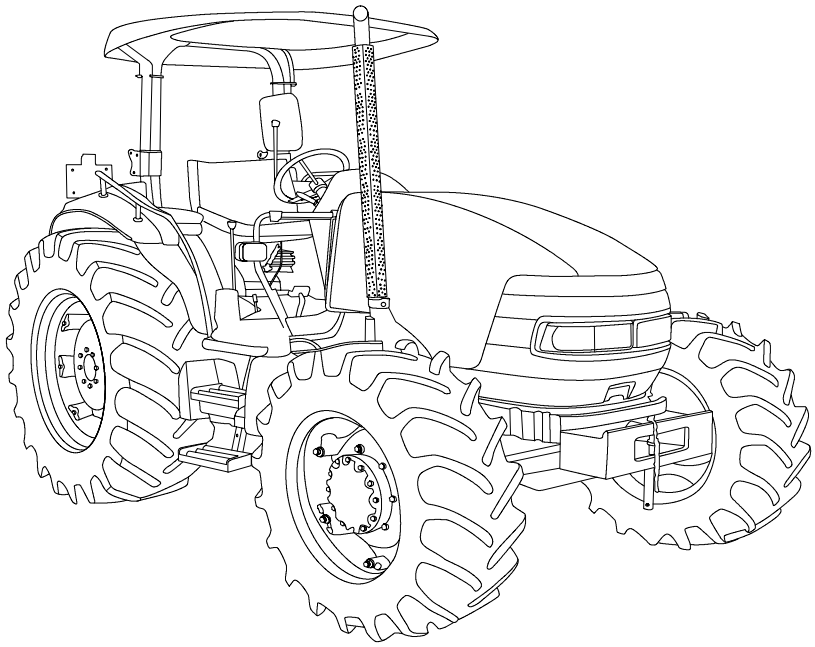


TRAKTORMODELLE
JX60 – JX70 – JX80 – JX90 UND JX95
REPARATURHANDBUCH

ABSCHNITTE

ALLGEMEINES *00*
MOTOR *10*
KUPPLUNG *18*
SCHALTGETRIEBE *21*
KRAFTÜBERTRAGUNG *23*
MECHANISCHER VORDERACHSANTRIEB *25*
MECHANISCHER HINTERACHSANTRIEB *27*
ZAPFWELLE *31*
BREMSEN *33*
HYDRAULIKANLAGE *35*
LENKUNG *41*
ACHSE UND RÄDER *44*
ZUSATZAUSRÜSTUNG *50*
ELEKTRISCHE ANLAGE *55*
KABINE *90*

S E R V I C E

https://tractormanualz.com/

EINLEITENDE HINWEISE

- *Dieses Handbuch ist in mehrere, mit zweistelligen Zahlen gekennzeichnete Abschnitte gegliedert. Innerhalb der Abschnitte sind die Seiten jeweils durchlaufend nummeriert.*

- *Die behandelten Themengebiete und zugehörigen Hinweise lassen sich problemlos anhand des unten stehenden Inhaltsverzeichnisses nachschlagen.*

- *Am unteren Rand jeder Seite sind jeweils die Kennnummer des Handbuchs und das entsprechende Datum seiner Erstausgabe/Änderung angegeben.*

- *Zu späterem Zeitpunkt geänderte Seiten werden mit derselben Druckschrift-Kennnummer, an die eine weitere Zahl angehängt ist, gekennzeichnet: erste Ausgabe des Basishandbuchs 84176557A - 1. Änderung 84176557A1 - 2. Änderung 84176557A2 - usw.*
  Die geänderten Seiten können die des Basishandbuches ersetzen oder ergänzen. Auf der Titelseite der Aktualisierung sind alle erforderlichen Informationen angegeben, wie diese Seiten einzufügen oder zu ersetzen sind.
  Die neue Veröffentlichung wird durch ein entsprechend aktualisiertes Inhaltsverzeichnis ergänzt.
  Im Fall einer Neuauflage weist die neue Druckschrift-Kennnummer 84176557B der 2. Ausgabe darauf hin, dass sich das überarbeitete Handbuch aus der Basisversion 84176557A und allen Aktualisierungen (1. Aktualisierung 84176557A1 - 2. Aktualisierung 84176557A2 - usw.) zusammensetzt.

- *Alle Angaben in diesem Handbuch sind bis zu dem auf der Druckschrift angegebenen Datum aktualisiert. Da CASE IH ständig darum bemüht ist, sein Produktangebot zu verbessern, können einzelne Angaben unter Umständen nicht länger dem aktuellsten Stand entsprechen. Gründe hierfür sind technische bzw. kommerzielle Notwendigkeiten oder die Anpassung an spezifische gesetzliche Vorschriften in bestimmten Ländern.*
  Im Fall von Abweichungen bitte eine CASE IH Vertriebs- und Kundendienst-Niederlassung kontaktieren.

WICHTIGE HINWEISE

- *Sämtliche in diesem Handbuch genannten Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von Werkstätten des CASE IH-Servicenetzes ausgeführt werden. Die im Text genannten Anweisungen sind dabei genau einzuhalten; wo dies entsprechend angegeben ist, muss das jeweilige Sonderwerkzeug verwendet werden.*

- *Alle Personen, die sich bei Reparaturarbeiten nicht gewissenhaft an diese Anweisungen halten, haften persönlich für daraus resultierende Schäden.*

- *Der Hersteller und sämtliche CASE IH-Vertriebspartner, einschließlich der landesweit, regional und lokal operierenden Vertragshändler, haften in keiner Weise für Schäden, die durch den Einbau von nicht durch CASE IH zugelassene Aggregaten, Zubehör- und Ersatzteilen oder durch deren Verwendung bei Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten der von ihm hergestellten oder vertriebenen Maschinen verursacht werden.*
  Ebenfalls erlischt jeder Garantieanspruch für Schäden an Produkten, die von CASE IH hergestellt oder vertrieben werden, wenn diese Schäden durch die Verwendung von nicht durch den Hersteller zugelassenen Aggregaten, Zubehör- und Ersatzteilen verursacht sind.

Die vollständige oder teilweise Wiedergabe
von Text und Abbildungen ist untersagt.

●

GEDRUCKT IN FRANKREICH

© CNH GLOBAL N.V.

Druckschrift Nr. **84176557** - 03 - 2008

https://tractormanualz.com/

Reparaturhandbuch – Traktoren der Serie JX

INHALT

ALLGEMEINES **ABSCHNITT 00**

Allgemeine Hinweise, Gesundheits- und Arbeitsschutz **Kapitel 1**

Abschnitt	Beschreibung	Seite
00 000	Allgemeine Hinweise	1
	Hinweis für Ersatzteile	2
	Hinweis für Geräte	2
	Sicherheitshinweise	3
	Betriebsstoffe	6

MOTOR **ABSCHNITT 10**

Motor (F5C) **Kapitel 1**

Abschnitt	Beschreibung	Seite
	Werkzeuge	2
	Störungsdiagnose des motors	3
10 001 10	Motor A.E.	7

Motor (NEF) **Kapitel 1**

Abschnitt	Beschreibung	Seite
	Allgemeine Merkmale	2
	Technische Daten	5
	Anzugsmomente	11
	Werkzeuge	13
	Schnittbilder des Motors	14
	Funktionsschema der Schmieranlage	15
	Funktionsschema der Kühlanlage	16
	Fehlersuche	19
10 001 10	Motor A.E.	23
10 001 53	Motor D.A. Überprüfungen, Messungen und Reparaturen	37
10 102 70	Vordere Kurbelwellendichtung - Ersatz	89
10 102 74	Hintere Kurbelwellendichtung - Ersatz	92
10 106 12	Spiel zwischen Stößeln und Kipphebeln - Nachstellen	95
10 218 30	Einspritzdüse A.E.	98
10 246 14	Bosch-Einspritzdüse A.E. Steuerzeiten Entlüften	100
10 402 10	Kühlmittelpumpe A.E.	108
10 402 30	Thermostatventil A.E.	110
10 406 10	Kühler A.E.	112
10 414 10	Antriebsriemen von Wasserpumpe und Generator Nachspannen des Keilriemens	116

84176557 *- 03 - 2008*

https://tractormanualz.com/

KUPPLUNG — ABSCHNITT 18

Kupplung — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
18 000	Allgemeine Merkmale	1
	Anzugsmomente	4
	Sonderwerkzeug	5
	Schnittansichten	6
	Störungsdiagnose der Kupplung	8
18 110 10	Ausbau - Einbau	9
	Überholung	18
	Zulässige Mindestmaße nach dem Nacharbeiten	22
	Einstellungen	23
18 100 40	Einstellung des Schaltgestänges von Getriebe- und Zapfwellenkupplung	25

GETRIEBE — ABSCHNITT 21

Mechanisches Getriebe (12x4) — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
21 000	Wichtige technische Daten	1
	Anzugsmomente	2
	Spezialwerkzeug	3
	Schnittansichten	3-5
	Beschreibung und Funktionsweise	8
	Fehlerdiagnose	8
21 110	Ausbau - Wiedereinbau	siehe Abschnitt 27

Wendegetriebe (12x12) — Kapitel 2

Abschnitt	Beschreibung	Seite
21 000	Wichtige technische Daten	1
	Anzugsmomente	2
	Spezialwerkzeug	3
	Schnittansichten	3
	Beschreibung und Funktionsweise	5
	Fehlerdiagnose	5
21 110	Ausbau-Wiedereinbau	6

Wendegetriebe und Kriechganggetriebe (20x12) — Kapitel 3

Abschnitt	Beschreibung	Seite
21 000	Wichtige technische Daten	1
	Anzugsmomente	2
	Spezialwerkzeug	3
	Schnittansichten	4
	Beschreibung und Funktionsweise	6
	Fehlerdiagnose	6
21 110	Ausbau-Wiedereinbau	7

https://tractormanualz.com/

GELENKWELLE AA — ABSCHNITT 23

Gelenkwelle AA — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
23 000	Wichtige technische Daten	1
	Anzugsmomente und Werkzeuge	2
	Querschnittansichten	3
23 101 26	Getriebewellen und -abdeckung (Zerlegung - Zusammenbau)	4
23 101 40	Antriebszahnradgehäuse (Ausbau - Einbau)	5
23 101 42	Antriebszahnradgehäuse entfernt (Zerlegung - Zusammenbau)	7

MECHANISCHER VORDERACHSANTRIEB — ABSCHNITT 25

Mechanischer Vorderachsantrieb — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
25 000	Wichtige technische Daten	1
	Anzugsmomente	4
	Spezialwerkzeug	6
	Schnittansichten	7
	Beschreibung und Funktionsweise	9
25 100 30	Vorderachsbaugruppe Ausbau - Einbau	10
25 100 38	Vorderachse Ausbau - Einbau	14
25 108 46-47	Lagerbolzen Achsschenkellager. Auswechseln	24
	Einstellung der Faustachse	25
	Radnabenlagereinstellung	27
	Kegelradtriebeinstellung	29
25 102 24	Vorderachsdifferenzial Überholung	36
25 100 27	Vorderachsdifferenzial mit LIM-SLIP. Überholung	37
	Vorderachsendifferential mit NO-SPIN. Überholung	39
44 511 80	Vorspurüberprüfung der Antriebsvorderräder	42

MECHANISCHER HINTERRADANTRIEB — ABSCHNITT 27

Mechanischer Hinterradantrieb — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
27 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente	3
	Sonderwerkzeug	5
	Schnittansichten	7
	Beschreibung und Funktionsweise, Fehlersuche	9
21.118.10 - 12	Schalt-/Hinterachsgetriebe Ausbau - Einbau	10
21.118.85	Schalt-/Hinterachsgetriebegehäuse Demontage - Überholung	34
	Einstellung des Axialspiels der getriebenen Schaltgetriebewelle	42
	Einstellung der Schaltmuffe der Differentialsperre	43
	Bestimmung der Einstellscheibe zur Positionierung des Kegelrads	44
	Einstellung der Kegelradlager für die Kegelradwelle	46
	Einstellung der Tellerradlager und Überprüfung des Zahnflankenspiels	47
	Einstellung des Zahnflankenspiels zwischen Ausgleichkegelrädern und Achskegelrädern	51

https://tractormanualz.com/

ZAPFWELLE — ABSCHNITT 31

Mechanische Zapfwelle — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
31 000	Technische Hauptdaten	1
	Werkzeuge	3
	Anzugsmomente	4
	Schnittansichten	5
	Beschreibung und Bedienung	10
	Fehlersuche und -behebung	12
	Ausbau - Einbau	13
31 101	Überholung im ausgebauten Zustand	16

BREMSEN — ABSCHNITT 33

Bremsem — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
33 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente	2
	Schnittansichten	2
	Beschreibung und Funktionsweise	9
	Werkzeuge - Fehlersuche	10
33.206	Vorderradbremsen JX60 und JX70 - Ausbau und Einbau Überholung im ausgebauten Zustand	11
33.202.60	Betriebsbremse - Ausbau und Einbau	14
33.202.50	Ausbau - Einbau der Bremszylinder der Vorderradbremsen	19
33.202.40	Entlüftung der Vorderrad-Bremsanlage	23
33.120.08	Einstellung des Pedalwegs der Betriebsbremse	24
33.110.08	Einstellung des Hebelwegs der Feststellbremse	24

HYDRAULIKANLAGEN — ABSCHNITT 35

Hydraulische Heck-Hubvorrichtung — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
35 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente	5
	Werkzeuge	6
	Schnittansichten	7
	Beschreibung und Funktionsweise	9
	Ölkreislauf	9
	Beschreibung und Funktionsweise - Arbeitsphasen des Krafthebers	10
	Fehlersuche	13
35 110.30	Hydraulischer Kraftheber - Zerlegung und Zusammenbau	15
35.110.40-42-46	Hydraulischer Kraftheber - Überholung im ausgebauten Zustand	21
	Einstellungen am Kraftheber	26
35.110.08	Gestängeeinstellung	32
35.110.30	Überdruckventil - Zerlegung und Zusammenbau	34
35.110.32	Überdruckventil - Einstellung	34
35.110.14	Hubwegeventil - Zerlegung, Zusammenbau und Überholung im ausgebauten Zustand	36
35.0101.10	Hubwerkspumpe	41

https://tractormanualz.com/

Zusatzsteuergeräte des offenen Hydrauliksystems — Kapitel 2

Abschnitt	Beschreibung	Seite
35 000	Hauptdaten – Werkzeuge	1
	Zusatzsteuergeräte – Schnittansichten	2
	Beschreibung und Bedienung	3
	Fehlersuche	siehe Kapitel 1
35 204 46	Zusatzsteuergeräte – Zerlegung und Zusammenbau	7
	Prüfung des Ventilkolbens auf hydraulisches Verklemmen	15
	Prüfung des Ventilkolbens auf Dichtigkeit	16
	Einstellung des Auslösedrucks der automatischen Freigabe	17

Zusatzsteuergerät der Anhängerbremse — Kapitel 3

Abschnitt	Beschreibung	Seite
35 000	Schnittansichten	1
	Beschreibung und Bedienung	1
	Hydraulikplan	2
	Beschreibung und Funktionsweise des Ventils	3
	Einstellung des Betätigungsgestänges des Zusatzsteuergeräts der Anhängerbremse	6

LENKUNG — ABSCHNITT 41

Lenkung — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
41 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente	3
	Schnittansichten	4
	Hydraulikplan	6
	Funktion	7
	Fehlersuche	9
	Werkzeuge	10
41 204 30	Servolenkventil – Ausbau und Einbau	11
41 204 34	Servolenkventil – Zerlegung – Zusammenbau	14
41 204 38	Servolenkventil – Überprüfung im ausgebauten Zustand	28
	Ölpumpe der Servolenkung – Zerlegung – Zusammenbau	30
41 216 20	Lenkzylinder (Traktoren mit Hinterradantrieb) – Ausbau und Einbau	32
	Lenkzylinder (Traktoren mit Allradantrieb) – Ausbau und Einbau	33

ACHSE UND RÄDER — ABSCHNITT 44

Achse und Räder — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
44 000	Wichtige Daten	1
	Schnittansichten	3
	Anzugsmomente	4
	Geräte – Fehlerdiagnose	5
44 101 30	Ausbau/Wiedereinbau/Überholung	6
44 101 22	Radnabe – Zerlegung/Zusammenbau	9
44 101 46	Faustachse – Überholung	16
44 101 80	Spurüberprüfung der Räder	20

https://tractormanualz.com/

ZUSATZAUSRÜSTUNG — ABSCHNITT 50

Zusatzausrüstung — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
50 000	Sicherheitshinweise	2
	Allgemeine Merkmale	3
	Werkzeug	4
	Funktionsprinzip	5
	Fehlersuche	7
	Bedienelemente in der Kabine	11
	Gebrauch	14
	Hauptkomponenten der Klimaanlage	15
	Absaug-/Recyclinggerät und Evakuier-/Füllgerät für Kältemittel	20
50 200 04	Entfeuchten, Wiederauffüllen und Überprüfen des Kältemittels	22
50 200 03	Funktionsprüfung der Klimaanlage	27
	Kurzübersicht der Arbeitsschritte zum Befüllen der Klimaanlage	28
	Suche von Kältemittel-Leckstellen mit dem elektronischen Lecksuchgerät	30
	Kurzübersicht Störungsdiagnose und Wartung	31
	Leitungen von Klimaanlage und Heizung - Ersatz	33
50 200 04-74	Filtertrockner - Ersatz	36
50 200 04-72	Verflüssiger - Ersatz	38
50 200 04-26	Verdichter - Ausbau und Einbau	39
50 200 10	Spannungsregelung des Verdichter-Antriebsriemens	41

ELEKTRISCHE ANLAGE — ABSCHNITT 55

Instrumente — Kapitel 1

Abschnitt	Beschreibung	Seite
	Analoge Instrumente - Einführung	1
	Geber und Schalter	4

Komponenten — Kapitel 2

Abschnitt	Beschreibung	Seite
55 500	Einleitung	1
	Beschreibung der Bauteile	1

Startanlage — Kapitel 3

Abschnitt	Beschreibung	Seite
55 000	Technische Daten	1
	Anzugsmomente	1
	Beschreibung und Bedienung	2
	Startanlage	3
	Systemtests	5
55 201	Ausbau und Wiedereinbau des Startermotors	8
	Wartungsarbeiten	9
	Werkstattprüfungen	10

https://tractormanualz.com/

Ladeeinrichtung — Kapitel 4

Abschnitt	Beschreibung	Seite
55 000	Technische Informationen	1
	Anzugsmomente	1
	Beschreibung und Funktionsweise	2
	Systemprüfung und Fehlerbehebung	4
55 301	Ausbau, Einbau und Wartungsarbeiten	10

Batterie — Kapitel 5

Abschnitt	Beschreibung	Seite
55 000	Technische Informationen	1
	Beschreibung und Funktionsweise	1
55.301.040	Ausbau und Wiedereinbau	2
	Wartung und Überprüfung der Batterie	3
	Aufladen der Batterie	4
	Batterieprobleme – häufige Ursachen	7

Stromkreise — Kapitel 6

Abschnitt	Beschreibung	Seite
55 100	Inhalt	1
	Sicherungen (alle Ausführungen)	2
	Symbole in elektrischen Stromkreisen	4
	Abkürzungen für verwendete Aderfarben	5
	Masseanschlüsse	5
	Elektrische Schaltpläne	
	– Allgemeine Schaltpläne (Modelle mit Kabine)	9
	– Allgemeine Schaltpläne (Modelle ohne Kabine)	15
	– Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der analogen Instrumente	19
	– Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Startanlage	21
	– Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Blinker und der Warnblinkleuchten	25
	– Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Windschutzscheiben– und der Heckscheibenwisch–/–waschanlage	31
	– Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Bremsleuchten	35
	– Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Heizung und der Klimaanlage	41
	– Arbeitsleuchte (ohne Übersicht über Stromkreis der Kabine und Steckverbinder)	45
	– Arbeitsleuchte (ohne Übersicht über Stromkreis der Kabine und Steckverbinder)	49
	– Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Seitenleuchten, der Scheinwerfer und des Abblendlichts sowie der Standleuchten	53

https://tractormanualz.com/

Abschnitt	Beschreibung	Seite
90 000	Zerlegung und Zusammenbau	1

https://tractormanualz.com/

ALLGEMEINE HINWEISE

WICHTIGER HINWEIS

Die in diesem Handbuch beschriebenen Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen ausschließlich von CASE IH Vertragswerkstätten ausgeführt werden. Sämtliche Anweisungen sind genau einzuhalten, bei Bedarf ist das angegebene Sonderwerkzeug zu verwenden.
Jeder, der Servicearbeiten durchführt, ohne diese Anweisungen strengstens einzuhalten, wird für die verursachten Schäden persönlich haftbar gemacht.

MESSEN VON EINSTELLSCHEIBEN

Die Dicke der Einstellscheiben jeweils einzeln mit der Messschraube messen und dann die Messwerte addieren. Nie das komplette Scheibenpaket messen oder die auf den einzelnen Beilegscheiben angegebenen Nennwerte verwenden, da beide Maße unzuverlässig sind.

WELLENDICHTRINGE

Beim Aufziehen von Wellendichtringen folgende Anweisungen beachten:

- Die Dichtringe vor dem Aufziehen mindestens eine halbe Stunde lang in dem Öl einweichen, gegen das sie abdichten sollen.
- Die Welle gründlich reinigen und sicherstellen, dass die Tragfläche nicht beschädigt ist.
- Den Dichtring so einbauen, dass die Dichtlippe zur abzudichtenden Flüssigkeit zeigt. Die Rillen hydrodynamisch wirkender Dichtlippen unter Berücksichtigung der Wellendrehrichtung so ausrichten, dass die Flüssigkeit zur Innenseite der Dichtung gefördert wird.
- Die Dichtlippe dünn mit Schmiermittel benetzen (möglichst Öl statt Fett verwenden), und bei Doppellippendichtungen den Spalt zwischen Dichtlippe und Schutzlippe mit Fett auffüllen.
- Den Dichtring an seine Aufnahme ansetzen und mit einem flachen Stempel einpressen. Dichtringe nicht mit einem Hammer oder Einpressdorn eintreiben.
- Darauf achten, dass die Dichtung beim Einpressen rechtwinklig zur Aufnahme liegt. Anschließend sicherstellen, dass die Dichtung an der Wellenschulter anliegt.
- Um beim Einbau Beschädigungen der Dichtlippe zu vermeiden, einen passenden Schutz zwischen Dichtung und Welle legen.

O-RINGE

O-Ringe vor dem Einsetzen in ihre Aufnahme einölen. Dies verhindert, dass sich die O-Ringe beim Einbau verdrehen und undicht werden.

DICHTMASSE

Auf die mit einem X gekennzeichneten Dichtflächen Dichtmasse vom Typ RTV SILMATE, RHODORSIL Caf 1, oder LOCTITE PLASTIC GASKET auftragen.
Die Oberflächen vor dem Auftrag der Dichtmasse wie folgt vorbereiten:

- Alle Verkrustungen mit einer Drahtbürste entfernen.
- Die Dichtflächen mit Trichloräthylen, Benzin oder einer Wasser/Soda-Lösung gründlich entfetten.

WÄLZLAGER

Wälzlager vor dem Aufziehen auf die Welle auf 80 bis 90 °C erwärmen bzw. vor dem Einpressen in Lageraufnahmen entsprechend abkühlen.

SPANNSTIFTE

Beim Einbau von Spannstiften darauf achten, dass der Schlitz in Richtung der auf den Stift einwirkenden Kraft zeigt.
Spiralspannhülsen müssen nicht ausgerichtet werden.

https://tractormanualz.com/

HINWEISE ZU ERSATZTEILEN

Nur **Original-Ersatzteile** verwenden.
Nur Original-Ersatzteile gewährleisten dieselbe Qualität, Standzeit und Sicherheit der ursprünglichen Bauteile, denn sie stammen aus derselben Serienfertigung.
Ausschließlich **Original-Ersatzteile** bieten diese Gewähr.
Alle Ersatzteilbestellungen sollten folgende Angaben enthalten:

- Traktormodell (Handelsbezeichnung) und Fahrgestellnummer;
- Motortyp und -nummer;
- Teilenummer des gewünschten Ersatzteils, die in den "Microfiche"-Karten bzw. im "Ersatzteilkatalog" angegeben ist. Diese Teilenummer ist für die Abwicklung der Bestellung maßgeblich.

HINWEISE ZU DEN SONDERWERKZEUGEN

Alle von CASE IH empfohlenen und in diesem Handbuch abgebildeten Sonderwerkzeuge sind:

- speziell für CASE IH-Traktoren konzipiert und gebaut;
- für eine zuverlässige Reparatur unentbehrlich;
- mit größter Sorgfalt hergestellt und einer strengen Endkontrolle unterzogen, um als effizientes und dauerhaftes Hilfsmittel zu dienen.

Ferner bringt die Verwendung passenden Spezialwerkzeugs dem Reparaturmechaniker folgende Vorteile:

- Er arbeitet unter technisch optimalen Bedingungen;
- Er erzielt beste Resultate;
- Er spart Zeit und Mühe;
- Er arbeitet sicherer.

SONSTIGE HINWEISE

Die für einige Bauteile genannten Verschleißgrenzen stellen ausschließlich Richtwerte dar und sind in keiner Weise bindend. Die auf Bauteile bezogenen Angaben "vorn", "hinten", "rechts" und "links" gehen davon aus, dass der Fahrer auf dem Fahrersitz sitzt und in Hauptfahrtrichtung des Traktors schaut.

STARTEN EINES FAHRZEUGS OHNE BATTERIE

Die Anschlusskabel der externen Stromquelle dürfen nur an die entsprechenden Klemmen des Plus- und Minuskabels der Fahrzeugelektrik angeschlossen werden. Dazu unbedingt Stromzangen in technisch einwandfreiem Zustand verwenden, die eine angemessene und stabile Verbindung gewährleisten.
Vor dem Motorstart alle Verbraucher (Scheinwerfer, Scheibenwischer usw.) ausschalten.
Zur Überprüfung der elektrischen Anlage des Fahrzeugs muss die externe Stromquelle angeschlossen sein. Nach der Überprüfung erst alle Verbraucher und die externe Stromquelle ausschalten, dann die Verbindungskabel abklemmen.

https://tractormanualz.com/

SICHERHEITSHINWEISE

ACHTEN SIE AUF DIESES ZEICHEN!



Dieses Warnzeichen weist auf wichtige Hinweise hin, die Ihre persönliche Sicherheit betreffen.
Lesen Sie die folgenden Unfallverhütungsvorschriften gründlich durch und halten Sie sich an die darin genannten Verhaltensregeln, um Gefahrsituationen zu vermeiden und sich vor Verletzungen zu schützen.
In diesem Handbuch finden Sie dieses Zeichen neben folgenden Schlüsselwörtern:



***WARNUNG** - Warnung vor unsachgemäßen Reparatureingriffen, deren mögliche Folgen den Reparaturmechaniker gefährden.*

***GEFAHR** - Warnung vor einer spezifischen Gefährdung für den Reparaturmechaniker und sonstige mittelbar oder unmittelbar beteiligte Personen.*

HINWEISE ZUR UNFALL-VERHÜTUNG

In Werkstätten sind fast alle Unfälle mit Verletzungsfolge darauf zurückzuführen, dass einige grundlegenden Vorsichts- und Sicherheitsregeln nicht eingehalten werden. DIE MEISTEN UNFÄLLE LIESSEN SICH DAHER VERMEIDEN. Es genügt, ihre Ursachen zu kennen und mit der nötigen Vorsicht und Sorgfalt zu arbeiten.

Für keine Maschine kann - selbst, wenn sie noch so sicher konzipiert und gebaut ist - eine Unfallgefahr mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden.

Eine vernünftige und vorsichtige Arbeitsweise ist daher der beste Unfallschutz des Mechanikers.

Die generelle Einhaltung nur einer Unfallverhütungsvorschrift würde schon genügen, um zahlreiche schwere Unfälle zu vermeiden:

GEFAHR: Reinigungs-, Schmier- und Wartungsarbeiten niemals bei laufendem Motor durchführen.

SICHERHEITSHINWEISE

ALLGEMEINE HINWEISE

◊ Alle Reparatur- und Instandhaltungsabläufe stets gewissenhaft einhalten.

◊ Keine Ringe, Armbanduhren, Schmuck, weite oder flatternde Kleidung wie Krawatten, zerrissene Kleidungsstücke, Schals, offene Jacken und Hemden tragen, die sich in Bewegungsteilen verfangen können. Bei der Arbeit stets geprüfte Sicherheitskleidung tragen: Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm usw.

◊ Keine Serviceeingriffe am Fahrzeug vornehmen, während sich eine Person auf dem Fahrersitz befindet. Ausgenommen hiervon sind nur Fachkräfte, deren Mithilfe für den Arbeitseingriff erforderlich ist.

◊ Grundsätzlich zum Fahren des Fahrzeugs und Betätigen der Arbeitseinrichtungen auf dem Fahrersitz sitzen.

◊ Keine Arbeiten bei laufendem Motor vornehmen, es sei denn, dies ist ausdrücklich vorgeschrieben.

◊ Vor dem Entfernen von Verschlussschrauben, Deckeln, Ventilen usw. den Motor abschalten und sicherstellen, dass die Hydraulikanlage drucklos gesetzt ist.

◊ Reparatur- und Wartungseingriffe stets mit größter Umsicht und Sorgfalt ausführen.

◊ Die in der Werkstatt oder vor Ort verwendeten Leitern und Arbeitsplattformen müssen die geltenden Unfallverhütungsvorschriften erfüllen.

◊ Alle Batterien abklemmen und alle Bedienelemente mit Schildern versehen, die auf die laufenden Reparaturarbeiten hinweisen. Das Fahrzeug sowie alle anzuhebenden Aggregate vor dem Anheben durch Verkeilen sichern.

◊ Kraftstofftanks und Starterbatterien nicht in der Nähe von offenem Licht kontrollieren oder auffüllen und dabei nicht rauchen. Dieselbe Vorschrift gilt für die Verwendung von Starthilfe-Spray, denn die betreffenden Flüssigkeiten sind brennbar.

◊ Werden die Bremsen für Reparaturzwecke von Hand gelöst, so sind sie unwirksam. In derartigen Fällen das Fahrzeug durch Bremsklötze oder ähnliche Vorrichtungen sichern.

◊ Die Zapfpistole muss den Einfüllstutzen während des Auftankens berühren. Diesen Kontakt solange aufrecht erhalten, wie Kraftstoff in den Tank einläuft, um Funkenbildung durch elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

https://tractormanualz.com/

◊ Zum Abschleppen des Traktors ausschließlich die dafür vorgesehenen Zugpunkte verwenden. Die einzelnen Teile gewissenhaft miteinander verbinden. Sicherstellen, dass die betreffenden Bolzen bzw. Verriegelungen stabil fixiert sind, bevor sie unter Zug gesetzt werden. In der Nähe von unter Zug stehenden Abschleppstangen, Zugseilen oder Ketten dürfen sich keine Personen aufhalten.

◊ Liegengebliebene Fahrzeuge möglichst mit einem Anhänger oder Lkw mit niedriger Ladepritsche transportieren.

◊ Zum Auf- und Abladen des Fahrzeugs vom Transportmittel eine ebene Stelle im Gelände wählen, an der der Anhänger bzw. der Lkw ohne Einsinken der Räder stehen kann. Das Fahrzeug auf der Ladepritsche des Lastwagens oder Anhängers stabil verzurren und die Räder wie vom Frachtführer gewünscht blockieren.

◊ Elektroheizgeräte, Batterieladegeräte und ähnliche Geräte zur Vermeidung von elektrischem Schlag nur an vorschriftsgemäß geerdete Stromversorgungen anschließen.

◊ Zum Heben und Versetzen schwerer Bauteile stets Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft verwenden.

◊ Dabei besonders auf Personen achten, die sich in der Nähe aufhalten.

◊ Benzin oder Dieselkraftstoff nie in offene, flache und breite Behälter einfüllen.

◊ Benzin, Dieselkraftstoff oder andere entzündliche Flüssigkeiten nie als Reiniger verwenden. Ausschließlich nicht brennbare und ungiftige Lösungsmittel verwenden.

◊ Bei der Reinigung von Bauteilen mit Druckluft eine Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.

◊ Bei Reinigungsarbeiten mit Druckluft die technischen Vorschriften vor Ort beachten und den Druck auf 2,1 bar begrenzen.

◊ In geschlossenen Räumen ohne ausreichende Lüftung keine Motoren laufen lassen.

◊ Beim Auftanken von Kraftstoff oder bei Arbeiten mit leicht entzündlichen Flüssigkeiten nicht rauchen, kein offenes Feuer verwenden und keine Funken erzeugen.

◊ Für Arbeiten am Fahrzeug oder die Suche nach Leckstellen kein offenes Licht als Lichtquelle verwenden.

◊ Bei Arbeiten unter, auf oder direkt am Traktor keine hastigen Bewegungen ausführen. Stets die vorgeschriebene Schutzkleidung tragen: Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe.

◊ Bei Kontrollen am laufendem Motor muss eine Hilfsperson auf dem Fahrersitz sitzen und ständigen Sichtkontakt mit dem Reparaturmechaniker halten.

◊ Den Traktor für Reparaturarbeiten außerhalb der Werkstatt auf einen möglichst ebenen Untergrund fahren und gegen Wegrollen sichern. Falls ein Serviceeingriff auf abschüssigem Gelände nicht vermeidbar ist, den Traktor als Erstes durch gründliches Verkeilen sichern. Den Traktor umgehend auf ebenes Gelände fahren, sobald dies mit ausreichender Sicherheit möglich ist.

◊ Schadhafte oder gespleißte Seile bzw. Ketten sind nicht sicher. Sie dürfen nicht mehr zum Heben oder Abschleppen verwendet werden. Stahlseile und Ketten nur mit ausreichend dicken Schutzhandschuhe handhaben.

◊ Ketten müssen immer stabil befestigt werden. Sicherstellen, dass das Befestigungselement die voraussichtliche Belastung aushalten kann. In der Nähe der Anschlagstelle sowie der Zugketten oder Seile dürfen sich keine Personen aufhalten.

◊ Den Arbeitsbereich stets SAUBER und TROKKEN halten. Wasserpfützen und Öllachen umgehend beseitigen.

◊ Fett- und ölgetränkte Putzlumpen nicht ansammeln, denn sie stellen eine erhebliche Brandgefahr dar. Putzlumpen immer in geschlossenen Metallbehältern aufbewahren.
Vor dem Starten des Motors bzw. dem Einschalten der Arbeitseinrichtungen zuerst den Fahrersitz einstellen und fixieren. Außerdem sicherstellen, dass sich keine Personen im Arbeitsbereich des Traktors bzw. der Anbaugeräte aufhalten.

◊ Keine Gegenstände in der Tasche tragen, die unbemerkt in Vertiefungen und Hohlräume am Traktor fallen können.

◊ Falls umstehende Personen von abfliegenden Metallpartikeln oder ähnlichem Material getroffen werden können, müssen sie einen Gesichtsschutz bzw. eine Schutzbrille mit Seitenblendklappen, einen Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und schwere Handschuhe tragen.

◊ Bei Schweißarbeiten immer die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung tragen: Schweißerbrille, Helm, Arbeitsanzug, Schweißerhandschuhe und Stulpen. Alle Personen, die sich in der Nähe des Schweißplatzes aufhalten, müssen einen geschwärzten Augenschutz aufsetzen. AUF KEINEN FALL OHNE AUSREICHENDEN AUGENSCHUTZ IN DEN LICHTBOGEN SCHAUEN.

◊ An Stahlseilen brechen bei längerer Benutzung die Litzendrähte. Stahlseile immer nur mit entsprechender Schutzausrüstung handhaben (schwere Handschuhe, Schutzbrille usw.).

◊ Alle Bauteile stets äußerst vorsichtig handhaben. Nie zwischen zwei Bauteile, in umlaufende Zahnräder u. Ä. greifen. Stets geprüfte Schutzkleidung tragen: Schutzbrille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe.

https://tractormanualz.com/

MOTORSTART

◊ Den Motor nicht in geschlossenen Räumen laufen lassen, in denen keine Absauganlage für Abgase installiert ist.

◊ Kopf, Körper und Gliedmaßen stets in ausreichendem Sicherheitsabstand zu Lüfterrädern und umlaufenden Treibriemen halten.

MOTOR

◊ Den Kühlerverschluss vor dem Abnehmen sehr langsam losdrehen, damit der Druck aus der Kühlanlage entweichen kann. Kühlflüssigkeit nur bei stillstehendem Motor nachfüllen, überhitzte Motoren allerdings bei Leerlaufdrehzahl weiterlaufen lassen.

◊ Kraftstoff nie bei laufendem Motor nachtanken. Dies gilt vor allem, wenn der Motor heiß ist, da sich verschütteter Kraftstoff entzünden kann.

◊ Den Lüfterkeilriemen nicht bei laufendem Motor kontrollieren oder nachspannen.
Die Einspritzpumpe nicht am fahrenden Traktor einstellen.

◊ Den Traktor niemals bei laufendem Motor abschmieren.

ELEKTRISCHE ANLAGE

◊ Falls Starthilfebatterien verwendet werden müssen, die Kabel an beiden Seiten stets so anklemmen, dass (+) an (+) und (–) an (–) angeschlossen sind (–). Darauf achten, dass die Batteriepole nicht kurzgeschlossen werden. DAS AN BATTERIEN AUSTRETENDE KNALLGAS IST HOCHENTZÜNDLICH. Während des Ladevorgangs das Batteriefach zum besseren Luftaustausch offen lassen. Den Ladezustand einer Batterie nie durch Kurzschließen ("Überbrücken") der beiden Batteriepole mit Hilfe von Metallgegenständen kontrollieren. Funkenflug und offenes Licht in der Nähe von Batterien unbedingt vermeiden. Nicht rauchen, denn es besteht Explosionsgefahr.

◊ Vor Wartungseingriffen immer erst überprüfen, ob Kraftstoff oder Kühlmittel austritt. Vor allen weiteren Arbeiten stets zuerst diese Leckagen beheben.

◊ Batterien nicht in geschlossenen Räumen aufladen. Sicherstellen, dass ein ausreichender Luftaustausch gewährleistet ist, damit sich das beim Ladevorgang entstehende Knallgas nicht in explosionsfähiger Konzentration ansammeln kann.

◊ Vor Wartungseingriffen an der elektrischen Anlage immer zuerst die Batterie abklemmen.

HYDRAULIKANLAGE

◊ An kleinen Öffnungen austretende Ölstrahlen sind fast unsichtbar und haben oft einen so hohen Druck, dass sie durch die Haut dringen. Daher LECKSTELLEN NIEMALS MIT DEN HÄNDEN SUCHEN, sondern unbedingt ein Stück Pappe oder Holz dazu verwenden. Falls Hydrauliköl in das Gewebe eingedrungen ist, umgehend einen Arzt aufsuchen. Bei verspäteter ärztlicher Behandlung können schwere Entzündungen und Dermatosen auftreten.

◊ Zu Druckprüfungen an der Hydraulikanlage immer geeignete Messinstrumente verwenden.

RÄDER UND REIFEN

◊ Prüfen, ob die Reifen auf den vom Hersteller vorgeschriebenen Druck aufgepumpt sind. Felgen und Reifen in regelmäßigen Abständen auf Schäden überprüfen.

◊ Bei der Regulierung des Reifendrucks immer seitlich und in ausreichendem Abstand zum Reifen stehen.

◊ Den Reifendruck immer bei unbelastetem Traktor und am kalten Reifen kontrollieren, damit die Messwerte nicht durch Überdruck verfälscht werden. Keine gebrauchten Radkomponenten wiederverwenden, denn diese können durch unsachgemäßes Schweißen, Hartlöten oder Ausglühen beschädigt sein und brechen.

◊ An Felgen mit aufgezogenen und luftgefüllten Reifen auf keinen Fall trennschneiden oder schweißen.

◊ Vor dem Abnehmen der Räder immer beide Vorder- und Hinterräder des Fahrzeugs gegen Wegrollen sichern. Das angehobene Fahrzeug entsprechend den geltenden UVV mit Unterstellböcken abstützen.

◊ Vor dem Entfernen eines in das Reifenprofil eingedrungenen Fremdkörpers zuerst den Reifendruck ablassen.

◊ Reifen niemals mit entzündlichen Gasen befüllen, denn dies kann zu Explosionen führen und umstehende Personen verletzen.

AUSBAU UND EINBAU

◊ Schwere Bauteile immer mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und handhaben. Sicherstellen, dass die Teile mit geeigneten Seilschlingen und Lasthaken angeschlagen sind. Entsprechende Hubösen verwenden. Auf Personen achten, die sich in der Nähe der angehobenen Last aufhalten.

◊ Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Maschinenteile greifen. Die vorgeschriebene Schutzkleidung tragen: Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe.

◊ Ketten und Stahlseile nicht verknoten. Bei der Handhabung von Stahlseilen oder Ketten stets Schutzhandschuhe tragen.

https://tractormanualz.com/

VERBRAUCHSMATERIAL

BAUTEIL	FÜLLMENGE			EMPFOHLENE PRODUKTE	INTERNATIONALE SPEZIFIKATION
	Liter/ dm^3	US Gals	IMP gal		
Kühlanlage: ohne Kabine: JX60, JX70 . . . . . . JX80, JX90, JX95 . . . . . . mit Fahrerkabine: JX60, JX70 . . . . . . JX80, JX90, JX95	 12 14 14 16	 3.17 3.69 3.69 4.22	 2.64 3.08 3 3.52	Wasser und Frostschutz **AMBRA AGRIFLU 50 % + 50 %** (NH 900 A)	-
Vorratsbehälter der Scheibenwaschanlage	2	0.53	0.44	Wasser und Reinigungsflüssigkeit	-
Kraftstofftank	92	24.3	19.80	Abgesetzter und gefilterter Dieselkraftstoff	-
Ölwanne: JX60, JX70, JX80 . . . . . JX90, JX95	 8,5 10,0	 2.25 2.64	 1.87 2.20	**AMBRA MASTERGOLD SAE 15W - 40** (NH 330H)	API CH-4 ACEA E5
Bremsanlage	0,4	0.1	0.09	**AMBRA BRAKE LHM** Bremsflüssigkeit (NH 610 A)	ISO 7308
Servolenkung	2,0	0.52	0.44	Öl **AMBRA MULTI G** (NH 410B)	API GL4 ISO 32/46 SAE 10W-30
Vorderachse: - Achsgehäuse . . . . . . - Endantriebe (jeweils)	 7,0 1,25	 1.8 0.3	 1.54 0.28		
Hinterradantrieb (Kegelradgetriebe und Bremsen), Wechselgetriebe, hydraulischer Kraftheber, Zapfwelle	46	12.15	10.12		
Hintere Endantriebe (jeweils) . . .	5,3	1.40	1.17		
Vorderradnaben	-	-	-	Schmierfett **AMBRA GR9** (NH 710A)	NLGI 2
Schmiernippel	-	-	-		

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 10 - MOTOR

Kapitel 1 - Motor

INHALT

Arbeitsgang	Beschreibung	Seite
	Werkzeuge	2
	Störungsdiagnose des motors	3
10 001 10	Motor A.E.	7

https://tractormanualz.com/

WERKZEUGE

Vorsicht - Für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt ist das mit **(X)** gekennzeichnete Sonderwerkzeug **UNBEDINGT** erforderlich.

Um sicher zu arbeiten und beste technische Resultate bei gleichzeitiger Zeit- und Arbeitsersparnis zu erzielen, sollte ebenfalls das sonstige, unten genannte Sonderwerkzeug verwendet werden. Dazu zählen auch die selbst zu fertigenden Vorrichtungen, deren Konstruktionszeichnungen in diesem Handbuch zu finden sind.

Verzeichnis des erforderlichen Sonderwerkzeugs für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt.

380000569	Bewegliches Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren mit Stützbügel **380000500** und Passplatte **380000844**.

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DES MOTORS

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Motor springt nicht an.	1. Batterien teilweise entladen.	Ladezustand prüfen, Batterie laden. Gegebenenfalls austauschen.
	2. Klemmen an den Batteriepolen korrodiert oder gelockert.	Reinigen, Sichtprüfung vornehmen und Muttern der Polklemmen festziehen. Übermäßig korrodierte Polklemmen und Muttern ersetzen.
	3. Einspritzpumpe nicht korrekt geregelt.	Einspritzpumpenregelung korrigieren.
	4. Schmutz oder Wasser in den Kraftstoffleitungen.	Kraftstoffleitungen von der Einspritzpumpe abnehmen und gründlich säubern. Ggf. den Kraftstofftank reinigen und trocknen.
	5. Tank leer.	Dieselkraftstoff einfüllen.
	6. Kraftstoffpumpe defekt.	Überprüfen und ggf. ersetzen.
	7. Lufteinschlüsse in Kraftstoffanlage.	Kraftstoffleitungen, Verschraubungen, Kraftstoffpumpe, Filter und Einspritzpumpe auf Lufteinschlüsse überprüfen; abschließend das System entlüften.
	8. Startermotor defekt.	Startermotor reparieren oder ersetzen.
	9. Kaltstartvorrichtung nicht wirksam.	Vorrichtung überprüfen bzw. ersetzen.
Motor stirbt ab.	1. Leerlaufdrehzahl zu niedrig.	Leerlaufdrehzahl korrigieren.
	2. Einspritzpumpen-Fördermenge unregelmäßig.	Fördermengen am Prüfstand überprüfen.
	3. Schmutz oder Wasser in den Kraftstoffleitungen.	Kraftstoffleitungen von der Einspritzpumpe abnehmen und gründlich säubern. Ggf. den Kraftstofftank reinigen und trocknen.
	4. Kraftstofffilter verstopft.	Die Filterpatronen ersetzen.
	5. Anomales Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln.	Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln nachstellen.
	6. Ventile verbrannt oder rissig.	Ventile ersetzen.
	7. Lufteinschlüsse in Kraftstoffanlage.	Kraftstoffleitungen, Verschraubungen, Kraftstoffpumpe, Filter und Einspritzpumpe auf Lufteinschlüsse überprüfen; abschließend das System entlüften.
	8. Einspritzpumpenantrieb schadhaft.	Defekte Bauteile ersetzen.

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DES MOTORS

(Forts)

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Motor zu heiß.	1. Kreiselpumpe des Kühlsystems funktioniert nicht.	Pumpe überholen und ggf. ersetzen.
	2. Thermostat funktioniert nicht.	Thermostat austauschen.
	3. Kühler teilweise unwirksam.	Ablagerungen im Kühler durch Spülen entfernen. Undichte Stellen ausfindig machen und reparieren.
	4. Verkrustungen in Kühlflüssigkeits-Hohlräumen in Zylinderkopf und Zylinderkurbelgehäuse.	Gründlich durchspülen.
	5. Antriebsriemen von Wasserpumpe und Ventilator nicht ausreichend gespannt.	Überprüfen, nachspannen bzw. bei Bedarf ersetzen.
	6. Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig.	Ausdehnungsgefäß mit vorgeschriebenem Kühlmittel auffüllen.
	7. Motorsteuerzeiten falsch eingestellt.	Förderbeginn der Einspritzpumpe prüfen und vorschriftsgemäß am Motor einstellen.
	8. Einstellung der Einspritzpumpe nicht korrekt – Fördermenge zu hoch oder zu gering.	Einspritzpumpe auf dem Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	9. Luftfilter verschmutzt.	Filter reinigen, bei Bedarf Filterelement wechseln.
Motor bringt keine Leistung und läuft unrund.	1. Einspritzpumpe nicht korrekt geregelt.	Einspritzpumpenregelung korrigieren.
	2. Automatischer Spritzversteller der Einspritzpumpe defekt.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	3. Verteilerbolzen verschlissen.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	4. Einspritzpumpen-Fördermenge unregelmäßig.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	5. Alldrehzahlregler defekt.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	6. Einspritzdüsen teilweise verstopft oder defekt.	Einspritzdüsen reinigen, überholen und den Einspritzdruck nachstellen.
	7. Schmutz oder Wasser in den Kraftstoffleitungen.	Kraftstoffleitungen von der Einspritzpumpe abnehmen und gründlich säubern. Ggf. den Kraftstofftank reinigen und trocknen.

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DES MOTORS

(Forts)

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
	8. Kraftstoffförderpumpe defekt.	Förderpumpe ersetzen.
	9. Anomales Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln.	Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln nachstellen.
	10. Kompressionsdruck der Zylinder zu niedrig.	Kompressionsdruck prüfen und ggf. Motor überholen.
	11. Luftfilter verschmutzt.	Filter reinigen, bei Bedarf Filterelement wechseln.
	12. Verbindungsstück im Reglergestänge zwischen Fahrpedal und Einspritzpumpe verstellt.	Länge des Zugstabs regulieren.
	13. Volllastschraube der Einspritzpumpe verstellt.	Volllastschraube nachstellen.
Der Motor läuft unrund.	1. Einspritzdüsen teilweise verstopft oder defekt.	Einspritzdüsen reinigen, überholen und den Einspritzdruck nachstellen.
	2. Schmutz in den Kraftstoffleitungen.	Kraftstoffleitungen reinigen, stark beschädigte Leitungen ersetzen; Ggf. die Einspritzpumpe reinigen.
	3. Einspritzpumpe nicht korrekt geregelt.	Einspritzpumpenregelung korrigieren.
	4. Kurbelwelle schlägt wegen übermäßigem Spiel in einem bzw. mehreren Haupt- oder Pleuellagern bzw. zu hohem Axialspiel.	Hauptlagerzapfen und Pleuelzapfen nachschleifen. Größere Lager und Anlaufscheiben einbauen.
	5. Kurbelwelle unwuchtig.	Fluchtung und Auswuchtung der Kurbelwelle überprüfen; gegebenenfalls austauschen.
	6. Schwungrad-Befestigungsschrauben locker.	Gelockerte Schrauben ersetzen und alle Schrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment/-winkel festziehen.
	7. Drehachsen der Pleuelstangen verlaufen nicht parallel.	Pleuelstangen richten, Achsparallelität nachweisen; Pleuel ggf. ersetzen.
	8. Kolbenschläge durch übermäßigen Verschleiß.	Zylinderlaufbuchsen aufbohren und größere Kolben montieren.
	9. Geräuschentwicklung an den Kolbenbolzen durch übermäßiges Spiel in Kolbennaben und Pleuelbuchse.Pleuelbuchsensitzenlokker in den Pleuelaugen.	Kolbenbolzen durch einen Bolzen mit Übermaß ersetzen. Kolbennaben und Pleuelbuchsen nachschleifen. Buchsen ersetzen.
	10. Klingeln des Motors durch lärmende Motorsteuerung.	Prüfen, ob Federn gebrochen sind oder zwischen Ventilschaft und -führung bzw. Stößel und Stößelführung übermäßiges Spiel vorliegt; Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln nachstellen.

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DES MOTORS

(Forts)

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Der Motor raucht anomal: schwarzer oder dunkelgrauer Rauch.	1. Vollförderung der Einspritzpumpe zu hoch.	Einspritzpumpe auf dem Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	2. Förderbeginn der Einspritzpumpe zu spät eingestellt oder automatischer Spritzversteller defekt.	Einspritzpumpenregelung nachstellen oder automatischen Spritzversteller überprüfen.
	3. Förderbeginn der Einspritzpumpe zu früh eingestellt.	Einspritzpumpenregelung korrigieren.
	4. Einspritzdüsen teilweise/vollständig verstopft bzw. verstellt.	Einspritzdüsen reinigen, überholen und den Einspritzdruck nachstellen; gegebenenfalls austauschen.
	5. Luftfilter verschmutzt.	Filter reinigen, bei Bedarf Filterelement wechseln.
	6. Kompressionsverlust des Motors wegen: – festgebrannter Kolbenringe; – verschlissener Laufbuchsen; – abgenutzter oder falsch eingestellter Ventile.	Defekte Bauteile ersetzen oder, falls erforderlich, den Motor überholen.
	7. Einspritzleitungen schadhaft.	Zustand der Leitungen prüfen und diese ggf. ersetzen.
Blaue, graublaue bzw. graue bis weiße Rauchentwicklung.	1. Förderbeginn der Einspritzpumpe zu spät eingestellt oder automatischer Spritzversteller defekt.	Einspritzpumpenregelung nachstellen oder automatischen Spritzversteller überprüfen.
	2. Einspritzdüsen blockiert oder defekt.	Einspritzdüsen reinigen, überholen und korrekt einstellen oder, falls erforderlich, ersetzen.
	3. Öl gelangt wegen festgebrannter Kolbenringe oder verschlissener Zylinderlaufbuchsen in den Brennraum.	Defekte Bauteile ersetzen oder, falls erforderlich, den Motor überholen.
	4. Öl gelangt durch Einlassventilführungen wegen Verschleiß an Ventilführungen oder Ventilschäfte.	Zylinderkopf überholen.
	5. Der Motor erreicht seine Betriebstemperatur nicht (Thermostat defekt).	Thermostat austauschen.
Motor stoppt nicht.	1. Abschaltelektromagnet schadhaft.	Elektromagneten ersetzen.
	2. Alldrehzahlregler defekt.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.

https://tractormanualz.com/

Arbeitsschritt 10 001 10
MOTOR A.E.

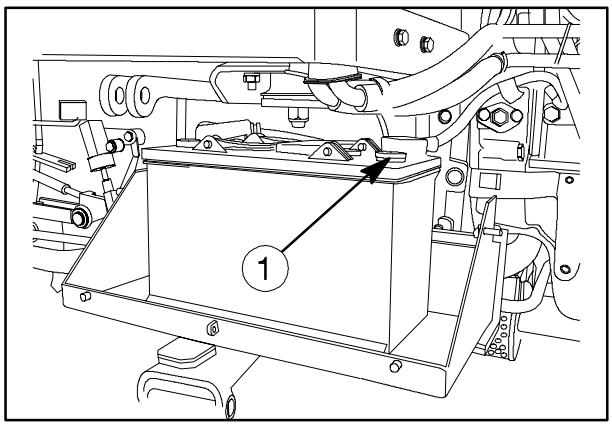
GEFAHR

Alle schweren Bauteile mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und handhaben.
Sicherstellen, dass die Baugruppen bzw. Bauteile von geeigneten Seilschlaufen und Haken gehalten werden. Dafür sorgen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

VORSICHT

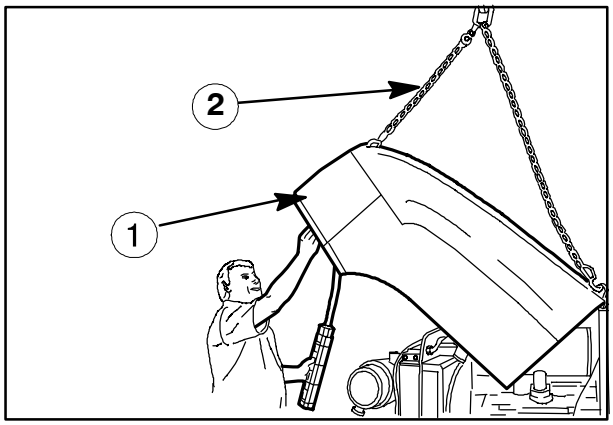
Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

1. Das Minuskabel (1) von der Batterie abklemmen.
2. Öl aus dem Getriebegehäuse ablassen.
3. Kühlmittel aus der Kühlanlage ablassen.



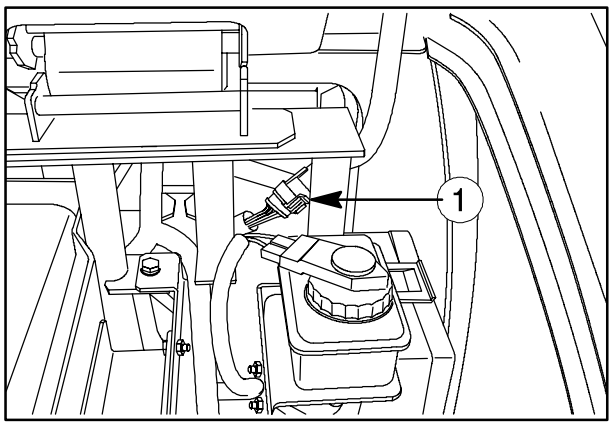
1

4. Das Abgasrohr abbauen, einen Flaschenzug (2) an der Motorhaube (1) befestigen und die Kette am Flaschenzug anbringen.



2

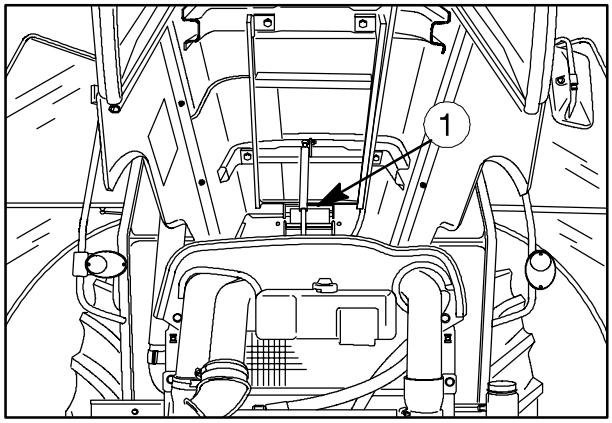
5. Den elektrischen Anschluss (1) der Motorhaube abklemmen.



3

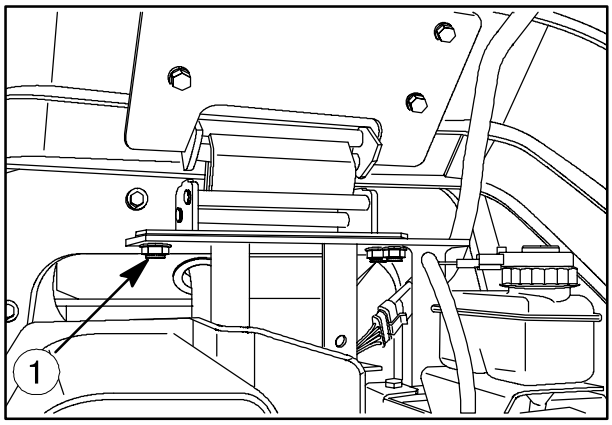
https://tractormanualz.com/

6. Die Gasfedern (1) von der Motorhaube lösen.



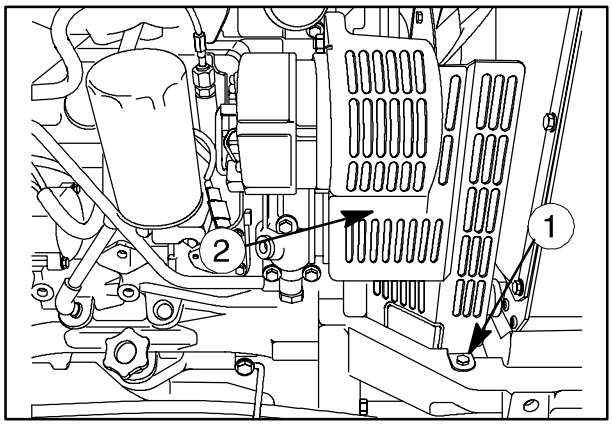
4

7. Die 4 Scharnierschrauben (1) der Motorhaube herausdrehen und die Motorhaube anheben.



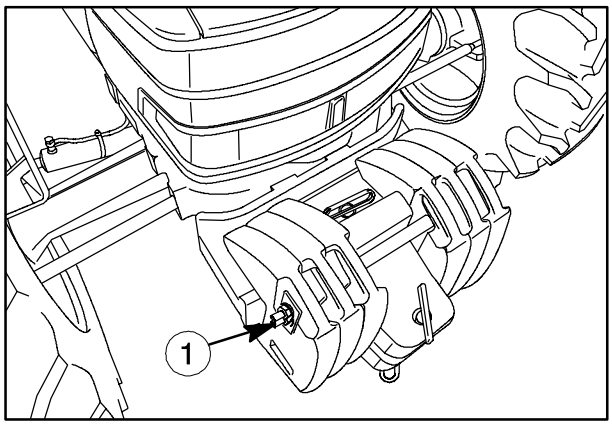
5

8. Die drei Schrauben (1) lösen und die Abdeckung (2) rechts am Lüfter abnehmen.



6

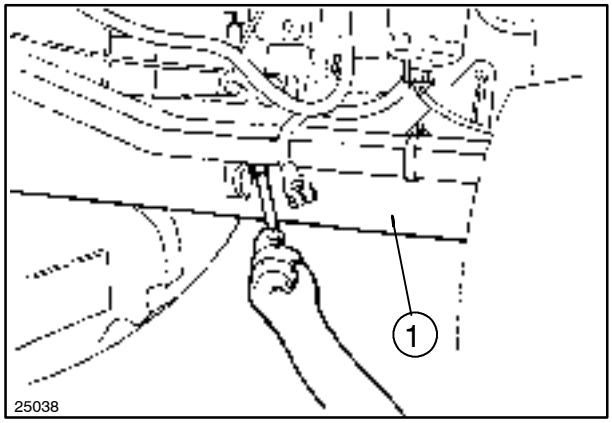
9. Die Mutter (1) vom Haltebolzen für die Gewichte abschrauben. Die Gewichte von der vorderen Halterung abbauen.



7

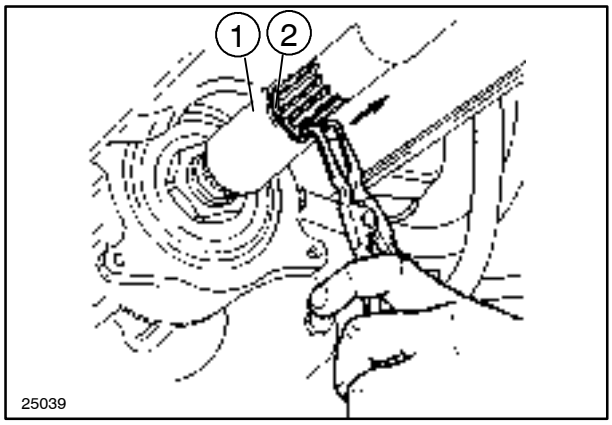
https://tractormanualz.com/

10. Vordere, mittlere und hintere Befestigungsschrauben vom Antriebswellenschutz der Vorderachse abdrehen und die Verkleidung (1) ausbauen.



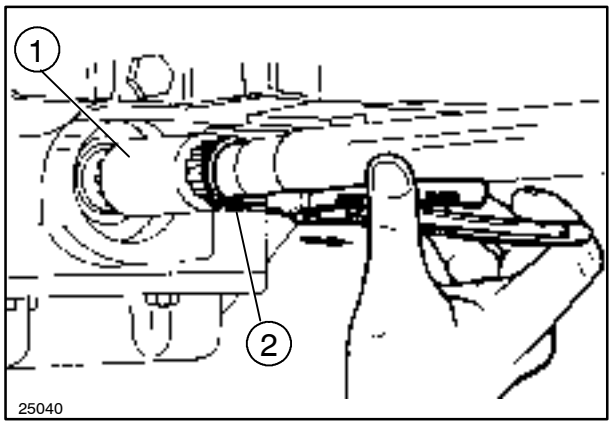
8

11. Den Sprengring (2) entfernen und die vordere Muffe (1) in Pfeilrichtung schieben, bis sie vom keilverzahnten Abschnitt der Vorderachse gelöst ist.



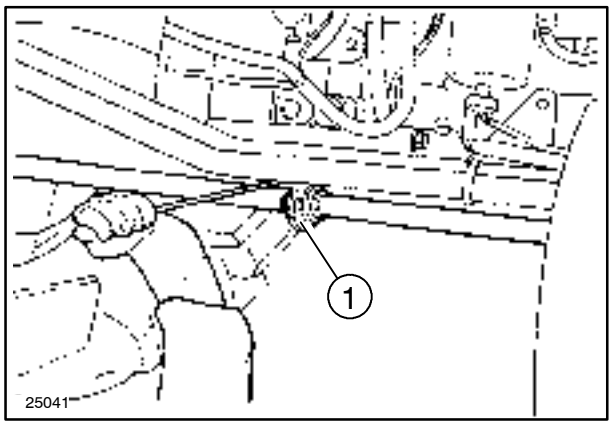
9

12. Den Sprengring (2) entfernen und die hintere Muffe (1) in Pfeilrichtung schieben, bis sie von der Nut am Antrieb gelöst ist.



10

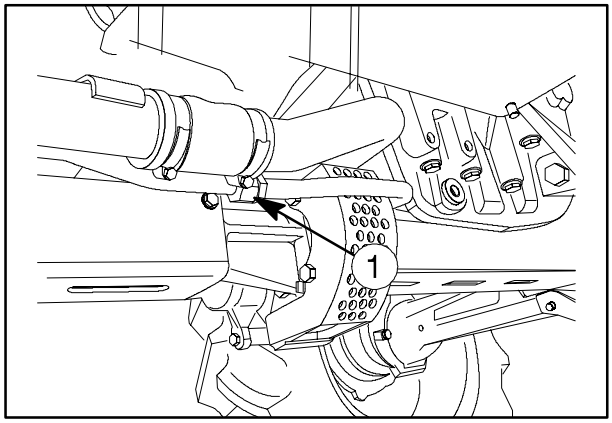
13. Die Befestigungsschrauben aus der mittleren Halterung (1) der Antriebswelle herausdrehen und die Welle komplett mit Halterung abnehmen.



11

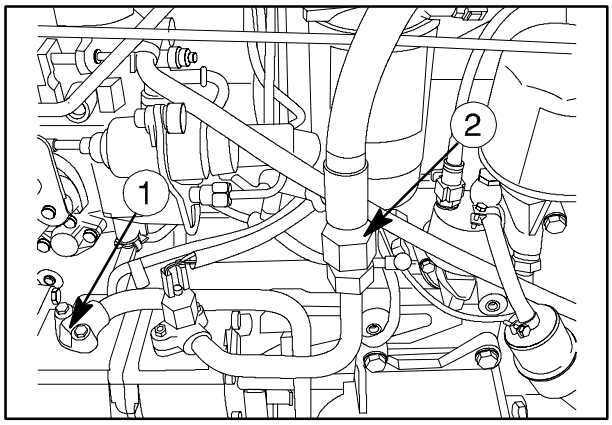
https://tractormanualz.com/

14. Die Druckleitungs-Anschlussverschraubung (1) der Kraftstoffpumpe lösen.



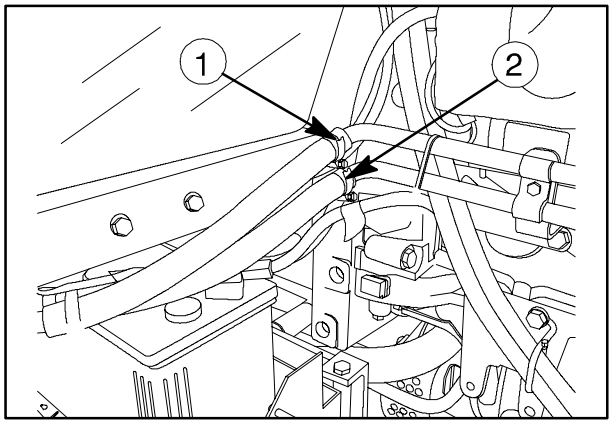
12

15. Die Druckölleitungen von Hubwerks-Ölpumpe (1) und Ölpumpe der Hydrolenkung (2) abschrauben.



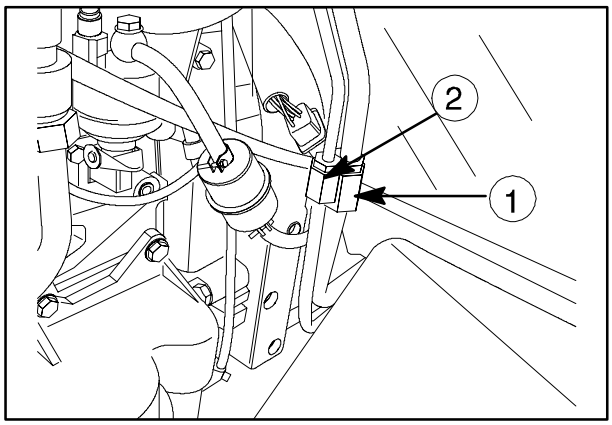
13

16. Die Heizleitungen für die Kabine (1) und (2) abbauen.



14

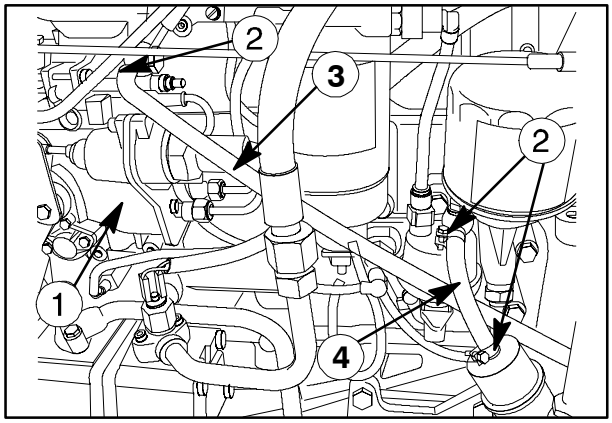
17. Die Leitungen der Klimaanlage (1) und (2) für die Kabine lösen.



15

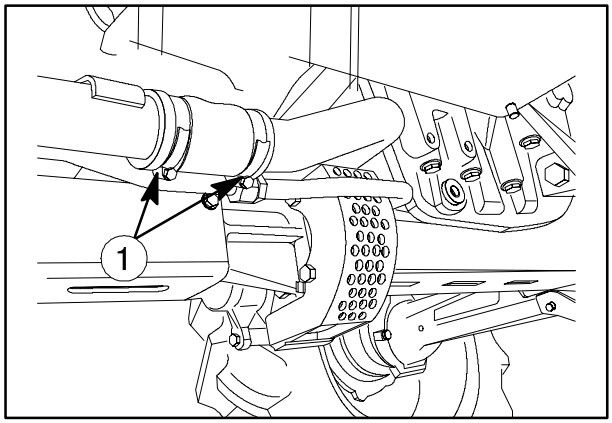
https://tractormanualz.com/

18. Die beiden Kunststoffhalter (2) abziehen und die Dieselauffangleitung (3) und die Zuleitung (4) zur Dieselpumpe (1) abbauen.



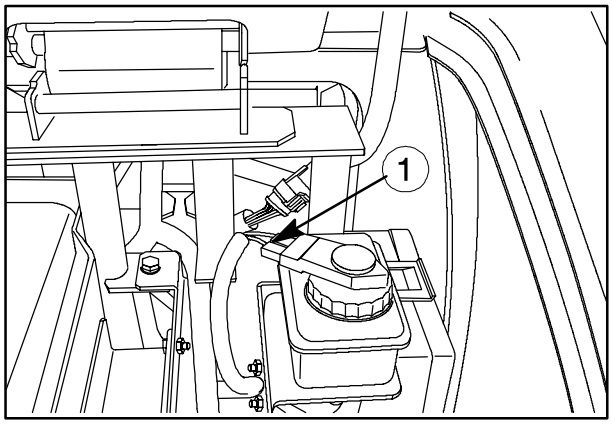
16

19. Die beiden Metallklammern (2) abbauen und die starre Ölleitung vom Getriebegehäuse über Hydraulikpumpe.



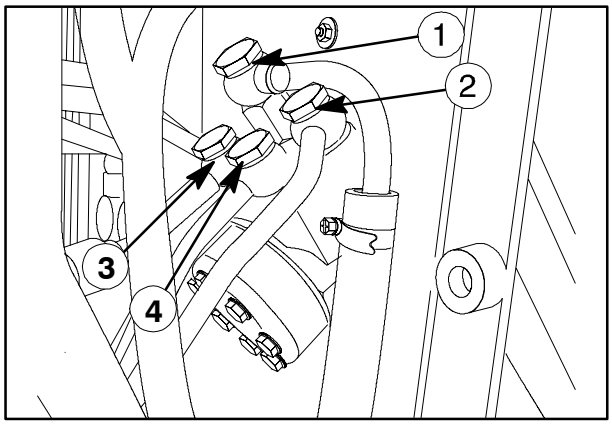
17

20. Den elektrischen Anschluss vom Bremsflüssigkeitsbehälter (1) abziehen und den Behälter von der Halterung nehmen.



18

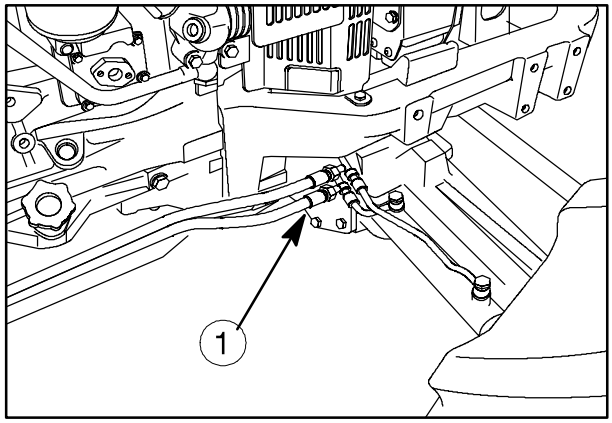
21. Die Ölzulauf- und Rücklaufschläuche der Lenkung (1 und 2) abschrauben. Die Leitungen der Lenkzylinder (3 und 4) abschrauben.



19

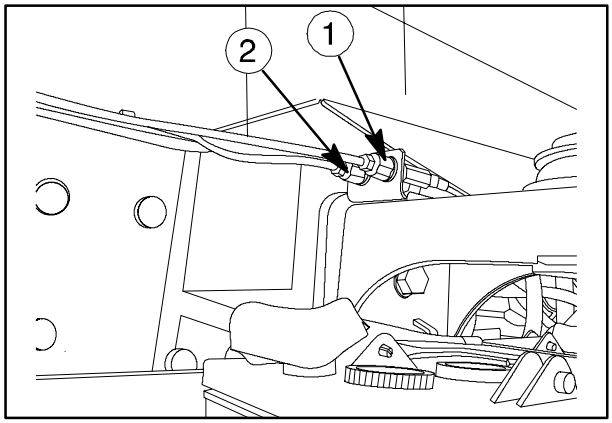
https://tractormanualz.com/

22. Die Zulauf- und Rücklaufleitungen (1) der Lenkzylinder abschrauben.

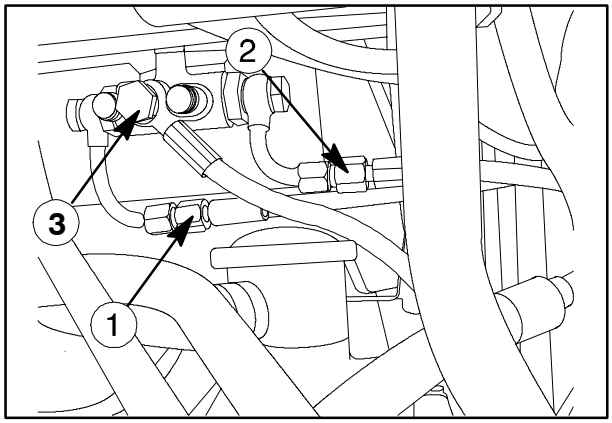


20

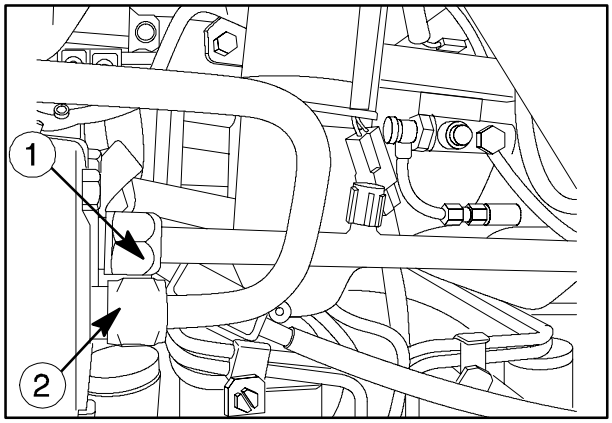
23. Die Bremsleitungen der Hinterradbremsen (1 und 2) abschrauben.



24. Die Steckverbinder des Bremsventils (1 und 2) abziehen.



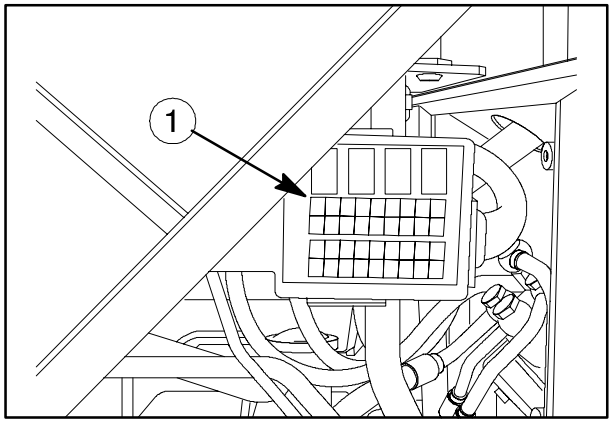
25. Die Einlass- (2) und Auslassleitungen (1) des Klimakompressors abbauen.



23

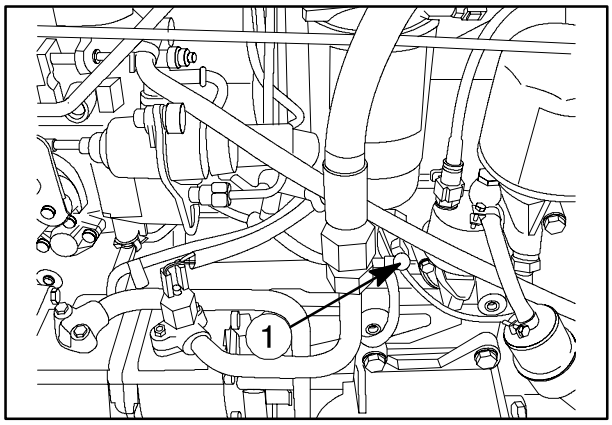
https://tractormanualz.com/

26. Den Sicherungskasten (1) von der Motorhaubenhalterung abbauen.



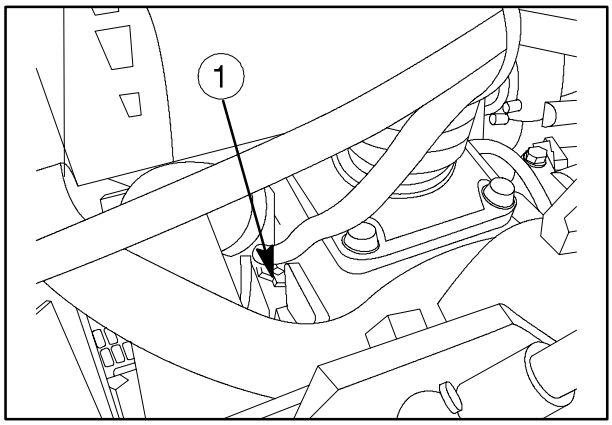
24

27. Den elektrischen Öldruckschalter (1) ausbauen.



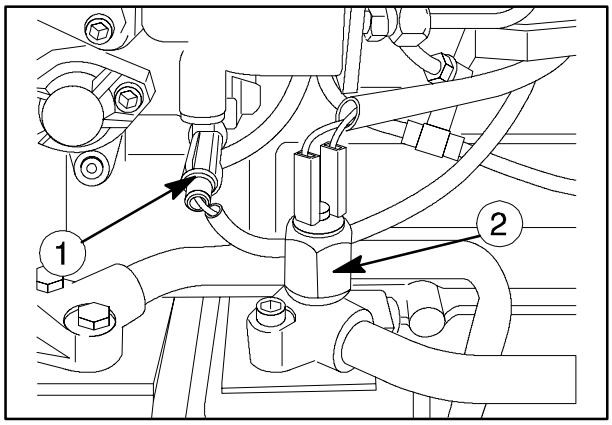
25

28. Die elektrischen Anschlüsse des Kühlmitteltemperaturgebers (1) abklemmen.



26

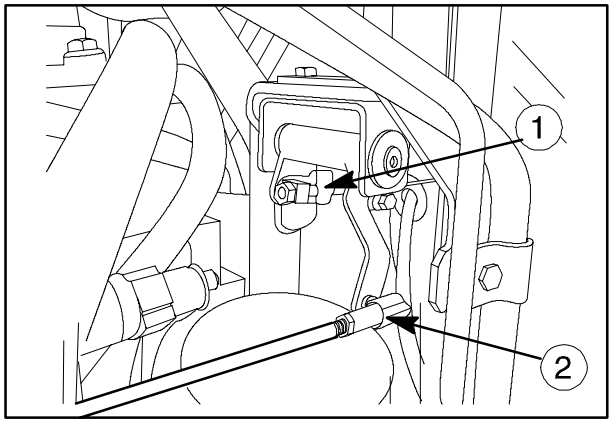
29. Die elektrischen Anschlüsse vom Signalgeber der Pumpenabschaltung (1) und vom Öldruckschalter der Hydrolenkungs-Ölpumpe (2) abklemmen.



27

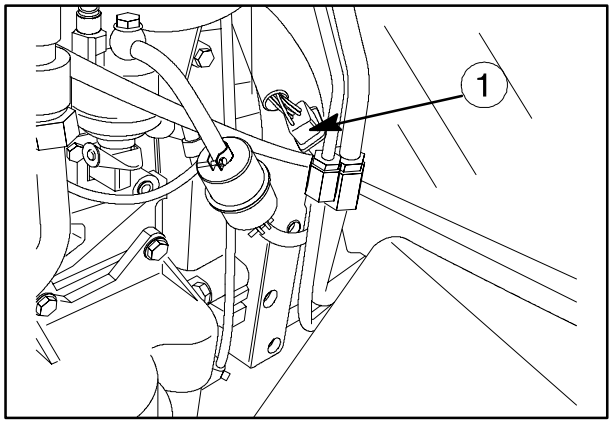
https://tractormanualz.com/

30. Die Sicherungsklammern (1) abbauen und die Seilzüge von Handgas und Gaspedal abbauen.
31. Die Sicherungsklammer (2) abbauen und die Gasbetätigungsstange von der Einspritzpumpe abbauen.



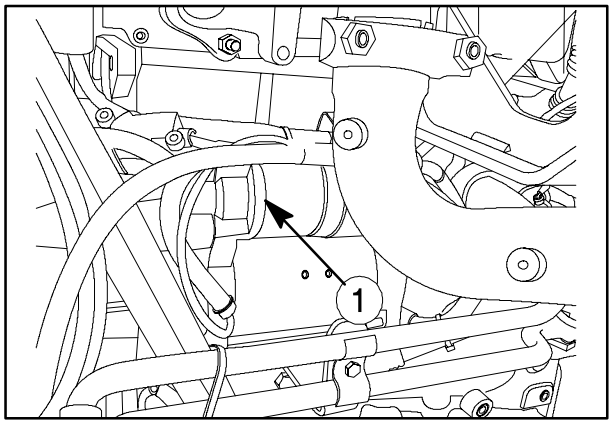
28

32. Den Stromanschluss (1) zwischen Kabine und Motor abklemmen.



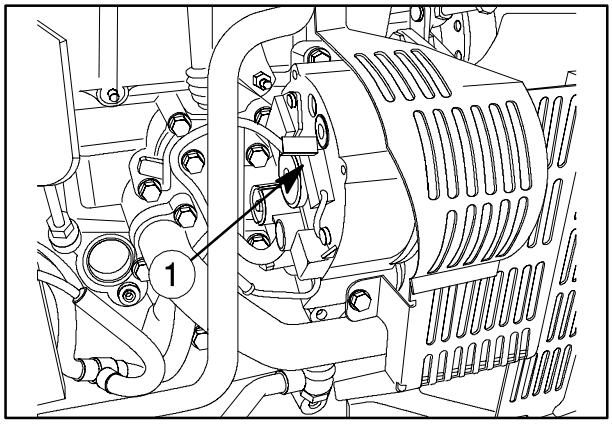
29

33. Die elektrischen Anschlüsse des Startermotors (1) abklemmen.



30

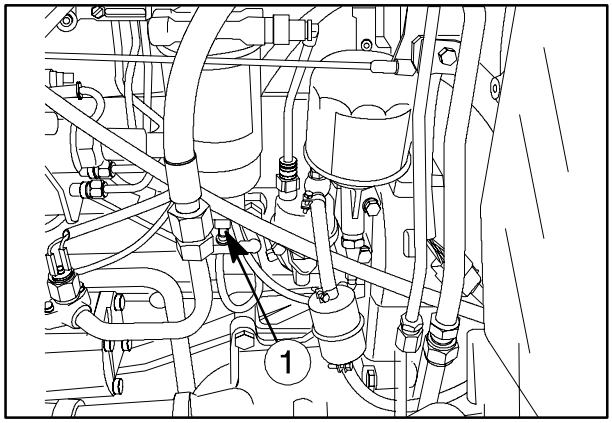
34. Die elektrischen Anschlüsse des Drehstromgenerators (1) abklemmen.



31

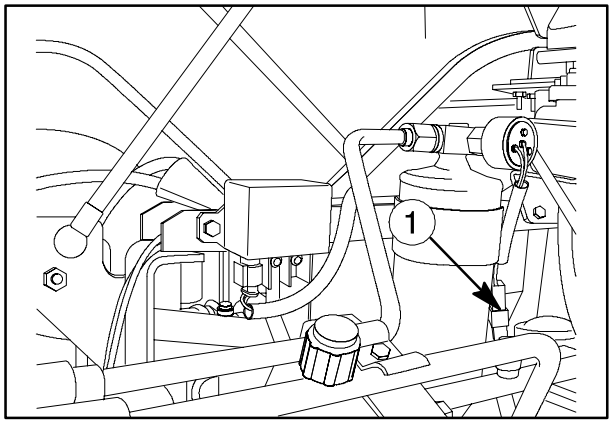
https://tractormanualz.com/

35. Den elektrischen Anschluss des Wassersensors im Wasserabscheider (1) abklemmen.



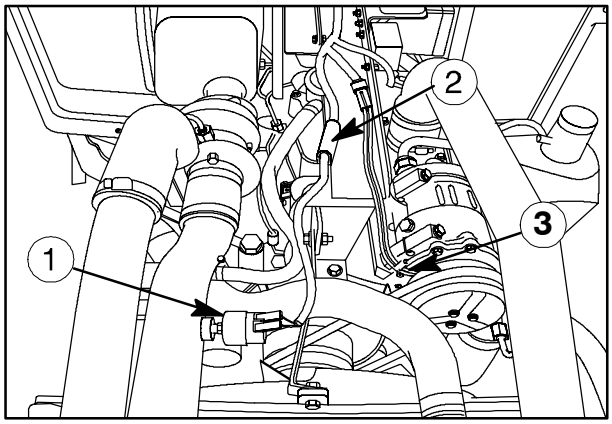
32

36. Die elektrischen Anschlüsse des Filtertrockner-Sensors (1) abklemmen.



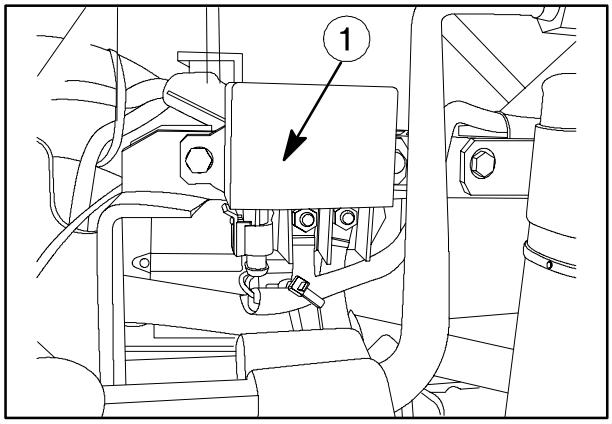
33

37. Steckverbinder (1), den Sensor der Luftfilter-Warnanzeige (2) und den Klimakompressor-Steckverbinder (3) abnehmen.



34

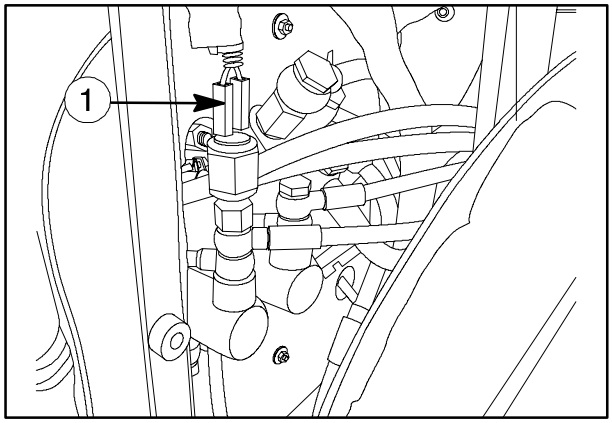
38. Die beiden Halteschrauben lösen und die Halterung samt Anlagen-Sicherungsrelais (1) abnehmen.



35

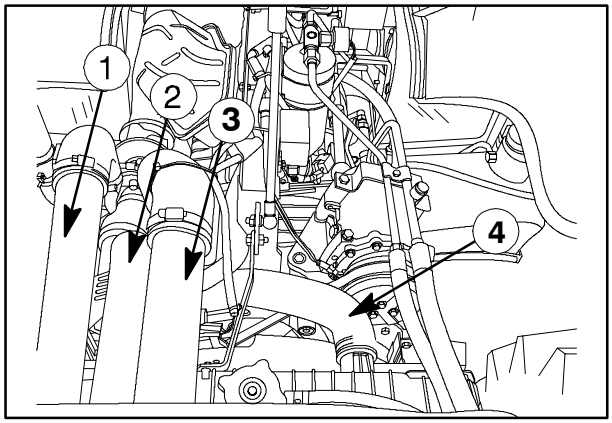
https://tractormanualz.com/

39. Die zwei Steckverbinder des Bremslichtschalters (1) abziehen.



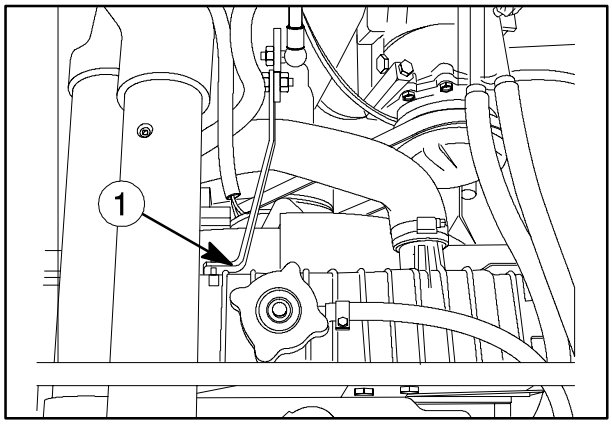
36

40. Die entsprechenden Halteklemmen lösen und die Leitungen (1), (2), (3) und (4) abnehmen.



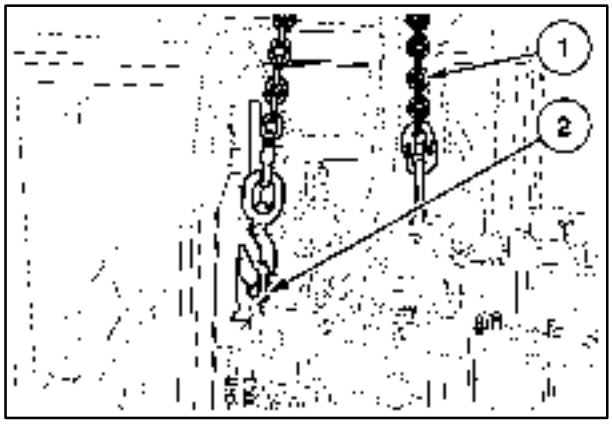
37

41. Die zugehörigen Befestigungsschrauben lösen und die Halterung (1) abnehmen.



38

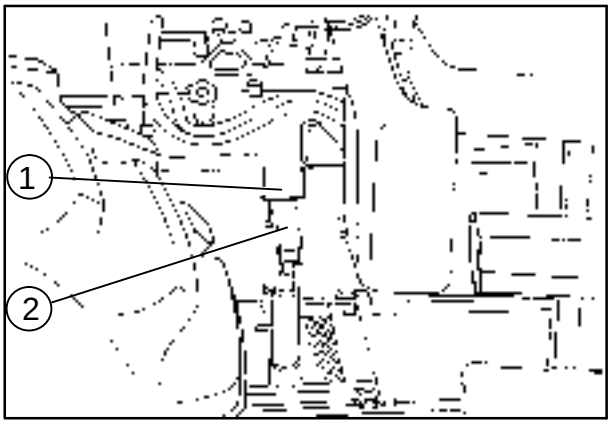
42. Der Motor mit den Ketten an den Kettenzug anschlagen, die Ketten dazu stabil an den Hubösen des Motors befestigen.



39

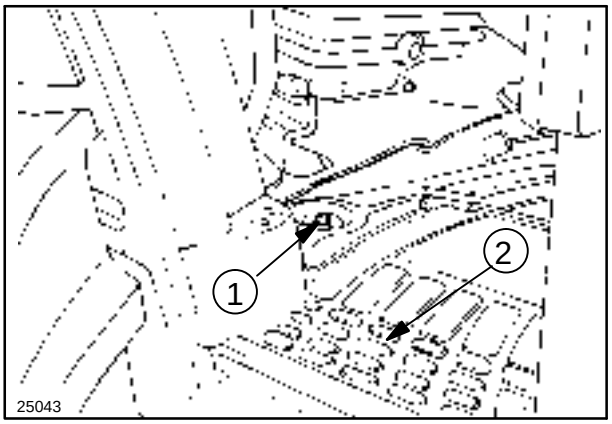
https://tractormanualz.com/

43. Das bewegliche Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren 380000569 mit Stützbügel 380000500 und Passplatte 380000844 unter den Motor stellen und einen Holzblock zwischen die Kontaktpunkte zwischen Werkzeug und Traktor anbringen.



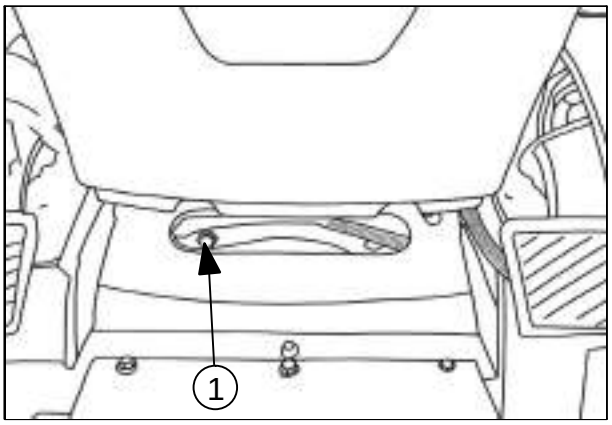
40

44. Den Sperrsplint des Differentialsperrenpedals von der Antriebswelle (1) entfernen, das Pedal ausbauen und die Fußmatte (2) herausnehmen.



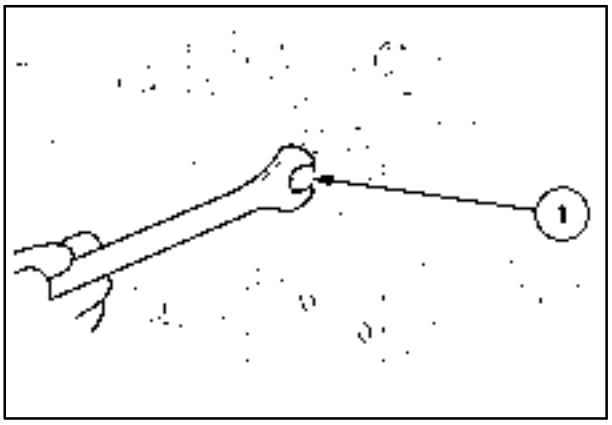
41

45. Die Muttern (1) und die Schrauben herausdrehen, die den Motor am Getriebe halten. Der Zugang ist über die beiden Schlitze im Kabinenboden möglich.



42

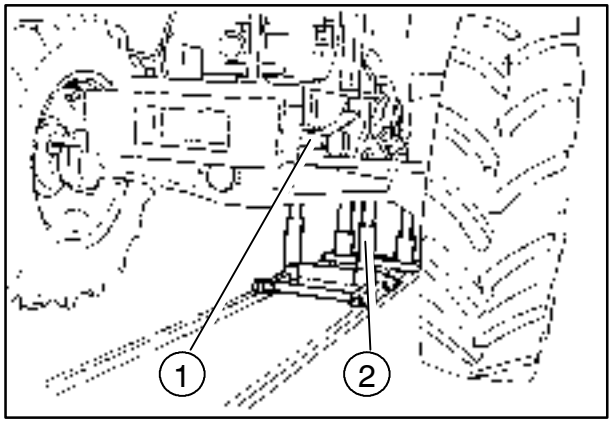
46. Die restlichen sechs Befestigungsschrauben unten und seitlich lösen.



43

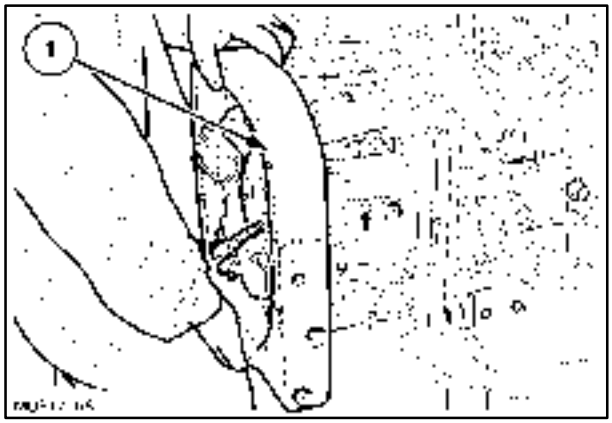
https://tractormanualz.com/

47. Den Motor mit Hilfe des Sonderwerkzeugs 380000569 vom Getriebe trennen.



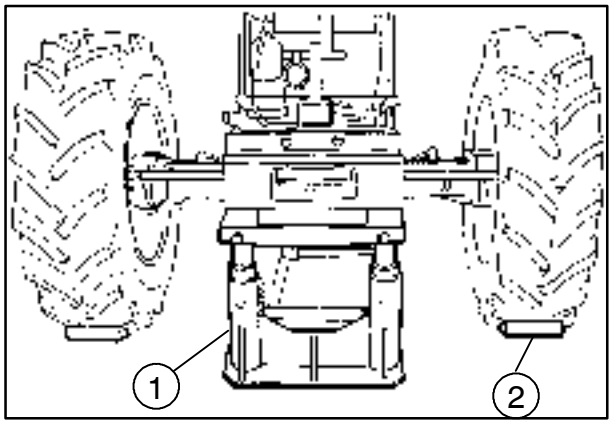
44

48. Das Distanzstück zwischen Motor und Antrieb entfernen.



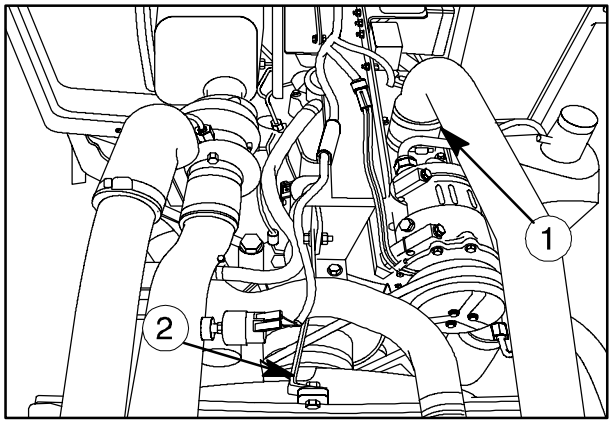
45

49. Den festen Unterstellbock unter die Ballasthalterung schieben und die Vorderräder mit Holzklötzen sichern.



46

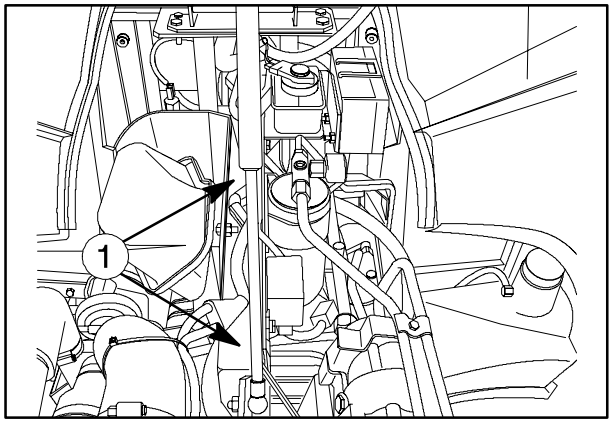
50. Die entsprechende Halteklammer (1) lockern und die Leitungen abnehmen. Die Halterung (2) abbauen.



47

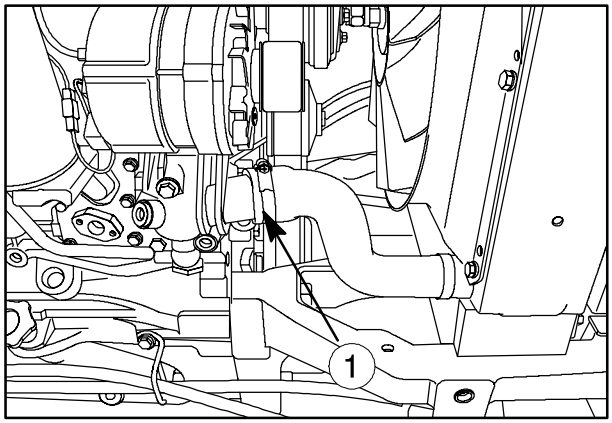
https://tractormanualz.com/

51. Die Motorhaubenhalterung (1) abbauen.



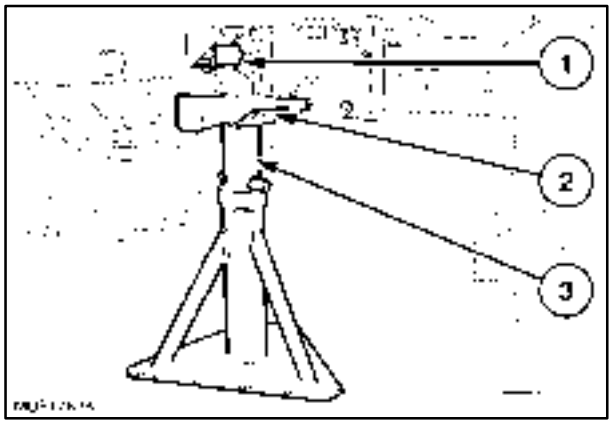
48

52. Die Halteklammer lockern und die Leitung (1) zwischen Kühlmittelpumpe und Kühlerunterteil abbauen.



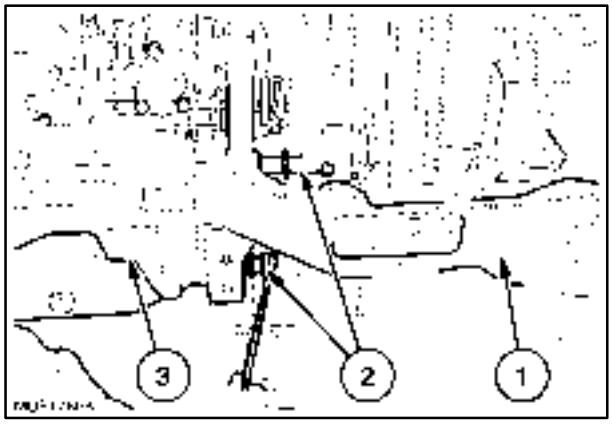
49

53. Einen festen Unterstellbock (3) unter die Nutenhalterung (1) des Vorderachsantriebs stellen und einen Holzstopfen (2) zwischen die Teile (3) und (1) anbringen.



50

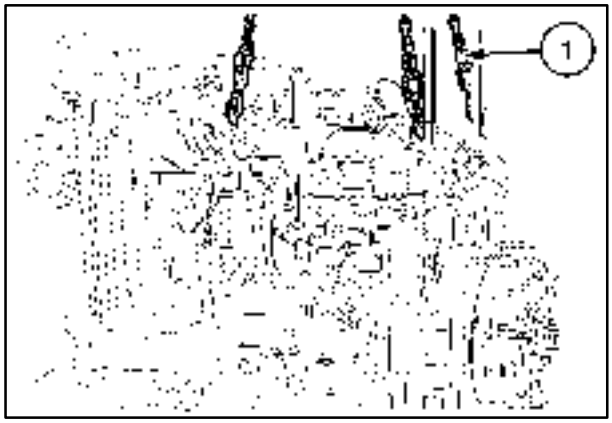
54. Die vier Schrauben (2) lösen, mit denen die Vorderachshalterung (1) am Motor (3) befestigt ist.



51

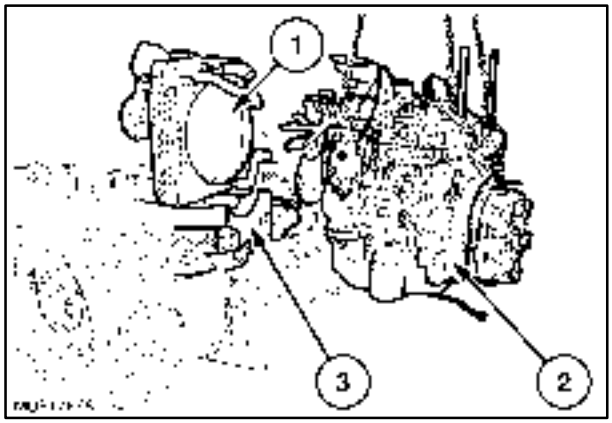
https://tractormanualz.com/

55. Die Haken der Hubketten (1) wie dargestellt in den Ösen einhängen und dann die Ketten mit der Hubvorrichtung spannen.



52

56. Den Motor (2) von der Vorderachse (3) lösen und dabei keine falsche Bewegungen mit der Hubvorrichtung ausführen, damit der Motorlüfter nicht die Kühlerrippen (1) links an der Achse (3) beschädigen kann.
57. Den Motor anschließend auf einer geeigneten Unterlage abstellen.



53

https://tractormanualz.com/

⚠ VORSICHT ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

- Die im Werkstatthandbuch für F5C Motoren (Druckschrift-Nr. 87736548A) genannten Anzugsmomente einhalten.
- Die drei Haken der Kette in die Ringschrauben am Motor einhängen und die Baugruppe mit der Hubvorrichtung von der Unterlage abheben.
- Den Motor an der Vorderachse anhalten und dabei keine falschen Bewegungen mit der Hubvorrichtung ausführen, damit der Motorlüfter nicht die Kühlerrippen beschädigen kann, und dann die beiden Baugruppen mit den vier Halteschrauben verbinden.
- Das bewegliche Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren **380000569** unter dem Motor anhalten und einen Holzklotz zwischen die Kontaktpunkte zwischen Motor und Werkzeug anbringen.
- Mit der Hubvorrichtung den Motor auf das Werkzeug **380000569** setzen und die zuvor angebaute Ringschraube vorn am Motor abbauen.
- Den zuvor unter der Nutenhalterung angebrachten festen Unterstellbock und den Holzstopnfen entfernen.
- Die Leitung zwischen Kühlmittelpumpe und Kühlerunterteil und die zugehörige Halteklammer anbauen.
- Die Öldampfsaugleitung, die Verbindungsleitung des Filter/Ansaugkrümmers und die Leitung zwischen Kühler und Thermostatventil-Oberteil anbauen und die zugehörigen Halteklammern anbringen.
- Den linken Motorlüfterschutz mit den drei Schrauben befestigen.
- Den festen Unterstellbock unter der Ballastgewichthalterung und die Holzkeile unter den Vorderrädern entfernen.
- Die alte Dichtmasse von den beiden Oberflächen des Distanzstücks zwischen Motor und Overdrive-Kupplungsgehäuses sowie von den Kontaktflächen des Overdrive-Kupplungsgehäuses und des Motors abkratzen.
- Dichtmasse LOCTITE auf die Kontaktflächen zwischen Motor und Distanzstück auftragen; das Distanzstück auf die Stiftschrauben am Motor montieren.
- Auch die Oberflächen des Overdrive-Kupplungsgehäuses mit Dichtmasse LOCTITE bestreichen.
- Holzkeile unter die Hinterräder einschieben. Sicherstellen, dass die Handbremse angezogen ist und die festen wie beweglichen Unterstellböcke einwandfrei positioniert sind.
- Für den hier beschriebenen Einbau sind zwei oder drei Helfer für das bewegliche Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren **380000569** erforderlich, die die Motor/Vorderachs-Baugruppe zum Gehäuse der Overdrive-Kupplung schieben müssen.
- Hierbei müssen Motor und Vorderachse auf den Vorderrädern an das Overdrive-Kupplungsgehäuse geschoben werden. In der Endphase der Annäherung ist besondere Vorsicht geboten, damit weder Leitungen noch Stromkabel/-anschlüsse zwischen den Baugruppen eingeklemmt werden. Gleichzeitig ist das Kühlgebläse durch Drehung der Kurbelwelle zu bewegen, um das Einrasten der Muffe auf der Antriebswelle zu erleichtern.
- Bei beiden Baugruppen alle Schrauben festziehen, mit denen der Motor am Gehäuse der Overdrive-Kupplung befestigt ist.
- Die zuvor unter dem Kupplungsgehäuse angebrachte U-Schraube lösen und das bewegliche Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren **380000569** abbauen.
- Das Stromkabel an den Sicherungskasten anschließen und die Befestigungsmutter arretieren.
- Von der Seite des Anlassers das Kabelschutzgehäuse montieren und die Befestigungsmutter festziehen.
- Die elektrischen Steckverbinder an Bremspumpe und Bremsflüssigkeitsbehälter anschließen.
- Die Leitung der Servolenkung am Motor befestigen und die Stromanschlüsse am Druckwächter herstellen.

https://tractormanualz.com/

- Die Rücklaufleitung der Servolenkung und den Stützbügel montieren und mit der Schraube befestigen.
- Die Halterung der Bremsleitung und die beiden Befestigungsschrauben montieren.
- Den Kondensator, den Luftkühler und die Kühlerleitungen anbauen.
- Den Entfeuchtungsfilter komplett mit Halterung und Leitungen montieren und mit den zwei zugehörigen Befestigungsschrauben arretieren.
- Die Motorhaubenhalterung montieren und mit ihren beiden Schrauben befestigen.
- Sicherungskasten und Halterung auf die Motorhaubenhalterung montieren und mit den beiden Schrauben befestigen.
- Die Halterung komplett mit Anlagen-Sicherungsrelais auf die Motorhaubenhalterung montieren und mit den beiden Schrauben befestigen.
- Den Bremsflüssigkeitsbehälter und die beiden Rückhaltefedern auf die Halterung montieren.
- Schalldämpfer und Auspuffrohr montieren.
- Den Schalldämpfer mit den vier Muttern am Auspuffkrümmer befestigen und die Staubschutzleitung des Luftfilters mit der Halteklammer am Auspuff befestigen.
- Die hinteren drei Befestigungsschrauben des Schalldämpfers eindrehen.
- Die Druck- und Rücklaufleitung der Kabinenheizung und die entsprechenden Schellen montieren.
- Den Anschluss der Druckölleitung der Servolenkung an die Lenkzylinder der Vorderräder montieren.
- Die Steuerzüge von Handgas und Gaspedal befestigen und die Rückhaltefedern einsetzen.
- Den Steuerzug des Gaspedals an die Einspritzpumpe anschließen und die vorgesehene Rückhaltefeder einsetzen.
- In der Kabine die vier Verschlüsse am Fuß der Lenksäule für den Zugriff auf die oberen Motorbefestigungsschrauben einsetzen.
- Das Pedal auf die Steuerwelle der Differentialsperre montieren und mit dem Sperrstift sichern. Die Fußmatte auf den Boden legen.
- Die rechte und linke Armaturenbrettverkleidung anbringen und die vier Befestigungsknäufe arretieren.
- Den Drucköl- und den Rücklaufschlauch an die Zylinder der Servolenkung anschließen.
- Die Stromanschlüsse zwischen Motor und Kabine ausführen.
- Die Kraftstoffförder- und -rücklaufleitung der Kraftstoffpumpe anschließen und mit den entsprechenden Kunststoffhaltern befestigen.
- Von der linken Motorseite das Schöpfrohr der Kraftheberpumpe montieren und die entsprechenden Befestigungsschrauben festziehen.
- Die Druckleitung an die Pumpe der Zusatzaggregate auf der rechten Motorseite montieren und den Anschluss festschrauben.
- Das Ölschöpfrohr des Antriebs montieren und mit den beiden Metallschellen befestigen.
- Die Rücklaufleitung von Servolenkung/Allradantrieb auf der rechten und linken Motorseite montieren.
- Das Ölschöpfrohr der Kraftheberpumpe anbringen und mit den entsprechenden Schrauben befestigen.
- Die Antriebswelle und die mittlere Halterung mit den entsprechenden Schrauben befestigen.
- Den Antriebswellenschutz der Vorderachse montieren und mit den vorderen, mittleren und hinteren Schrauben sichern.
- Vordere Belastungsgewichte samt Halterung montieren, den Befestigungsbolzen und die Sperrstifte einsetzen.
- Den Anschluss der Wasserrücklaufleitung von Kühler/Kabinenheizung an der Unterseite der Wasserpumpe montieren und Kühlflüssigkeit einfüllen.
- Den rechten Lüfterschutz mit den drei Schrauben befestigen.
- Öl in das Schalt-/Hinterachsgetriebegehäuse einfüllen.
- Die Motorhaube anbauen. Das Massekabel an der Batterie anklemmen.

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 10 - MOTOR

Kapitel 1 - MOTOR

INHALT

Arbeitsgang	Beschreibung	Seite
	Allgemeine Merkmale	2
	Technische Daten	5
	Anzugsmomente	11
	Werkzeuge	13
	Schnittbilder des Motors	14
	Funktionsschema der Schmieranlage	15
	Funktionsschema der Kühlanlage	16
	Fehlersuche	19
10 001 10	Motor A.E.	23
10 001 53	Motor D.A. Überprüfungen, Messungen und Reparaturen	37
10 102 70	Vordere Kurbelwellendichtung - Ersatz	89
10 102 74	Hintere Kurbelwellendichtung - Ersatz	92
10 106 12	Spiel zwischen Stößeln und Kipphebeln - Nachstellen	95
10 218 30	Einspritzdüse A.E.	98
10 246 14	Bosch-Einspritzdüse A.E. Steuerzeiten Entlüften	100
10 402 10	Kühlmittelpumpe A.E.	108
10 402 30	Thermostatventil A.E.	110
10 406 10	Kühler A.E.	112
10 414 10	Antriebsriemen von Wasserpumpe und Generator Nachspannen des Keilriemens	116

https://tractormanualz.com/

ALLGEMEINE MERKMALE	4 Zylinder
Motor, Typ:	
– Modell JX90 – Typ F4CE9487M*J (BOSCH–Einspritzpumpe)	Siehe techn. Daten, Seite
– Modell JX95 – Typ F4CE9487N*J (BOSCH–Einspritzpumpe)	Siehe techn. Daten, Seite
Zyklus	Diesel, vier Takte
Einspritzung	Direkt
Anzahl der Zylinder in Reihenanordnung	4
Kolbendurchmesser	
– Modelle JX90, JX95	4,0944 in. (104 mm)
Kolbenhub	5,1968 in. (132 mm)
Gesamthubraum:	
– Modelle JX90, JX95	273,67 in^3. (4485 cm^3)
Verdichtungsverhältnis der Modelle JX90, JX95	17.5:1
Höchstleistung:	
– Modell JX90 – Typ F4CE9487M*J	65 kW (88 PS)
– Modell JX95 – Typ F4CE9487N*J	70 kW (95 PS)
– Höchstdrehmoment: JX90 – Typ F4CE9487M*J	375 Nm
– Höchstdrehmoment: JX95 – Typ F4CE9487N*J	390 Nm
Drehzahl bei max. Drehmoment	1300 U/min
Anzahl der Kurbelwellenlager	5
Ölwanne	tragend, aus Gusseisen
Schmierung	Druckumlaufschmierung mittels Zahnring-pumpe
Pumpenantrieb	Nockenwelle
Drehzahlverhältnis Motor – Ölpumpe	1:1
Ölreinigung	Siebfilter in Saugkorb und Filterpatrone im Hauptstrom
Normaldruck des Motoröls bei betriebswarmem Motor	
bei abgesenkter Leerlaufdrehzahl	17,4 psi (1,2 bar)
bei hoher Leerlaufdrehzahl	55,1 psi (3,8 bar)

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

(Forts)

ALLGEMEINE MERKMALE	4 Zylinder
Kühlanlage	Wasserkühlung
Kühler für Modelle JX90, JX95	4 vertikale Rohrreihen mit Kupferlamellen
Ventilator, an eigener Riemenscheibe	Sauglüfter aus Kunststoff mit 11 Flügeln
Wasserpumpe	Flügelrad-Kreiselpumpe
Drehzahlverhältnis Motor – Wasserpumpe	1:1,977
Thermometer der Kühlflüssigkeitstemperatur	Skala mit drei verschiedenfarbigen Segmenten
Temperaturbereiche der einzelnen Segmente:	
– blauer Anfangsbereich	104 bis 140 °F (40° bis 60 °C)
– grüner Normalbereich (normale Einsatzbedingungen)	140 bis 230 °F (60° bis 110 °C)
– roter Endbereich	230 bis 248 °F (110° bis 120 °C)
Temperaturregelung	über Thermostatventil
– Öffnungsbeginn	177.0 ± 35.6 °F (81 ± 2 °C)
Ventilsteuerung	Kopfsteuerung mit Ventilstößeln, Stößelstangen und Kipphebeln über Nockenwelle im Kurbelgehäuse; Nockenwellenantrieb durch Kurbelwelle über geradverzahnte Zahnräder
Einlass:	
– Beginn: vor dem oberen Totpunkt (OT)	10° ± 30’
– Ende: nach dem unteren Totpunkt (UT)	10° ± 30’
Auslass:	
– Beginn: vor dem unteren Totpunkt (UT)	64°
– Ende: nach dem unteren Totpunkt (UT)	26°
Ventilspiel bei kaltem Motor:	
– Einlass	(0,25 ± 0,05 mm)
– Auslass	(0,50 ± 0,05 mm)
Weitere technische Daten zur Motorsteuerung	siehe Seite 8

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

(Forts)

ALLGEMEINE MERKMALE	4 Zylinder
Kraftstoffanlage	
Luftfilterung	Trockenluftfilter mit doppeltem Filtereinsatz, Verstopfungsanzeige und Schleudervorfilter mit selbsttätigem Staubauswurf
Förderpumpe	Doppelmembranpumpe
Kraftstofffilterung	Siebfilter in Kraftstoffpumpe, Wechselfilter in Förderleitung zur Einspritzpumpe
Mindestfördermenge der Kraftstoffpumpe bei Antriebswellendrehzahl 1800 1/min	127,6 l/h
Exzenterbetätigung	Motorsteuerung
BOSCH-Einspritzpumpe	Verteilereinspritzpumpe
Alldrehzahlregler, in Pumpe integriert:	
BOSCH	mit Fliehgewichten
Automatischer Spritzversteller, in Pumpe eingebaut:	
BOSCH	hydraulisch
Weitere technische Daten zur Kraftstoffversorgung:	
Feste Früheinspritzung (Einstellung der Einspritzpumpe am Motor auf Förderbeginn vor OT) - Einspritzdruck - Spritzfolge und sonstige Informationen zusätzlich zu den Einstellwerten der BOSCH-Einspritzpumpe	Angaben für die einzelnen Motortypen in der Übersicht auf Seite 2

https://tractormanualz.com/

HAUPTDATEN DER KRAFTSTOFFANLAGE

Turbolader:	
– Für Typ F4CE9487M*J: – Typ HOLSET HX25W	TB11H/A085BXL
– Für Typ F4CE9487N*J: – Typ HOLSET HX25W	TB11K/A11CXL
Einspritzpumpe	Verteiler–Einspritzpumpe mit eingebautem Drehzahlregler und Spritzversteller
BOSCH–Einspritzpumpe:	
– Modell JX90 – Typ F4CE9487M*J	VE 4/12 F1250 L2043 (S/N 504218826)
– Modell JX95 – Typ F4CE9487N*J	VE 4/12 F1250 L2023 (S/N 504218827)
Drehrichtung	gegen den Uhrzeigersinn
Spritzfolge	1–3–4–2 (alle Modelle)

	JX90	**JX95**
Einspritzdüsen Typ BOSCH:		
– F4CE9487M*J	504254390 DSLA 145 P 1441	–
– F4CE9487N*J	–	504254390 DSLA 145 P 1441
Lochzahl der Düse	7	7
Durchmesser der Spritzlöcher mm		
– F4CE9487M*J	0,192	–
– F4CE9487N*J	–	0,192
Einstelldruck bar	260 bis 272	260 bis 272

HAUPTDATEN DES ZYLINDERKURBELGEHÄUSES	**in. (mm)**
Kurbelgehäuse	Zylinderkurbelgehäuse aus Gusseisen mit Zylinderlaufbuchsen, Kurbelwelle, Nockenwelle und Ventilstößeln
Durchmesser der Zylinderlaufbuchsen	4,09944 bis 4,0954 (104,000 bis 104,024)
Durchmesser der Übermaß–Zylinderbohrung	4,1141 bis 4,1151 (104,500 bis 104,524)

https://tractormanualz.com/

Durchmesser der Aufnahmen der Kurbelwellen-Lagerschalen	extern	Nr. 1-5	3,4638 bis 3,4648 (87,982 bis 88,008)
	intern	Nr. 2-3-4	3,4636 bis 3,4650 (87,977 bis 88,013)
Durchmesser der Aufnahmen der Nockenwellen-Lagerbuchsen:			
- vorn			2,3315 bis 2,3325 (59,222 bis 59,248)
- Mitte			2,3315 bis 2,3325 (59,222 bis 59,248)
- hinten			2,3315 bis 2,3325 (59,222 bis 59,248)
Durchmesser der Aufnahmen der Standardstößel im Zylinderkurbelgehäuse			0,6299 bis 0,6311 (16,000 bis 16,030)

TECHNISCHE DATEN VON KURBELWELLE UND KURBELWELLENLAGERN			**in. (mm)**
Kurbelwelle			Auswuchtung mit integrierten Gegengewichten
Durchmesser der Standardwellenzapfen			3,2671 bis 3,2682 (82,987 bis 83,013)
Untermaß auf Durchmesser der Wellenzapfen			0,0098 bis 0,0196 (0,250 bis 0,500)
Stärke der Standard-Hauptlagerschalen			0,0966 bis 0,0970 (2,456 bis 2,464)
Hauptlagerschalen Untermaß (Innendurchmesser)			0,0098 bis 0,0196 (0,250 bis 0,500)
Spiel zwischen Lagern und Wellenzapfen		Nr. 1-5	0,0016 bis 0,0046 (0,041 bis 0,119)
		Nr. 2-3-4	0,0016 bis 0,0040 (0,041 bis 0,103)
Durchmesser der Standardkurbelzapfen			2,7160 bis 2,7170 (68,987 bis 69,013)
Untermaß auf Durchmesser der Kurbelzapfen			0,0098 bis 0,0196 (0,250 bis 0,500)
Stärke der Standard-Pleuellagerschalen			0,0769 bis 0,0774 (1,955 bis 1,968)
Untermaß auf Innendurchmesser der Ersatz-Pleuellagerschalen			0,0098 bis 0,0196 (0,250 - 0,500)
Spiel zwischen Lagern und Kurbelzapfen			0,0012 bis 0,0016 (0,033 bis 0,041)
Nennbreite der Kurbelwellen-Anlaufscheibe			1,4677 bis 1,4716 (37,280 bis 37,380)
Breite des Hauptlagers an der Anlaufscheibe			1,0228 bis 1,0425 (25,980 bis 26,480)
Breite der zugehörigen Hauptlagerzapfen			1,4753 bis 1,4783 (37,475 bis 37,550)
Axialspiel der Kurbelwelle			0,0067 bis 0,0094 (0,172 bis 0,240)

https://tractormanualz.com/

TECHNISCHE DATEN DER PLEUEL	in. (mm)
Pleuel	gesenkgeschmiedet aus Stahl, mit Schrägschnitt
Durchmesser der Bohrung für Pleuelbuchse	1,6136 bis 1,6146 (40,987 bis 41,013)
Außendurchmesser der Pleuelbuchse	1,6251 bis 1,6359 (41,279 bis 41,553)
Übermaß zwischen Pleuelbuchse und Bohrung	0,0104 bis 0,0222 (0,266 bis 0,566)
Innendurchmesser der Pleuelbuchse (Wert nach Einpressen)	1,4968 bis 1,4973 (38,019 bis 38,033)
Durchmesser der Aufnahme für Pleuellagerschalen	2,8734 bis 2,8745 (72,987 bis 73,013)
Axialspiel der Pleuelstange am Pleuelzapfen	0,0039 bis 0,0129 (0,100 bis 0,330)

TECHNISCHE DATEN DER KOLBEN	in. (mm)
	JX90 - JX95
Kolben	Leichtmetalllegierung mit drei Kolbenringen – zwei Verdichtungsringe, ein Ölabstreifring
Standardkolbendurchmesser bei 2,4015 in. (61 mm) über Kolben-Unterkante senkrecht zur Kolbenbolzenachse	4,0944 bis 4,0954 (104,000 bis 104,024)
Spiel zwischen Kolben und Zylinderlaufbuchsen	0,0105 bis 0,0122 (0,268 bis 0,310)
Übermaß der Ersatzkolben	0,0196 (0,500)
Überstand der Kolben im OT zum Zylinderkurbelgehäuse	0,0110 bis 0,0204 (0,280 bis 0,520)
Durchmesser des Kolbenbolzens	1,4958 bis 1,4960 (37,994 bis 38,000)
Durchmesser der Kolbenbolzenaufnahme	1,4964 bis 1,4966 (38,010 bis 38,016)
Spiel zwischen Kolbenbolzen und Aufnahme am Kolben	0,0003 bis 0,0008 (0,010 bis 0,022))
Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelbuchse	0,0007 bis 0,0015 (0,019 bis 0,039)
Rillentiefe der Kolbenringnut:	
- 1° Kolbenring	0,1064 bis 0,1076 (2,705 bis 2,735)
- 2° Kolbenring	0,0960 bis 0,0968 (2,440 bis 2,460)
- 3° Kolbenring	0,1586 bis 0,1594 (4,030 bis 4,050)
Dicke der Kolbenringe:	
- 1° Kolbenring	0,1007 bis 0,1025 (2,560 bis 2,605)
- 2° Kolbenring	0,0925 bis 0,0937 (2,350 bis 2,380)
- 3° Kolbenring	0,1562 bis 0,1570 (3,970 bis 3,990)

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

(Forts)

TECHNISCHE DATEN DER KOLBEN	in. (mm)
	JX90 - JX95
Kolbenringspiel in der Ringnut (in der Vertikalen):	
- 1° Kolbenring	0,0039 bis 0,0068 (0,100 bis 0,175)
- 2° Kolbenring	0,0023 bis 0,0043 (0,060 bis 0,110)
- 3° Kolbenring	0,0015 bis 0,0028 (0,040 bis 0,073)
Spalt zwischen den Enden der in die Zylinderlaufbuchsen eingesetzten Kolbenringe:	
- 1° Kolbenring	0,0118 bis 0,0157 (0,30 bis 0,40)
- 2° Kolbenring	0,0236 bis 0,0314 (0,60 bis 0,80)
- 3° Kolbenring	0,0118 bis 0,0216 (0,30 bis 0,55)
Übermaß der Ersatz-Kolbenringe	0,0196 (0,500)

TECHNISCHE DATEN DER MOTORSTEUERUNG	in. (mm)
Innendurchmesser der Nockenwellenlagerbuchsen (eingepresst und dort feinbearbeitet):	
- vorn	2,1292 bis 2,1317 (54,083 bis 54,147)
- Mitte	2,1292 bis 2,1317 (54,083 bis 54,147)
- hinten	2,1292 bis 2,1317 (54,083 bis 54,147)
Durchmesser der Nockenwellenzapfen:	
- vorn	2,1257 bis 2,1277 (53,995 bis 54,045)
- Mitte	2,1257 bis 2,1277 (53,995 bis 54,045)
- hinten	2,1257 bis 2,1277 (53,995 bis 54,045)
Spiel zwischen Zapfen und Lagerbuchsen	0,0014 bis 0,0059 (0,038 bis 0,152)
Axialspiel der Nockenwelle	0,0090 ± 0,0051 (0,230 ± 0,130)
Zahnflankenspiel zwischen Nockenwelle und Kurbelwelle	0,0029 bis 0,0110 (0,076 bis 0,280)

TECHNISCHE DATEN DER STÖSSEL	in. (mm)
Durchmesser der Stößelführungen im Kurbelgehäuse	0,6299 bis 0,6311 (16,000 bis 16,030)
Außendurchmesser der Standardstößel	0,6271 bis 0,6283 (15,929 bis 15,959)
Spiel zwischen Stößeln und Stößelführungen im Kurbelgehäuse	0,0016 bis 0,0039 (0,041 bis 0,101)

https://tractormanualz.com/

TECHNISCHE DATEN VON KIPPHEBELN UND VENTILEN	in. (mm)
Kipphebelwellen-Durchmesser	0,7465 bis 0,7470 (18,963 bis 18,975)
Durchmesser der Lageraufnahmen der Kipphebelwelle	0,7480 bis 0,7490 (19,000 bis 19,026)
Spiel zwischen Kipphebelbohrung und Welle	0,0009 bis 0,0024 (0,025 bis 0,063)
Ventilspiel bei kaltem Motor:	
- Einlassventil	0,0118 bis 0,0019 (0,300 bis 0,050)
- Auslassventil	0,0216 bis 0,0019 (0,550 bis 0,050)
Nockenhub:	
- Einlassventil	0,2379 (6,045)
- Auslassventil	0,2849 (7,239)

TECHNISCHE DATEN DES ZYLINDERKOPFES	in. (mm)
Zylinderkopf	aus Gusseisen mit eingesetzten Ventilsitzringen, Einspritzdüsensitzen und Thermostatventil
Maximale Nachschleiftiefe, in der beim Aufbohren Material vom Zylinderkopf abgenommen werden kann	0,0051 (0,130)
Durchmesser der Ventilführung im Zylinderkopf	0,3157 bis 0,3164 (8,019 bis 8,039)
Durchmesser des Ventilschafts	0,3133 bis 0,3141 (7,960 bis 7,980)
Einbauspiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung	0,0015 bis 0,0031 (0,039 bis 0,079)
Sitzwinkel im Zylinderkopf:	
- Einlassventil	60°
- Auslassventil	45°
Sitzwinkel am Ventil:	
- Einlassventil	60°
- Auslassventil	45°
Durchmesser der Ventilsitzringbohrung im Zylinderkopf:	
- Einlassventil	1,8498 bis 1,8509 (46,987 bis 47,013)
- Auslassventil	1,7178 bis 1,7190 (43,637 bis 43,663)
Außendurchmesser des Ventilsitzrings:	
- Einlassventil	1,8528 bis 1,8538 (47,063 bis 47,089)
- Auslassventil	1,7209 bis 1,7220 (43,713 bis 43,739)
Einzug der Ventile zur Zylinderkopffläche:	
- Einlassventil	0,0132 bis 0,0422 (0,336 bis 1,072)
- Auslassventil	0,0434 bis 0,0330 (0,104 bis 0,840)
Passung zwischen Ventilsitzring und Zylinderkopf:	
- Einlassventil	0,0019 bis 0,0040 (0,050 bis 0,102)
- Auslassventil	0,0019 bis 0,0040 (0,050 bis 0,102)

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

(Forts)

TECHNISCHE DATEN DES ZYLINDERKOPFES	in. (mm)
Durchmesser des Ventiltellers:	
- Einlassventil	1,7665 bis 1,7767 (44,870 bis 45,130)
- Auslassventil	1,6484 bis 1,6586 (41,870 bis 42,130)
Technische Daten der Federn für Ansaug- und Auslassventile:	
- Freie Länge	2,4999 (63,500)
- Länge bei Vorspannung mit 329 N	1,9299 (49,020)
- Länge bei Vorspannung mit 641 N	1,5039 (38,200)
Überstand der Einspritzdüse zur planen Zylinderkopffläche:	
● Einspritzdüsen: BOSCH DLLA 145 P 1338 – BOSCH DSLA 145 P 1255	Nicht einstellbar

https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE

FESTZUZIEHENDE BAUTEILE	Gewinde	Anzugsmoment	
		Nm	kg/m
Befestigungsschrauben des Schwungradgehäuses (2, Abb. 148)	M12 x 1,75 x 100	80 ± 10	8 ± 1
	M16 x 1,50 x 80	200 ± 20	20 ± 2
	M16 x 1,50 x 100	200 ± 20	20 ± 2
	M12 x 1,75 x 78	80 ± 10	8 ± 1
Befestigungsschrauben der Ölwanne (3, Abb. 155)	M10 x 1,50 x 45	50 ± 5	5 ± 0,5
	M10 x 1,50	70 ± 5	7 ± 0,5
Gewindestutzen der Ölwanne (2, Abb. 155)	M22 x 1,5	50 ± 5	5 ± 0,5
Befestigungsschrauben der Kipphebelhalterung (2, Abb. 132)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Befestigungsschrauben der Zylinderkopfhaube (1, Abb. 170)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Befestigungsschrauben des Auspuffkrümmers (3, Abb. 167)	M10 x 1,50	53 ± 5	5,3 ± 0,5
Befestigungsschrauben des Ansaugkrümmers (2, Abb. 170)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Ölkühler-Befestigungsschrauben (4, Abb. 162)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Befestigungsschrauben der Kühlwasserpumpe (2, Abb. 160)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Befestigungsschrauben des Kühlmittel-Einlaufstutzens (2, Abb. 158)	M10 x 1,50	45 ± 10	4,5 ± 1
Befestigungsschrauben des Thermostatventils (3, Abb. 121)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Befestigungsschrauben der Lüfterhalterung (3, Abb. 161)	M8 x 1,25 x 50	25 ± 5	2,5 ± 0,5
	M10 x 1,50 x 25	45 ± 5	4,5 ± 0,5
Einspritzdüsen-Befestigung (1, Abb. 130)	-	60 ± 5	6,0 ± 0,5
Befestigungsschrauben der Kraftstoffpumpe (5, Abb. 169)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Befestigungsmuttern der Turbine Mod. (2, Abb. 167)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Befestigungsschrauben des Drehstromgenerators (3, Abb. 163)	M10 x 1,50	45 ± 5	4,5 ± 0,5
Befestigungsschrauben des Startermotors (5, Abb. 163)	M10 x 1,50	55 ± 5	5 ± 0,5
Befestigungsschrauben des Nockenwellen-Abschlussdeckels (3, Abb. 97)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Einspritzpumpen-Befestigungsschrauben (3, Abb. 141)	M8 x 1,25	12 ± 5	1,2 ± 0,5
Befestigungsschrauben des Ölpumpenantriebsrads (2, Abb. 154)	M8 x 1,25	25 ± 5	2,5 ± 0,5
Zusätzliche Halteschrauben der Ausgleichswelle (3, Abb. 145)	M10 x 1,5	48 ± 8	4,8 ± 0,8
Befestigungsschrauben des Nockenwellenritzels (1, Abb. 136)	M8 x 1,25	36 ± 4	3,6 ± 0,4

https://tractormanualz.com/

WINKELANZUGSMOMENTE

FESTZUZIEHENDE BAUTEILE	Gewinde	Anzugsmoment		Winkel
		Nm	kg/m	
Befestigungsschrauben der Hauptlagerdeckel (1, Abb. 105)				
1. Durchgang	M12 x 1,5	50 ± 6	5,0 ± 0,6	-
2. Durchgang	M12 x 1,5	80 ± 6	8,0 ± 0,6	-
3. Durchgang	M12 x 1,5	-	-	90° ± 5°
Dehnschrauben der Pleueldeckel (1, Abb. 117)				
1. Durchgang	M10 x 1,25	30 ± 5	3,0 ± 0,5	-
2. Durchgang	M10 x 1,25	50 ± 5	5,0 ± 0,5	-
3. Durchgang	M10 x 1,25	-	-	60° ± 5°
Zylinderkopf-Befestigungsschrauben (1, Abb. 137)	M12 x 1,75 x 70	50 ± 5	5,0 ± 0,5	90°
HINWEIS: *Angaben zur Abfolge beim Anziehen siehe Seite 60, Abb. 138.*	M12 x 1,75 x 140	40 ± 5	4,0 ± 0,5	180°
	M12 x 1,75 x 180	70 ± 5	7,0 ± 0,5	180°
Befestigungsschrauben d. Riemenscheibe an der Kurbelwelle (1, Abb. 157)	M12 x 1,25	50 ± 5	5,0 ± 0,5	90° ± 5°
Befestigungsschrauben d. Motorschwungrads (1, Abb. 153)	M12 x 1,25	30 ± 5	3,0 ± 0,5	60° ± 5°

https://tractormanualz.com/

WERKZEUGE

Vorsicht - Für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt ist das mit **(X)** gekennzeichnete Sonderwerkzeug **UNBEDINGT** erforderlich.

Um sicher zu arbeiten und beste technische Resultate bei gleichzeitiger Zeit- und Arbeitsersparnis zu erzielen, sollte ebenfalls das sonstige, unten genannte Sonderwerkzeug verwendet werden. Dazu zählen auch die selbst zu fertigenden Vorrichtungen, deren Konstruktionszeichnungen in diesem Handbuch zu finden sind.

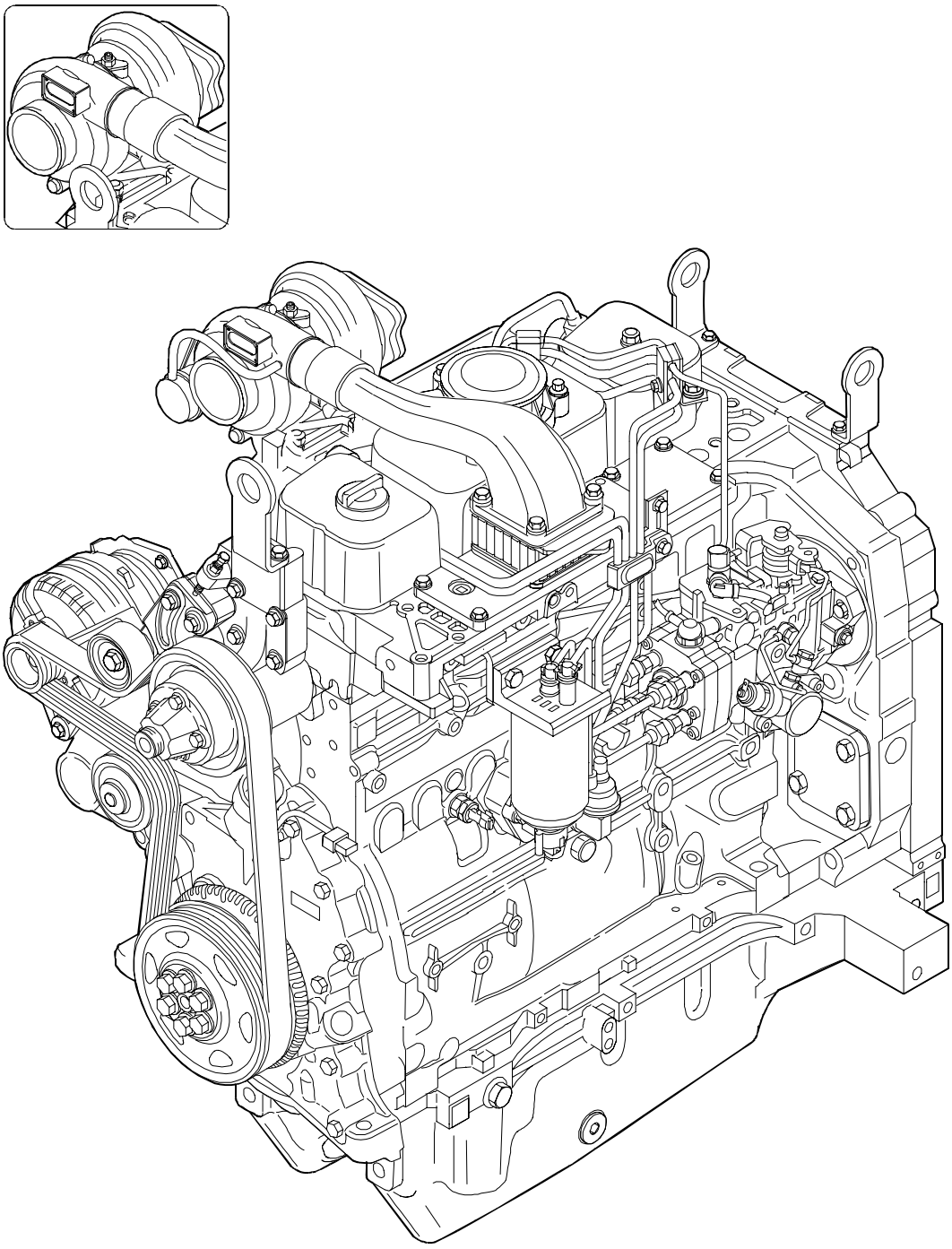
Verzeichnis des erforderlichen Sonderwerkzeugs für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt.

X	**380000216**	Traverse zum Aus- und Einbau des Motors.
	380000220	Ringmanschette zum Einbau der Kolben in die Zylinderlaufbuchsen 2,3622-4,9212 in. (60-125 mm).
X	**380000221**	Kolbenringzange 2,5590-4,3307 in. (65-110 mm).
	380000301	Drehbarer Montagebock für die Überholung von Baugruppen (Tragfähigkeit 1000 daN, Anzugsmoment 120 daN/m).
X	**380000302**	Aus- und Einbauwerkzeug für Ventile.
	380000304	Paar Drehwinkelanzugsmesser mit viereckigem 1/2"- und 3/4"-Anschluss.
	380000362	Werkzeug zum Anheben der Kurbelwelle.
X	**380000364**	Fuß für Messuhrhalter (zu verwenden mit **380000228**).
	380000569	Bewegliches Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren mit Stützbügel 380000500 **und** Passplatte **380000844**.
X	**380000661**	Bügel zur Befestigung des Motors am drehbaren Montagebock **380000301**.
X	**380000663**	Abziehwerkzeug für hintere Kurbelwellendichtung.
X	**380000664**	Zwischenstück zum Aufziehen der hinteren Dichtung auf die Kurbelwelle.
X	**380000665**	Abziehwerkzeug für vordere Kurbelwellendichtung.
X	**380000666**	Zwischenstück zum Aufziehen der vorderen Dichtung auf die Kurbelwelle.
X	**380000667**	Schlagdorn für den Ein- und Ausbau der Nockenwellen-Lagerbuchsen (zu verwenden mit **380000668**).
	380000668	Griff für austauschbare Schlagdorne.
X	**380000669**	Ausbauwerkzeug für Dichtungen.
X	**380000670**	Ausbauwerkzeug für Filterpatronen.
	380000671	Ausbauwerkzeug für Einspritzdüsen.
	380000975	Werkzeugkasten mit kompletter Ausrüstung zum Nacharbeiten von Ventilsitzen.
	380000976	Kontrollgerät für Federspannung.
	380001003	Messlehre zur Kontrolle der Pleuelstangenverformung.
	380001268	Riemenspannungs-Messgerät.

Überprüfung der Einspritzpumpe auf dem Prüfstand.

	380000228	Messuhr 0-0,1968 in. (0-5 mm).
X	**380000914**	Messuhrhalter zur Einstellung des Förderbeginns der Einspritzpumpe (zu verwenden mit **380000228**).
X	**380000732**	Gerät zur Schwungraddrehung (zu verwenden mit **380000988**).
X	**380000988**	Gerät zur Schwungraddrehung mit Bolzen für Schwungradeinstellung (zu verwenden mit **380000732**).

https://tractormanualz.com/

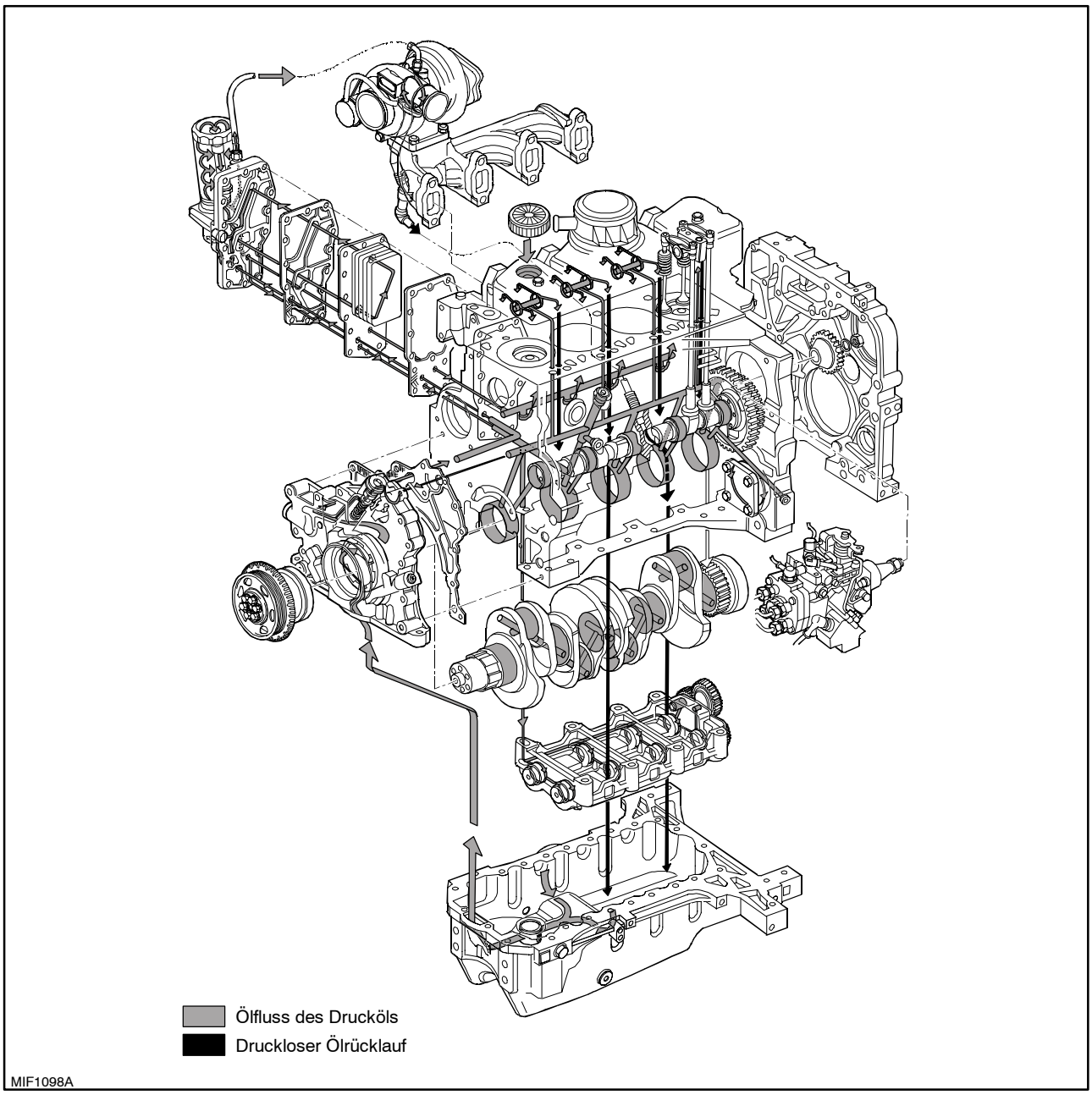


MIF1097A

1

Motoransicht der Traktoren JX90 mit 65 kW (88 HP) und JX95 mit 70 kW (95 HP)

https://tractormanualz.com/



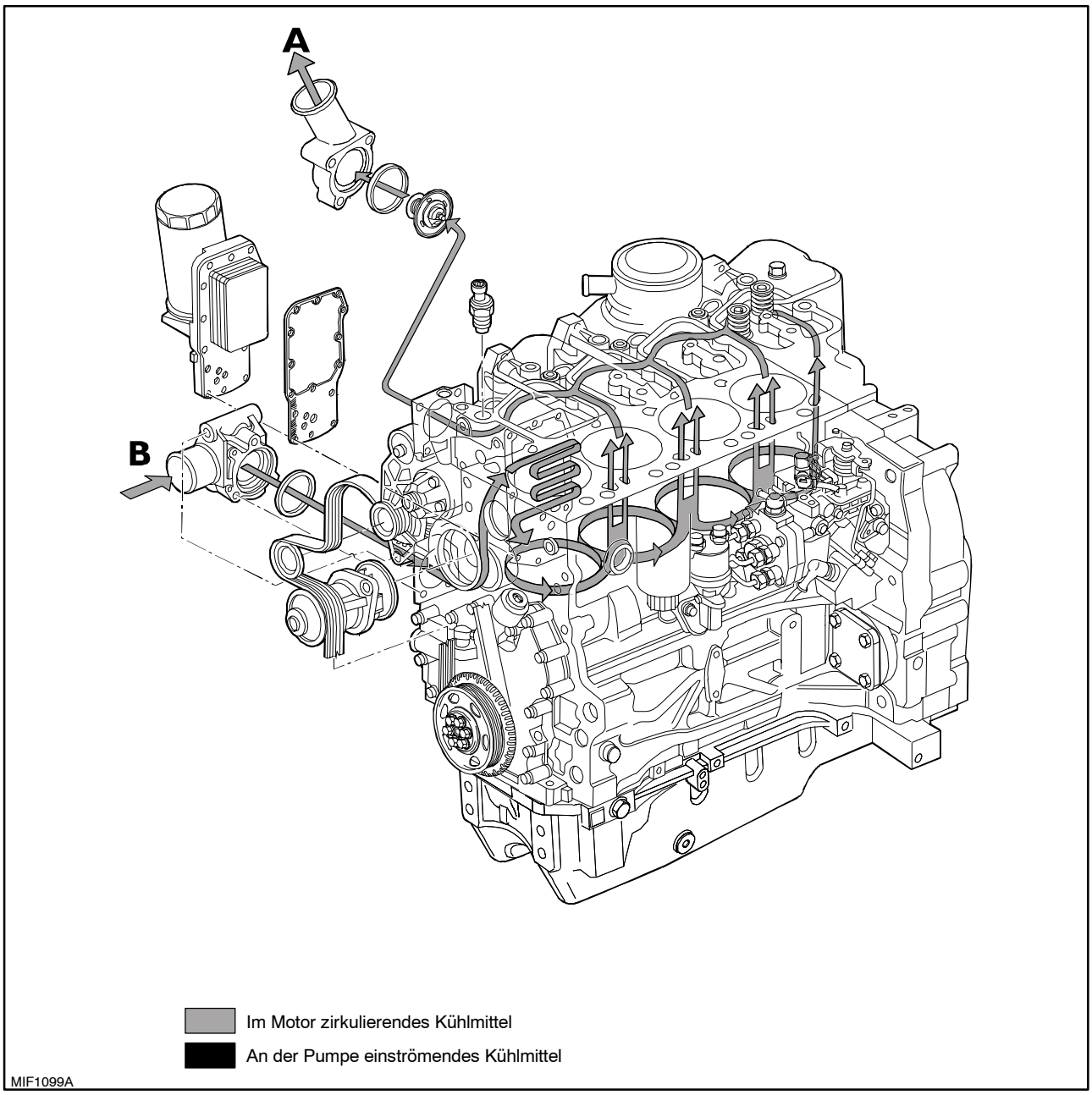
2

Schmierdiagramm für Motoren der Modelle JX90 und JX95

Die Zwangsumlaufschmierung besteht aus folgenden Komponenten:

- Ölpumpe im vorderen Teil des Kurbelgehäuses, Antrieb durch die Keilbuchse auf dem Kurbelwellenstumpf;
- Wasser-/Ölkühler, im Kurbelgehäuse angeordnet;
- Öldruckregelventil, im Ölkühler eingebaut;
- Überströmventil zur Umgehung des zugesetzten Ölfilters, im Ölkühler eingesetzt;
- Ölfilterpatrone.

https://tractormanualz.com/



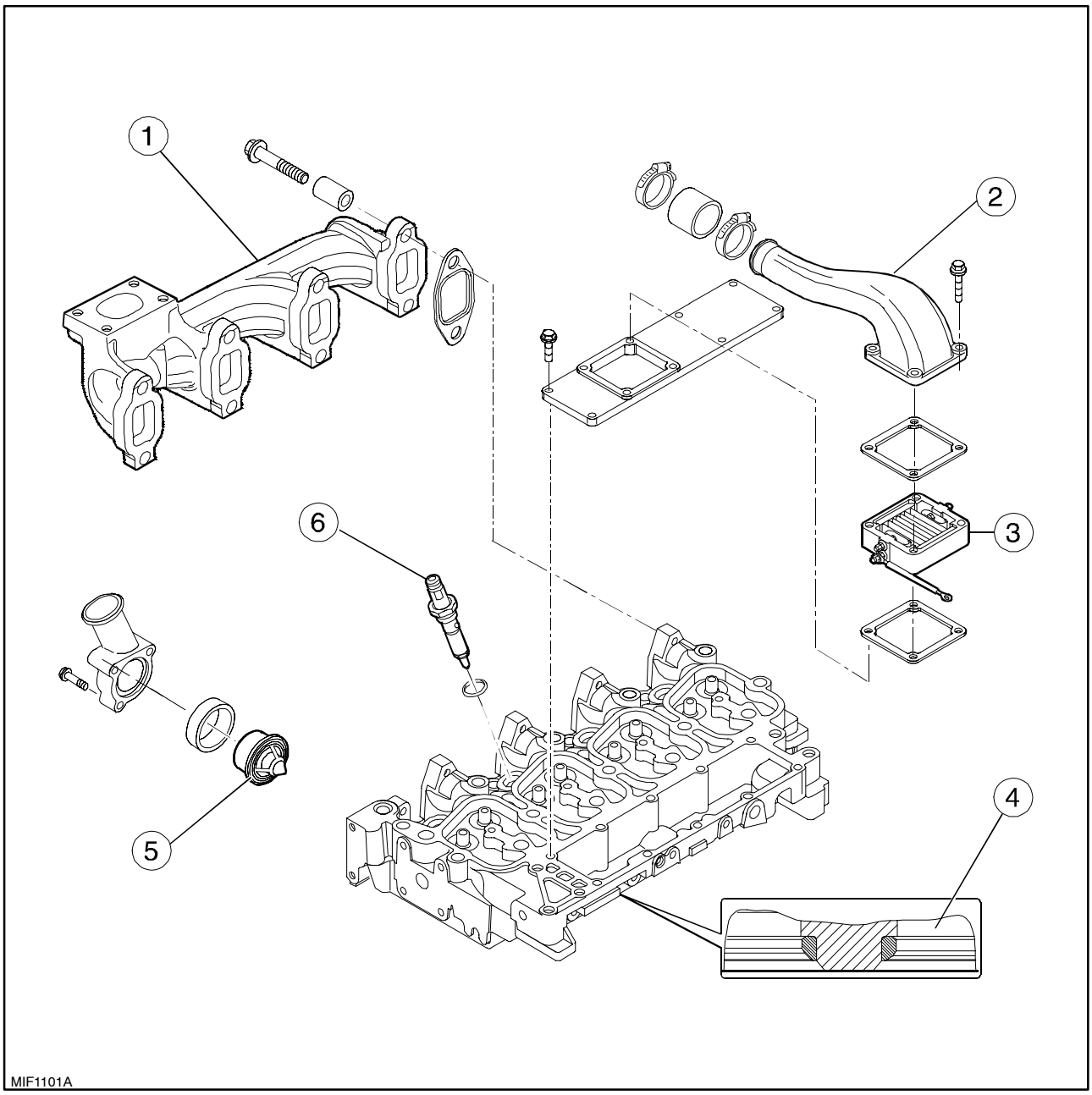
3

Funktionsschema der Kühlanlage

Das geschlossene Zwangsumlauf-Motorkühlsystem besteht aus folgenden Bauteilen:

- Schmierölkühler;
- Zentrifugal-Kühlmittelpumpe an der Vorderseite des Kurbelgehäuses;
- Thermostatventil zur Regelung des Kühlmittelkreislaufs.

https://tractormanualz.com/

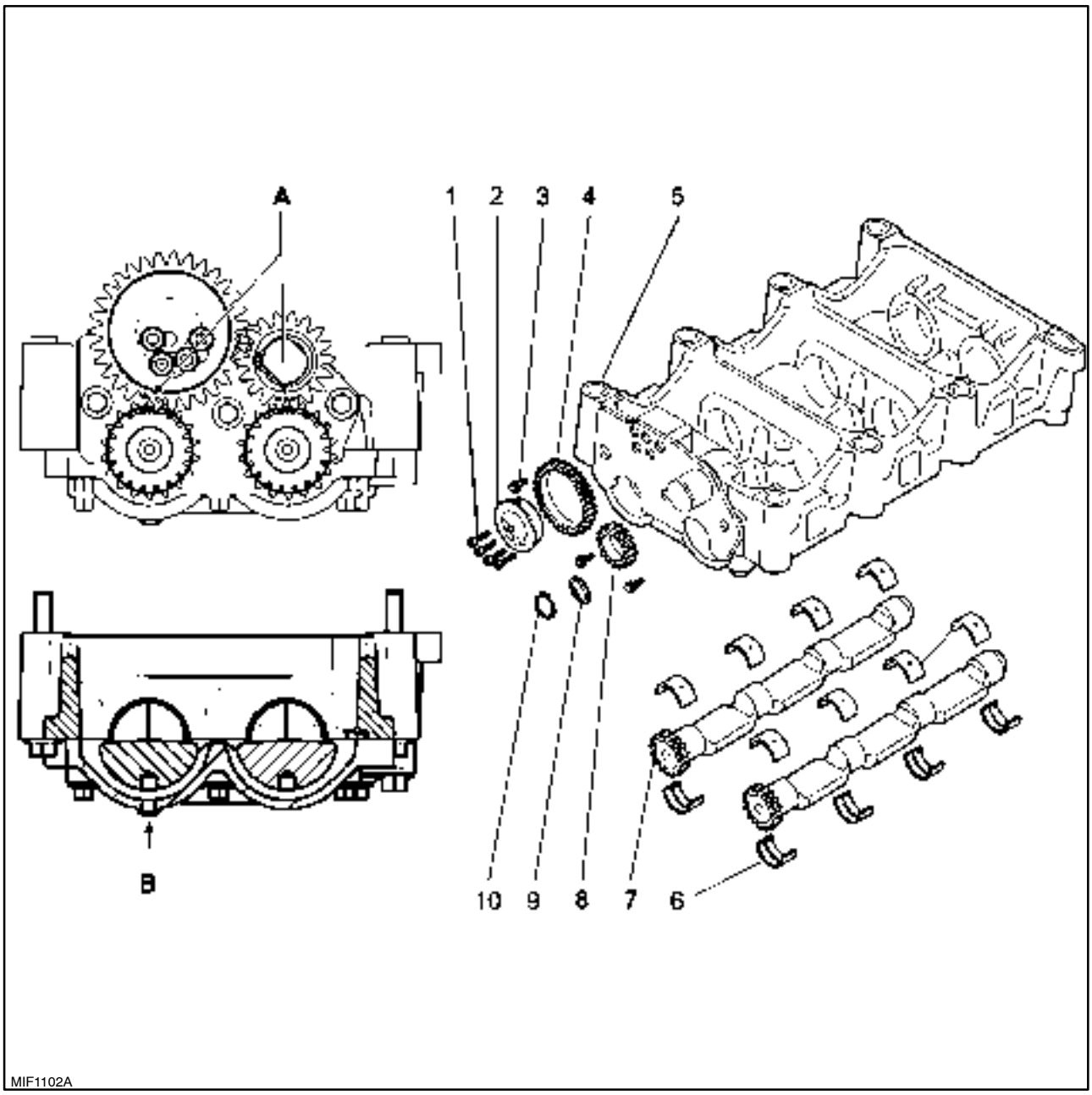


4

Detailansicht des Zylinderkopfs mit eingebauten Ventilsitzen bei Motoren für Modelle JX90, JX95

1. Abgaskrümmer
2. Ansaugkrümmer
3. Ansaugluftvorwärmung
4. Eingebaute Ventilsitzringe
5. Thermostatventil
6. Einspritzdüse

https://tractormanualz.com/



5

Massenausgleich

1. Befestigungsschrauben
2. Halterung
3. Befestigungsschrauben
4. Zahnrad
5. Ausgleichsmasse
6. Lagerschalen
7. Gegenläufige Welle
8. Zahnrad
9. Ring
10. O-Ring

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DES MOTORS

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Motor springt nicht an.	1. Batterien teilweise entladen.	Ladezustand prüfen, Batterie laden. Gegebenenfalls austauschen.
	2. Klemmen an den Batteriepolen korrodiert oder gelockert.	Reinigen, Sichtprüfung vornehmen und Muttern der Polklemmen festziehen. Übermäßig korrodierte Polklemmen und Muttern ersetzen.
	3. Einspritzpumpe nicht korrekt geregelt.	Einspritzpumpenregelung korrigieren.
	4. Schmutz oder Wasser in den Kraftstoffleitungen.	Kraftstoffleitungen von der Einspritzpumpe abnehmen und gründlich säubern. Ggf. den Kraftstofftank reinigen und trocknen.
	5. Tank leer.	Dieselkraftstoff einfüllen.
	6. Kraftstoffpumpe defekt.	Überprüfen und ggf. ersetzen.
	7. Lufteinschlüsse in Kraftstoffanlage.	Kraftstoffleitungen, Verschraubungen, Kraftstoffpumpe, Filter und Einspritzpumpe auf Lufteinschlüsse überprüfen; abschließend das System entlüften.
	8. Startermotor defekt.	Startermotor reparieren oder ersetzen.
	9. Kaltstartvorrichtung nicht wirksam.	Vorrichtung überprüfen bzw. ersetzen.
Motor stirbt ab.	1. Leerlaufdrehzahl zu niedrig.	Leerlaufdrehzahl korrigieren.
	2. Einspritzpumpen-Fördermenge unregelmäßig.	Fördermengen am Prüfstand überprüfen.
	3. Schmutz oder Wasser in den Kraftstoffleitungen.	Kraftstoffleitungen von der Einspritzpumpe abnehmen und gründlich säubern. Ggf. den Kraftstofftank reinigen und trocknen.
	4. Kraftstofffilter verstopft.	Die Filterpatronen ersetzen.
	5. Anomales Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln.	Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln nachstellen.
	6. Ventile verbrannt oder rissig.	Ventile ersetzen.
	7. Lufteinschlüsse in Kraftstoffanlage.	Kraftstoffleitungen, Verschraubungen, Kraftstoffpumpe, Filter und Einspritzpumpe auf Lufteinschlüsse überprüfen; abschließend das System entlüften.
	8. Einspritzpumpenantrieb schadhaft.	Defekte Bauteile ersetzen.

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DES MOTORS

(Forts)

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Motor zu heiß.	1. Kreiselpumpe des Kühlsystems funktioniert nicht.	Pumpe überholen und ggf. ersetzen.
	2. Thermostat funktioniert nicht.	Thermostat austauschen.
	3. Kühler teilweise unwirksam.	Ablagerungen im Kühler durch Spülen entfernen. Undichte Stellen ausfindig machen und reparieren.
	4. Verkrustungen in Kühlflüssigkeits-Hohlräumen in Zylinderkopf und Zylinderkurbelgehäuse.	Gründlich durchspülen.
	5. Antriebsriemen von Wasserpumpe und Ventilator nicht ausreichend gespannt.	Überprüfen, nachspannen bzw. bei Bedarf ersetzen.
	6. Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig.	Ausdehnungsgefäß mit vorgeschriebenem Kühlmittel auffüllen.
	7. Motorsteuerzeiten falsch eingestellt.	Förderbeginn der Einspritzpumpe prüfen und vorschriftsgemäß am Motor einstellen.
	8. Einstellung der Einspritzpumpe nicht korrekt – Fördermenge zu hoch oder zu gering.	Einspritzpumpe auf dem Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	9. Luftfilter verschmutzt.	Filter reinigen, bei Bedarf Filterelement wechseln.
Motor bringt keine Leistung und läuft unrund.	1. Einspritzpumpe nicht korrekt geregelt.	Einspritzpumpenregelung korrigieren.
	2. Automatischer Spritzversteller der Einspritzpumpe defekt.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	3. Verteilerbolzen verschlissen.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	4. Einspritzpumpen-Fördermenge unregelmäßig.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	5. Alldrehzahlregler defekt.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	6. Einspritzdüsen teilweise verstopft oder defekt.	Einspritzdüsen reinigen, überholen und den Einspritzdruck nachstellen.
	7. Schmutz oder Wasser in den Kraftstoffleitungen.	Kraftstoffleitungen von der Einspritzpumpe abnehmen und gründlich säubern. Ggf. den Kraftstofftank reinigen und trocknen.

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DES MOTORS

(Forts)

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
	8. Kraftstoffförderpumpe defekt.	Förderpumpe ersetzen.
	9. Anomales Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln.	Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln nachstellen.
	10. Kompressionsdruck der Zylinder zu niedrig.	Kompressionsdruck prüfen und ggf. Motor überholen.
	11. Luftfilter verschmutzt.	Filter reinigen, bei Bedarf Filterelement wechseln.
	12. Verbindungsstück im Reglergestänge zwischen Fahrpedal und Einspritzpumpe verstellt.	Länge des Zugstabs regulieren.
	13. Volllastschraube der Einspritzpumpe verstellt.	Volllastschraube nachstellen.
Der Motor läuft unrund.	1. Einspritzdüsen teilweise verstopft oder defekt.	Einspritzdüsen reinigen, überholen und den Einspritzdruck nachstellen.
	2. Schmutz in den Kraftstoffleitungen.	Kraftstoffleitungen reinigen, stark beschädigte Leitungen ersetzen; Ggf. die Einspritzpumpe reinigen.
	3. Einspritzpumpe nicht korrekt geregelt.	Einspritzpumpenregelung korrigieren.
	4. Kurbelwelle schlägt wegen übermäßigem Spiel in einem bzw. mehreren Haupt- oder Pleuellagern bzw. zu hohem Axialspiel.	Hauptlagerzapfen und Pleuelzapfen nachschleifen. Größere Lager und Anlaufscheiben einbauen.
	5. Kurbelwelle unwuchtig.	Fluchtung und Auswuchtung der Kurbelwelle überprüfen; gegebenenfalls austauschen.
	6. Schwungrad-Befestigungsschrauben locker.	Gelockerte Schrauben ersetzen und alle Schrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment/-winkel festziehen.
	7. Drehachsen der Pleuelstangen verlaufen nicht parallel.	Pleuelstangen richten, Achsparallelität nachweisen; Pleuel ggf. ersetzen.
	8. Kolbenschläge durch übermäßigen Verschleiß.	Zylinderlaufbuchsen aufbohren und größere Kolben montieren.
	9. Geräuschentwicklung an den Kolbenbolzen durch übermäßiges Spiel in Kolbennaben und Pleuelbuchse.Pleuelbuchsensitzenlokker in den Pleuelaugen.	Kolbenbolzen durch einen Bolzen mit Übermaß ersetzen. Kolbennaben und Pleuelbuchsen nachschleifen. Buchsen ersetzen.
	10. Klingeln des Motors durch lärmende Motorsteuerung.	Prüfen, ob Federn gebrochen sind oder zwischen Ventilschaft und -führung bzw. Stößel und Stößelführung übermäßiges Spiel vorliegt; Spiel zwischen Ventilen und Kipphebeln nachstellen.

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DES MOTORS

(Forts)

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Der Motor raucht anomal: schwarzer oder dunkelgrauer Rauch.	1. Vollförderung der Einspritzpumpe zu hoch.	Einspritzpumpe auf dem Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.
	2. Förderbeginn der Einspritzpumpe zu spät eingestellt oder automatischer Spritzversteller defekt.	Einspritzpumpenregelung nachstellen oder automatischen Spritzversteller überprüfen.
	3. Förderbeginn der Einspritzpumpe zu früh eingestellt.	Einspritzpumpenregelung korrigieren.
	4. Einspritzdüsen teilweise/vollständig verstopft bzw. verstellt.	Einspritzdüsen reinigen, überholen und den Einspritzdruck nachstellen; gegebenenfalls austauschen.
	5. Luftfilter verschmutzt.	Filter reinigen, bei Bedarf Filterelement wechseln.
	6. Kompressionsverlust des Motors wegen: - festgebrannter Kolbenringe; - verschlissener Laufbuchsen; - abgenutzter oder falsch eingestellter Ventile.	Defekte Bauteile ersetzen oder, falls erforderlich, den Motor überholen.
	7. Einspritzleitungen schadhaft.	Zustand der Leitungen prüfen und diese ggf. ersetzen.
Blaue, graublaue bzw. graue bis weiße Rauchentwicklung.	1. Förderbeginn der Einspritzpumpe zu spät eingestellt oder automatischer Spritzversteller defekt.	Einspritzpumpenregelung nachstellen oder automatischen Spritzversteller überprüfen.
	2. Einspritzdüsen blockiert oder defekt.	Einspritzdüsen reinigen, überholen und korrekt einstellen oder, falls erforderlich, ersetzen.
	3. Öl gelangt wegen festgebrannter Kolbenringe oder verschlissener Zylinderlaufbuchsen in den Brennraum.	Defekte Bauteile ersetzen oder, falls erforderlich, den Motor überholen.
	4. Öl gelangt durch Einlassventilführungen wegen Verschleiß an Ventilführungen oder Ventilschäfte.	Zylinderkopf überholen.
	5. Der Motor erreicht seine Betriebstemperatur nicht (Thermostat defekt).	Thermostat austauschen.
Motor stoppt nicht.	1. Abschaltelektromagnet schadhaft.	Elektromagneten ersetzen.
	2. Alldrehzahlregler defekt.	Einspritzpumpe überholen und am Prüfstand nach Einstelltabelle einstellen.

https://tractormanualz.com/

Arbeitsschritt 10 001 10
MOTOR A.E.

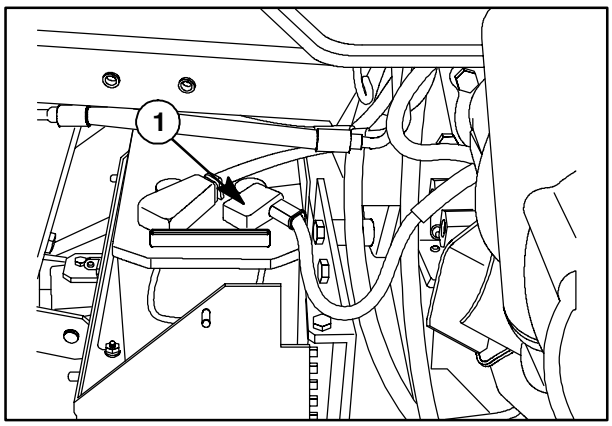
GEFAHR

Alle schweren Bauteile mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und handhaben.
Sicherstellen, dass die Baugruppen bzw. Bauteile von geeigneten Seilschlaufen und Haken gehalten werden. Dafür sorgen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

VORSICHT

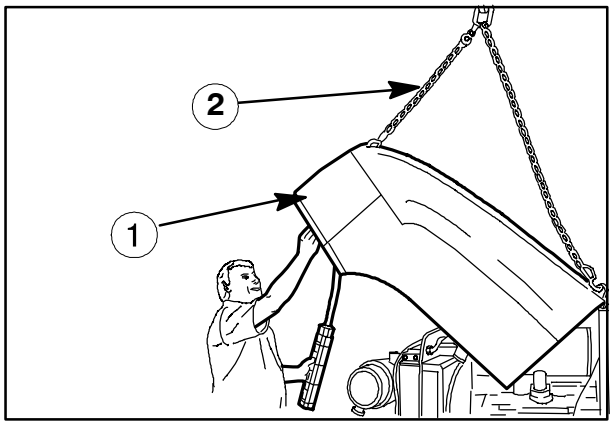
Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

1. Das Minuskabel (1) von der Batterie abklemmen.
2. Öl aus dem Getriebegehäuse ablassen.
3. Kühlmittel aus der Kühlanlage ablassen.



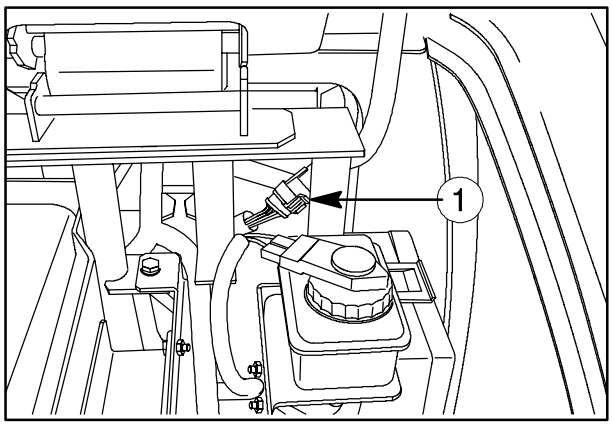
6

4. Das Abgasrohr abbauen, einen Flaschenzug (2) an der Motorhaube (1) befestigen und die Kette am Flaschenzug anbringen.



7

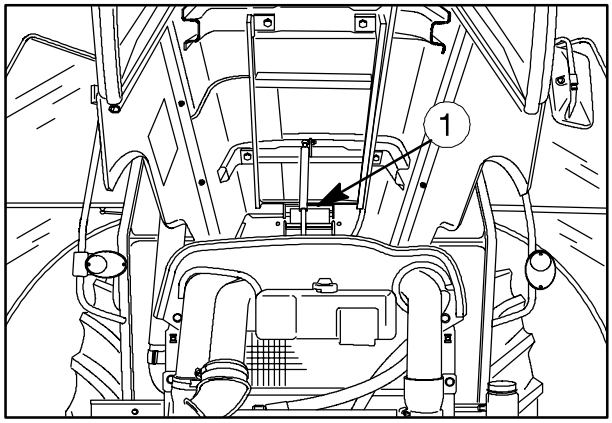
5. Den elektrischen Anschluss (1) der Motorhaube abklemmen.



8

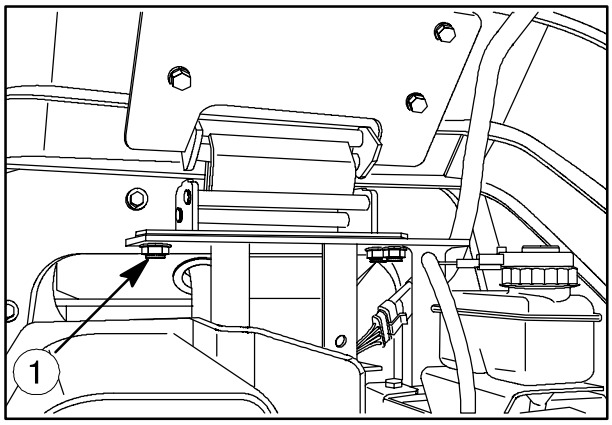
https://tractormanualz.com/

6. Die Gasfedern (1) von der Motorhaube lösen.



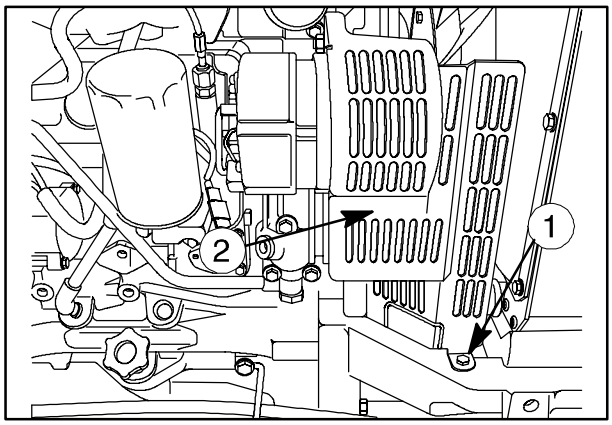
9

7. Die 4 Scharnierschrauben (1) der Motorhaube herausdrehen und die Motorhaube anheben.



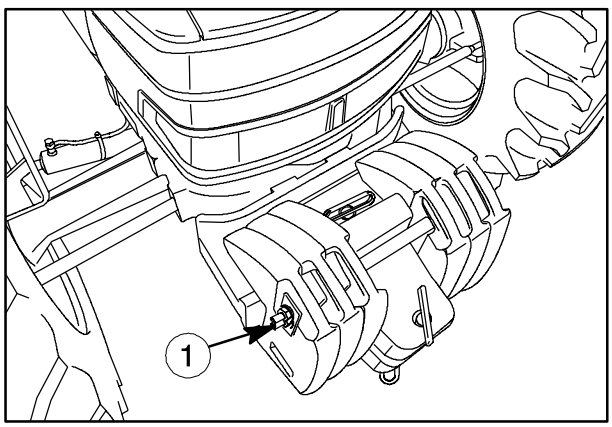
10

8. Die drei Schrauben (1) lösen und die Abdeckung (2) rechts am Lüfter abnehmen.



11

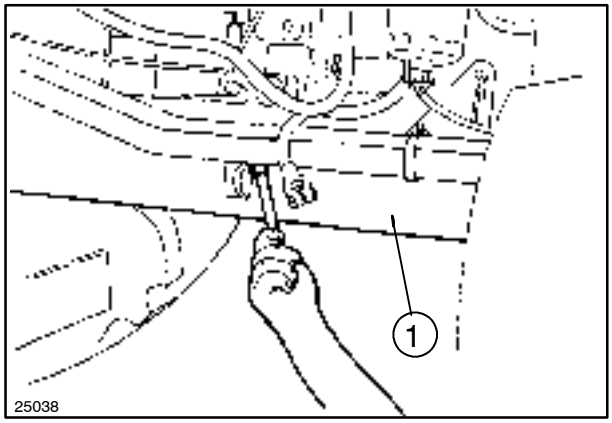
9. Die Mutter (1) vom Haltebolzen für die Gewichte abschrauben. Die Gewichte von der vorderen Halterung abbauen.



12

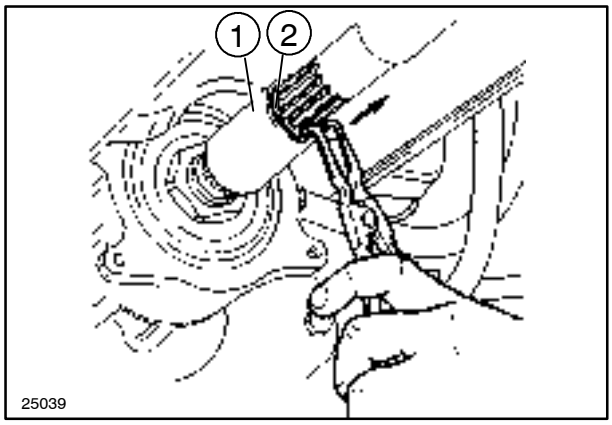
https://tractormanualz.com/

10. Vordere, mittlere und hintere Befestigungsschrauben vom Antriebswellenschutz der Vorderachse abdrehen und die Verkleidung (1) ausbauen.



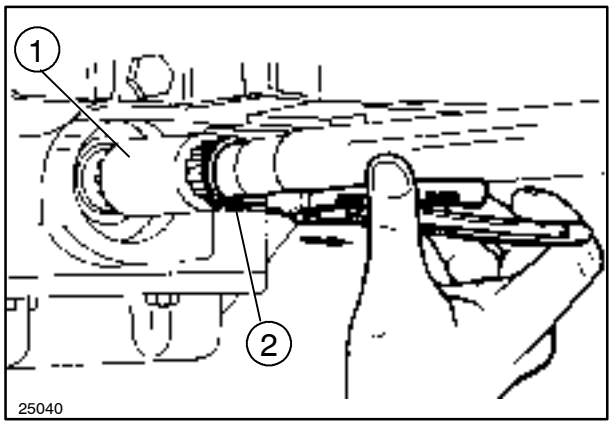
13

11. Den Sprengring (2) entfernen und die vordere Muffe (1) in Pfeilrichtung schieben, bis sie vom keilverzahnten Abschnitt der Vorderachse gelöst ist.



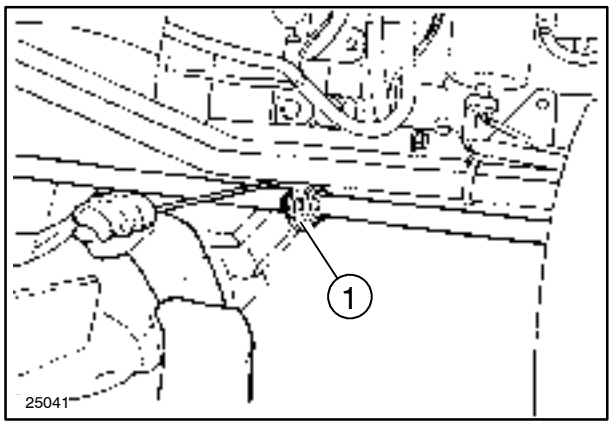
14

12. Den Sprengring (2) entfernen und die hintere Muffe (1) in Pfeilrichtung schieben, bis sie von der Nut am Antrieb gelöst ist.



15

13. Die Befestigungsschrauben aus der mittleren Halterung (1) der Antriebswelle herausdrehen und die Welle komplett mit Halterung abnehmen.



16

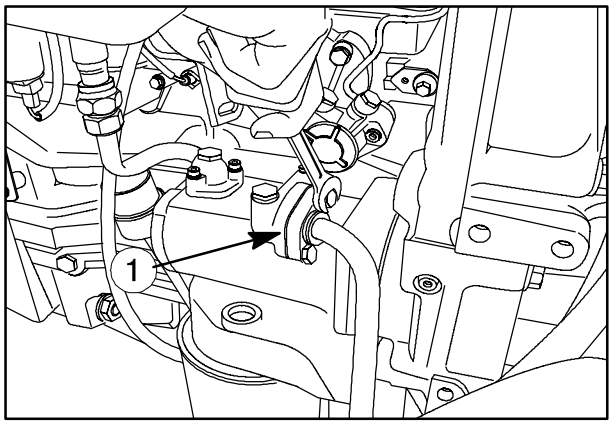
https://tractormanualz.com/

14. Die Schrauben (1) der Saugleitung (2) der Hydraulikpumpe lösen.



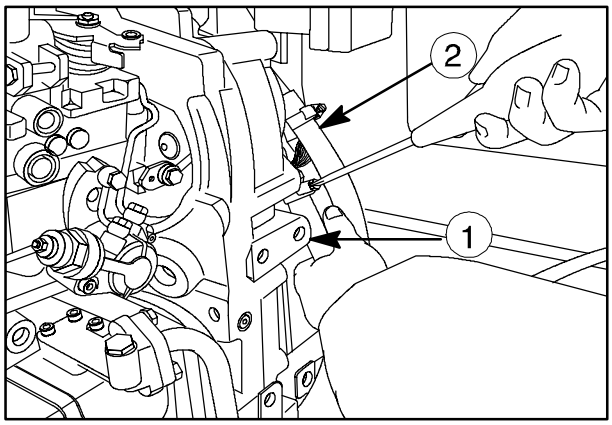
17

15. Die Zulauf- und Rücklaufleitungen von der Hydraulikpumpe abbauen.



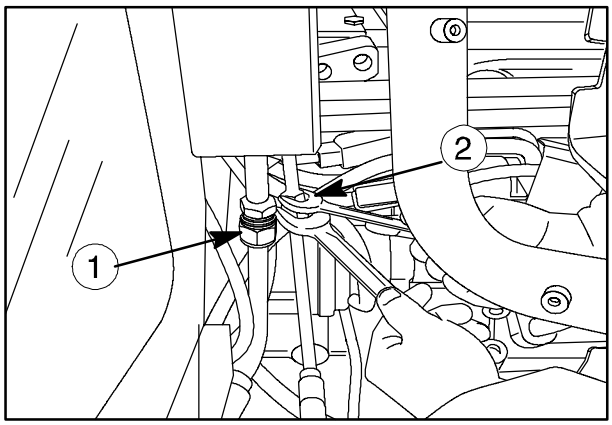
18

16. Die Heizleitungen für die Kabine (1) und (2) abbauen.



19

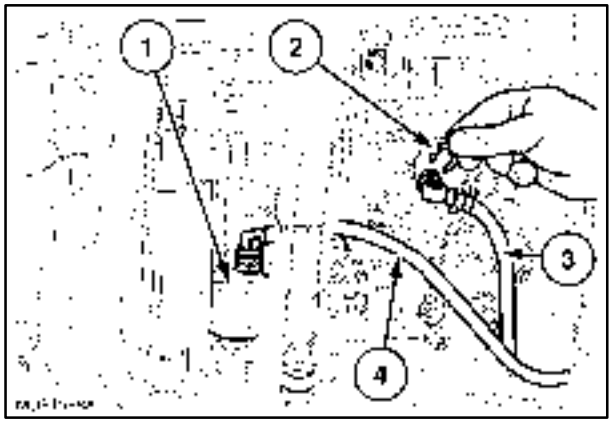
17. Die Leitungen der Klimaanlage (1) und (2) für die Kabine lösen.



20

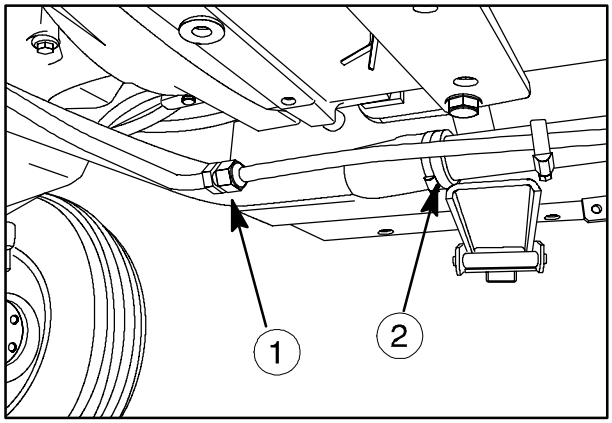
https://tractormanualz.com/

18. Die beiden Kunststoffhalter (2) abziehen und die Dieselauffangleitung (3) und die Zuleitung (4) zur Dieselpumpe (1) abbauen.



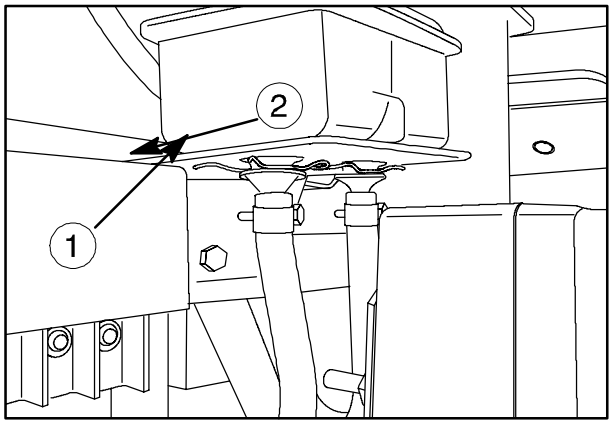
21

19. Die beiden Metallklammern (2) abbauen und die starre Ölleitung vom Getriebegehäuse über Hydraulikpumpe (1) und Servopumpe abnehmen. Die Anschlüsse der Zuleitung abbauen.



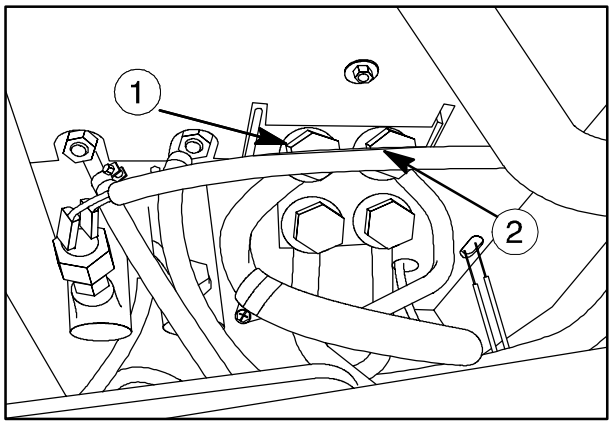
22

20. Den elektrischen Anschluss vom Bremsflüssigkeitsbehälter (1) abziehen und den Behälter von der Halterung nehmen.



23

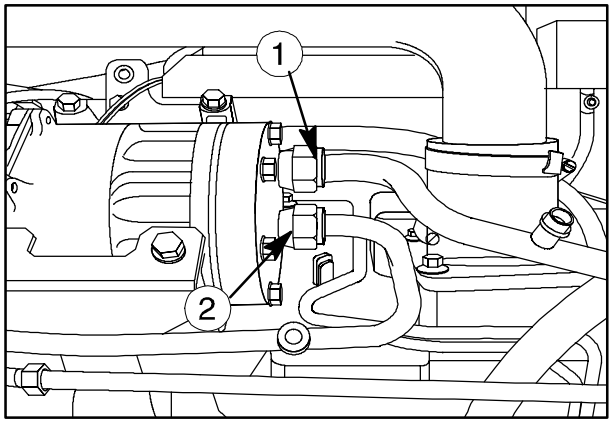
21. Die Ölzulauf- und -rücklaufleitungen der hydraulischen Lenkung (1) und (2) abbauen.



24

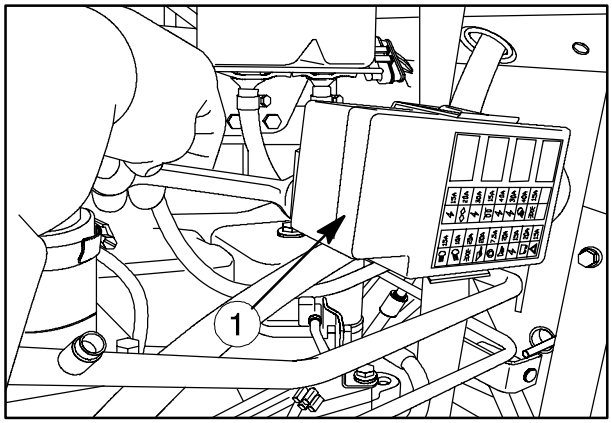
https://tractormanualz.com/

22. Die Einlass- (2) und Auslassleitungen (1) des Klimakompressors abbauen.



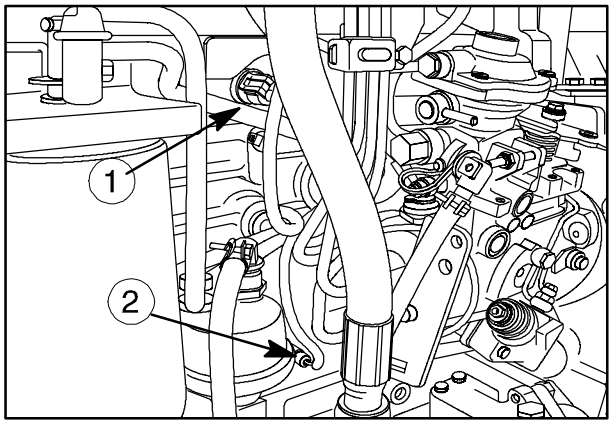
25

23. Den Sicherungskasten (1) von der Motorhaubenhalterung abbauen.



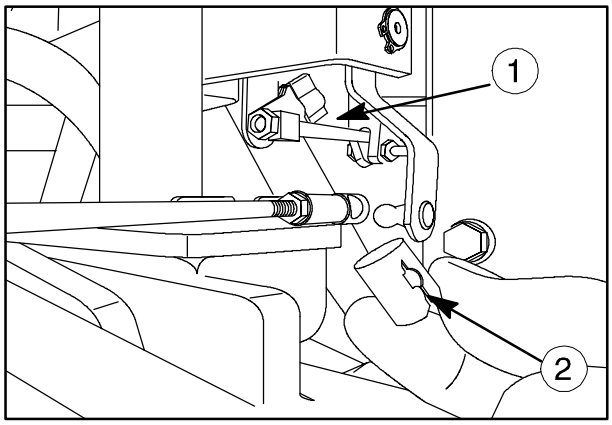
26

24. Die Stromanschlüsse des Temperaturgebers (1) und des Ölschalters (2) abklemmen.



27

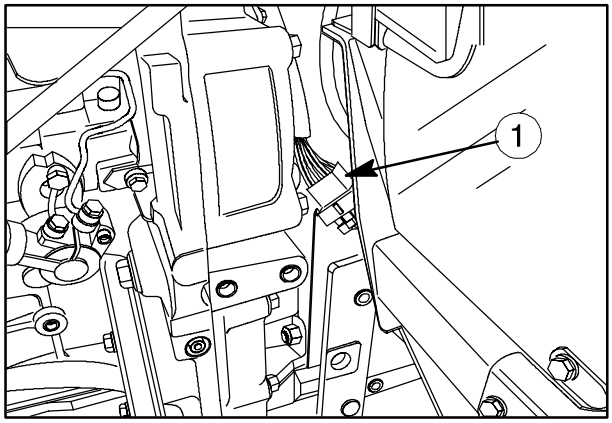
25. Die Sicherungsklammern (1) abbauen und die Seilzüge von Handgas und Gaspedal abbauen.
26. Die Sicherungsklammer (2) abbauen und die Gasbetätigungsstange von der Einspritzpumpe abbauen.



28

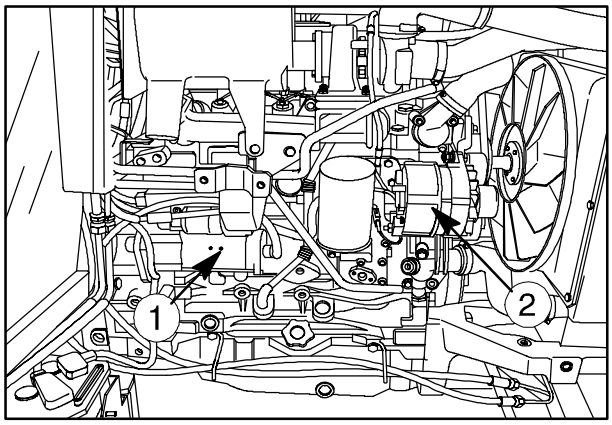
https://tractormanualz.com/

27. Den Stromanschluss (1) zwischen Kabine und Motor abklemmen.



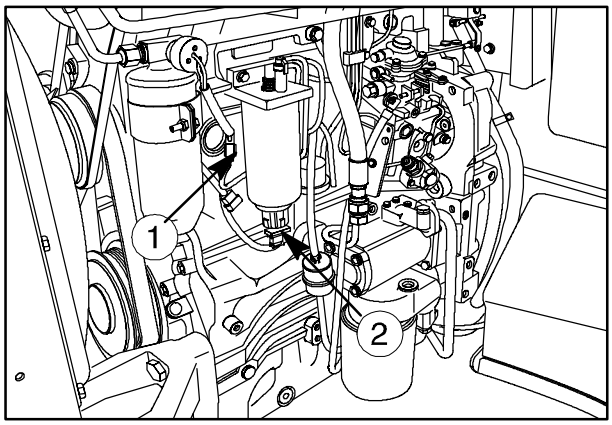
29

28. Die Stromanschlüsse von Lichtmaschine (1) und Anlassermotor (2) abklemmen.



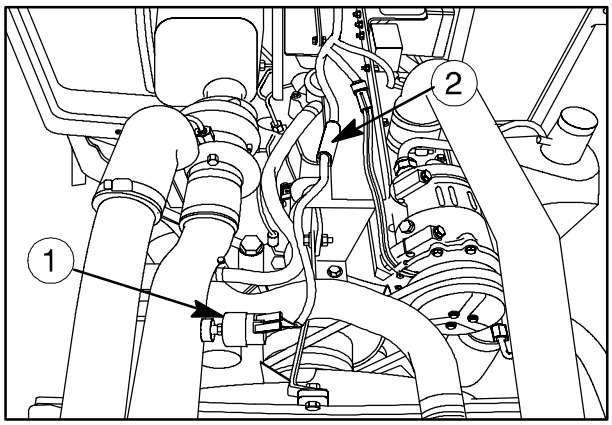
30

29. Die Stromanschlüsse des Trocknerfiltersensors (1) und des Wassersensors des Wasserabscheiders (2) abklemmen.



31

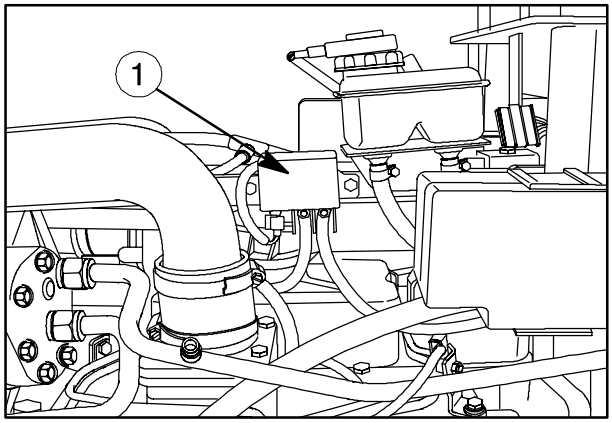
30. Den Stromanschluss (1) abklemmen und den Luftfilter-Verstopfungssensor (2) abnehmen.



32

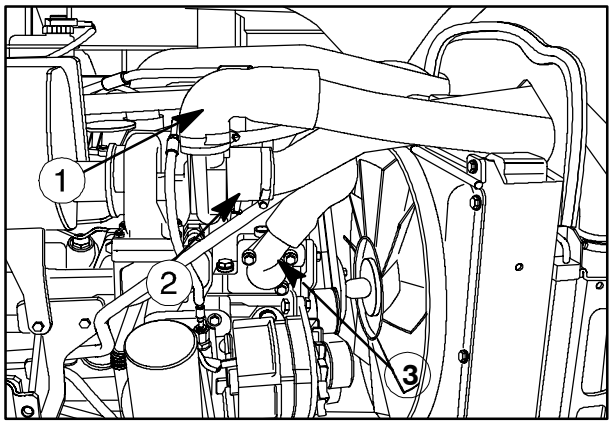
https://tractormanualz.com/

31. Die beiden Halteschrauben lösen und die Halterung samt Anlagen-Sicherungsrelais (1) abnehmen.



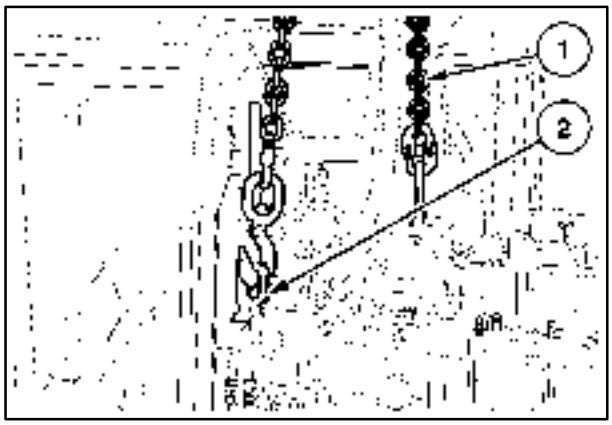
33

32. Die entsprechenden Halteklemmen lösen und die Leitungen (1), (2) und (3) abnehmen.



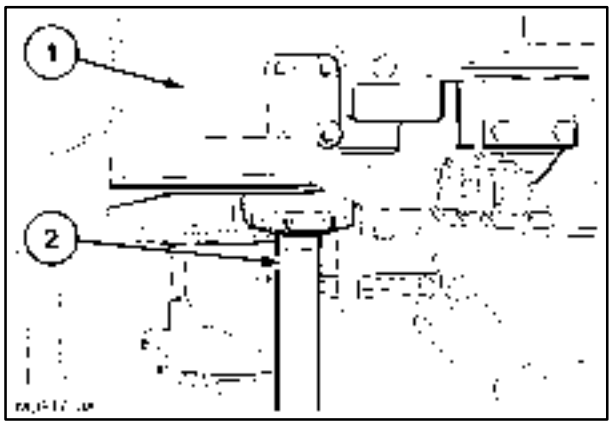
34

33. Den Motor so am Flaschenzug befestigen, dass die Ketten ihn an den Befestigungen am Motor sichern.



35

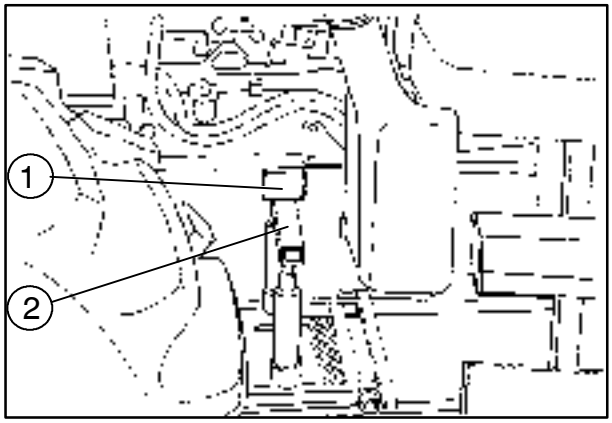
34. Einen festen Unterstellbock unter das Overdrive-Kupplungsgehäuse neben dem Befestigungsflansch stellen und die Feststellbremse anziehen.



36

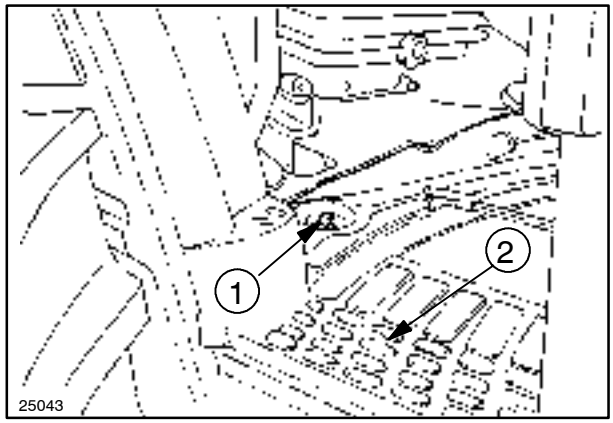
https://tractormanualz.com/

35. Das bewegliche Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren 380000569 mit Stützbügel 380000500 und Passplatte 380000844 unter den Motor stellen und einen Holzblock zwischen die Kontaktpunkte zwischen Werkzeug und Traktor anbringen.



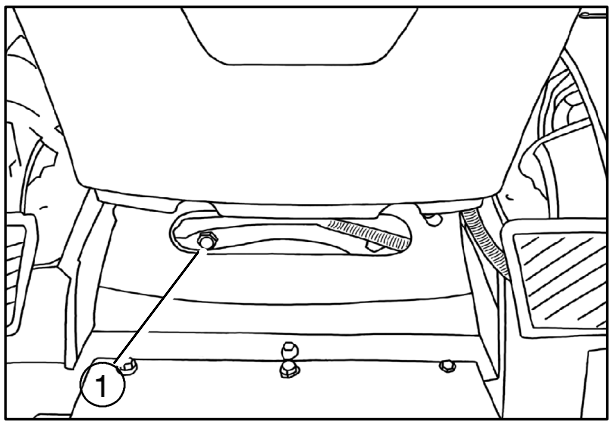
37

36. Den Sperrsplint des Differentialsperrenpedals von der Antriebswelle (1) entfernen, das Pedal ausbauen und die Fußmatte (2) herausnehmen.



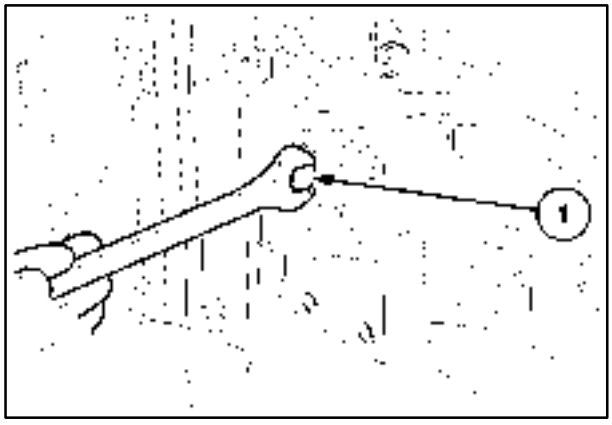
38

37. Die Muttern (1) und die Schrauben herausdrehen, die den Motor am Getriebe halten. Der Zugang ist über die beiden Schlitze im Kabinenboden möglich.



39

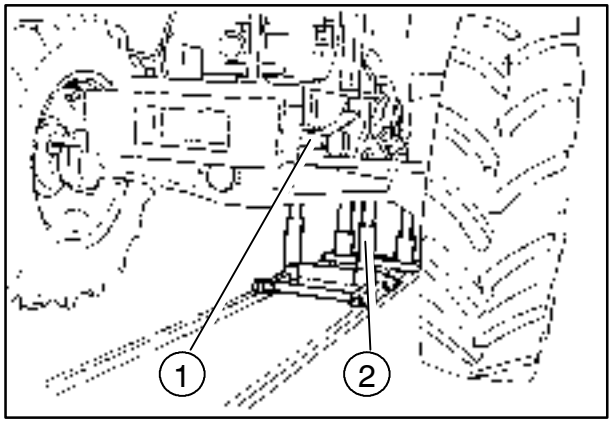
38. Die restlichen sechs Befestigungsschrauben unten und seitlich lösen.



40

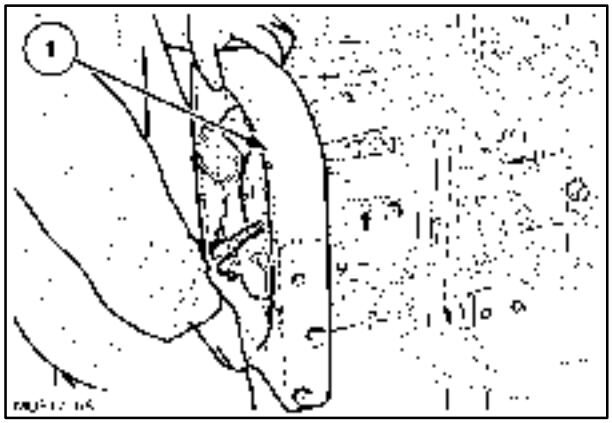
https://tractormanualz.com/

39. Den Motor mit Hilfe des Sonderwerkzeugs 380000569 vom Getriebe trennen.



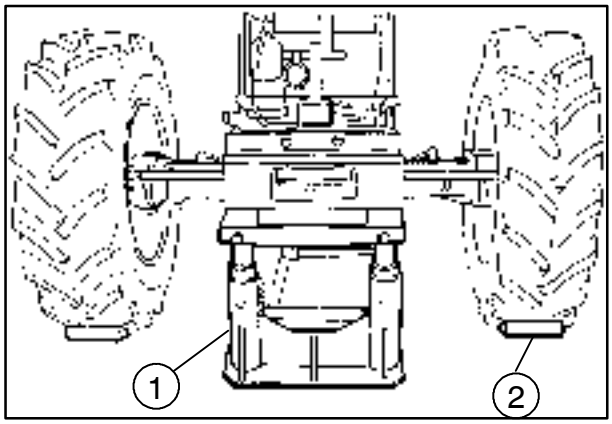
41

40. Das Distanzstück zwischen Motor und Antrieb entfernen.



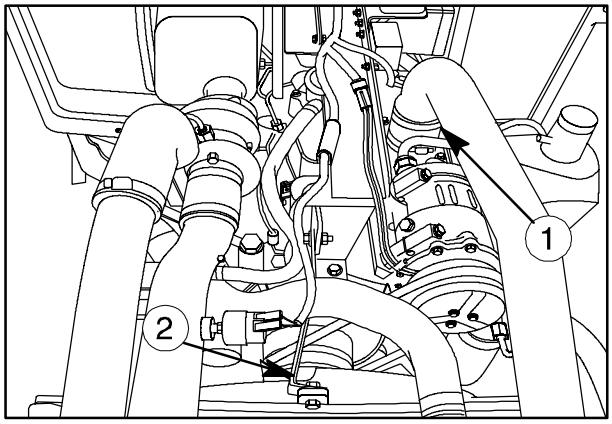
42

41. Den festen Unterstellbock unter die Ballasthalterung schieben und die Vorderräder mit Holzklötzen sichern.



43

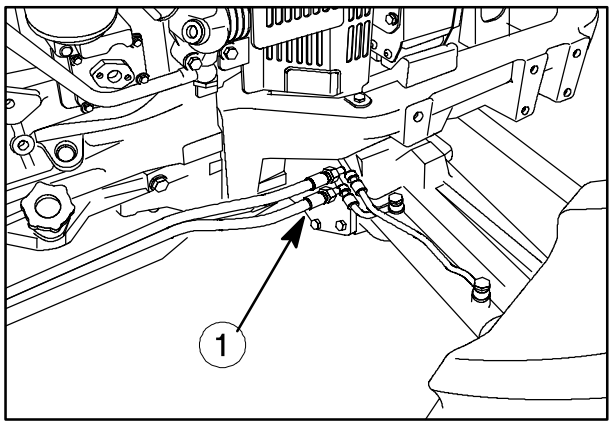
42. Die entsprechende Halteklammer (1) lockern und die Leitungen abnehmen. Die Halterung (2) abbauen.



44

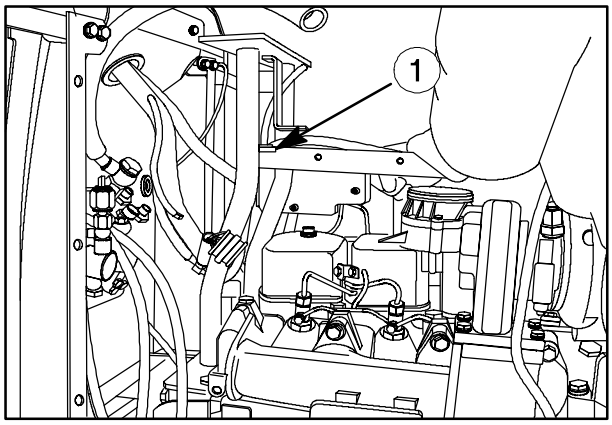
https://tractormanualz.com/

43. Die Zulauf- und Rücklaufleitungen (1) zu den Servolenkzylindern lösen.



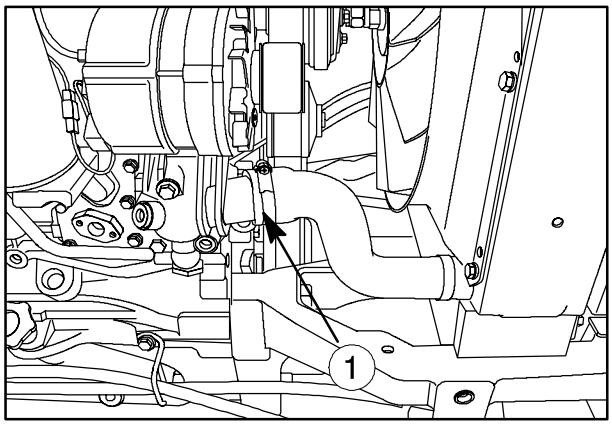
45

44. Die Motorhaubenhalterung (1) abbauen.



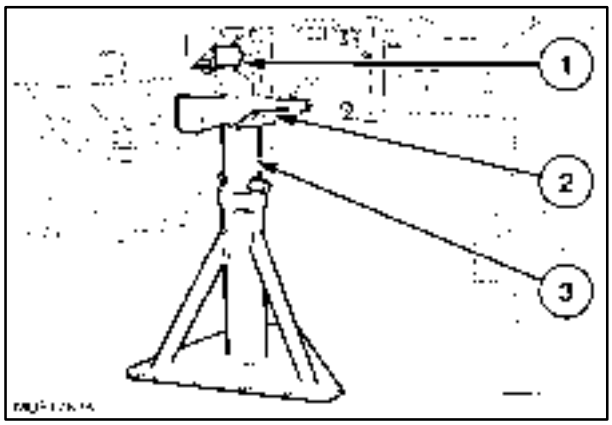
46

45. Die Halteklammer lockern und die Leitung (1) zwischen Kühlmittelpumpe und Kühlerunterteil abbauen.



47

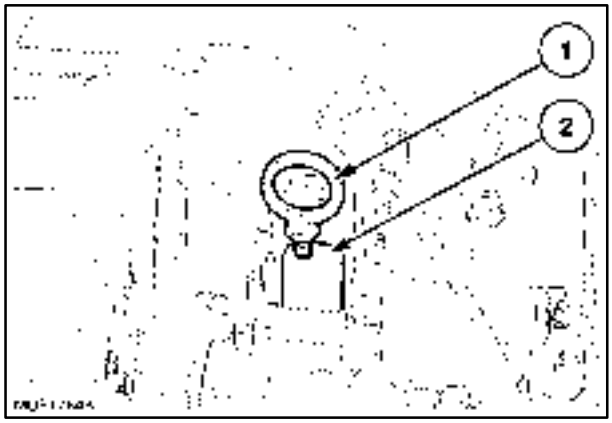
46. Einen festen Unterstellbock (3) unter die Nutenhalterung (1) des Vorderachsantriebs stellen und einen Holzstopfen (2) zwischen die Teile (3) und (1) anbringen.



48

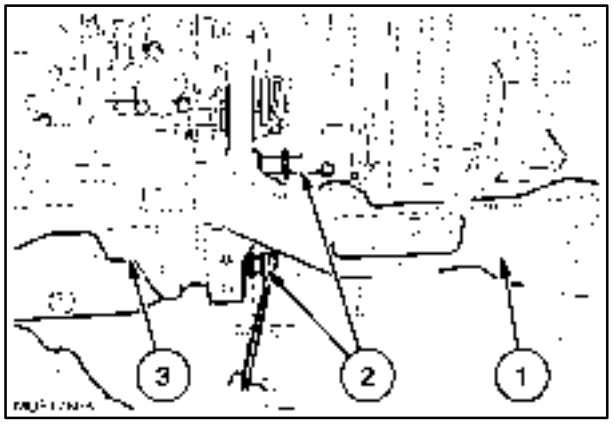
https://tractormanualz.com/

47. Die Ringschraube (1) am Gewinde an der Halterung (2) anbringen.



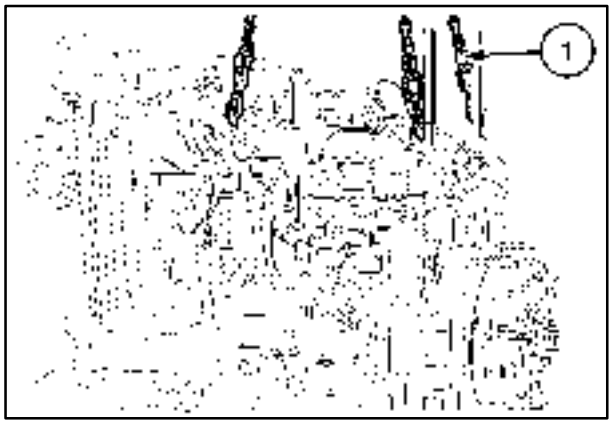
49

48. Die vier Schrauben (2) lösen, mit denen die Vorderachshalterung (1) am Motor (3) befestigt ist.



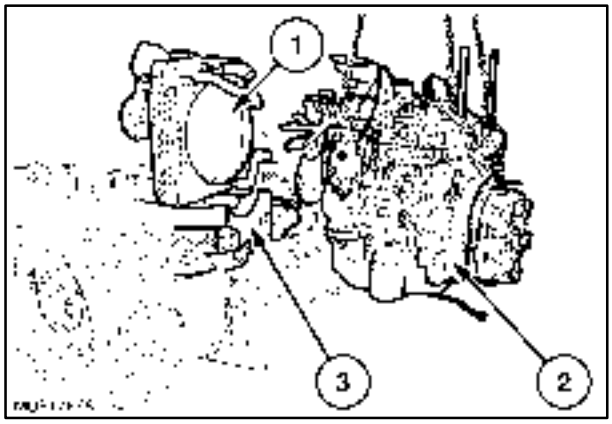
50

49. Die Haken der Hubketten (1) wie dargestellt in den Ösen einhängen und dann die Ketten mit der Hubvorrichtung spannen.



51

50. Den Motor (2) von der Vorderachse (3) lösen und dabei keine falsche Bewegungen mit der Hubvorrichtung ausführen, damit der Motorlüfter nicht die Kühlerrippen (1) links an der Achse (3) beschädigen kann.
51. Den Motor anschließend auf einer geeigneten Unterlage abstellen.



52

https://tractormanualz.com/

⚠ VORSICHT ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

- Sämtliche Schrauben mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festdrehen (siehe Seite) 11.
- Die drei Haken der Kette in die Ringschrauben am Motor einhängen und die Baugruppe mit der Hubvorrichtung von der Unterlage abheben.
- Den Motor an der Vorderachse anhalten und dabei keine falschen Bewegungen mit der Hubvorrichtung ausführen, damit der Motorlüfter nicht die Kühlerrippen beschädigen kann, und dann die beiden Baugruppen mit den vier Halteschrauben verbinden.
- Das bewegliche Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren **380000569** unter dem Motor anhalten und einen Holzklotz zwischen die Kontaktpunkte zwischen Motor und Werkzeug anbringen.
- Mit der Hubvorrichtung den Motor auf das Werkzeug **380000569** setzen und die zuvor angebaute Ringschraube vorn am Motor abbauen.
- Den zuvor unter der Nutenhalterung angebrachten festen Unterstellbock und den Holzstopnfen entfernen.
- Die Leitung zwischen Kühlmittelpumpe und Kühlerunterteil und die zugehörige Halteklammer anbauen.
- Die Öldampfsaugleitung, die Verbindungsleitung des Filter/Ansaugkrümmers und die Leitung zwischen Kühler und Thermostatventil-Oberteil anbauen und die zugehörigen Halteklammern anbringen.
- Den linken Motorlüfterschutz mit den drei Schrauben befestigen.
- Den festen Unterstellbock unter der Ballastgewichthalterung und die Holzkeile unter den Vorderrädern entfernen.
- Die alte Dichtmasse von den beiden Oberflächen des Distanzstücks zwischen Motor und Overdrive-Kupplungsgehäuses sowie von den Kontaktflächen des Overdrive-Kupplungsgehäuses und des Motors abkratzen.
- Dichtmasse LOCTITE auf die Kontaktflächen zwischen Motor und Distanzstück auftragen; das Distanzstück auf die Stiftschrauben am Motor montieren.
- Auch die Oberflächen des Overdrive-Kupplungsgehäuses mit Dichtmasse LOCTITE bestreichen.
- Holzkeile unter die Hinterräder einschieben. Sicherstellen, dass die Handbremse angezogen ist und die festen wie beweglichen Unterstellböcke einwandfrei positioniert sind.
- Für den hier beschriebenen Einbau sind zwei oder drei Helfer für das bewegliche Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren **380000569** erforderlich, die die Motor/Vorderachs-Baugruppe zum Gehäuse der Overdrive-Kupplung schieben müssen.
- Hierbei müssen Motor und Vorderachse auf den Vorderrädern an das Overdrive-Kupplungsgehäuse geschoben werden. In der Endphase der Annäherung ist besondere Vorsicht geboten, damit weder Leitungen noch Stromkabel/-anschlüsse zwischen den Baugruppen eingeklemmt werden. Gleichzeitig ist das Kühlgebläse durch Drehung der Kurbelwelle zu bewegen, um das Einrasten der Muffe auf der Antriebswelle zu erleichtern.
- Bei beiden Baugruppen alle Schrauben festziehen, mit denen der Motor am Gehäuse der Overdrive-Kupplung befestigt ist.
- Die zuvor unter dem Kupplungsgehäuse angebrachte U-Schraube lösen und das bewegliche Werkzeug zum Zerlegen von Traktoren **380000569** abbauen.
- Das Stromkabel an den Sicherungskasten anschließen und die Befestigungsmutter arretieren.
- Von der Seite des Anlassers das Kabelschutzgehäuse montieren und die Befestigungsmutter festziehen.
- Die elektrischen Steckverbinder an Bremspumpe und Bremsflüssigkeitsbehälter anschließen.

https://tractormanualz.com/

- Die Leitung der Servolenkung am Motor befestigen und die Stromanschlüsse am Druckwächter herstellen.
- Die Rücklaufleitung der Servolenkung und den Stützbügel montieren und mit der Schraube befestigen.
- Die Halterung der Bremsleitung und die beiden Befestigungsschrauben montieren.
- Den Kondensator, den Luftkühler und die Kühlerleitungen anbauen.
- Den Entfeuchtungsfilter komplett mit Halterung und Leitungen montieren und mit den zwei zugehörigen Befestigungsschrauben arretieren.
- Die Motorhaubenhalterung montieren und mit ihren beiden Schrauben befestigen.
- Sicherungskasten und Halterung auf die Motorhaubenhalterung montieren und mit den beiden Schrauben befestigen.
- Die Halterung komplett mit Anlagen-Sicherungsrelais auf die Motorhaubenhalterung montieren und mit den beiden Schrauben befestigen.
- Den Bremsflüssigkeitsbehälter und die beiden Rückhaltefedern auf die Halterung montieren.
- Schalldämpfer und Auspuffrohr montieren.
- Den Schalldämpfer mit den vier Muttern am Auspuffkrümmer befestigen und die Staubschutzleitung des Luftfilters mit der Halteklammer am Auspuff befestigen.
- Die hinteren drei Befestigungsschrauben des Schalldämpfers eindrehen.
- Die Druck- und Rücklaufleitung der Kabinenheizung und die entsprechenden Schellen montieren.
- Den Anschluss der Druckölleitung der Servolenkung an die Lenkzylinder der Vorderräder montieren.
- Die Steuerzüge von Handgas und Gaspedal befestigen und die Rückhaltefedern einsetzen.
- Den Steuerzug des Gaspedals an die Einspritzpumpe anschließen und die vorgesehene Rückhaltefeder einsetzen.
- In der Kabine die vier Verschlüsse am Fuß der Lenksäule für den Zugriff auf die oberen Motorbefestigungsschrauben einsetzen.
- Das Pedal auf die Steuerwelle der Differentialsperre montieren und mit dem Sperrstift sichern. Die Fußmatte auf den Boden legen.
- Die rechte und linke Armaturenbrettverkleidung anbringen und die vier Befestigungsknäufe arretieren.
- Den Drucköl- und den Rücklaufschlauch an die Zylinder der Servolenkung anschließen.
- Die Stromanschlüsse zwischen Motor und Kabine ausführen.
- Die Kraftstoffförder- und -rücklaufleitung der Kraftstoffpumpe anschließen und mit den entsprechenden Kunststoffhaltern befestigen.
- Von der linken Motorseite das Schöpfrohr der Kraftheberpumpe montieren und die entsprechenden Befestigungsschrauben festziehen.
- Die Druckleitung an die Pumpe der Zusatzaggregate auf der rechten Motorseite montieren und den Anschluss festschrauben.
- Das Ölschöpfrohr des Antriebs montieren und mit den beiden Metallschellen befestigen.
- Die Rücklaufleitung von Servolenkung/Allradantrieb auf der rechten und linken Motorseite montieren.
- Das Ölschöpfrohr der Kraftheberpumpe anbringen und mit den entsprechenden Schrauben befestigen.
- Die Antriebswelle und die mittlere Halterung mit den entsprechenden Schrauben befestigen.
- Den Antriebswellenschutz der Vorderachse montieren und mit den vorderen, mittleren und hinteren Schrauben sichern.
- Vordere Belastungsgewichte samt Halterung montieren, den Befestigungsbolzen und die Sperrstifte einsetzen.
- Den Anschluss der Wasserrücklaufleitung von Kühler/Kabinenheizung an der Unterseite der Wasserpumpe montieren und Kühlflüssigkeit einfüllen.
- Den rechten Lüfterschutz mit den drei Schrauben befestigen.
- Öl in das Schalt-/Hinterachsgetriebegehäuse einfüllen.
- Die Motorhaube anbauen. Das Massekabel an der Batterie anklemmen.

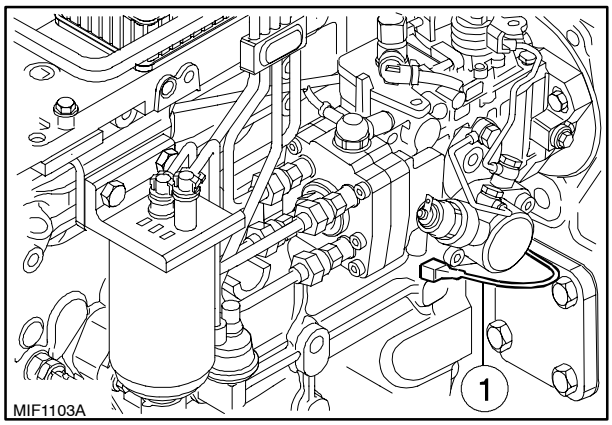
https://tractormanualz.com/

Arbeitsschritt 10 001 53
MOTOR E.A.

VORSICHT

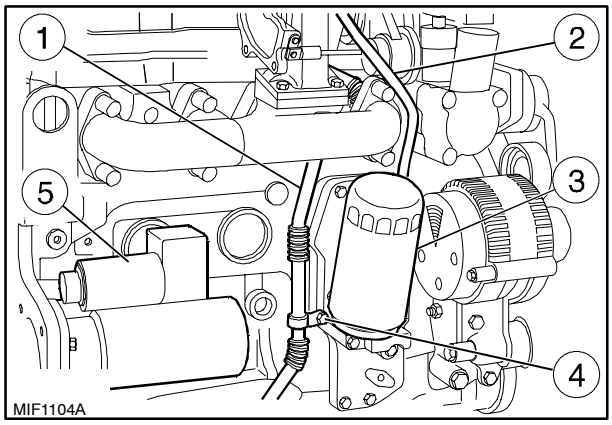
Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

1. Den Motor gemäß Beschreibung unter Arbeitsgang 10 001 10 ausbauen. Anschließend vorgehen wie folgt.
2. Das Motoröl ablassen, dazu die Ölablassschraube der Ölwanne herausschrauben und den Öleinfüllverschluss abnehmen.
3. Den Lüfter von der Lüfterriemenscheibe abnehmen.
4. Um am Kurbelgehäuse den Bügel **380000661** anzubringen, mit dem der Motor am Montagebock befestigt wird, müssen die Stromkabel (1) auf der linken Motorseite entfernt werden.



53

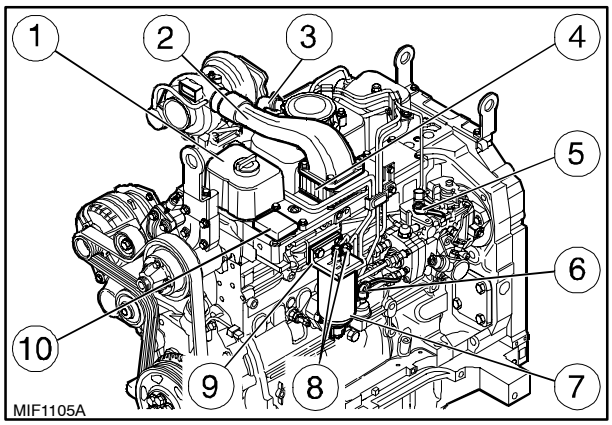
5. Um den Bügel **380000661** am Kurbelgehäuse anzubringen, auf der rechten Seite den Anlasser (5), den Ölfilter (3), die Schelle (4) und den Ölrücklaufschlauch aus der Turbine (1) abtrennen.
6. Den Motor am Drehbock **380000301** befestigen. Die Ölzuleitung (2) abbauen.



54

https://tractormanualz.com/

7. Den Ansaugkrümmer (2) abnehmen.
8. Das Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr vom Kurbelgehäuse-Entlüftungsfilter (3) abnehmen.
9. Die Zylinderkopfhauben (1) abnehmen.
10. Die Leitungen mit Schnellanschlüssen (6) und (8) abtrennen.
11. Die Leitungen des LDA-Systems (5) abnehmen.
12. Den Kraftstofffilter (7) abnehmen.
13. Die Vorwärmeinrichtung (4) abnehmen.
14. Den Regler der Vorwärmeinrichtung (10) abnehmen.



55

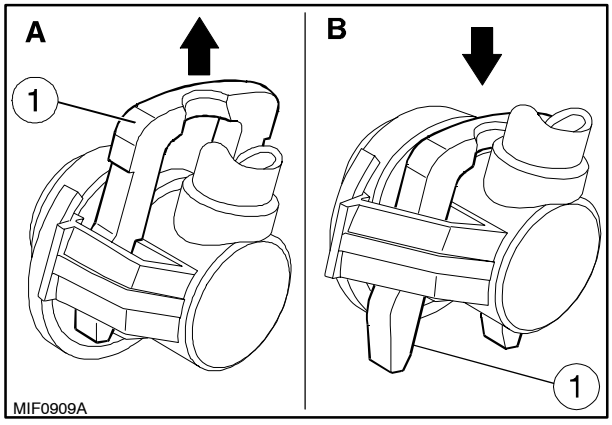
15. Die Kraftstofffilterhalterung (9) abnehmen.

16. Das Gabelstück (1) wie in Abbildung 56 (Detailbild B) gezeigt herausziehen und das Fitting abnehmen. Damit es sich nicht verformt, das Gabelstück (1) nach dem Abnehmen des Fittings wieder in seine Arretierstellung (Detailbild A) zurückbringen.

HINWEIS: *In Abbildung 56 sind die Anschlüsse der Niederdruckleitungen (6 und 8) aus Abb. 55 gezeigt.*

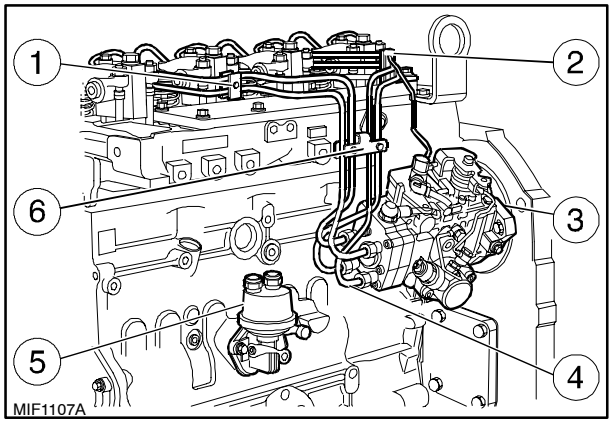
A = Arretierstellung der Leitung am Verbindungsstück.

B = Leitung von Verbindungsstück abgenommen.



56

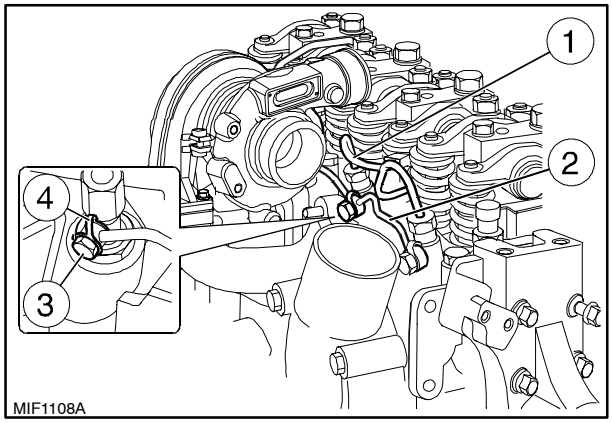
17. Die Kraftstoffleitung (4) von der Einspritzpumpe (3) abnehmen.
18. Die Halterungen am Zylinderkopf der Einspritzleitungen (1), (2) und (6) abnehmen.
19. Die Handpumpe (5) abnehmen.



57

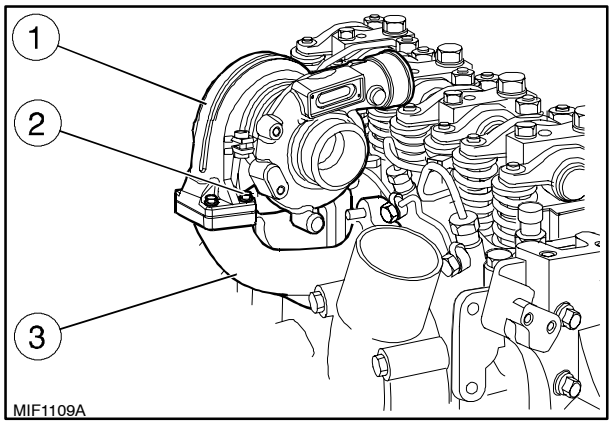
https://tractormanualz.com/

20. Die Einspritzleitungen (1) von den Einspritzdüsen abnehmen.
21. Die Leckölleitung (2) von den Einspritzdüsen abnehmen, dazu Schraube (3) und Dichtung (4) entfernen.



58

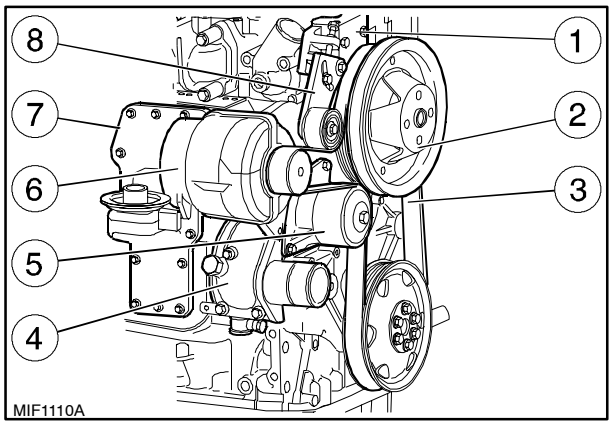
22. Die Schrauben (2) und den Turbolader (1) abnehmen.
23. Den Abgaskrümmer (3) abnehmen.
24. Den Riemenspanner lockern und den Riemen (3, Abb. 60) der Hilfs-/Servicevorrichtungen ausbauen.



59

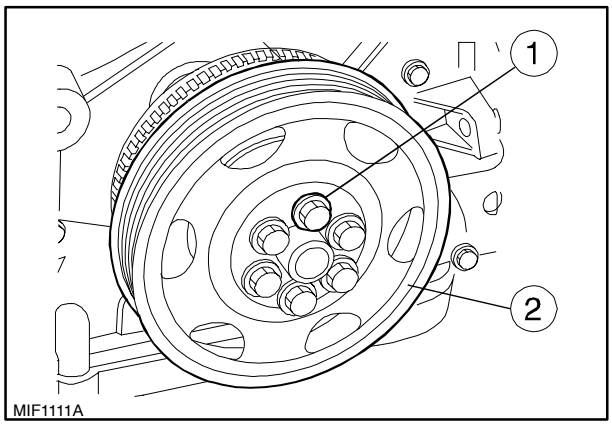
25. Generator (6), Riemenscheibe des Lüfters (2) und Riemenspanner (8) ausbauen. Die Halterung (1) der Riemenscheibe (2) und den Ölkühler (7) abnehmen.
26. Die Kühlmittelpumpe abnehmen (5).
27. Den Stutzen der Motorkühlung (4) vom Kurbelgehäuse abnehmen.

HINWEIS: *Die Kühlmittelpumpe (5) kann nicht überholt werden. Im Fall von Betriebsstörungen muss sie ersetzt werden.*



60

28. Das Schwungrad gegen Durchdrehen kontern, dann die Befestigungsschrauben (1) der Riemenscheibe (2) entfernen.

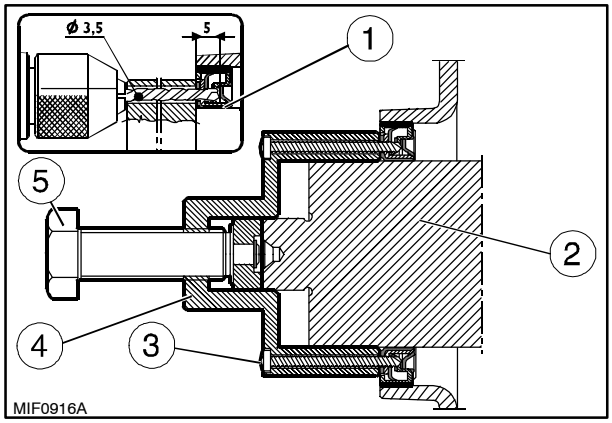


61

https://tractormanualz.com/

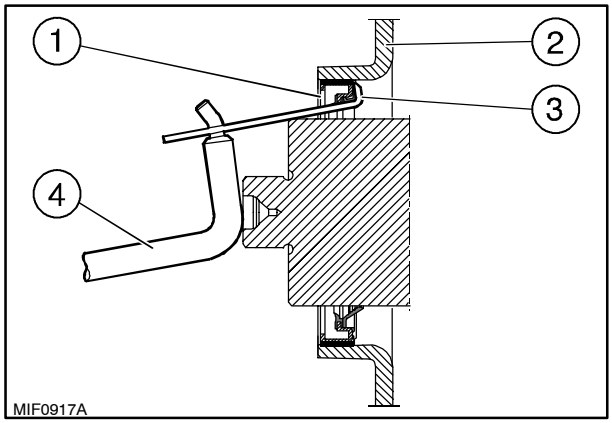
Demontage des vorderen Kurbelwellendichtrings (Arbeitsgang 29. bis 33.)

29. Sonderwerkzeug **380000665** (4) an das vordere Schaftende (2) der Kurbelwelle ansetzen.
30. Den inneren Dichtring (1) mit einem Bohrer (∅ 0,1377 in. (3,5 mm) durch die Führungsbohrungen des Werkzeugs **380000665** (4) 0,1968 in. (5 mm) tief anbohren.
31. Sonderwerkzeug **380000665** (4) mit den beiliegenden Schrauben (3) an die Dichtung (1) anschrauben.
32. Den Ring (1) durch Eindrehen der Schraube (5) austreiben.



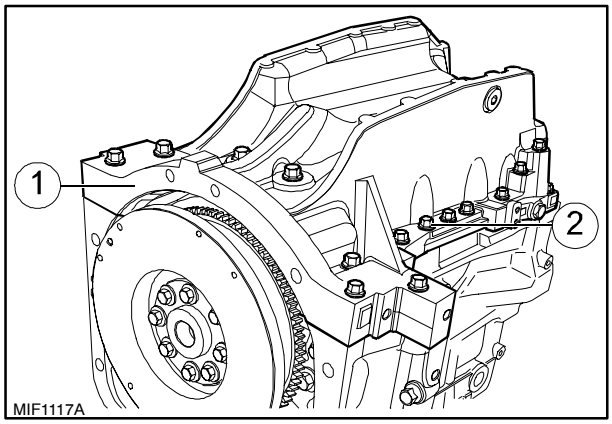
62

33. Die Zugstange (3) des Werkzeugs **380000669** am äußeren Dichtring (1) anbringen (vgl. Abb. 63) und diesen mit Hilfe des Hebels (4) aus dem vorderen Deckel (2) ausbauen.



63

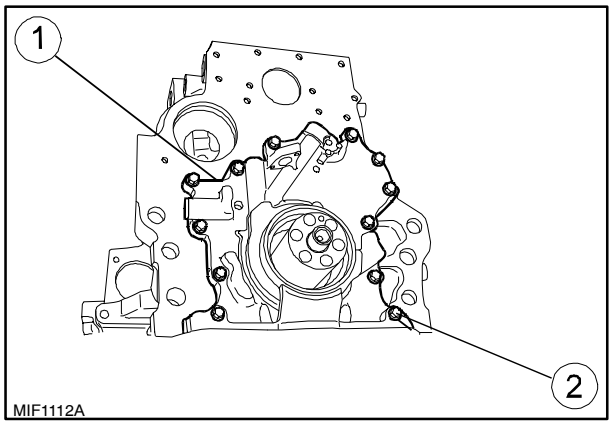
34. Den Motor umdrehen, die Schrauben (2) herausnehmen und die Ölwanne (1) abheben.



64

35. Die Schrauben (2) lösen und die Ölpumpe (1) ausbauen.

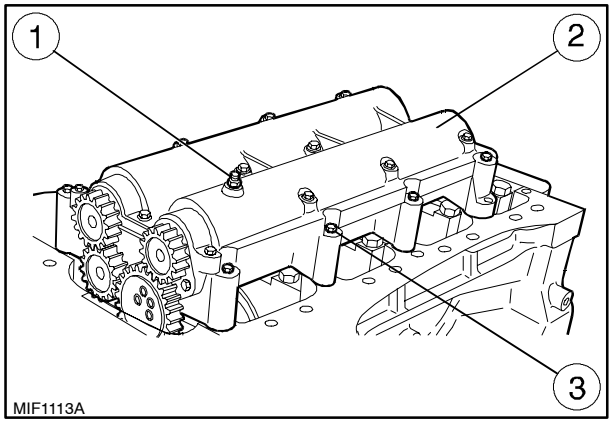
HINWEIS: *Die Ölpumpe (1) kann nicht überholt werden.*
Im Fall von Betriebsstörungen muss sie ersetzt werden.



65

https://tractormanualz.com/

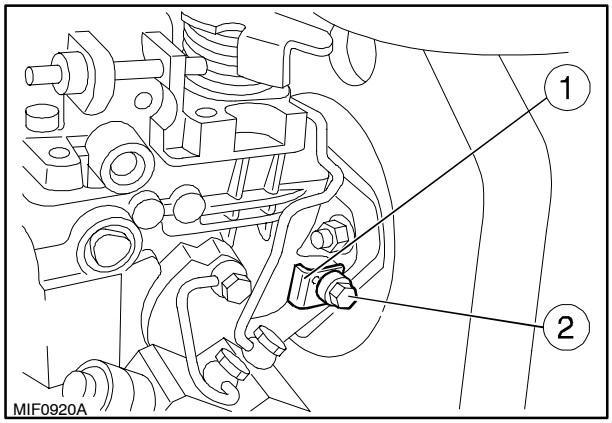
36. Den Massenausgleich (2) mit Hilfe des Bolzens (1) im OT sperren.
Die Befestigungsschrauben (3) lösen und die Ausgleichsmassen (2) entfernen.



66

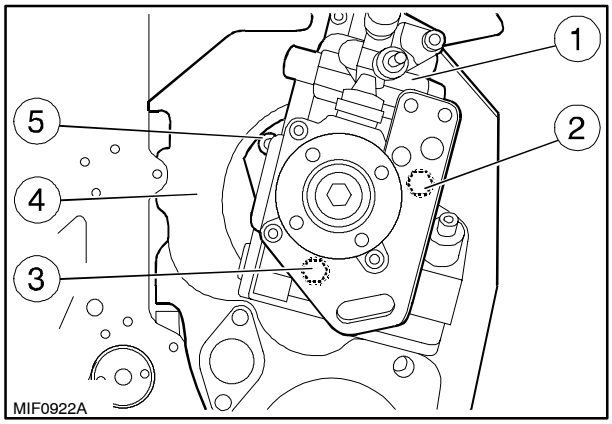
37. Vor dem Ausbau der Einspritzpumpe die Takteinstellung vornehmen und das Schwungrad mit Zylinder Nr. 1 im OT blockieren siehe Seite 105, unter Verwendung der Werkzeuge **380000988 und 380000732**. Anschließend Schraube (2) lockern, das "L"-förmige Distanzstück (1) entfernen und die Schraube (2) sperren, um die Position der Pumpe am Schwungrad zu sichern.

HINWEIS: *Das "L"-förmige Distanzblech am Pumpengehäuse festbinden.*



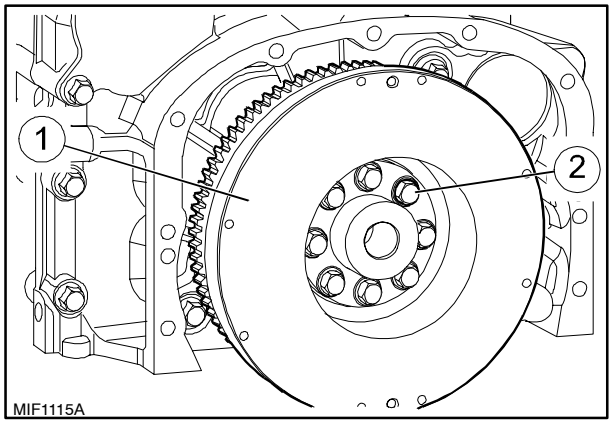
67

38. Die drei Muttern (2, 3 und 5) entfernen, mit denen die Einspritzpumpe (1) am Kurbelgehäuse (4) befestigt ist, dann die Pumpe aus ihrer Aufnahme nehmen.



68

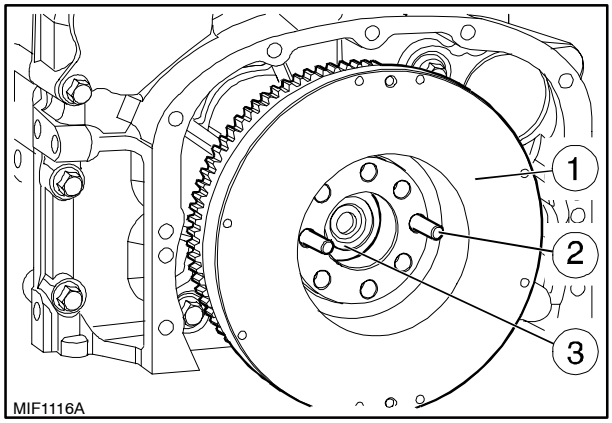
39. Die Schrauben (2) entfernen, mit denen das Motorschwungrad (1) an der Kurbelwelle befestigt ist.



69

https://tractormanualz.com/

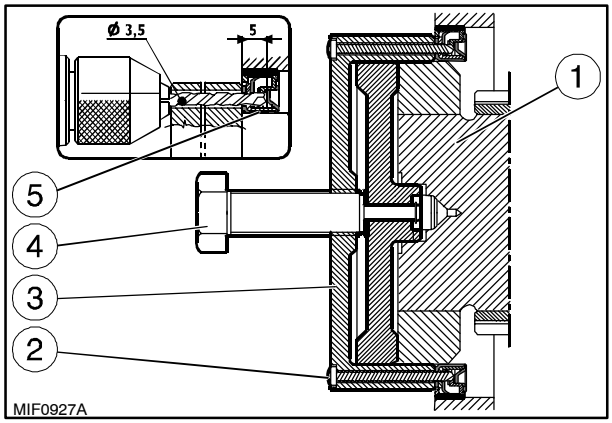
40. Zwei ausreichend lange Bolzen (2) in die Kurbelwellenbohrungen (3) eindrehen.
41. Das Motorschwungrad (1) so weit abziehen, dass es an das Hebezeug angeschlagen werden kann. Das Schwungrad abnehmen und in einen passenden Behälter ablegen.



70

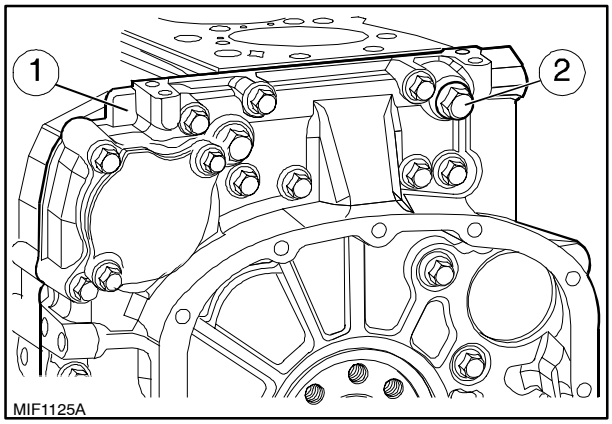
Ausbau der hinteren Kurbelwellendichtung (Arbeitsgang. 42. bis 45.)

42. Zum Ausbau der Dichtung das Sonderwerkzeug **380000663** (3) auf das hintere Schaftende (1) der Kurbelwelle ansetzen.
43. Den inneren Dichtring (5) mit einem Bohrer (∅ 0,1377 in. (3,5 mm) durch die Führungsbohrungen des Werkzeugs **380000663** (3) 0,1968 in. (5 mm) tief anbohren.
44. Sonderwerkzeug **380000663** (3) mit den beiliegenden Schrauben (2) an die Dichtung (5) anschrauben.
45. Den Ring (5) durch Eindrehen der Schraube (4) ausbauen.
46. Die Schrauben (2) herausnehmen und das Steuergehäuse (1) abnehmen, das Zahnrad der Einspritzpumpe aufnehmen.



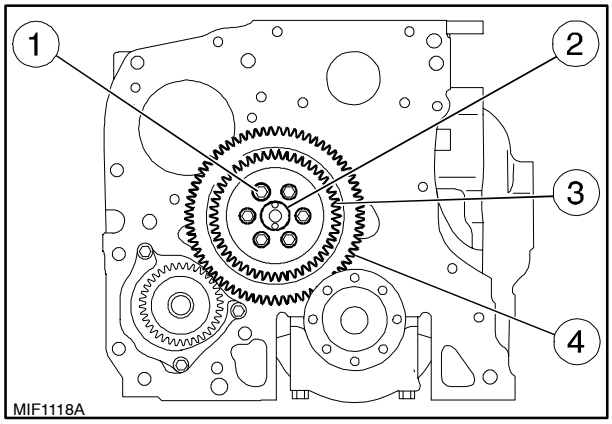
71

HINWEIS: *Die Einbauposition der einzelnen Schrauben (2) notieren, da sie unterschiedliche Längen haben.*



72

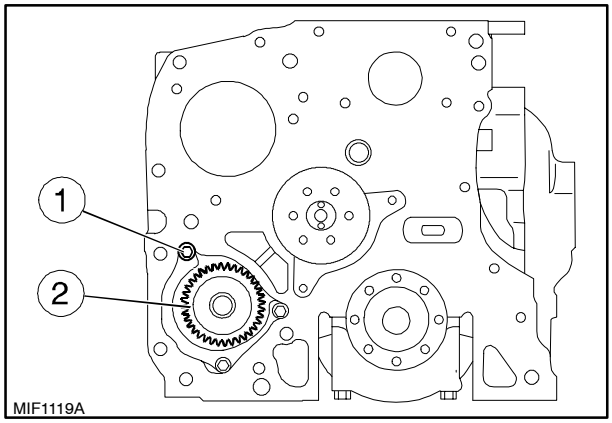
47. Die Schrauben (1) lösen und die Zahnräder (3) und (4) von der Nockenwelle (2) abnehmen.



73

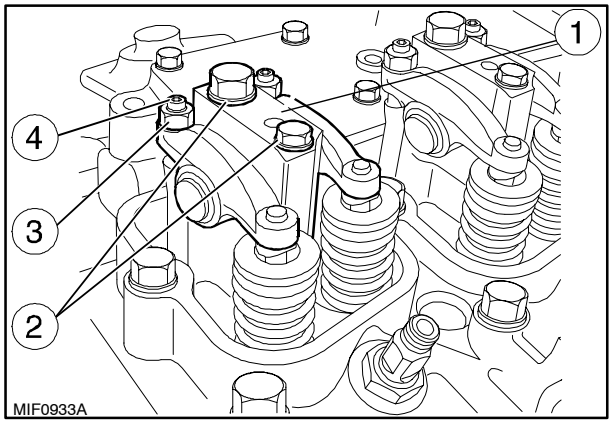
https://tractormanualz.com/

48. Die Schrauben (1) lösen und das Antriebszahnrad (2) der Hydraulikpumpen ausbauen.



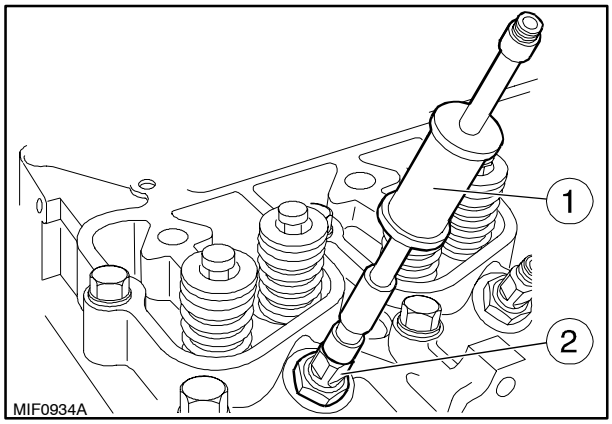
74

49. An allen Zylindern jeweils die Kipphebel-Baugruppe (1) entfernen, die Einstellmuttern (3) lösen, die Stellteile (4) losschrauben und die Schrauben (2) herausziehen.



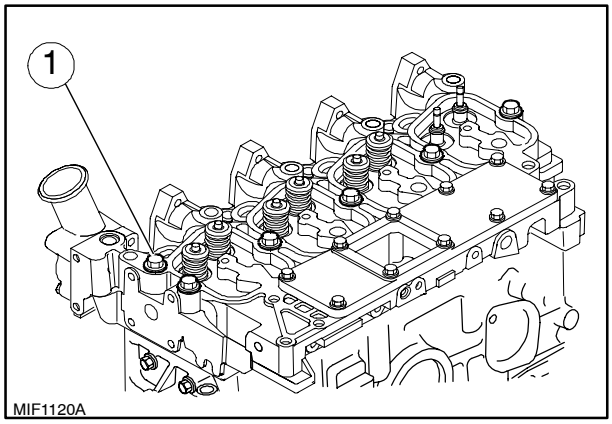
75

50. Die Einspritzdüsen (2) mit Sonderwerkzeug **380000671** (1) herausziehen.



76

51. Die Schrauben (1) herausnehmen, mit denen der Zylinderkopf am Kurbelgehäuse befestigt ist.

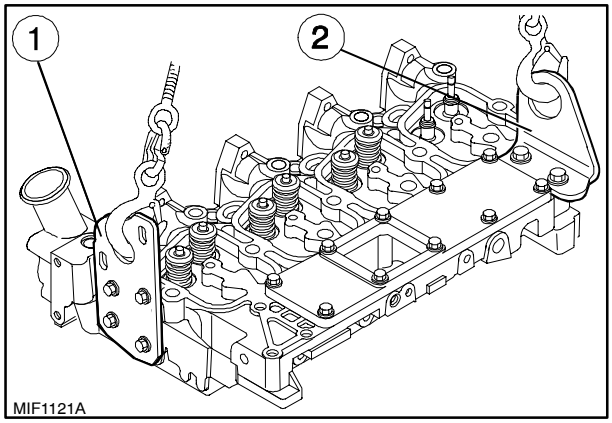


77

https://tractormanualz.com/

52. Die Bügel (1) und (2) anbringen und Metallseile daran befestigen. Den Zylinderkopf mit Hilfe einer Hubvorrichtung aus dem Kurbelgehäuse lösen.

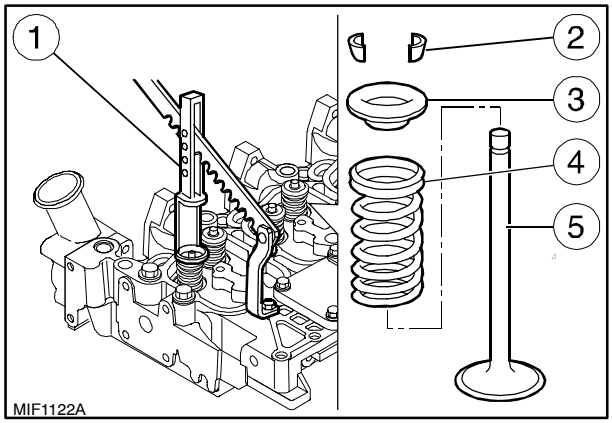
HINWEIS: *Die Bügel (1) und (2) nach dem Ausbau des Zylinderkopfes entfernen.*



78

53. Die Ventile werden mit dem Ventilfederspanner **380000302**(1) ausgebaut. Mit dem Werkzeug auf den Federteller (3) drücken, bis die Federn (4) zusammengedrückt sind und die Ventilkegelstücke (2) abgenommen werden können. Anschließend den Federteller (3) und die Federn (4) ausbauen.

    Diesen Arbeitsschritt an allen Ventilen (5) ausführen.

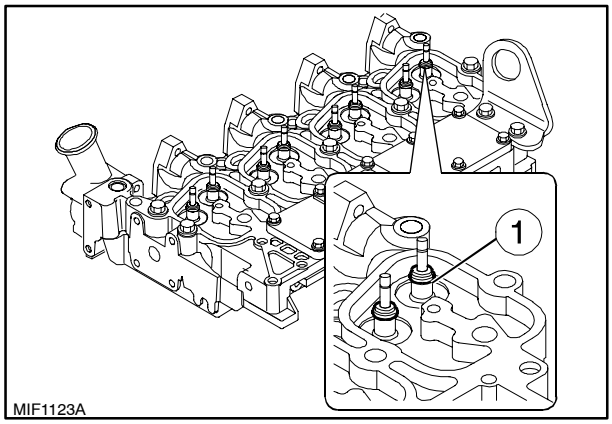


79

54. Den Ansaugkrümmer abnehmen und die Öldichtungen (1) von den Ventilschäften abnehmen.

    Zum Ausbau der Ventile den Zylinderkopf umdrehen.

HINWEIS: *Einlass- und Auslassventile vor dem Ausbau entsprechend kennzeichnen.*

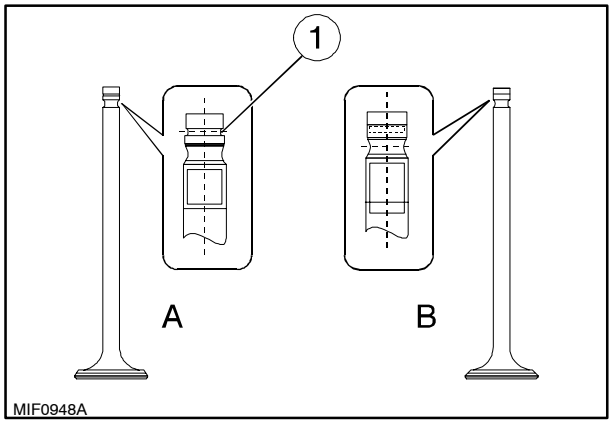


80

HINWEIS: *Die Ansaugventile unterscheiden sich von den Auslassventilen durch die Größe des Ventiltellers und durch eine zusätzliche Kerbe (1) im Schaft.*

A = Einlassventil.

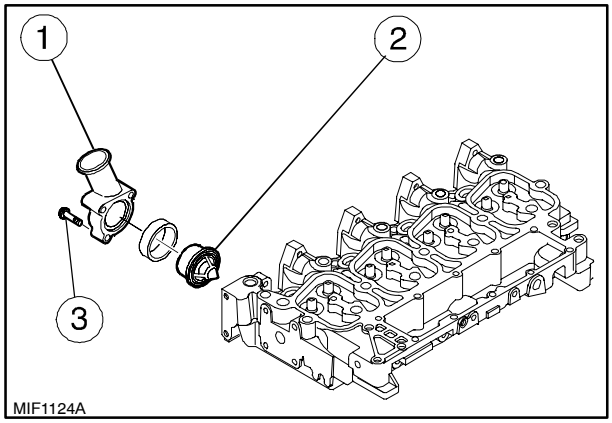
B = Auslassventil.



81

https://tractormanualz.com/

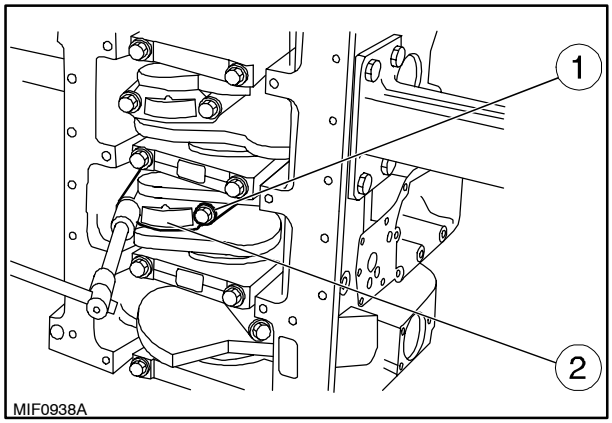
55. Das Thermostatventil (2) aus dem Reglergehäuse (1) herausnehmen, dazu die Schrauben (3) abnehmen.



82

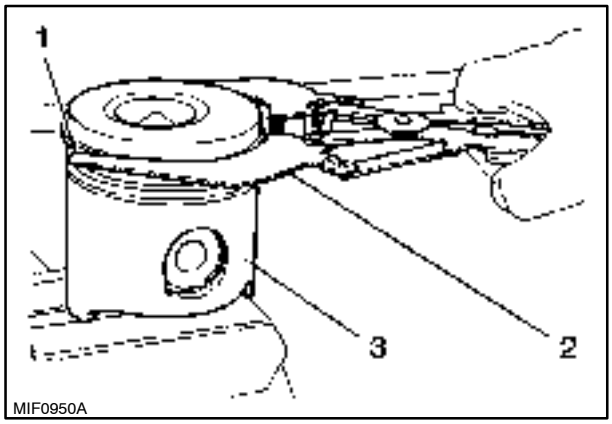
56. Die Befestigungsschrauben (1) der Pleuellagerdeckel (2) herausschrauben und die Lagerdekkel abnehmen.
57. Kolben und Pleuel zusammen an der Oberseite des Kurbelgehäuses herausziehen.

HINWEIS: *Die Lagerschalen jeweils zusammen mit ihren zugehörigen Lagerdeckeln weglegen, da sie bei einer Wiederverwendung wieder in die ursprüngliche Einbauposition gebracht werden müssen.*



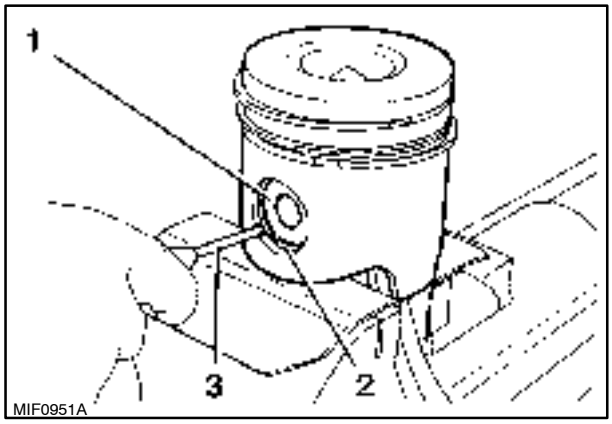
83

58. Die Kolbenringe (1) mit der Kolbenringzange **380000221** (2) vom Kolben (3) abnehmen.



84

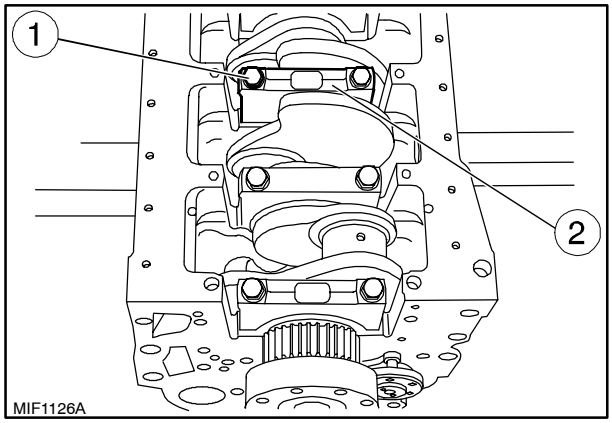
59. Die Sprengringe (2) der Kolbenbolzen (1) möglichst mit einem Körner (3) entfernen.



85

https://tractormanualz.com/

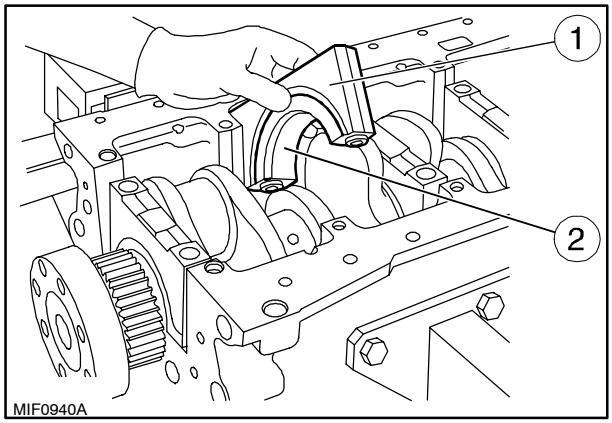
60. Die Schrauben (1) herausschrauben und die Hauptlagerdeckel (2) abnehmen.



86

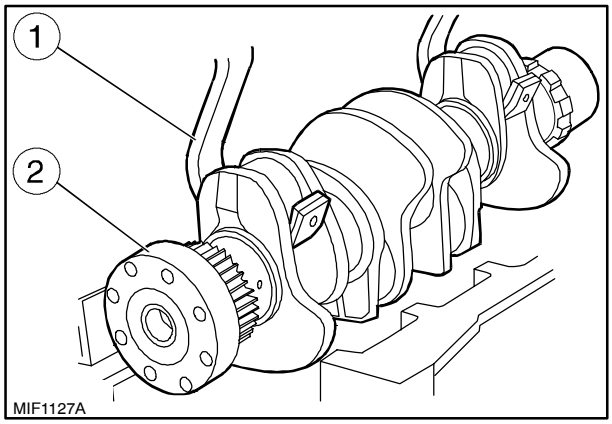
61. Der vorletzte Hauptlagerdeckel (1) und der zugehörige Lagerstuhl haben Lagerschalen (2) mit einem Bund. Die Kolben zusammen mit den Pleueln herausnehmen.

HINWEIS: *Die Einbauposition der oberen und unteren Lagerschalen notieren, da sie bei erneuter Verwendung wieder in die ursprüngliche Einbauposition gebracht werden müssen.*



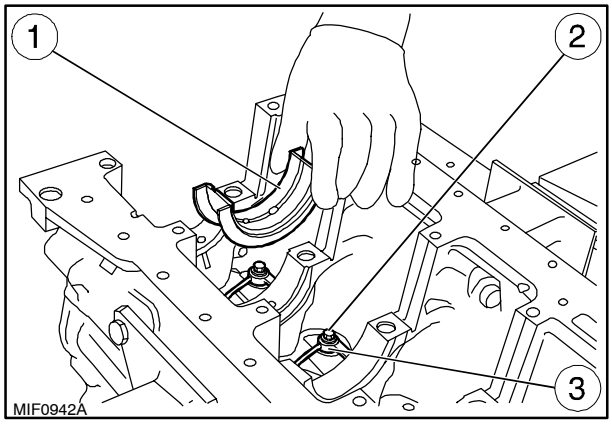
87

62. Die Kurbelwelle (2) mit dem Sonderwerkzeug **380000362** (1) und einer Hubvorrichtung aus dem Kurbelgehäuse anheben.



88

63. Die Hauptlagerschalen (1) abnehmen.
64. Die Schrauben (2) losdrehen und die Ölspritzdüsen (3) herausnehmen.

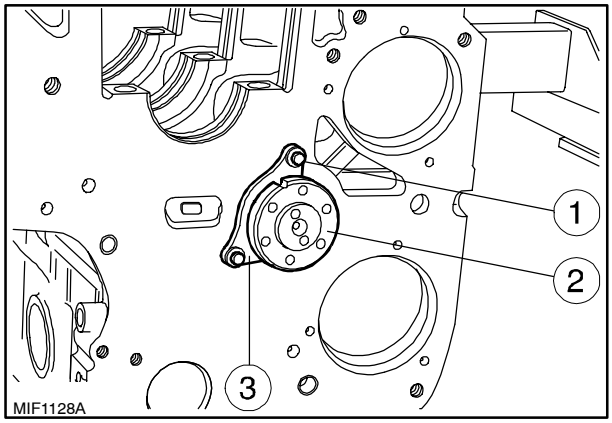


89

https://tractormanualz.com/

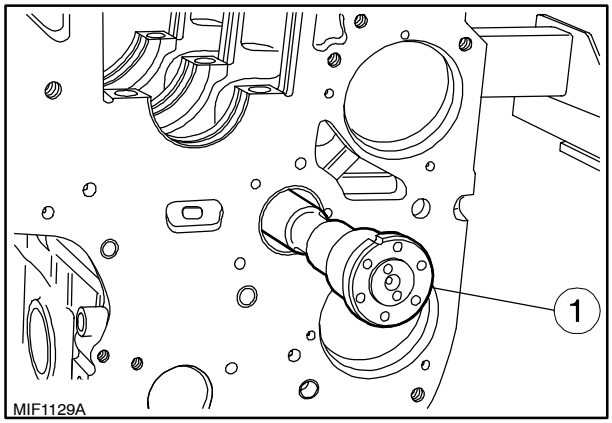
65. Die Schrauben (1) herausschrauben und die Sicherungsplatte (3) der Nockenwelle (2) abnehmen.

HINWEIS: *Die Einbauposition der Platte (3) notieren.*



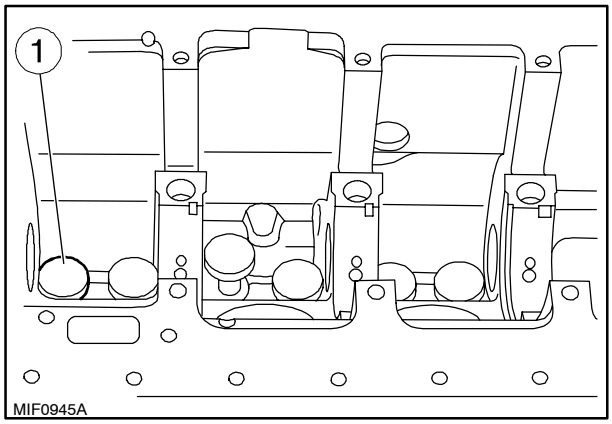
90

66. Die Nockenwelle (1) vorsichtig aus dem Kurbelgehäuse ziehen.



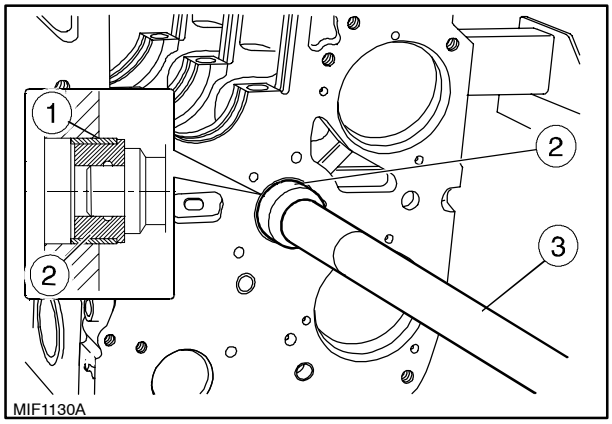
91

67. Die Ventilstößel (1) aus dem Kurbelgehäuse nehmen.



92

68. Zum Ausbau und Wiedereinbau der vorderen und hinteren Lagerbuchsen (1) der Nockenwelle das Druckstück **380000667** (2) und Handgriff **380000668** (3) verwenden.



93

https://tractormanualz.com/

ALLGEMEINES

- Alle ausgebauten Motorkomponenten gründlich reinigen.
- Auf Seite 48 – 70 sind die Montageschritte dargestellt, die besondere Sorgfalt erfordern, um einen korrekten Zusammenbau zu erhalten.
- Die Anzugsmomente der einzelnen Bauteile finden sich auf Seite 11–12.

FERNER IST FOLGENDES ZU BEACHTEN:

- Unabhängig davon, ob der Motor teilweise oder vollständig zerlegt wurde, sind sämtliche Dichtungen durch neue zu ersetzen.
- Alle umlaufenden Bauteile und Dichtungen vor ihrem Einsetzen in die Lager mit Motoröl schmieren.
- Die Filterdichtung vor dem Einbau des Ölfilters mit Motoröl benetzen.

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.

Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen; zum Ausrichten von Bohrungen immer geeignetes Werkzeug verwenden.

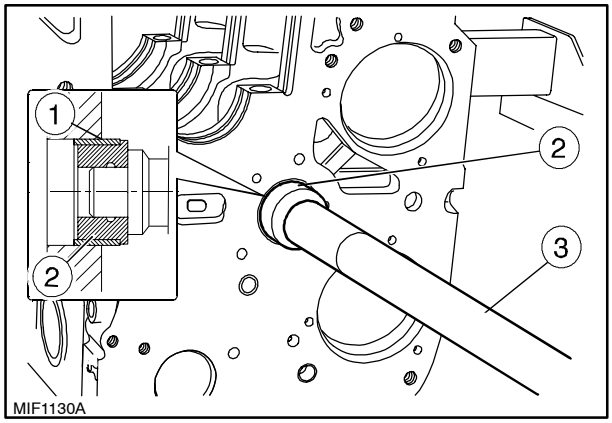
Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

ZUSAMMENBAU DES MOTORS AUF DER WERKBANK

EINBAU DER LAGERBUCHSEN
(Demontageschritt 68.)

- Zum Ausbau und Wiedereinbau der vorderen und hinteren Lagerbuchsen (1) der Nockenwelle das Druckstück **380000667** (2) und Handgriff **380000668** (3) verwenden.

HINWEIS: *Die Lagerbuchsen (1) so ausrichten, dass die Schmierbohrungen mit den Bohrungen in den Aufnahmen im Kurbelgehäuse fluchten.*

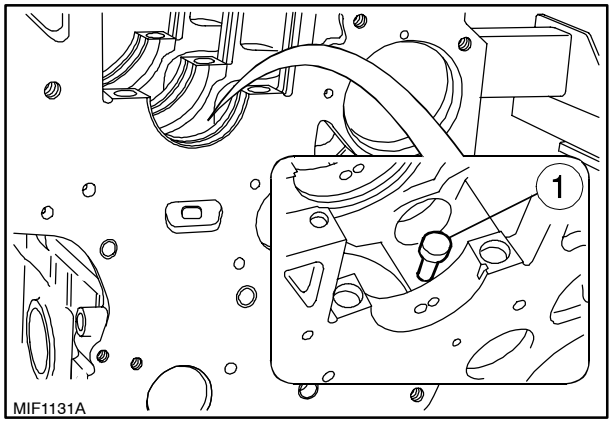


94

https://tractormanualz.com/

EINBAU DER VENTILSTÖSSEL
(Demontageschritt 67.)

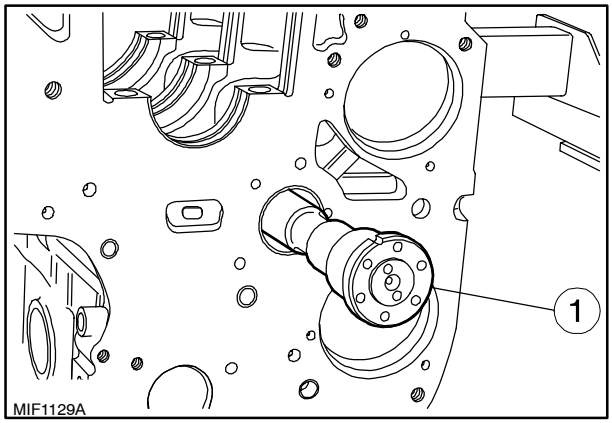
- Die Haltestifte (1) schmieren und in ihre Aufnahmen im Kurbelgehäuse einsetzen.



95

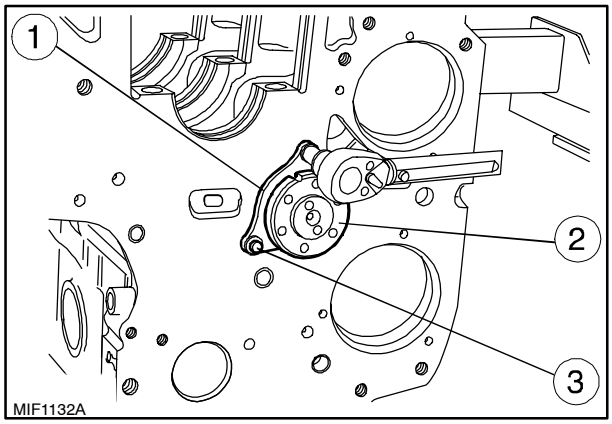
EINBAU DER NOCKENWELLE
(Demontageschritt 65. bis 66.)

- Die Lagerbuchsen der Nockenwelle ölen und die Nockenwelle (1) einbauen. Dabei darauf achten, dass Lagerbuchsen und Aufnahmen nicht beschädigt werden.



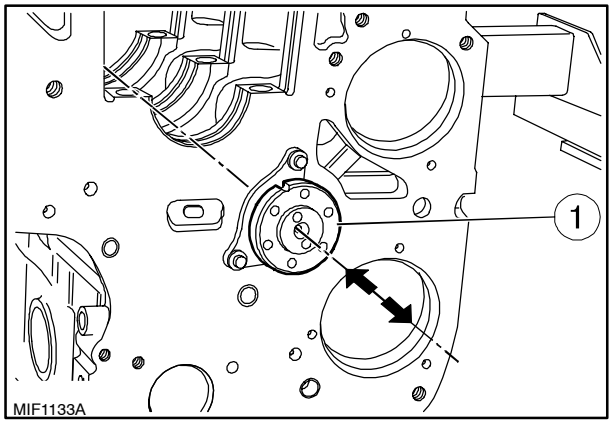
96

- Die Sicherungsplatte (1) der Nockenwelle (2) so anbringen, dass der Schlitz zur Oberseite des Kurbelgehäuses und die Ankörnung zum Mechaniker zeigt. Die Schrauben (3) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen, das auf Seite angegeben ist 11.



97

- Sicherstellen, dass das Axialspiel der Nockenwelle (1) im Toleranzbereich liegt (siehe Seite 8).

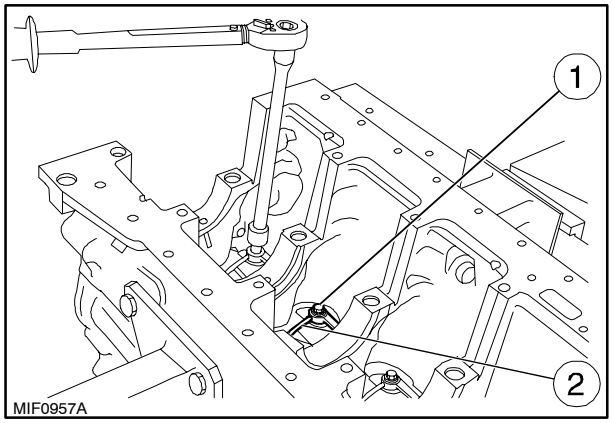


98

https://tractormanualz.com/

EINBAU DER ÖLSPRITZDÜSEN
(Demontageschritt 64.)

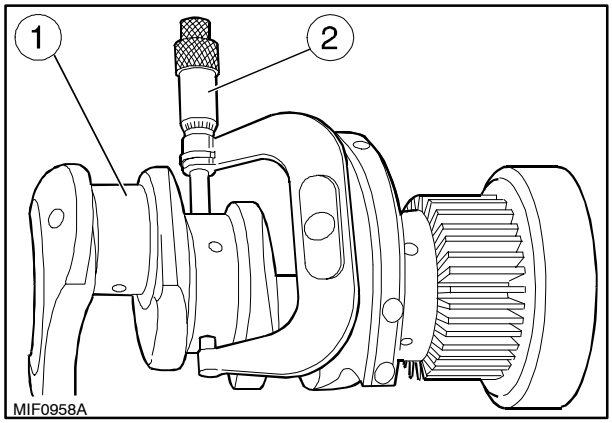
- Die Ölspritzdüsen (2) einsetzen und Befestigungsschrauben (1) festziehen.



99

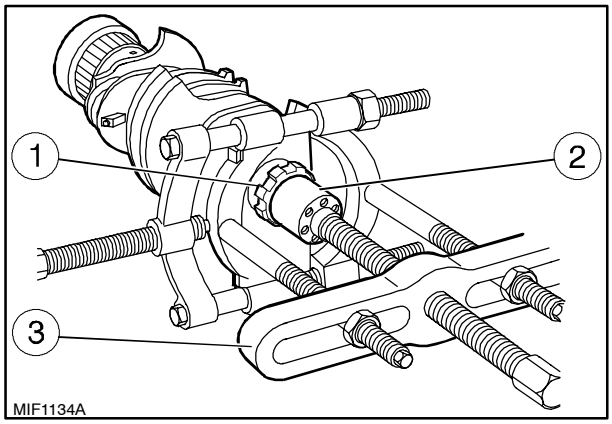
EINBAU DER KURBELWELLE
(Demontageschritt 60. bis 63.)

- Falls an den Hauptlagerzapfen oder Pleuelzapfen Fressspuren bzw. Riefen oder erhöhte Bauchigkeit festgestellt wird, müssen sie nachgeschliffen werden. Die Lagerzapfen (1) vor dem Nacharbeiten mit einer Messschraube (2) ausmessen und aus der Untermaßtabelle auf Seite 6 den Durchmesser ermitteln, auf den sie nachgearbeitet werden müssen.



100

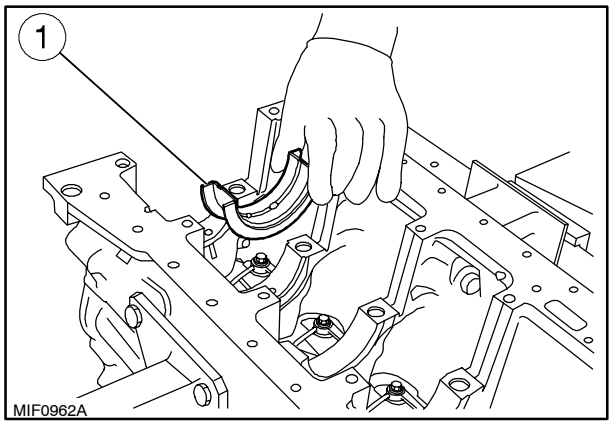
- Sicherstellen, dass die Keilverzahnung der Keilbuchse (1) auf der Kurbelwelle (2) nicht beschädigt oder verschlissen ist. Das Bauteil andernfalls mit einem passenden Abzieher (3) abziehen.
- Die neue Keilbuchse muss im Ofen 60 Minuten lang auf eine konstante Temperatur von 320 °F (160 °C) erhitzt werden, bevor sie auf die Keilwelle aufgepresst wird.



101

HINWEIS: *Falls die Hauptlagerzapfen verkleinert werden, müssen die Hauptlager durch Lager mit entsprechendem Untermaß ersetzt werden.*
Die Lager in keiner Weise verändern.

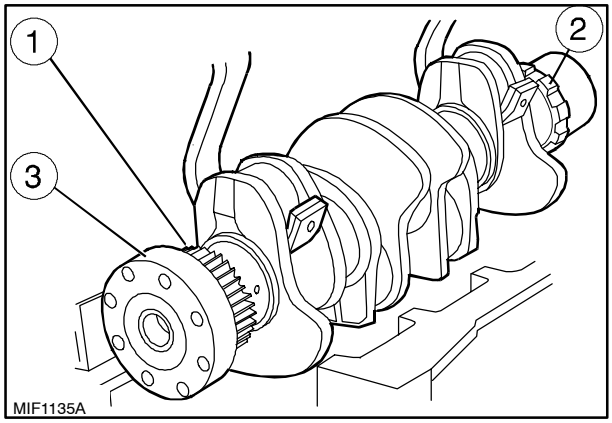
Die Hauptlager (1) sind als Ersatzteil mit einem Untermaß- Innendurchmesser von 0,0098-0,0196 in. (0,250-0,500 mm) lieferbar.
Die Hauptlagerschalen (1) mit Ölbohrung gewissenhaft reinigen und in ihre jeweiligen Lagerstühle einsetzen.
Die vorletzte Hauptlagerschale (1) ist mit Halbrund-Anlaufscheiben versehen.



102

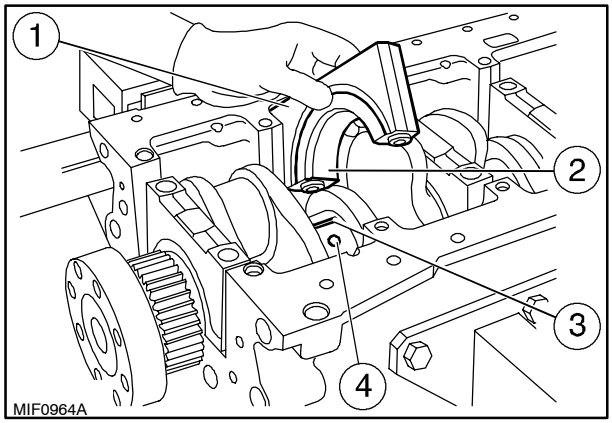
https://tractormanualz.com/

- Die Kurbelwelle (3) komplett mit Zahnrad (1) und Keilbuchse (2) montieren.



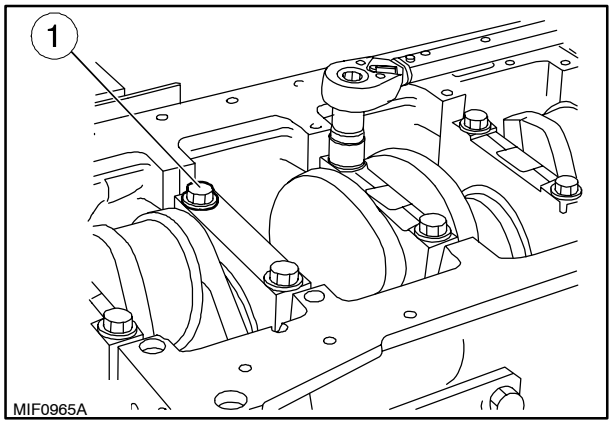
103

- Das Spiel zwischen den Hauptlagerzapfen der Kurbelwelle und ihren Lagern überprüfen, dazu wie nachfolgend beschrieben vorgehen:
  - Alle Bauteile gründlich reinigen und sämtliche Ölspuren entfernen.
  - In Längsrichtung der Kurbelwellen-Mittelachse etwas Plastigage (3) auf die Hauptlagerzapfen (4) aufbringen.
  - Die Lagerdeckel (1) mit den Lagerschalen (2) auf die jeweiligen Lagerstühle setzen.



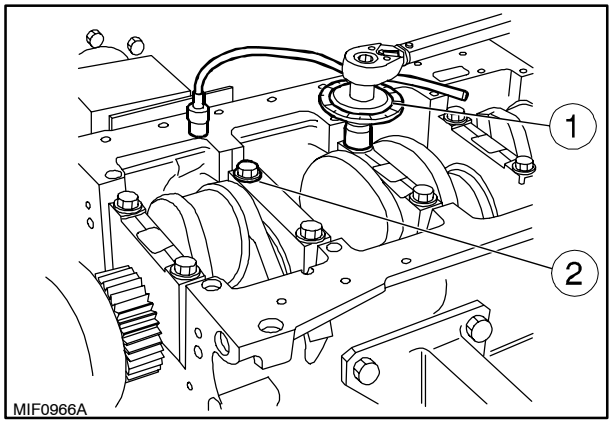
104

- Die geölten Schrauben (1) einschrauben und in drei Durchgängen festziehen.
  1. und 2. Durchgang: Die Schrauben mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels mit dem auf Seite genannten Anzugsmoment festziehen 12.



105

- **3. Durchgang:** Das Sonderwerkzeug **380000304** (1) abbildungsgemäß ansetzen und die Schrauben (2) um weitere 90° ± 5° festziehen.



106

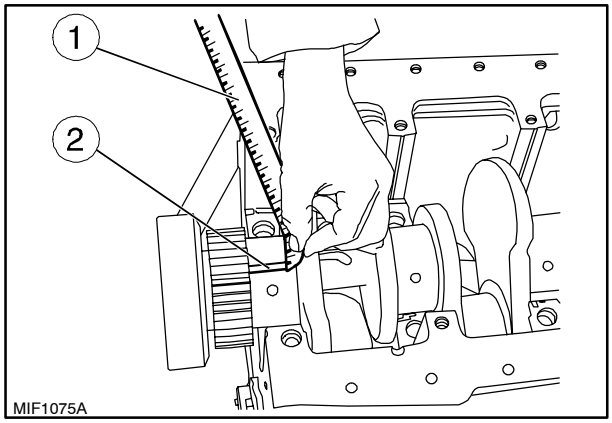
https://tractormanualz.com/

- Die Lagerdeckel abnehmen.

Das Spiel zwischen den Hauptlagern und ihren Bolzen feststellen. Dazu die Breite des Plastigage-Fadens (2) an der am stärksten gequetschten Stelle mit der Gradskala auf der Plastigage-Packung (1) vergleichen.

Die Zahlen der Gradskala geben das Passungsspiel in Millimetern an.

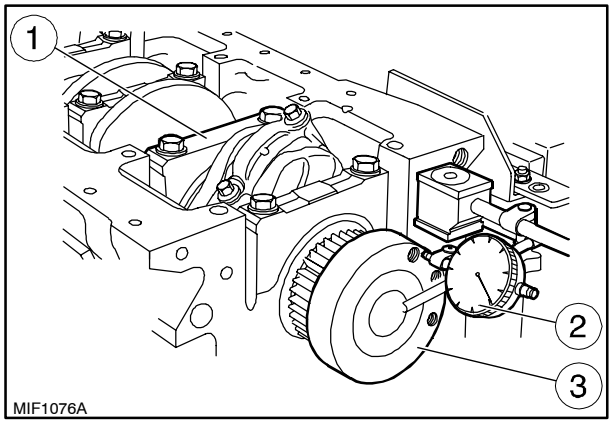
Sicherstellen, dass das Spiel dem auf Seite 5 angegebenen Wert entspricht, dann die Hauptlager ölen und die Lagerschalen definitiv einbauen. Dazu die Befestigungsschrauben wie oben beschrieben festziehen.



107

Das Axialspiel der Kurbelwelle wird durch Ansetzen einer Messuhr (2) mit Magnetfuß an die Kurbelwelle (3) wie in der Abbildung gemessen. Das Einbauspiel muss innerhalb des Toleranzbereichs liegen, der auf Seite angegeben ist 5.

Falls das gemessene Spiel größer als der Vorgabewert ist, die Lagerschalen des vorletzten hinteren Hauptlagerstuhls (1) auswechseln und erneut das Spiel zwischen Kurbelwellenzapfen und Hauptlagerschalen messen.

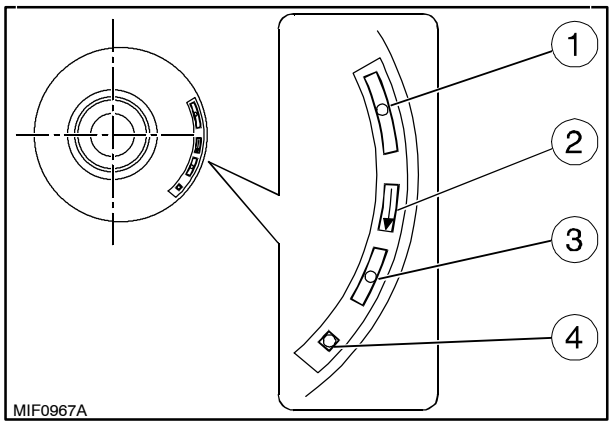


108

https://tractormanualz.com/

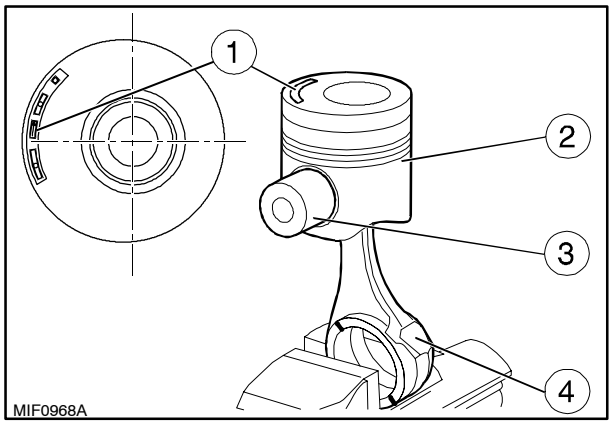
EINBAU VON PLEUELN UND KOLBEN
(Demontageschritt 58. bis 59.)

- In den Kolbenboden sind folgende Bezugsmarken eingefräst:
  1. Ersatzteilnummer und Konstruktionsänderungsnummer;
  2. Pfeil zur Angabe der Einbaurichtung des Kolbens in der Zylinderlaufbuchse: Er muss zur Vorderseite des Kurbelgehäuses (Seite der Hilfsaggregate) zeigen.
  3. Herstellungsdatum.
  4. Eingestanzter Prüfvermerk des 1. Kolbenrings.



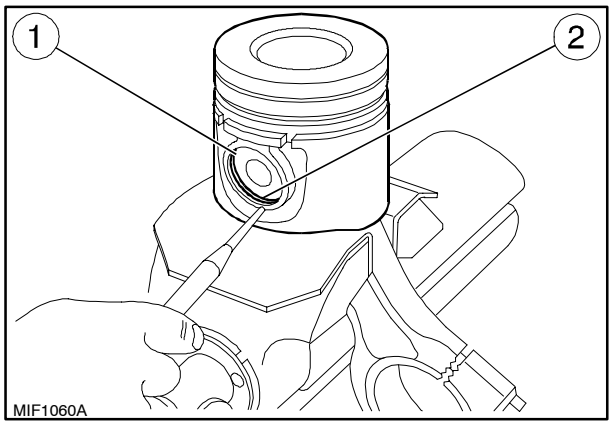
109

- Den Kolben (2) so mit dem Kolbenbolzen (3) am Pleuel (4) befestigen, dass der Richtungspfeil (1) für den Einbau des Kolbens (2) in die Zylinderlaufbuchse wie unter Punkt 2 beschrieben zeigt.



110

- Die Sicherungsringe (2) des Kolbenbolzens (1) einsetzen.

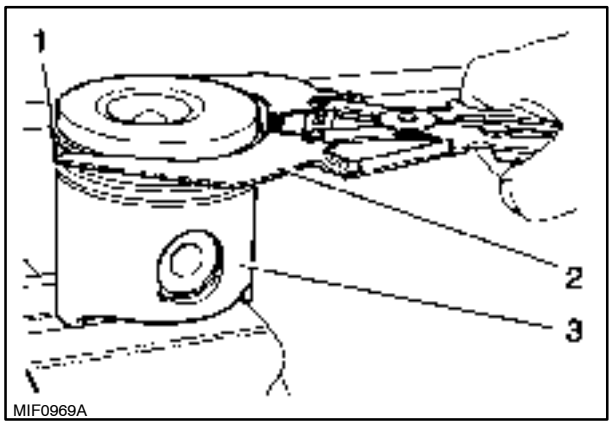


111

- Die Kolbenringe (1) mit der Kolbenringzange **380000221** (2) am Kolben (3) anbringen.

HINWEIS: *Die Kolbenringe (siehe Seite 7 bis 8) sind als Ersatzteile in folgenden Größen lieferbar:*

- *Standardmaß, gelbe Kennzeichnung;*
- *Übermaß von 0,0196 in. (0,5 mm), gelb/grüne Kennzeichnung;*



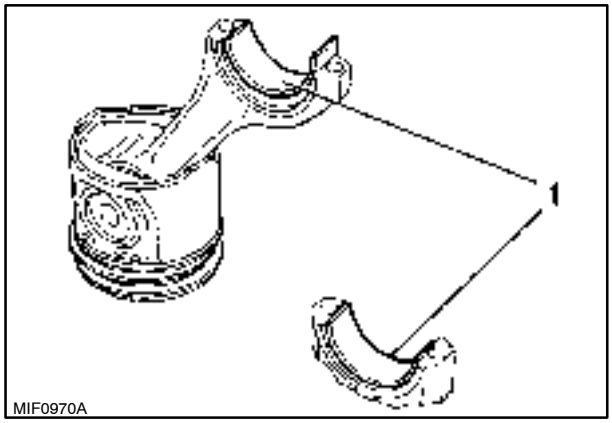
112

https://tractormanualz.com/

- Die Lagerschalen (1) von Pleuelfuß und Lagerdeckel einlegen.

HINWEIS: *Falls die Hauptlagerzapfen der Kurbelwelle verkleinert werden, müssen die Pleuellager durch Lager mit entsprechendem Untermaß ersetzt werden.*

Die Lagerschalen dürfen in keiner Weise verändert werden.

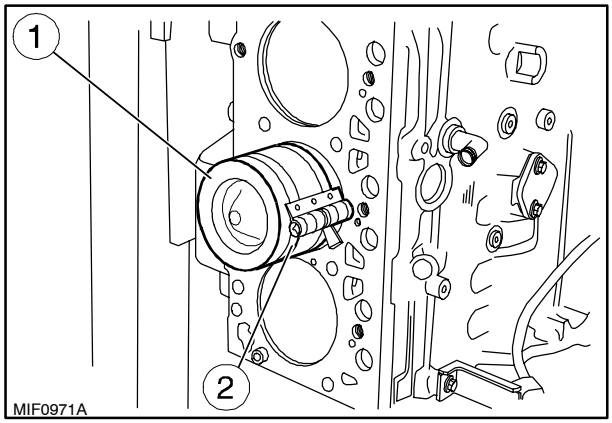


113

EINBAU DER BAUGRUPPEN AUS KOLBEN UND PLEUEL IN DIE ZYLINDERLAUFBUCHSEN

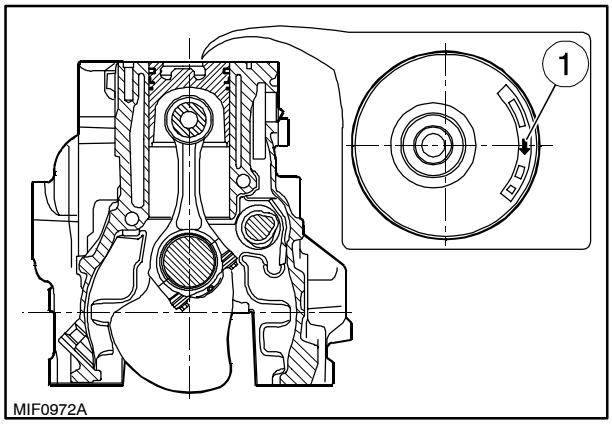
(Demontageschritt 57.)

- Kolben, Kolbenringe und Innenseite der Zylinderlaufbuchsen großzügig schmieren.
- Die Baugruppen aus Pleuel und Kolben (1) mit Hilfe der Kolbenringzange **380000220** (2) in die Zylinderlaufbuchsen einsetzen.



114

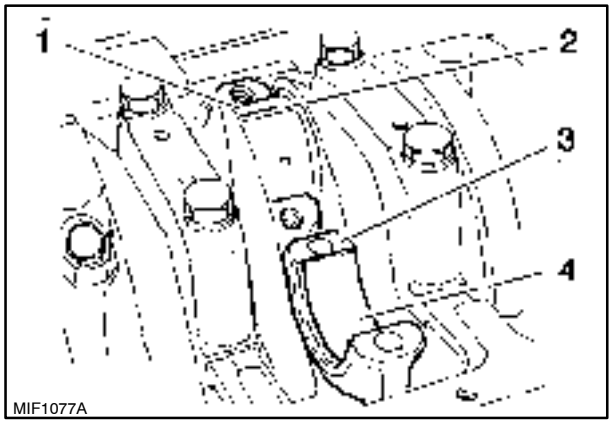
- Die Kolbenringstöße müssen um 120° versetzt angeordnet sein.
- Die Baugruppen aus Pleueln/Kolben müssen alle dasselbe Gewicht aufweisen.
- Der am Kolbenboden eingestanzte Pfeil (1) muss zur Seite des Kurbelgehäuses mit den Hilfsaggregaten zeigen und die Vertiefung im Kolbenschaft muss mit der Stellung der Ölspritzdüsen übereinstimmen.



115

Das Spiel wie folgt messen:

- Die Bauteile gründlich reinigen und alle Ölspuren entfernen.
- Einen gleichmäßigen Faden Plastigage (2) auf die Kurbelwellenzapfen (1) auftragen.
- Die Pleuellagerdeckel (3) mit den zugehörigen Lagerschalen (4) anbringen.

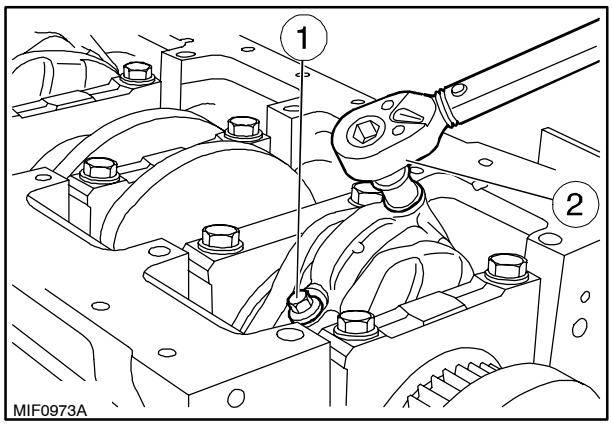


116

https://tractormanualz.com/

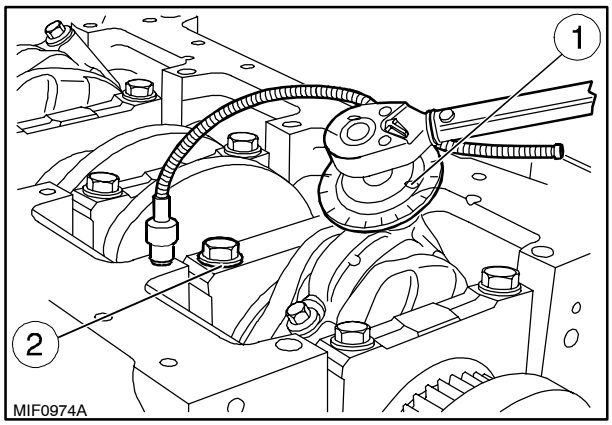
EINBAU DER PLEUELDECKEL
(Demontageschritt 56.)

- Die zuvor mit Motoröl geschmierten Schrauben (2) mit einem Drehmomentschlüssel (1) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment (siehe Seite) festziehen 12.



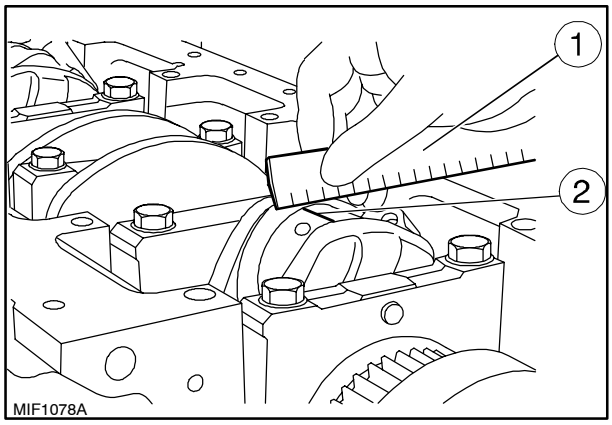
117

- Sonderwerkzeug **380000304** (1) an den Steckschlüssel ansetzen und die Schrauben (2) wie auf Seite beschrieben festziehen 12.



118

- Den Pleueldeckel abnehmen und das vorliegende Spiel prüfen. Hierzu die Breite des Plastigage–Fadens (2) mit der Gradskala auf der Plastigage–Packung (1) vergleichen.

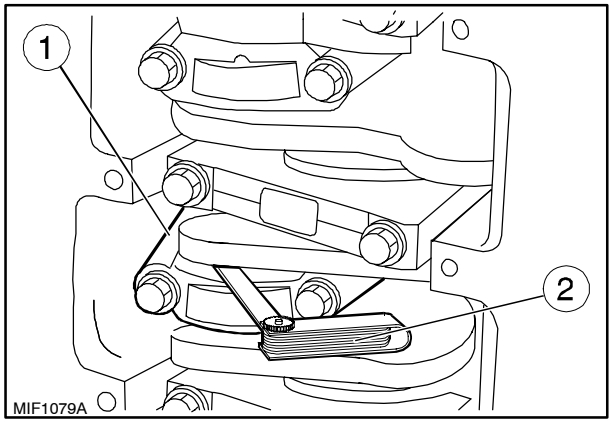


119

Sicherstellen, dass das Spiel dem auf Seite angegebenen Wert entspricht, dann die Pleuellagerschalen ölen und definitiv einbauen. Dazu die Befestigungsschrauben der Pleuellagerdeckel wie auf Seite 5 beschrieben festziehen 12.

HINWEIS: *Vor dem definitiven Anziehen der Befestigungsschrauben der Pleuellagerdeckel nachweisen, dass ihr Durchmesser in der Mitte des Gewindes höchstens 0,0039 in. (0,1 mm) geringer als der in ca. 0,3937 in. (10 mm) Abstand vom Ende der Schraube gemessene Durchmesser ist.*

Von Hand überprüfen, ob sich die Pleuelstangen (1) axial auf den Pleuelzapfen bewegen lassen. Mit einer Fühlerlehre (2) nachweisen, dass das Axialspiel den auf Seite angegebenen Wert hat 7.

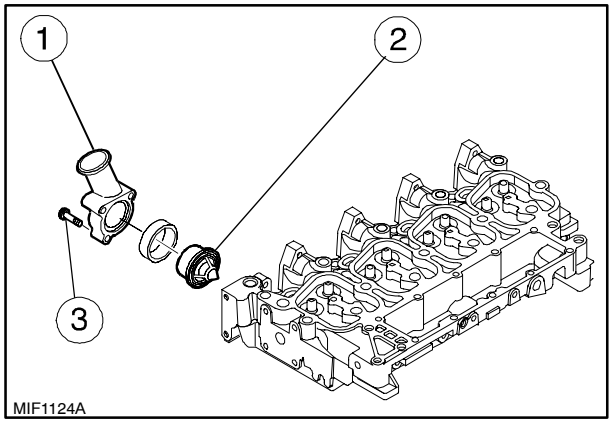


120

https://tractormanualz.com/

EINBAU DES THERMOSTATVENTILS
(Demontageschritt 55.)

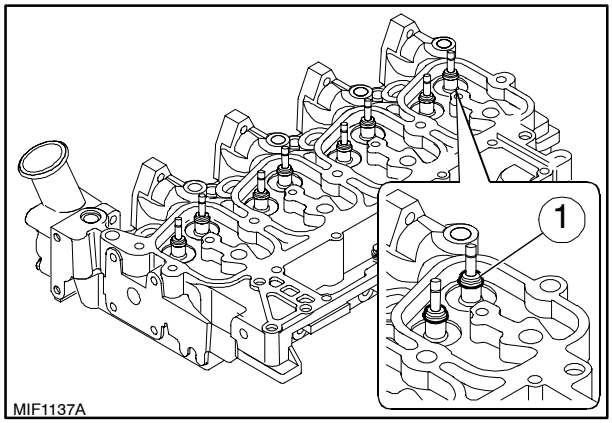
- Das Thermostatventil (2) in das Gehäuse (1) einsetzen, dann die Schrauben (3) festschrauben.



121

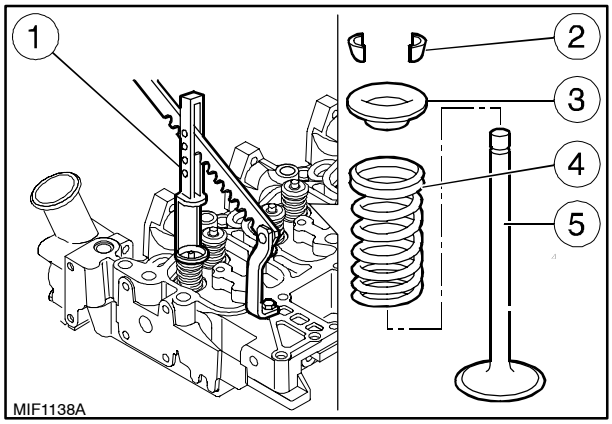
EINBAU DES ZYLINDERKOPFES
(Demontageschritt 51. bis 54.)

- Die Ventilschäfte schmieren und in die zugehörigen, bei der Demontage markierten Ventilführungen einsetzen.
- Die Dichtungen (1) anbringen.



122

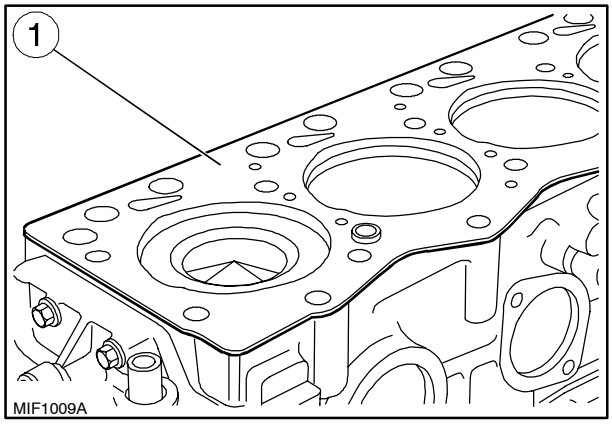
- Folgende Bauteile am Zylinderkopf anhalten: Feder (4) und obere Kappe (3): Mit dem Werkzeug **380000302** (1) die Feder (4) zusammendrücken und die Teile am Ventil (5) mit den Ventilkegelstükken (2) sichern.



123

- Sicherstellen, dass die Dichtflächen (1) von Zylinderkopf und Kurbelgehäuse einwandfrei sauber sind.
- Die Zylinderkopfdichtung nicht verschmutzen.

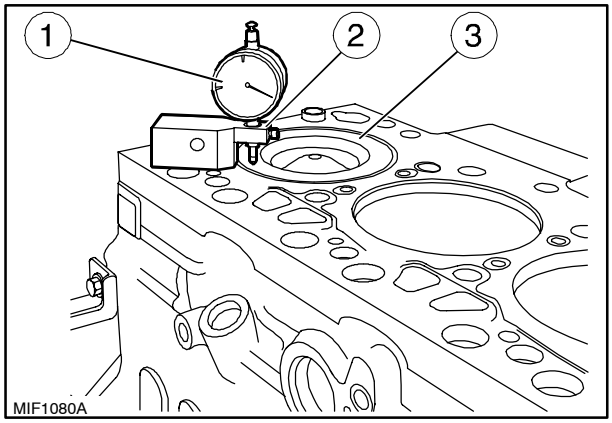
HINWEIS: *Vor der Wiederverwendung der Zylinderkopfschrauben nachweisen, dass sie nicht abgenutzt oder verformt sind; mangelhafte Schrauben ersetzen.*



124

https://tractormanualz.com/

Messuhr **380000228** (1) mit dem Magnetfuß **380000364** (2) ansetzen und überprüfen, ob der Überstand des Kolbens (3) am OT zur Zylinderblock-Dichtfläche innerhalb des auf Seite genannten Toleranzbereichs liegt 7.



125

Die Zylinderkopfdichtung ist in zwei Ausführungen erhältlich. Zur Auswahl der korrekten Dicke (0,0492 in. (1,25 mm) Typ A und 0,0452 in. (1,15 mm) Typ B) folgende Messungen durchführen:

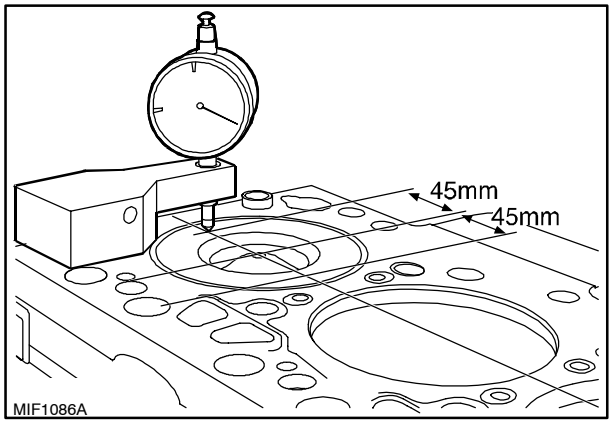
- An allen Kolben (siehe Abbildung) in 1,7716 in. (45 mm) Abstand von der Mitte des Kolbens jeweils den Überstand S1 und S2 zur Oberseite des Kurbelgehäuses messen und den Mittelwert berechnen:

$$S_{Zyl1} = \frac{S1 + S2}{2}$$

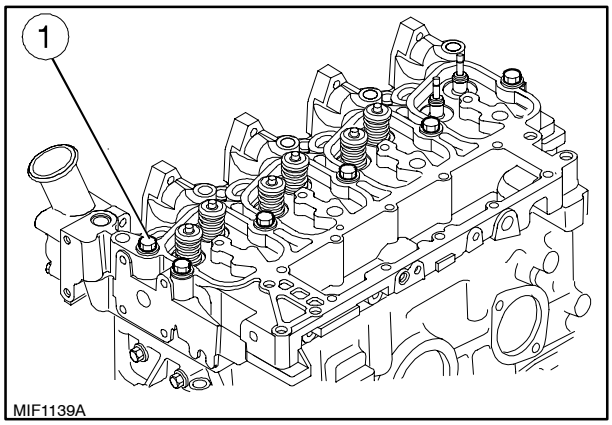
  Den Arbeitsschritt ebenfalls an Kolben 2, 3 und 4 ausführen und dann den Mittelwert berechnen:

$$S = \frac{S_{Zyl1} + S_{Zyl2} + S_{Zyl3} + S_{Zyl4}}{4}$$

  Falls S gleich > 0,0157 in. (0,40 mm) ist, die Dichtung von Typ A verwenden.
  Falls S gleich < 0,0157 in. (0,40 mm) ist, die Dichtung von Typ B verwenden.
- Die Hubbügel am Zylinderkopf anbringen.
- Nach dem Auflegen der Dichtung den Zylinderkopf an das Kurbelgehäuse ansetzen und die Schrauben (1) von Hand einschrauben, jedoch noch nicht festziehen.

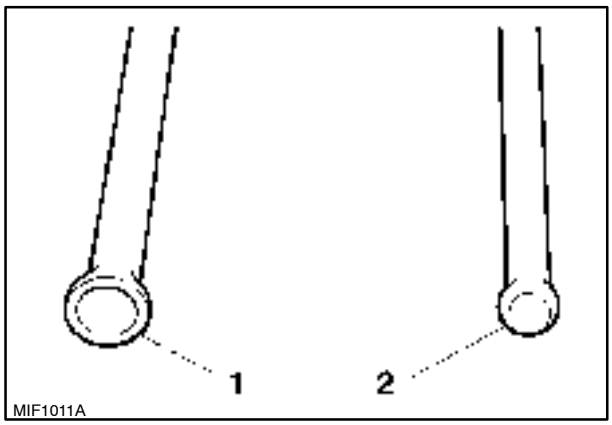


126



127

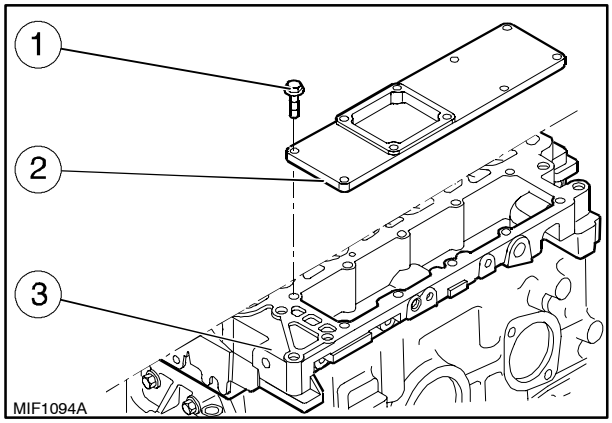
- Vor dem Einsetzen der Stößelstangen nachweisen, dass die bauchige Kontaktfläche (1) mit der Kipphebel-Stellschraube und die kugelförmige (2) Kontaktfläche mit dem Stößel keine Verschleißzeichen aufweisen; die Bauteile andernfalls ersetzen. Die Stößelstangen von Einlass- und Auslassventilen sind baugleich und können daher vertauscht werden.



128

https://tractormanualz.com/

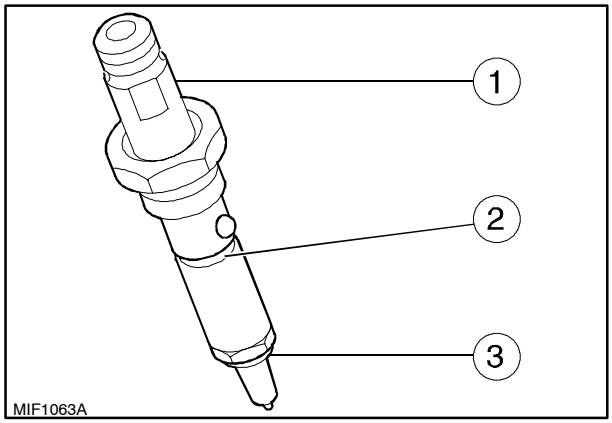
- Zwischen Deckel (2) und Sammelleitung (3) Dichtmasse LOCTITE 5999 auftragen und die Schrauben (1) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festdrehen (siehe Seite) 11.



129

EINBAU DER EINSPRITZDÜSEN
(Demontageschritt 50.)

- An der Einspritzdüse (1) eine neue, mit Vaseline geschmierte Dichtung (2) und eine neue Unterlegscheibe (3) anbringen.
- Die Einspritzdüsen 2, 3, 4 in die Bohrungen im Zylinderkopf einsetzen und mit dem vorgegebenen Anzugsmoment festziehen (vgl. Seite) 11.

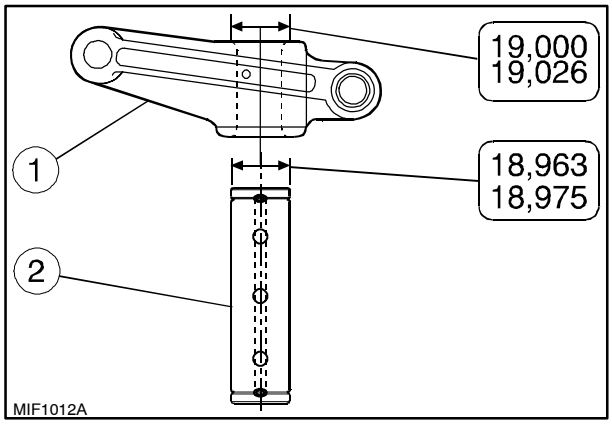


130

EINBAU DER KIPPHEBEL-BAUGRUPPE
(Demontageschritt 49.)

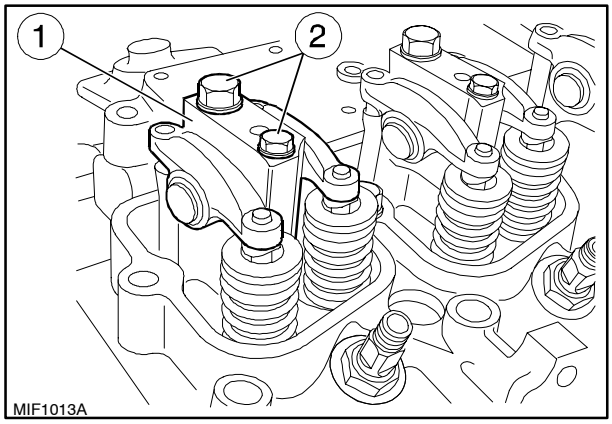
- Sicherstellen, dass die Berührungsflächen von Kipphebelwelle (2) und Kipphebeln (1) nicht zu stark verschlissen oder beschädigt sind.

Technische Daten von Kipphebelwelle und Kipphebeln (mm)



131

- Sicherstellen, dass die Stößel-Einstellschrauben losgeschraubt sind, damit sie beim Einbau der Kipphebel-Baugruppe (1) nicht an den Stößelstangen verklemmen.
- Anschließend die Kipphebel-Baugruppe aus Lagerstuhl und Kipphebelwellen einbauen und am Zylinderkopf fixieren, die Schrauben (2) jedoch noch nicht auf das endgültige Anzugsmoment festziehen. Die Schrauben werden später zusammen mit den Zylinderkopfschrauben auf das vorgeschriebene Anzugsmoment festgezogen.

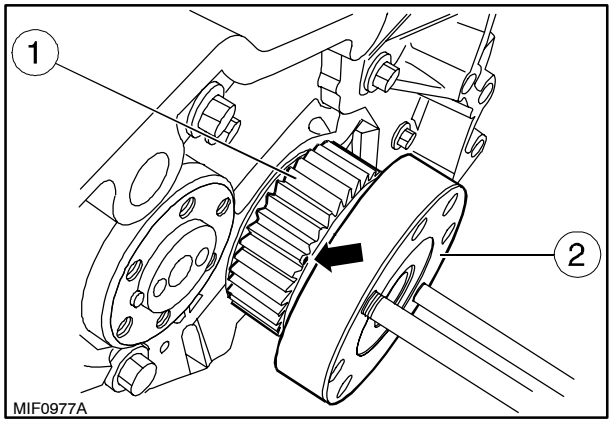


132

https://tractormanualz.com/

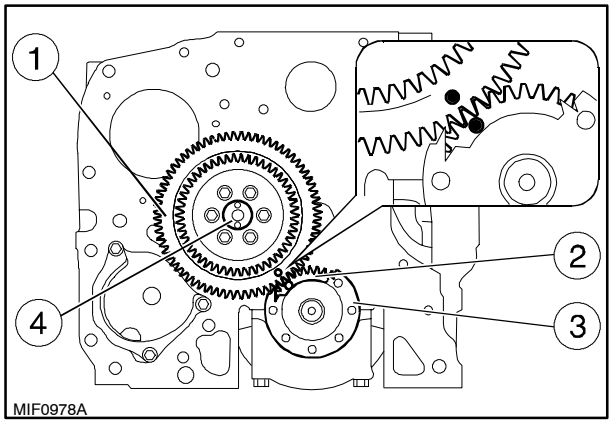
EINBAU DES NOCKENWELLENRADS
(Demontageschritt 47.)

- Mit einem Marker den Zahn des Nockenwellenrads (1) an der Kurbelwelle (2) auf der Seite markieren, an der die Bezugsmarke (→) für die Einstellung der Motorsteuerzeiten eingestanzt ist.



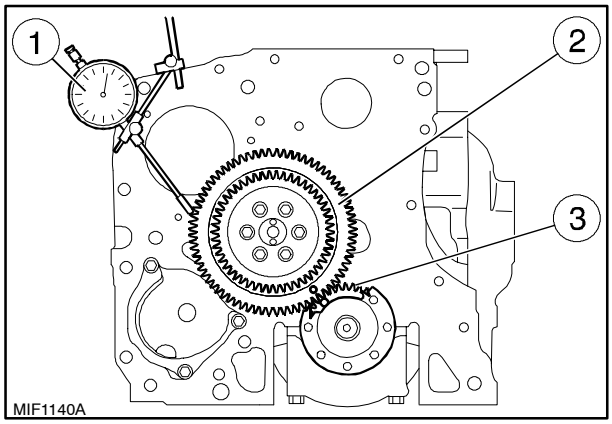
133

- Kurbelwelle (3) und Nockenwelle (4) so drehen, dass die eingestanzten Markierungen auf den Zahnrädern (1 und 2) beim Aufziehen des angetriebenen Zahnrads (1) auf die Nockenwelle fluchten.



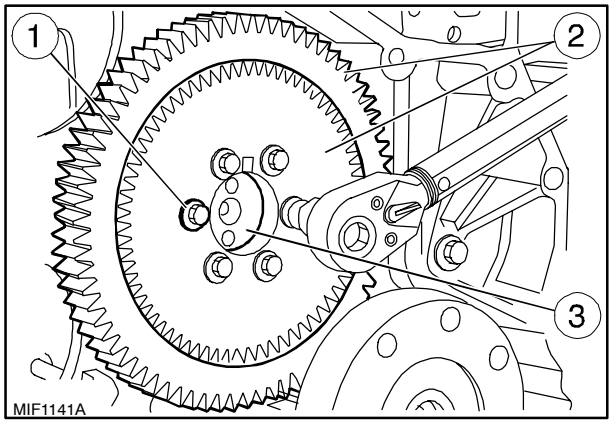
134

- Die Messuhr (1) an das Nockenwellenrad (2) ansetzen und überprüfen, ob das Zahnflankenspiel der Zahnräder (2) und (3) im Bereich zwischen 0,0029 und 0,0110 in. (0,076 und 0,280 mm) liegt.



135

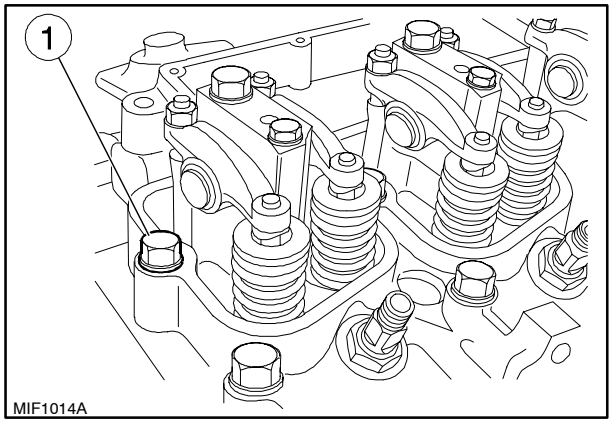
- Die Befestigungsschrauben (1) der Zahnräder (2) an der Nockenwelle (3) einschrauben und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen (siehe Seite 11).



136

https://tractormanualz.com/

- Die Zylinderkopf-Befestigungsschrauben in der abgebildeten Reihenfolge festziehen, vgl. Abb. 138.



137

- **Anziehreihenfolge der Zylinderkopfschrauben:**

  1. Durchgang Anzug mit Drehmomentschlüssel:
  Gewindebolzen
  M12 x 1,75 x 70: 50 Nm bis 5 Nm
  (siehe 3-6-11-14)

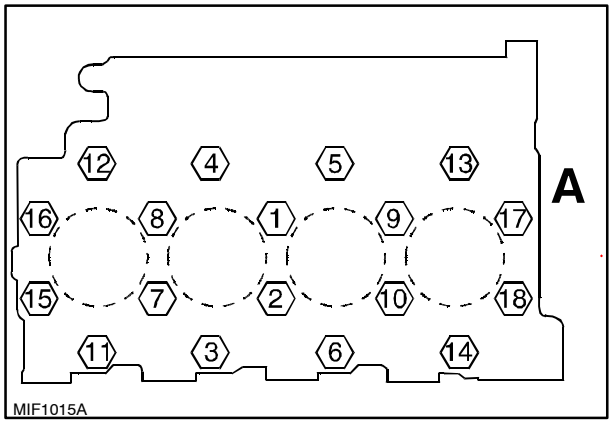
  Schraube
  M12 x 1,75 x 140: 40 Nm bis 5 Nm
  (siehe 1-2-7-8-9-10-15-16-17-18)

  Schraube
  M12 x 1,75 x 180: 70 Nm bis 5 Nm
  (siehe 4-5-12-13)

  2. Durchgang Nachziehen um 90° aller Schrauben

  3. Durchgang Zusätzlicher Winkelanzug um 90° nur für 5,5118 und 7,0866 in. (140 und 180 mm) lange Schrauben.

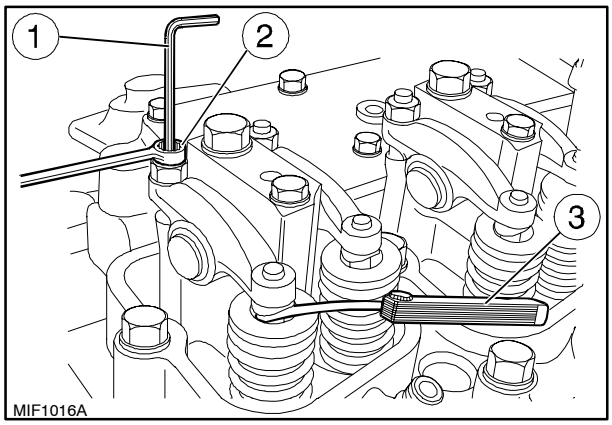
  A = Lüfterseite



138

- Das Spiel zwischen Kipphebeln und Ventilen mit Hilfe eines Inbusschlüssels (1), eines Sechskantschlüssels (2) und einer Fühlerlehre (3) einstellen.
  Das Ventilspiel ist auf Seite 9 angegeben.
- Am Zylinder, an dem das Ventilspiel eingestellt werden soll, den Verbrennungstakt einstellen. Die Ventile dieses Zylinders sind geschlossen, die des hierzu symmetrischen Zylinders stehen beide in gleicher Höhe.
  Jeweils symmetrisch sind die Zylinder 1 - 4 und 3 - 2.
  - ZÜNDFOLGE 1 - 3 - 4 - 2

Ausgleich der Ventile Zylinder Nr.	1	3	4	2
Einstellung des Ventilspiels Zylinder Nr.	4	2	1	3



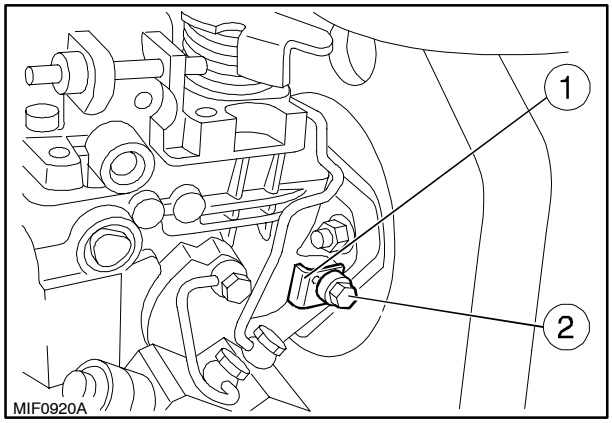
139

https://tractormanualz.com/

EINBAU DER EINSPRITZPUMPE

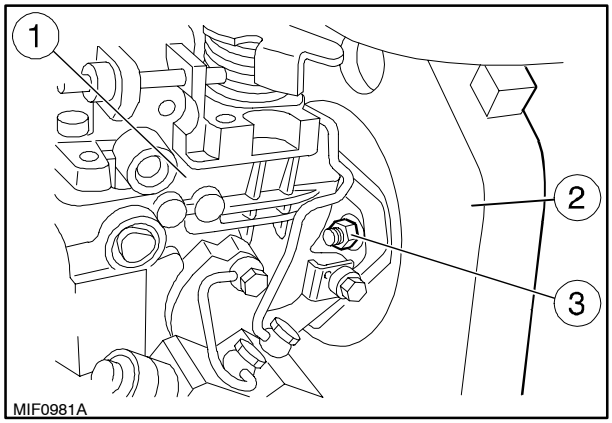
(Demontageschritte 38.)

- Vor Einbau der Einspritzpumpe prüfen, dass das Motorschwungrad noch gesichert und auf Zylinder Nr. 1 im OT eingestellt ist (Beschreibung siehe Arbeitsschritt 37. Seite 41); hierbei die Werkzeuge **380000988** und **380000732** verwenden.
- Die Takteinstellung der Einspritzpumpe (1, Abb. 141) im Vergleich zum Verteilergetriebe vornehmen, vgl. Beschreibung auf Seite 106.
- Anschließend Schraube (2) lockern, das "L"–förmige Distanzstück (1) einfügen und die Schraube (2) sperren, sodass sich die Förderpumpenwelle frei drehen kann.



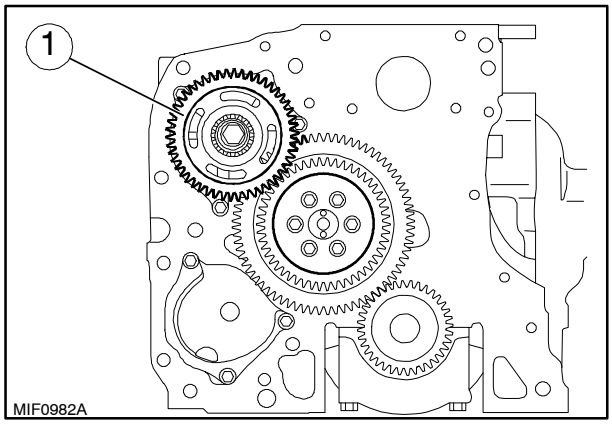
140

- Das Einspritzpumpengehäuse (1) mit den Schrauben (3) an der Aufnahme des Zahnradgehäuses (2) befestigen.



141

- Das Zahnrad (1), das die Drehbewegung auf die Pumpe überträgt, aufsetzen.

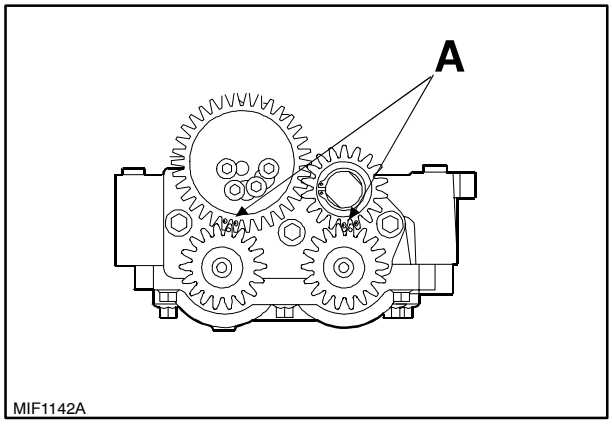


142

EINBAU DES MASSENAUSGLEICHS

(Demontageschritte 36.)

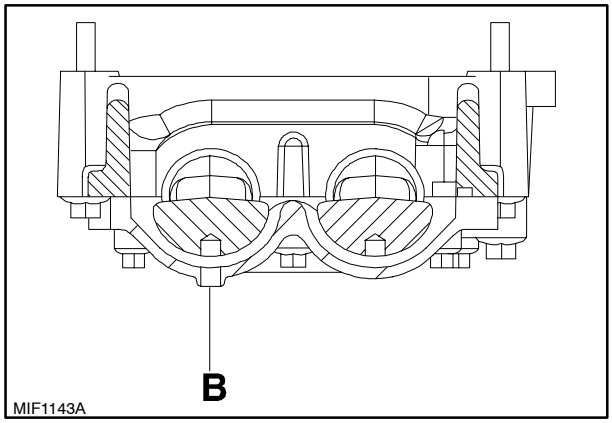
- Den ersten Zylinder auf OT stellen und den Takt der Verteilergetriebezahnräder gemäß obiger Beschreibung einstellen. Anschließend die Einstellung der Ausgleichsmassen vornehmen. Hierzu die auf den Zahnrädern eingestanzten Bezüge (A) wie nebenstehend abgebildet positionieren.



143

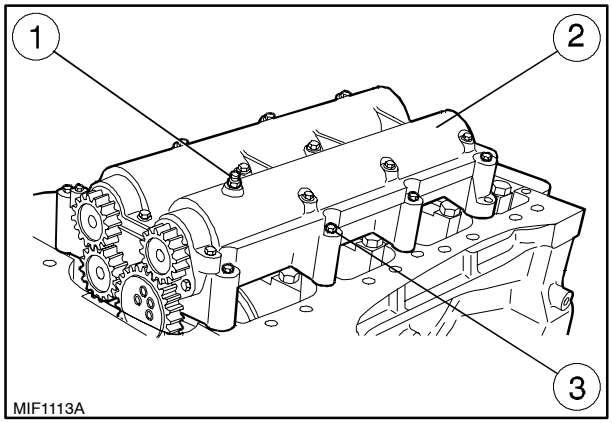
https://tractormanualz.com/

- Den Sicherungsbolzen in die Bohrung (B) in den Ausgleichsmassen einsetzen, um deren Drehung während der Montage zu verhindern.



144

- Die zusätzlichen Gegengewichte (2) anbauen, die Schrauben (3) mit dem auf Seite 11 angegebenen Anzugsmoment festziehen und den Haltestift (1) aus der Bohrung (B) ziehen.

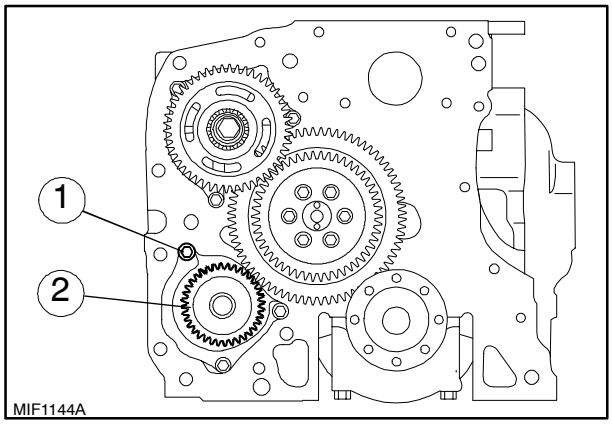


145

EINBAU DES ANTRIEBSZAHNRADS DER HYDRAULIKPUMPEN

(Demontageschritt 48.)

- Das Antriebszahnrad der Hydraulikpumpen (2) in seine Aufnahme einsetzen und die Schrauben (1) arretieren.



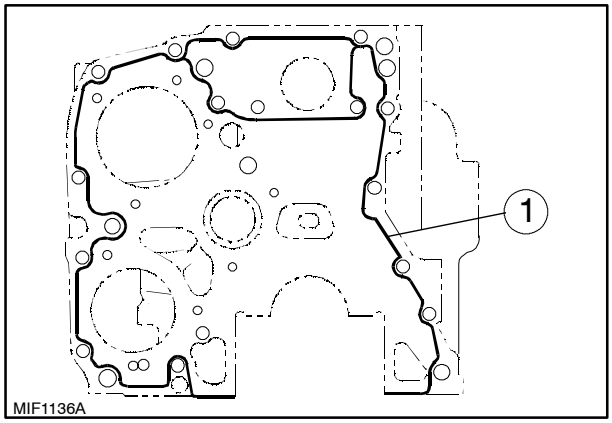
146

https://tractormanualz.com/

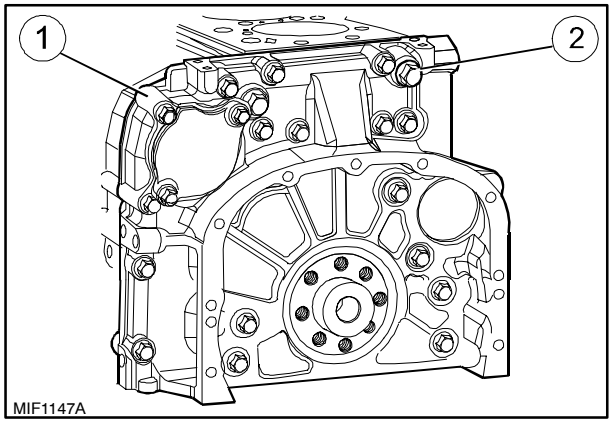
EINBAU DES ZAHNRADGEHÄUSES DER MOTORSTEUERUNG

(Demontageschritt 46.)

- Das Steuergehäuse (1) und das Kurbelgehäuse gründlich säubern.
  Die Dichtflächen müssen einwandfrei gesäubert werden, um eine wirkungsvolle Abdichtung zu erzielen. Auf das Gehäuse einen einige mm starken Faden Dichtmasse LOCTITE 5999 auftragen, vgl. Abb. 147. Die Raupe muss gleichmäßig ausgeformt sein und darf keine Klumpen, Luftblasen, dünne Stellen oder Lücken aufweisen.
  Eventuelle Mängel müssen innerhalb kürzester Zeit korrigiert werden.
  Zum Abdichten nicht zu viel Dichtmasse verwenden.
  Überschüssige Dichtmasse wird an beiden Seiten der Dichtflächen abgequetscht und verstopft die Schmierölkanäle.
  Nach dem Auftrag des Dichtmittels müssen die Dichtflächen unverzüglich verbunden werden (innerhalb von 10 – 20 Minuten).
- Das Steuergehäuse (1) am Kurbelgehäuse anbringen.
- Die Befestigungsschrauben (2) in der Position eindrehen, in der sie sich beim Ausbau befanden.



147

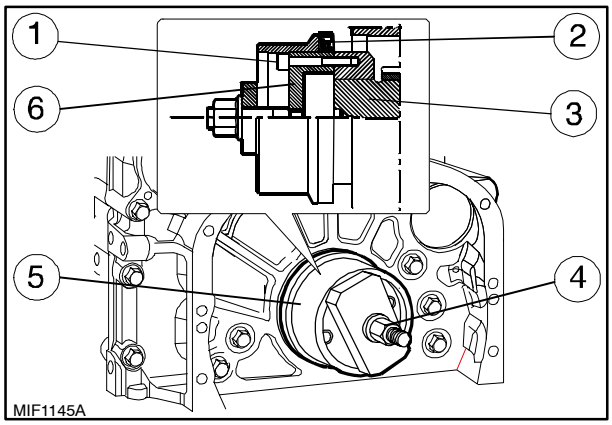


148

EINBAU DER HINTEREN KURBELWELLEN-DICHTUNG

(Demontageschritt 42. bis 45.)

- Teil (6) von Sonderwerkzeug **380000664** an das hintere Schaftende (3) der Kurbelwelle ansetzen. Das Teil mit den Schrauben (1) sichern und die neue Dichtung (2) darauf aufziehen.
- Teil (5) an Teil (6) ansetzen und die Mutter (4) festschrauben, bis Dichtung (2) vollständig in das Schwungradgehäuse eingesetzt ist.



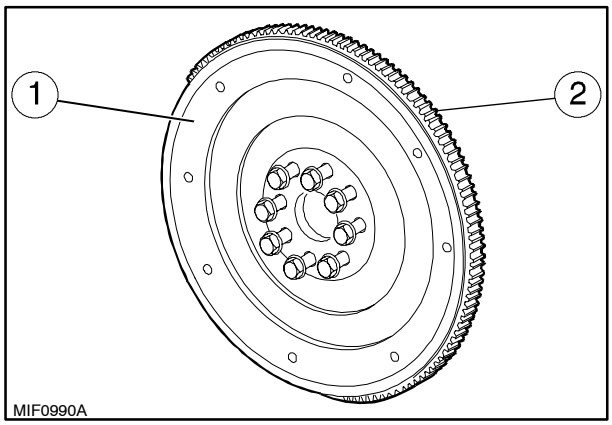
149

EINBAU DES SCHWUNGRADS

(Demontageschritt 39. bis 41.)

- Die Reibfläche der Kupplungsscheibe überprüfen; falls sie gerieft ist, muss sie nachgedreht werden.
- Den Zustand der Zähne des Zahnkranzes (2) überprüfen. Falls ausgebrochene oder übermäßig verschlissene Zähne vorhanden sind, muss der Zahnkranz ersetzt werden. Das neue Zahnrad muss vor der Montage 15–20 Minuten lang auf 15→ 5°C erhitzt werden.

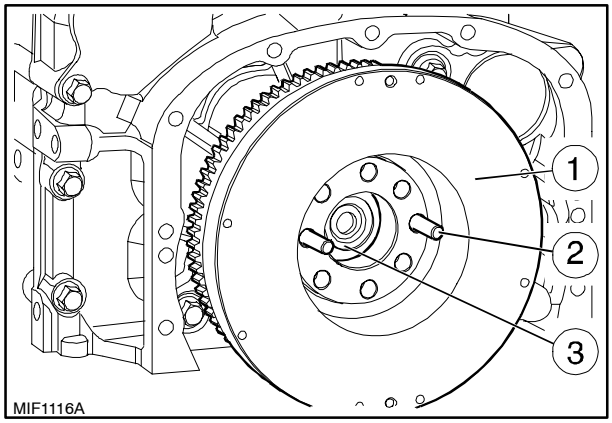
HINWEIS: *Die Nennstärke des Schwungrads beträgt 2,7755 in. (70,5 mm).*



150

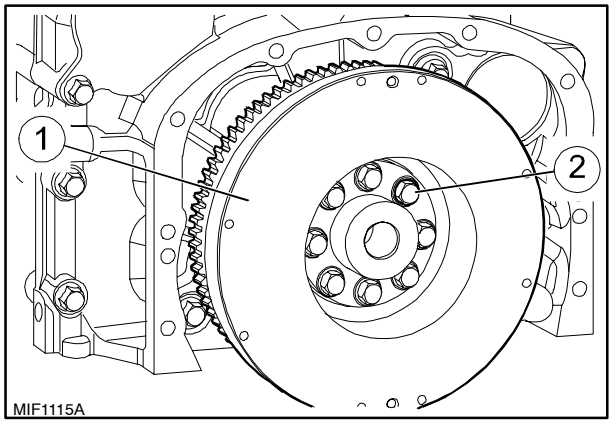
https://tractormanualz.com/

- Zwei ausreichend lange Bolzen (2) in die Kurbelwellenbohrungen (3) eindrehen, dann das Motorschwungrad (1) mit einem Hubgurt an einen Flaschenzug anschlagen und ansetzen.



151

- Das Schwungrad (1) auf die Keilverzahnung der Kurbelwelle aufschieben und die Schrauben (2) von Hand festziehen.
- Das Schwungrad vor dem Festziehen der Befestigungsschrauben mit dem Anzugsmoment gegen Durchdrehen verblocken.



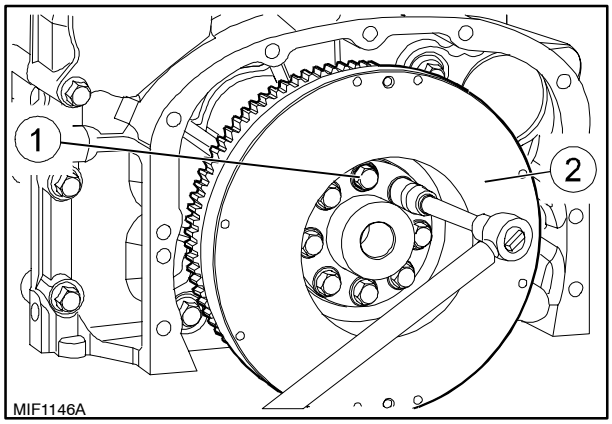
152

- Die Befestigungsschrauben (1) des Motorschwungrads (2) wie auf Seite beschrieben in zwei Durchgängen anziehen 12:

  1. Durchgang Anziehen mit Drehmomentschlüssel auf 30 ± 5 Nm;

  2. Durchgang, Winkelanzug von 60° ± 5°.

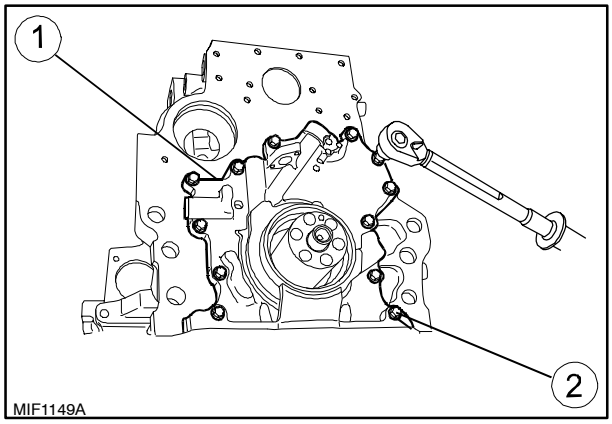
HINWEIS: *Zum Winkelanzug das Sonderwerkzeug* ***380000304*** *verwenden.*



153

EINBAU DER ÖLPUMPE
(Demontageschritt 35.)

- Die Dichtung einsetzen.
- Die Ölpumpe (1) anbringen.
- Die Befestigungsschrauben (2) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festdrehen, siehe Seite 11.

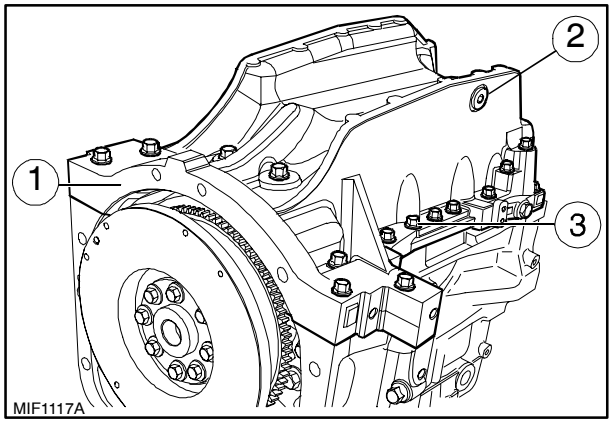


154

https://tractormanualz.com/

EINBAU DER ÖLWANNE
(Demontageschritt 34.)

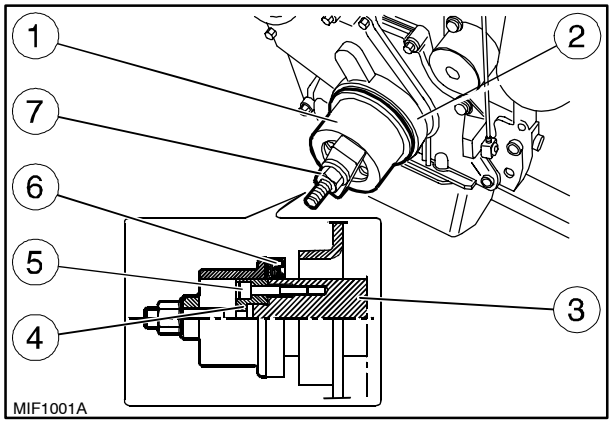
- Die neue Ölwannendichtung am Kurbelgehäuse auflegen.
- Die Ölwanne (1) ansetzen.
- Die Schrauben (3) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festdrehen, siehe Seite 11.
- Die Ablassschrauben (2) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festdrehen, siehe Seite 11.



155

EINBAU DER VORDEREN KURBELWELLENDICHTUNG
(Demontageschritt 29. bis 33.)

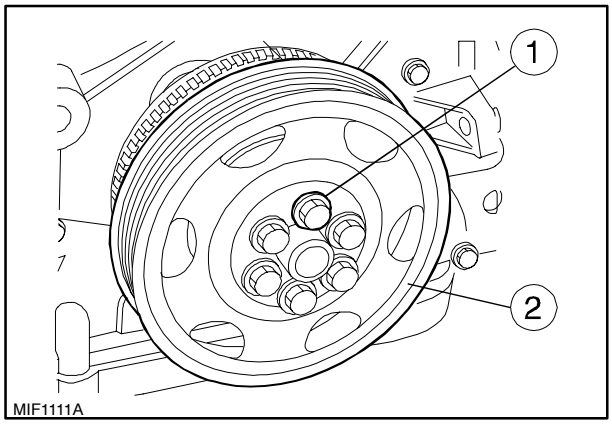
- Teil (4) von Sonderwerkzeug **380000666** an das vordere Schaftende (3) der Kurbelwelle ansetzen. Das Teil mit den Schrauben (5) sichern und die neue Dichtung (6) darauf aufziehen. Teil (1) auf Teil (4) montieren und die Mutter (7) bis zur vollständigen Montage des Dichtrings (6) im Schwungradgehäuse (2) eindrehen.



156

EINBAU DER VORDEREN KURBELWELLEN-RIEMENSCHEIBE
(Demontageschritt 28.)

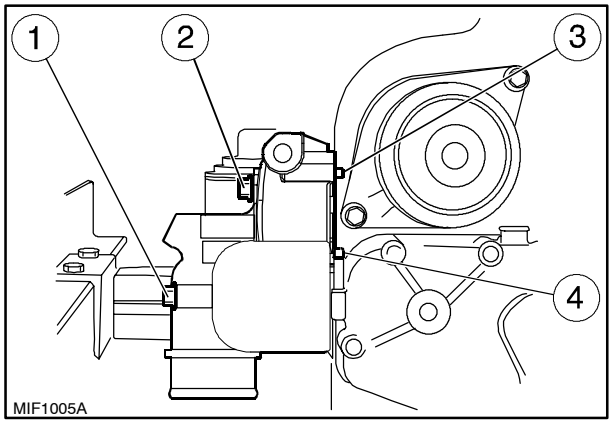
- Die Riemenscheibe (2) auf die Kurbelwelle aufsetzen und die Schrauben (1) mit Winkelanzug auf das vorgeschriebene Anzugsmoment festziehen (siehe Seite). Hierzu das Sonderwerkzeug 12 **380000304** verwenden.



157

EINBAU DES KÜHLMITTEL-AUSLAUFSTUTZENS
(Demontageschritt 27.)

- Den Kühlmittelstutzen so ansetzen, dass die Stifte (3 und 4) zum Kurbelgehäuse zeigen.
- Die Schrauben (1 und 2) festziehen.

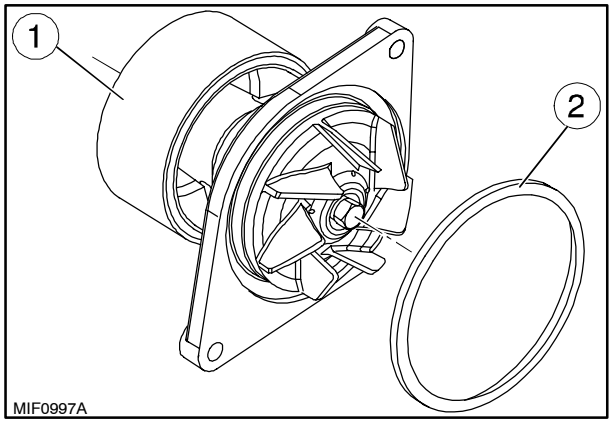


158

https://tractormanualz.com/

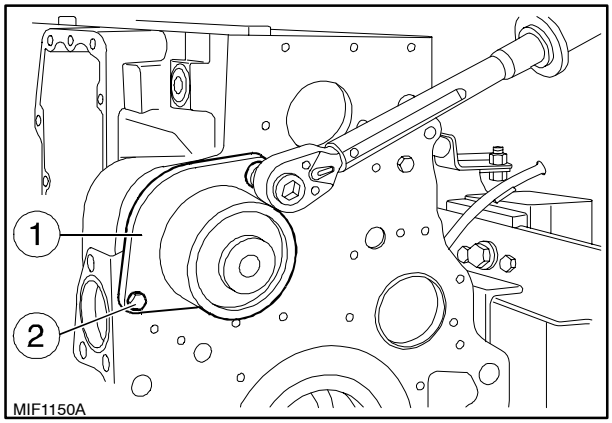
EINBAU DER KÜHLMITTELPUMPE
(Demontageschritt 26.)

- Eine neue Dichtung (2) an der Kühlmittelpumpe (1) anbringen.



159

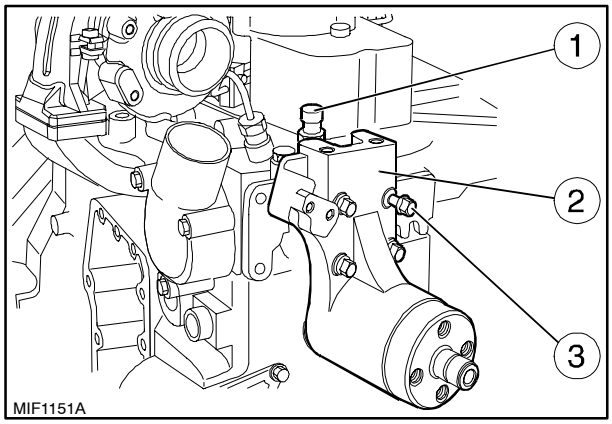
- Die Kühlmittelpumpe (1) einbauen.
- Die Schrauben (2) eindrehen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen siehe Seite 11.



160

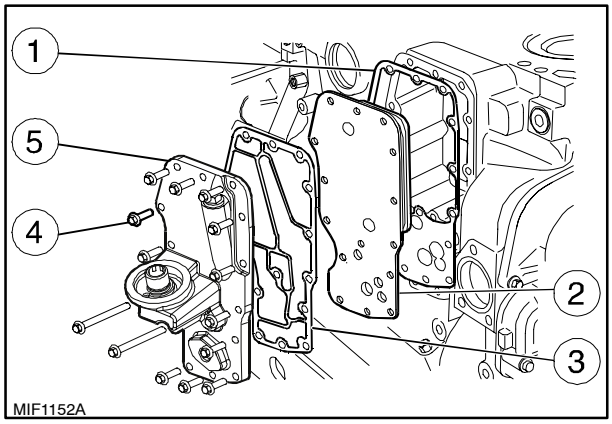
EINBAU DER RIEMENSCHEIBE VON LÜFTER UND DREHSTROMGENERATOR
(Demontageschritt 25.)

- Den Wassertemperaturfühler (1) montieren und mit einem Drehmomentschlüssel festziehen.
- Die Halterung der Lüfterriemenscheibe (2) mit den Schrauben (3) anbringen, die Schrauben mit dem vorgegebenen Anzugsmoment festziehen, siehe Seite 11.



161

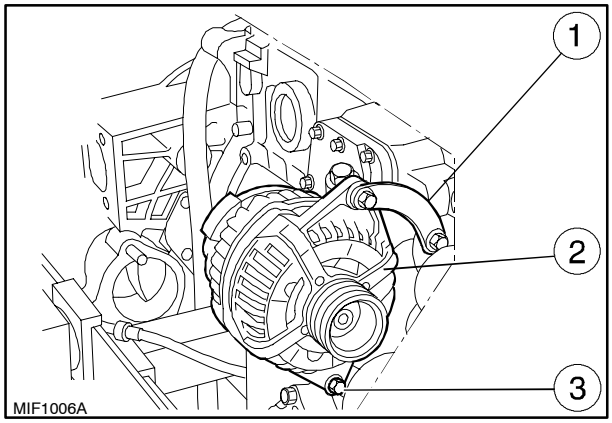
- Am Kurbelgehäuse eine neue Dichtung (1), den Ölkühler (2), eine neue Dichtung (3) und die Ölfilterhalterung (5) anbringen.
- Die Schrauben (4) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festdrehen, siehe Seite 11.



162

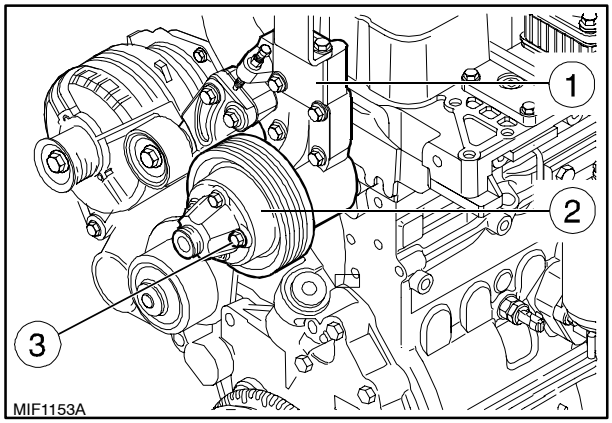
https://tractormanualz.com/

- Die Halterung (1) wieder anbringen, mit der der Drehstromgenerator (2) am Kurbelgehäuse befestigt ist. Die Befestigungsschrauben des Drehstromgenerators (3) mit dem vorgegebenem Anzugsmoment festziehen, siehe Seite 11.



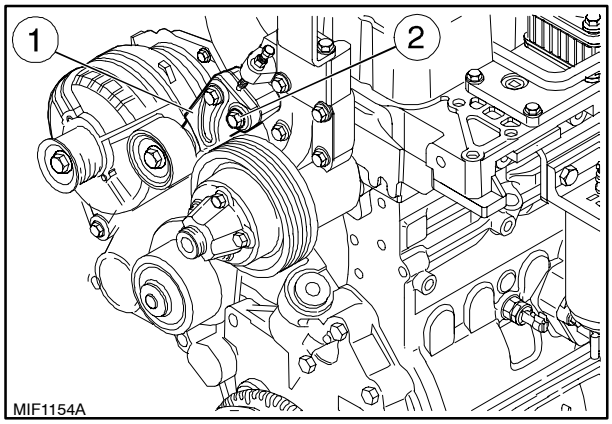
163

- Die Lüfterriemenscheibe (2) mit den Schrauben (3) an der Halterung (1) anbringen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



164

- Den Riemenspanner (1) montieren. Die Schrauben (2) und die Mutter nach den Vorgaben festdrehen, siehe Seite 116.



165

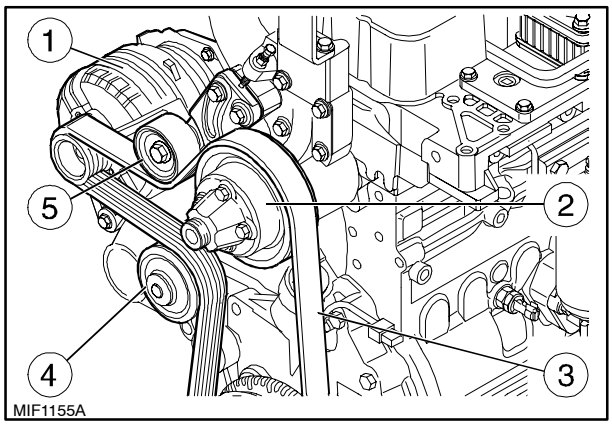
https://tractormanualz.com/

EINBAU DES KEILRIEMENS DER ZUSATZAGGREGATE

(Demontageschritt 24.)

- Den Poly-V-Riemen (3) auf die Riemenscheiben von Kurbelwelle, Riemenspanner (5) der Wasserpumpe (4), Lichtmaschine (1) und Lüfter (2) montieren.

HINWEIS: *Den Keilriemen wie unter gemäß Beschreibung unter Arbeitsschritt 10 414 10 spannen.*

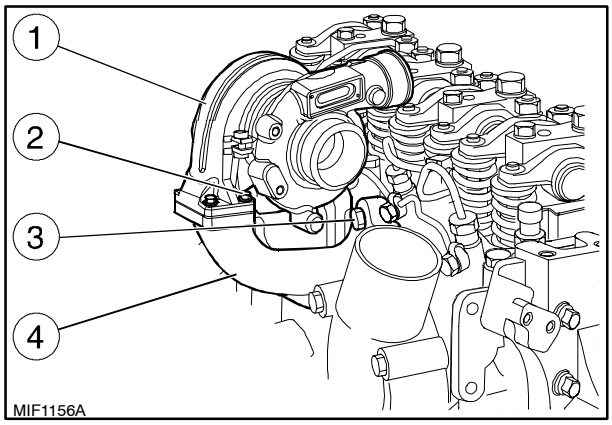


166

EINBAU VON ABGASKRÜMMER UND TURBOLADER

(Demontageschritte 22. und 23.)

- Den Abgaskrümmer (4) montieren und die Schrauben (3) mit dem vorgegebenen Anzugsmoment festziehen, siehe Seite 11.
- Den Turbolader (1) mit den Schrauben (2) anbringen.

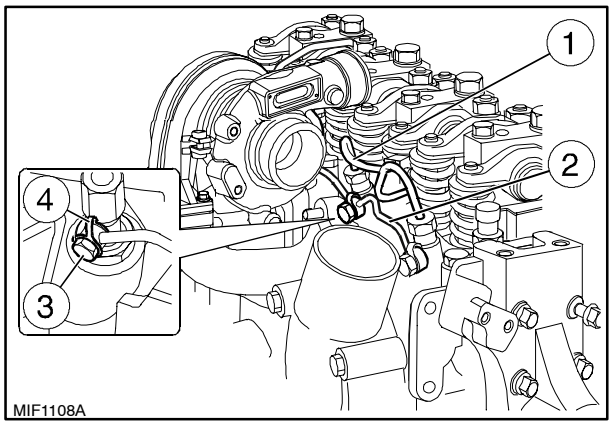


167

EINBAU DER EINSPRITZLEITUNGEN

(Montageschritte 20. bis 21.)

- Die Einspritzleitungen (1) anbringen. Die Leckölleitung der Einspritzdüsen (2) anbringen, dazu die Dichtungen (4) einlegen und die Schrauben (3) festziehen.

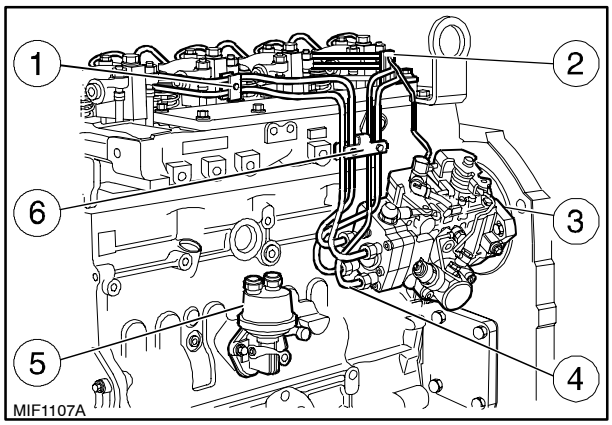


168

EINBAU VON HANDPUMPE UND EINSPRITZLEITUNGEN

(Demontageschritt 17. bis 19.)

- Die Handpumpe (5) anbringen.
- Die Einspritzleitungen (4) an der Einspritzpumpe (3) anschrauben, dann die Halterungen der Leitungen (1), (2) und (6) am Zylinderkopf befestigen.



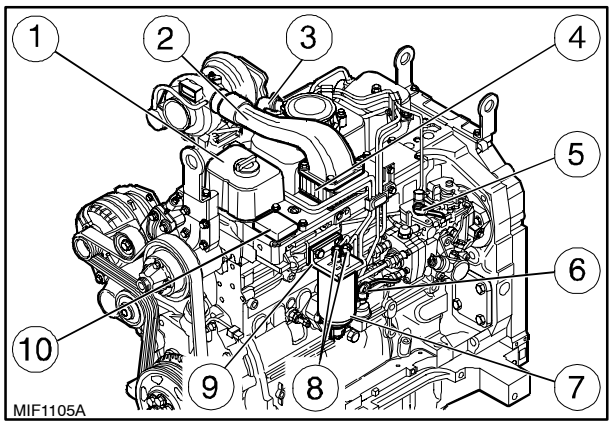
169

https://tractormanualz.com/

EINBAU DER KRAFTSTOFFLEITUNGEN ZWISCHEN KRAFTSTOFFPUMPE UND EINSPRITZPUMPE, VORWÄRMEINRICHTUNG UND ZYLINDERKOPFHAUBEN

(Demontageschritt 7. bis 16.)

- Den Kraftstofffilterdeckel (9) anbringen.
- Den Regler der Vorwärmeinrichtung (10) ansetzen.
- Die Vorwärmeinrichtung (4) anbringen.
- Den Kraftstofffilter (7) anbringen.
- Die Leitungen des LDA-Systems (5) anbringen.
- Die Leitungen mit Schnellkupplung (6) und (8) entsprechend der Anleitung in Abb. 171 anbringen.
- Die Zylinderkopfhauben (1) anbringen.
- Das Kurbelgehäuse-Entlüftungsrohr an den Kurbelgehäuse-Entlüftungsfilter (3) anschließen.
- Den Ansaugkrümmer (2) anschrauben.



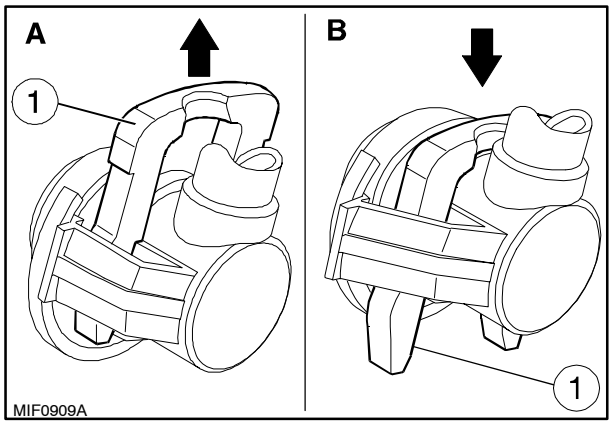
170

- Die Klammer (1) in Pfeilrichtung (Detailbild B) drükken und die Niederdruckleitung anschließen. Die Klammer zurück in ihre Arretierstellung bringen (Detailbild A).

HINWEIS: *In Abbildung 171 sind die Anschlüsse der Niederdruckleitungen (6 und 8) aus Abbildung 170 gezeigt.*

A = Arretierstellung der Leitung am Verbindungsstück.

B = Verbindungsstück in Stellung zum Abnehmen der Leitung.

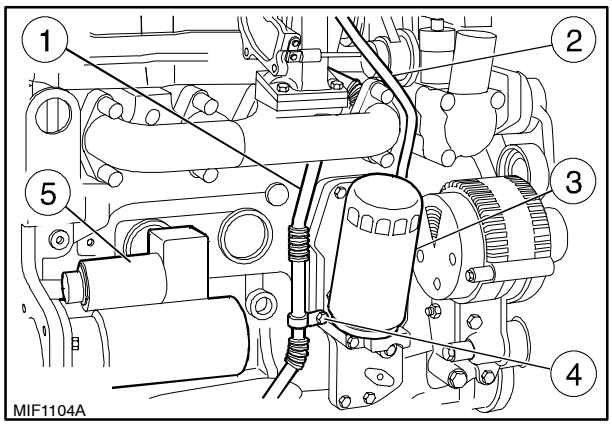


171

https://tractormanualz.com/

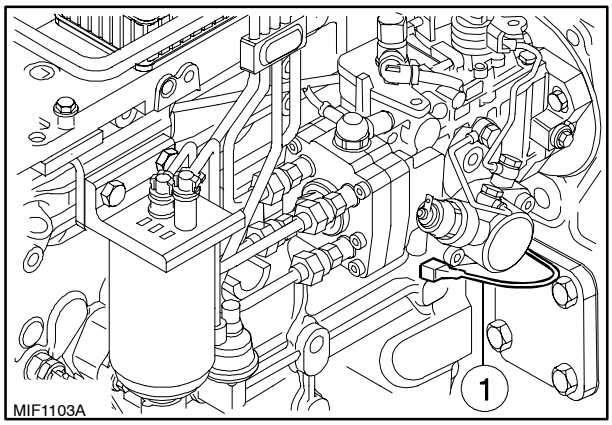
EINBAU DES ANLASSERS
(Demontageschritte 5. und 6.)

- Die Ölzulaufleitung (2) anbringen.
- Die Ölrücklaufleitung des Turboladers (1), Spannklammer (4), Ölfilter (3) und Startermotor (5) anbringen.



172

- Die Verkabelung (1) anschließen.
- Den Lüfter an der Lüfterriemenscheibe anschrauben.
- Durch den Einfüllverschluss Motoröl einfüllen.
- Die Motorhaube gemäß Beschreibung unter Arbeitsgang 90 100 22 einbauen.



173

https://tractormanualz.com/

ÜBERPRÜFUNGEN, MESSUNGEN UND REPARATUREINGRIFFE (KURBELGEHÄUSE, ZYLINDERLAUFBUCHSEN)

VORSICHT

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

Überprüfungen und Messungen

Das Kurbelgehäuse nach dem Zerlegen des Motors gründlich säubern.

Zum Heben und Versetzen der Baugruppe die dafür vorgesehenen Hubösen verwenden.

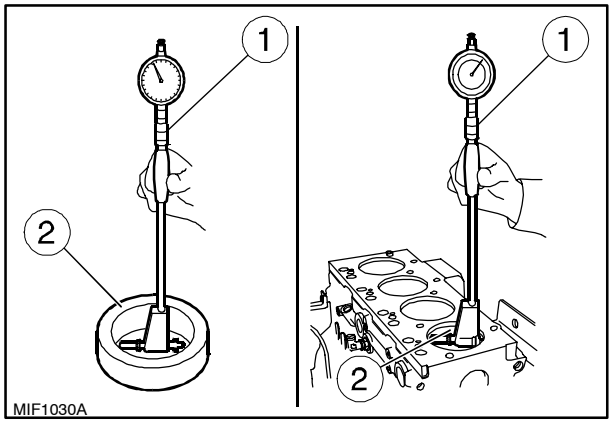
Das Kurbelgehäuse eingehend auf Risse überprüfen.

Den Zustand der Dichtstopfen (3, Abb. 177) im Kurbelgehäuse überprüfen. Falls diese Roststellen aufweisen oder möglicherweise undicht sind, müssen sie ersetzt werden.

Die Oberflächen der Zylinderlaufbuchsen untersuchen; Sie dürfen weder Fressspuren noch Riefen, Konizität oder übermäßigen Verschleiß aufweisen.

Zur Überprüfung der Innenseite der Zylinderlaufbuchsen auf Bauchigkeit, Konizität und Verschleiß eine Innenmessschraube (1) mit einer Messuhr (2) verwenden, die am Durchmesser der Zylinderlaufbuchse auf null gestellt ist.

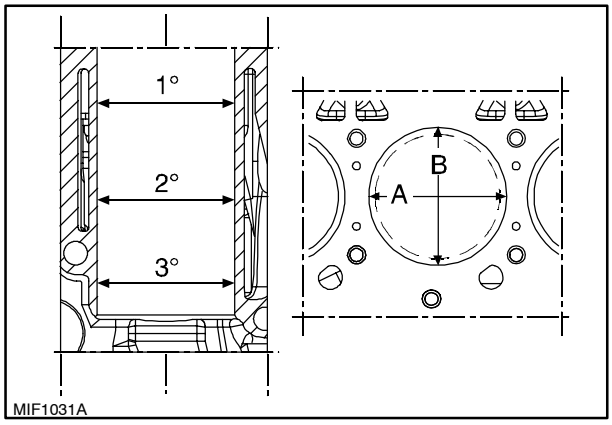
HINWEIS: *Falls keine Innenmessschraube verfügbar ist, eine normale Messschraube verwenden.*



174

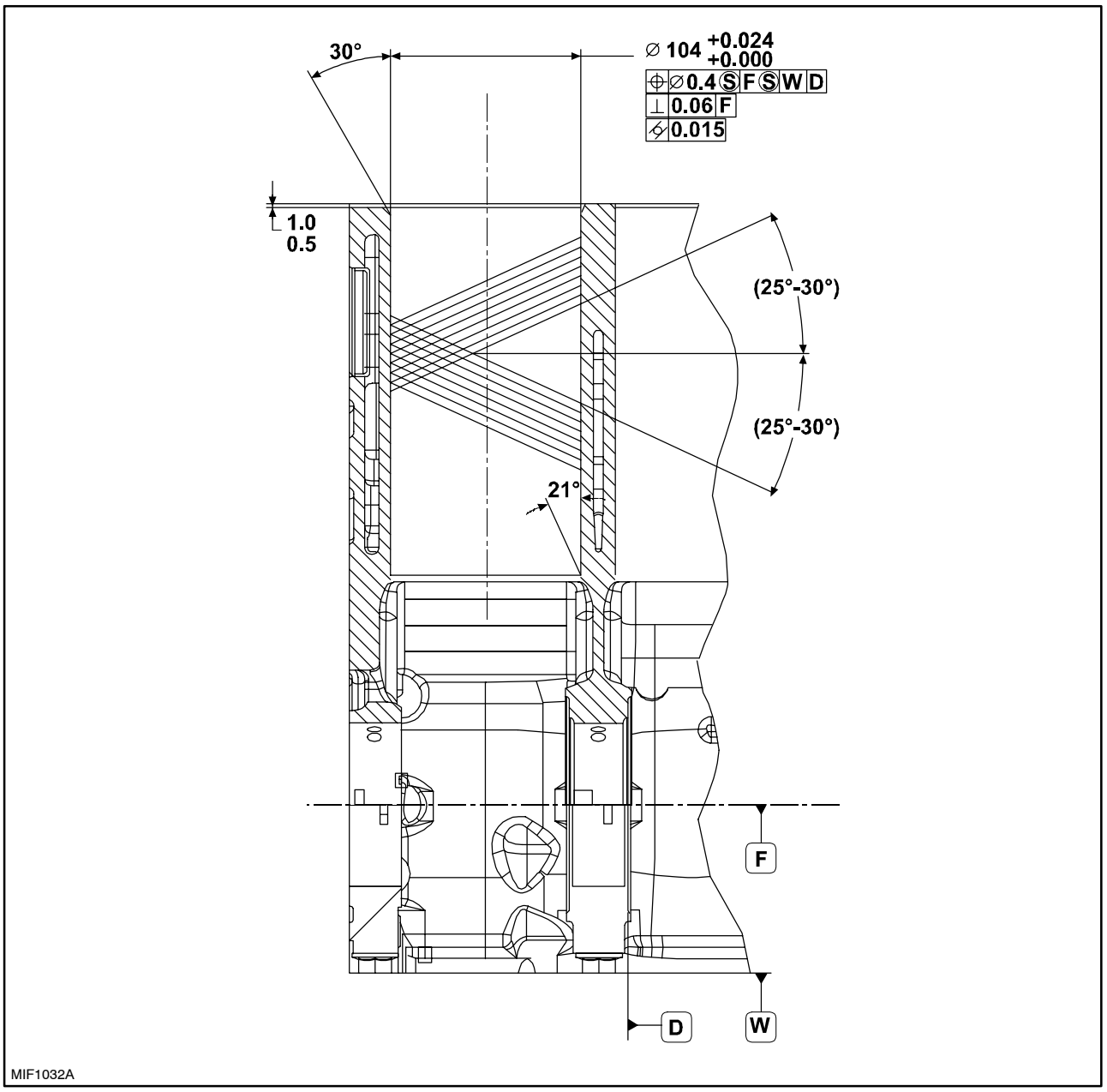
Die Messungen müssen an jedem Zylinder an drei verschiedenen Stellen der Laufbuchse sowie in zwei rechtwinklig liegenden Ebenen abgenommen werden: eine Messung parallel zur Längsachse des Motors (A) und die andere Messung senkrecht dazu (B); Der höchste Verschleiß wird in der Regel in der senkrechten Ebene an der ersten Messstelle festgestellt.

Falls Bauchigkeit, Konizität oder allgemeiner Verschleiß festgestellt werden, die außerhalb des auf Seite 5 genannten Toleranzbereichs liegen, die Zylinderlaufbuchsen durch Feinbohren und Honen nacharbeiten. Die Zylinderlaufbuchsen müssen auf das Maß der Ersatzkolben – Übermaß von 0,0196 in. (0,5 mm) gegenüber dem Nennwert – sowie auf das vorgeschriebene Einbauspiel (siehe Seite 5) nachgeschliffen werden.



175

https://tractormanualz.com/



176

TOLERANZEN	KENNZEICHNENDES MERKMAL DER TOLERANZ	BILDZEICHEN
GEOMETRIE	ZYLINDRIZITÄT	/○/
AUSRICHTUNG	Rechtwinkligkeit	⊥
STELLUNG	Anordnung	⌖

HINWEIS: *Falls Laufbuchsen durch Nachschleifen bearbeitet werden, müssen alle Laufbuchsen auf dasselbe Übermaß von 0,0196 in. (0,5 mm) gebracht werden.*

Die Lagerstühle wie folgt überprüfen:

- Die Lagerdeckel ohne Lager auf die entsprechenden Lagerstühle montieren;
- Die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- Mit einer geeigneten Innenmessschraube nachweisen, dass der Durchmesser der Lagerstühle der Spezifikation auf Seite entspricht 5.

Falls größere Werte gemessen werden, das Kurbelgehäuse auswechseln.

https://tractormanualz.com/

Sicherstellen, dass die Zylinderkopf–Dichtfläche am Zylinderblock nicht verzogen ist.

Diese Überprüfung kann nach dem Herausdrehen der Gewindestifte (2) mit einem Werkstattlineal (1) und einer Fühlerlehre (4) durchgeführt werden.

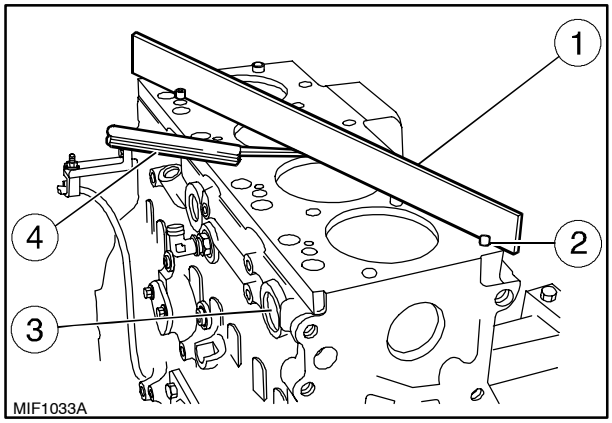
Unebene Stellen mit einer Planschleifmaschine nachschleifen.

Die Ebenheitsabweichung darf nicht mehr als 0,0029 in. (0,075 mm) betragen.

HINWEIS: *Das Kurbelgehäuse darf nur nachgearbeitet werden, wenn nachgewiesen wurde, dass der Überstand der Kolben an den Zylinderlaufbuchsen nach dem Nachschleifen innerhalb der auf Seite 7 genannten Vorgabewerte liegt.*

Den Zustand der Zylinderblock–Dichtstopfen überprüfen (3). Falls diese Roststellen aufweisen oder möglicherweise undicht sind, müssen sie ersetzt werden.

Nach dem Planschleifen die Abschrägung der Zylinderlaufbuchsen wiederherstellen, vgl. Abb. 176.



177

https://tractormanualz.com/

ÜBERPRÜFUNGEN, MESSUNGEN UND REPARATUREN AN DER KURBELWELLE

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

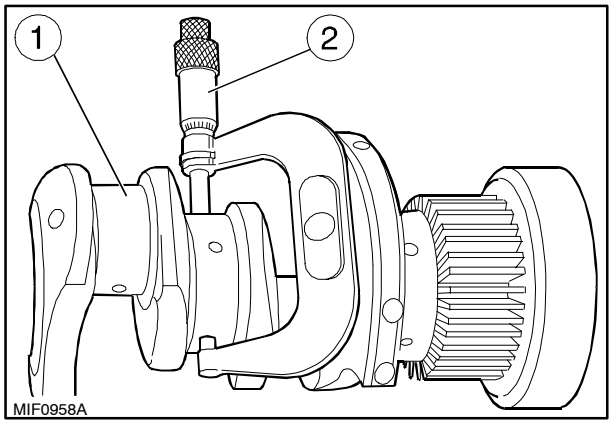
Kurbelwelle

Alle Teile sorgfältig reinigen. Werden auch nur feinste Risse gefunden, muss die Kurbelwelle ausgetauscht werden.

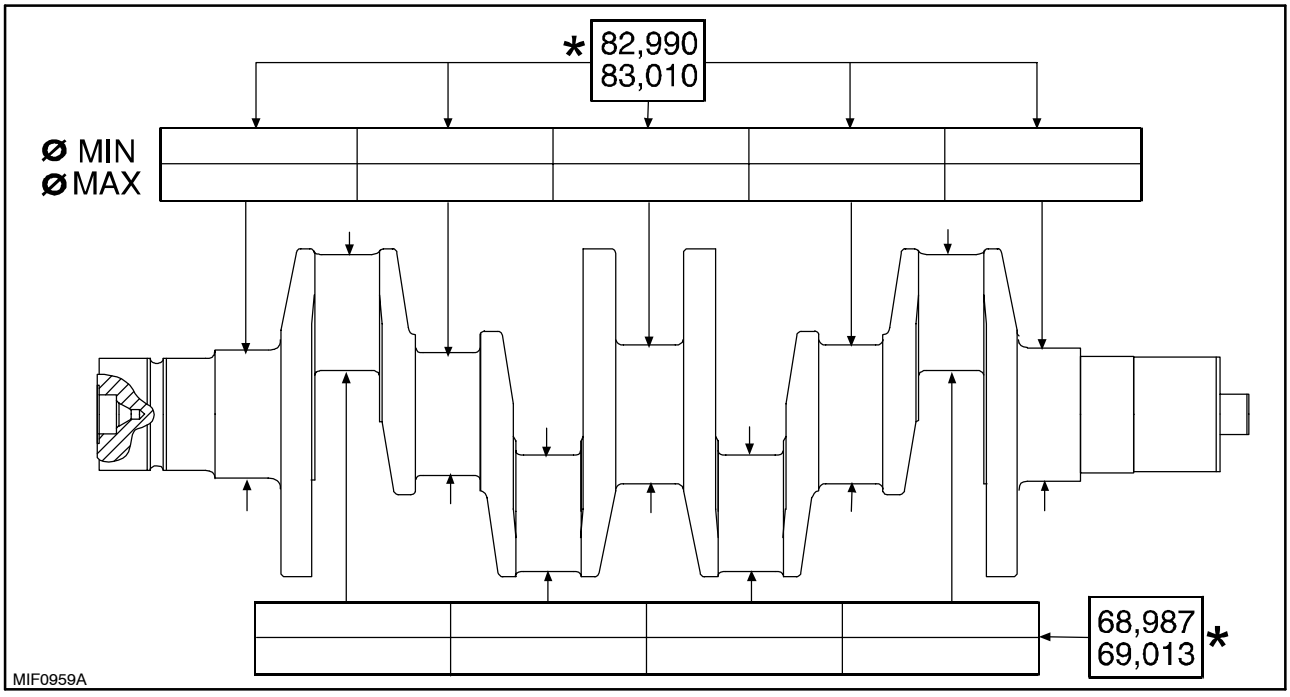
- Falls an den Hauptlagerzapfen oder Pleuelzapfen Fressspuren bzw. Riefen oder erhöhte Bauchigkeit festgestellt wird, müssen sie nachgeschliffen werden. Die Kurbelzapfen (1) vor dem Nachschleifen mit einer Mikrometerschraube (2) nachmessen und feststellen, auf welchen Durchmesser sie nachgearbeitet werden müssen.

HINWEIS: *Es ist sinnvoll, die Werte in einer Tabelle zu notieren. Siehe Abb. 179.*

- Die verfügbaren Untermaß-Klassen sind 0,0098-0,0196 in. (0,250-0,500 mm).



178



179

Tabelle zum Eintrag der Messwerte von Haupt- und Kurbelzapfen (* Nennwert)

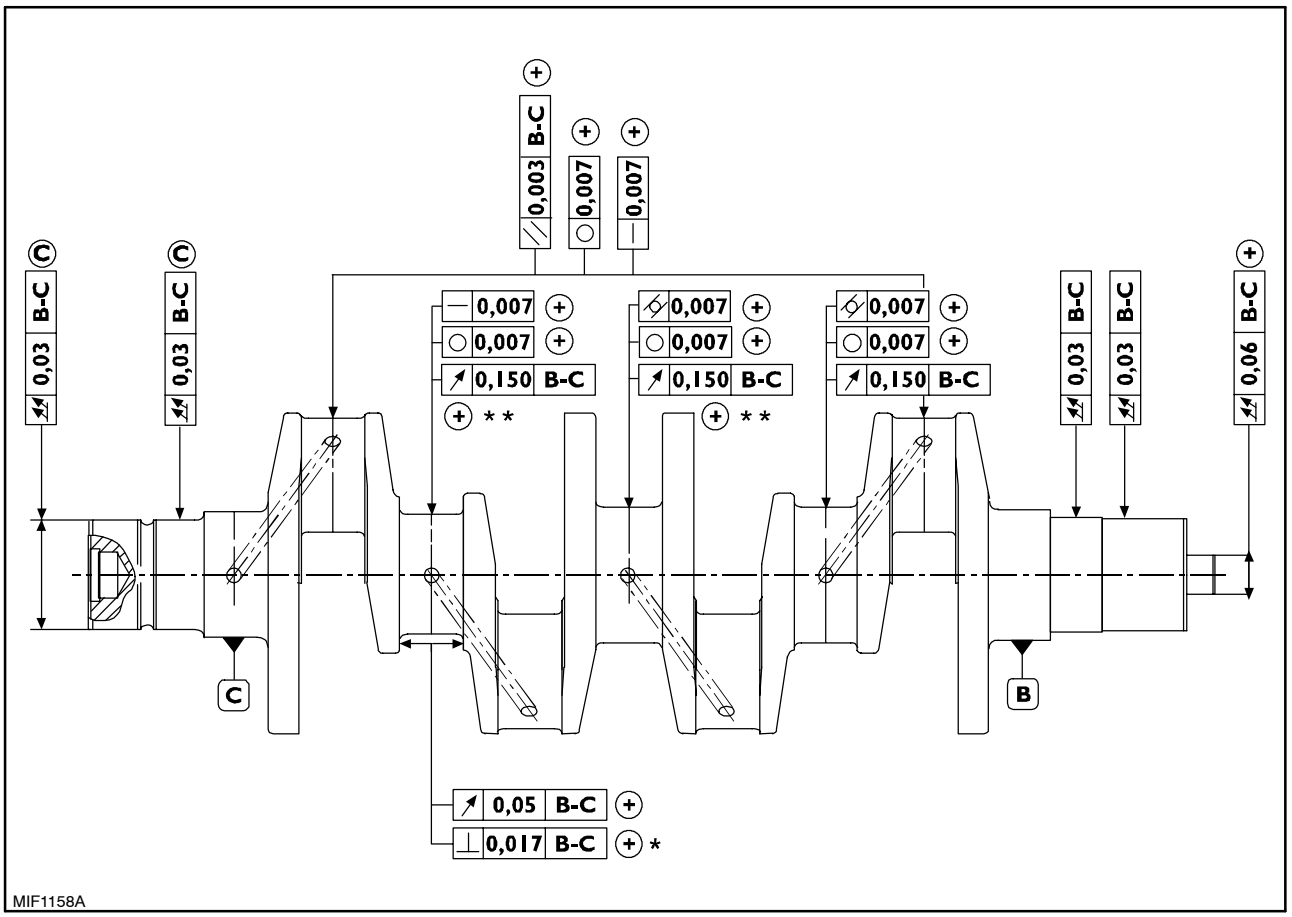
Alle Haupt- und Pleuelzapfen müssen immer auf dasselbe Untermaß nachgearbeitet werden, das auf der Seite der Kurbelwange Nr. 1 steht.

Untermaß-Pleuelzapfen mit dem Buchstaben M.

Untermaß-Hauptlagerzapfen mit dem Buchstaben B.

Untermaß-Pleuelzapfen und -Hauptlagerzapfen mit der Buchstabenkombination MB.

https://tractormanualz.com/



180

* Messung an einem Radius von mehr als 1,7913 in. (45,5 mm).

** | ↗ | 0,50 | zwischen benachbarten Hauptlagerzapfen.

MASSGEBLICHE TOLERANZEN DER KURBELWELLE

TOLERANZEN	KENNZEICHNENDES MERKMAL DER TOLERANZ	BILDZEICHEN
GEOMETRIE	Rundheit	○
	ZYLINDRIZITÄT	/○/
AUSRICHTUNG	Parallelität	//
	Rechtwinkligkeit	⊥
	Geradheit	—
STELLUNG	Konzentrizität oder Koaxialität	◎
SCHWINGUNG	Kreisschwingung	↗
	Oszillation insgesamt	⌰
	Kegeligkeit	⌓

EINTEILUNG NACH SCHWERE DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE PRODUKTEIGENSCHAFTEN	BILDZEICHEN
KRITISCH	©
WICHTIG	⊕
WENIGER WICHTIG	⊖

https://tractormanualz.com/

ÜBERPRÜFUNGEN, MESSUNGEN UND REPARATUREINGRIFFE AN DEN PLEUELN

VORSICHT

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

Hauptdaten (mm) von Pleueln, Kolbenbolzen-Lagerbuchse und Pleuellagerschalen

* Innendurchmesser, Messung nach Einbau in den Pleuelkopf und Nachschleifen mit einer Reibahle.

** Kann nicht in ausgebautem Zustand gemessen werden.

HINWEIS: *Die Dichtfläche von Pleuelstange und Pleuellagerdeckel ist für eine bessere Passung gerändelt. Die Rändelung sollte daher nicht entfernt werden.*

Alle Pleuel sind gekennzeichnet:

- Pleuelschaft und Lagerdeckel haben eine Nummer zur Angabe der Passung und des Zylinders, in den der Pleuel eingebaut wird.
- Bei einer Auswechslung den neuen Pleuel mit derselben Nummer wie den alten Pleuel kennzeichnen. Ein Buchstabe auf dem Pleuelschaft gibt die Gewichtsklasse des beim Hersteller eingebauten Pleuels an:
  - V, 1600 – 1640 g (gelbe Markierung);
  - w, 1641 – 1680 g (grüne Markierung);
  - X, 1681 – 1720 g (blaue Markierung).

Als Ersatzteil sind Pleuelstangen der Festigkeitsklasse W mit grüner Markierung lieferbar.

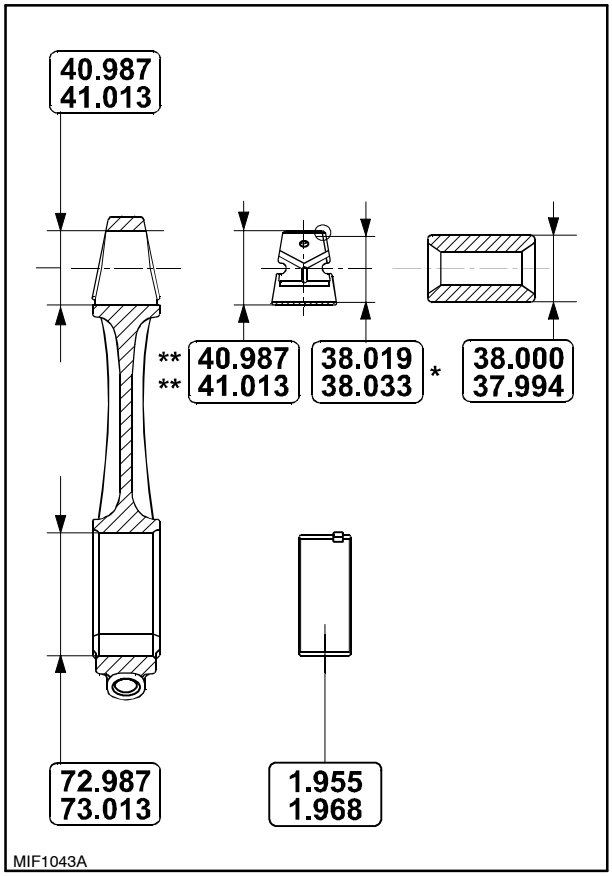
Das Abnehmen von Material ist nicht zulässig.

Buchsen

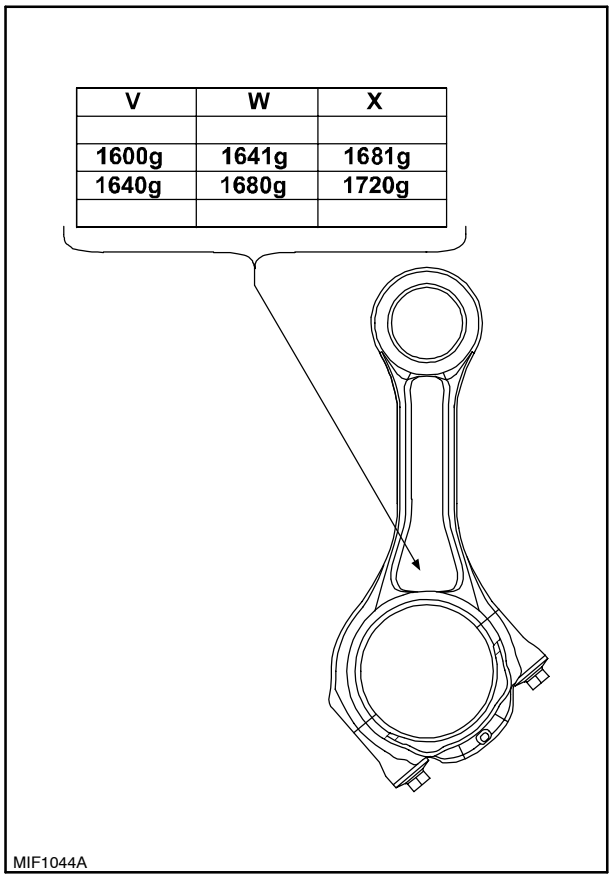
Sicherstellen, dass sich die Lagerbuchse im Pleuelkopf nicht gelockert hat und keine Riefen oder Fressspuren aufweist. Andernfalls das Teil ersetzen.

Ausbau und Einbau werden mit einem geeigneten Durchschläger ausgeführt.

Beim Eintreiben darauf achten, dass die Ölkanäle in Lagerbuchse und Pleuelkopf fluchten. Die Lagerbuchse mit einer Feinbohrmaschine auf den vorgeschriebenen Durchmesser nacharbeiten.



181



182

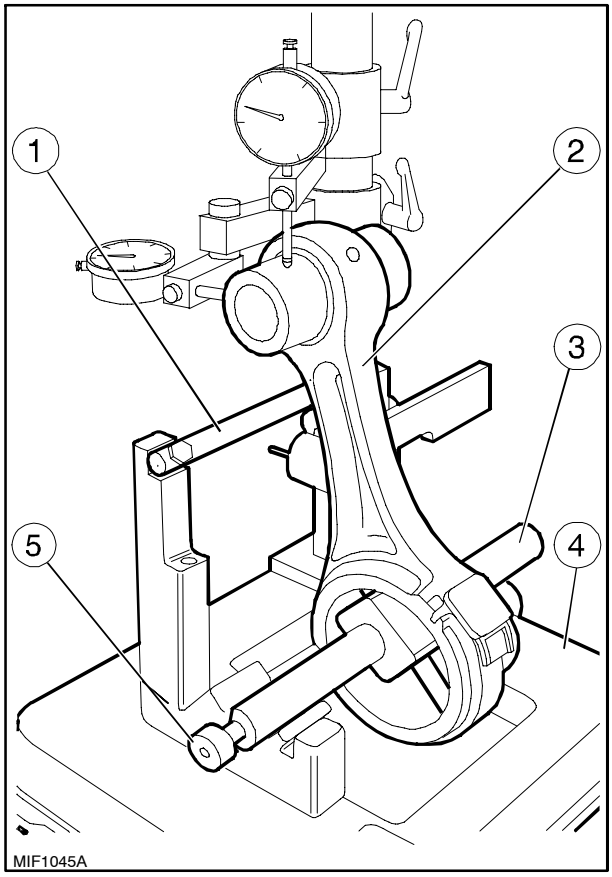
https://tractormanualz.com/

Überprüfung der Pleuelstangen

Den Parallelismus der Pleuelstangen-Mittelachsen (2) wie folgt mit Sonderwerkzeug **380001003** (4) überprüfen.

Das Pleuel (2) auf die selbstzentrierende Spindel (3) von Sonderwerkzeug **380001003** (4) aufsetzen und mit Schraube (5) fixieren.

Die Spindel (3) auf die V-förmigen Klötze auflegen und das Pleuel (2) an den Anschlagstab (1) anlegen.

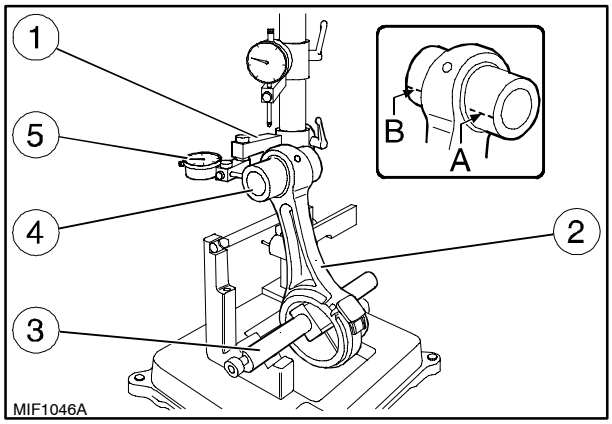


183

Überprüfung auf Verwindung

Die Verwindung der Pleuelstange (2) durch Vergleich von zwei Stellen (A und B) am Kolbenbolzen (4) in der horizontalen Ebene der Pleuelstangen-Mittelachse überprüfen.

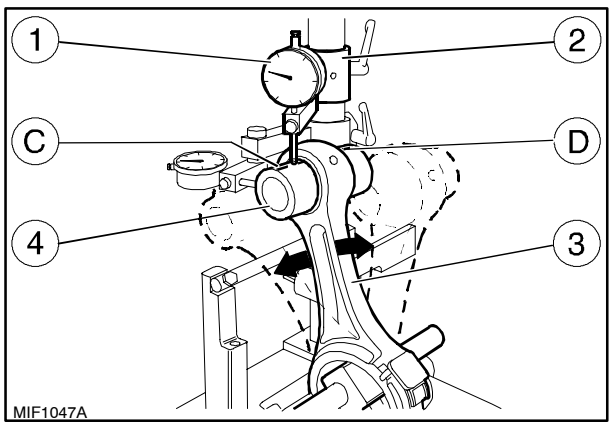
Den Fuß (1) der Messuhr (5) so positionieren, dass er in Punkt A eine Vorspannung von ~ 0,0196 in. (0,5 mm) auf den Kolbenbolzen (4) ausübt, und dann die Messuhr (5) auf Null stellen. Den Dorn (3) mit dem Pleuel (2) verschieben und die eventuelle Abweichung auf der entgegengesetzten (B) Seite des Bolzens (4) kontrollieren: Die Differenz zwischen A und B darf nicht mehr als 0,0031 in. (0,08 mm) betragen.



184

Überprüfung auf Verbiegung

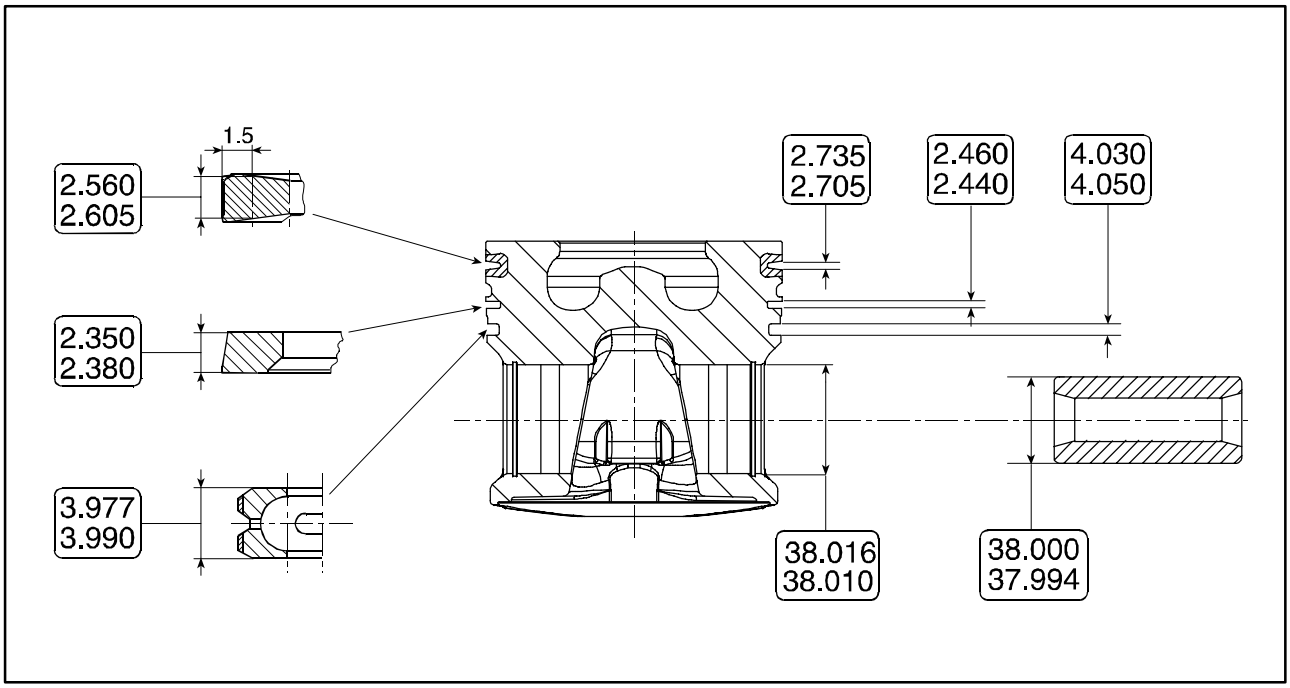
Die Verbiegung der Pleuelstange (3) durch den Vergleich zweier Stellen (C und D) am Kolbenbolzen (4) in der vertikalen Ebene der Pleuelstangen-Mittelachse überprüfen. Die vertikale Halterung (2) der Messuhr (1) so positionieren, dass die letztere auf dem Bolzen (4) im Punkt C aufliegt (siehe Abb.). Den Pleuel vor und zurück bewegen, um die höchste Stellung des Kolbenbolzens zu finden, und dann die Messuhr (1) in dieser Stellung nullstellen. Die Spindel mit dem Pleuel (3) bewegen und auf der gegenüberliegenden Seite (D) des Kolbenbolzens (4) den Ausschlag ablesen. Die Differenz zwischen A und B darf nicht mehr als 0,0031 in. (0,08 mm) betragen.



185

https://tractormanualz.com/

ÜBERPRÜFUNGEN, MESSUNGEN UND REPARATUREN - KOLBEN



186

Nennmaße (mm) der Kolben JX90 und JX95

https://tractormanualz.com/

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

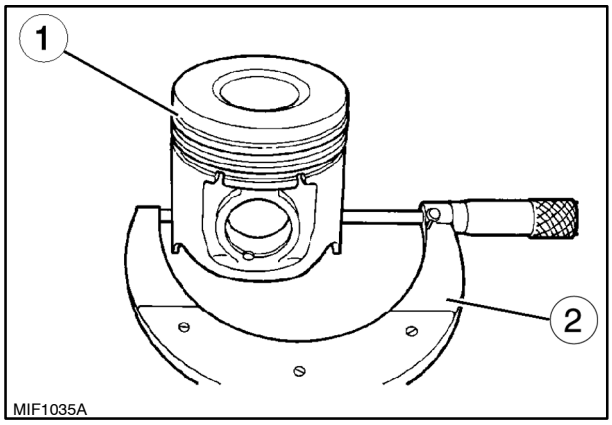
Alle Teile vor den nachfolgenden Arbeiten gründlich reinigen.

Messung des Kolbendurchmessers

Mit einer Messschraube (2) den Durchmesser des Kolbens (1) messen und die Zylinderlaufbuchsen überprüfen, um den Verschleißzustand von Laufbuchsen und Kolben festzustellen (siehe Seite 5 and 7).

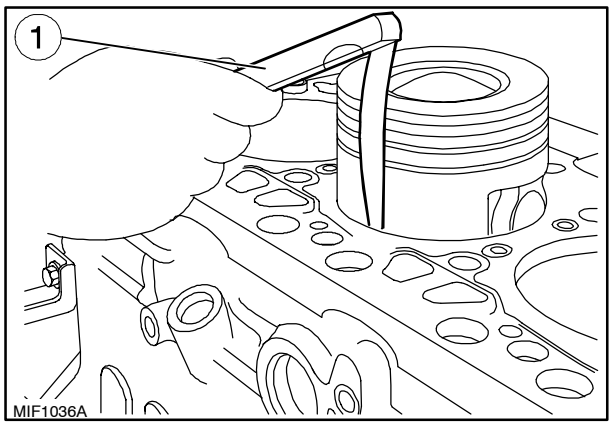
Falls das Kolbenspiel nicht innerhalb der auf Seite 7 genannten Toleranz liegt, müssen die Laufbuchsen aufgebohrt und nachgerieben und Übermaßkolben mit Übermaßkolbenringen eingesetzt werden (siehe Seite 7 und 8).

HINWEIS: *Den Durchmesser 2,4015 in. (61 mm) über der unteren Kolbenschaftkante messen.*



187

Das Spiel zwischen Kolben und Laufbuchsen kann auch mit einer Fühlerblattlehre (1) festgestellt werden (siehe Abb. 188).

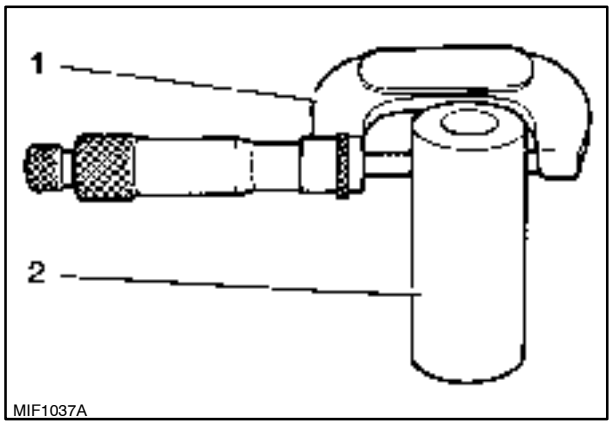


188

Kolbenbolzen

Messung des Kolbenbolzendurchmessers (2) mittels Mikrometerschraube (1).

Beim Einsetzen der Bolzen in die Kolben muss das Spiel zwischen dem Kolbenbolzen und seiner Bohrung innerhalb der auf Seite angegebenen Toleranz liegen 7.

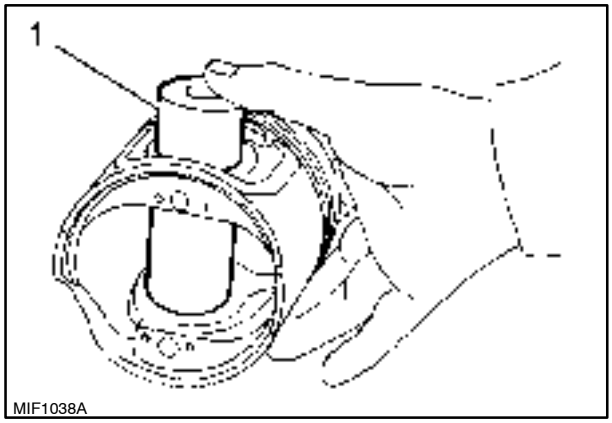


189

https://tractormanualz.com/

Voraussetzungen für eine einwandfreie Passung von Kolben und Kolbenbolzen

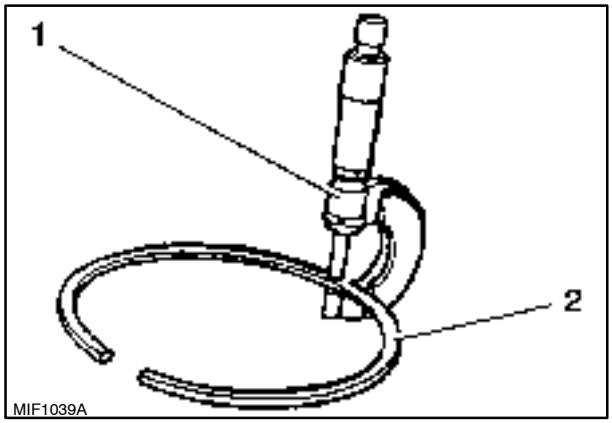
Den Kolbenbolzen (1) und die Bolzennabe mit Motoröl schmieren; der Kolbenbolzen muss sich unter leichtem Druck von Hand einsetzen lassen und darf nicht allein durch sein Gewicht wieder herausfallen.



190

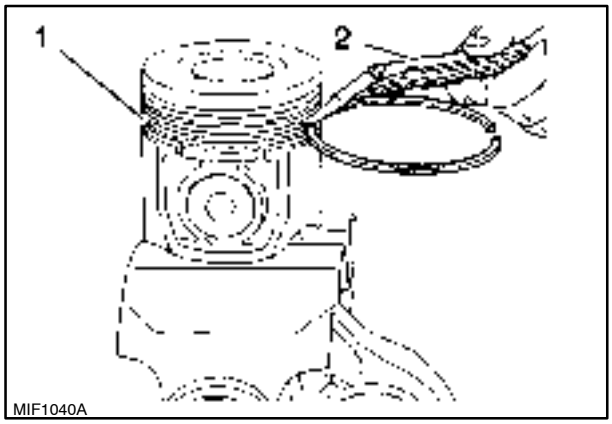
Kolbenringe

Mit einer Messschraube (1) überprüfen, ob die Dicke des 1.°≥-2.°≥-3.° Kolbenrings (2) innerhalb des auf Seite genannten Toleranzbereichs liegt 7.



191

Mit einer Fühlerlehre (2) überprüfen, ob das Spiel zwischen Kolbenringen und Kolbenringnuten innerhalb des auf Seite angegebenen Toleranzbereichs liegt 8.

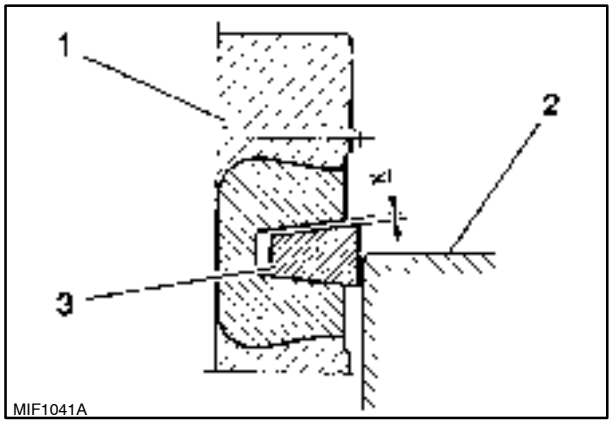


192

Messung des Kolbenringspiels X des Trapezrings

Aufgrund des trapezförmigen Querschnitts des ersten Dichtrings wird das Spiel zwischen Nut und Ring folgendermaßen gemessen; Den Kolben (1) so weit am Kurbelgehäuse überstehen lassen, dass der betreffende Kolbenring (3) ca. zur Hälfte aus der Zylinderlaufbuchse (2) heraussteht.

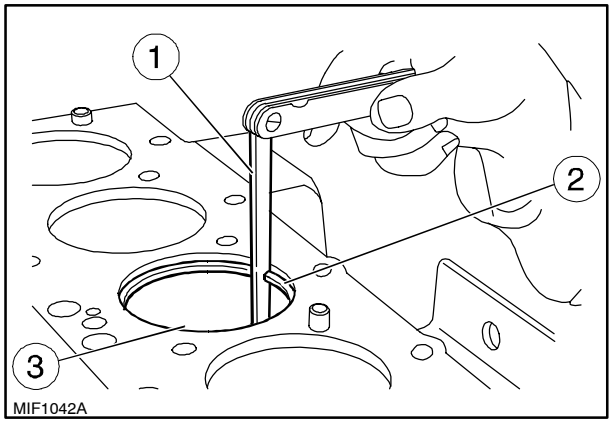
In dieser Stellung mit einer Fühlerlehre das Spiel zwischen Ring und Ringnut messen: Der Abstand muss den vorgeschriebenen Wert haben (siehe Seite 8).



193

https://tractormanualz.com/

Das Stoßspiel der in die Zylinderlaufbuchse (3) eingesetzten Kolbenringe (2) mit einer Fühlerlehre (1) messen und nachweisen, dass es dem auf Seite angegebenen Vorgabewert entspricht 8.



194

https://tractormanualz.com/

ÜBERPRÜFUNGEN, MESSUNGEN UND REPARATUREN - NOCKENWELLE UND VENTILE

⚠ VORSICHT ⚠

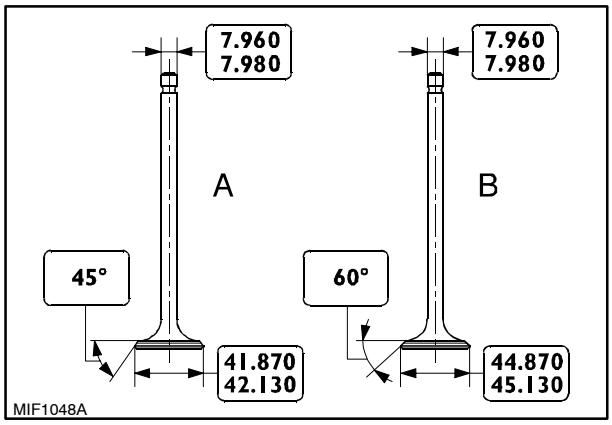
Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

Alle Teile vor den nachfolgenden Arbeiten gründlich reinigen.

Abmessungen (mm) der Ventile und Ventilführungen.

A = Auslassventil.

B = Einlassventil.



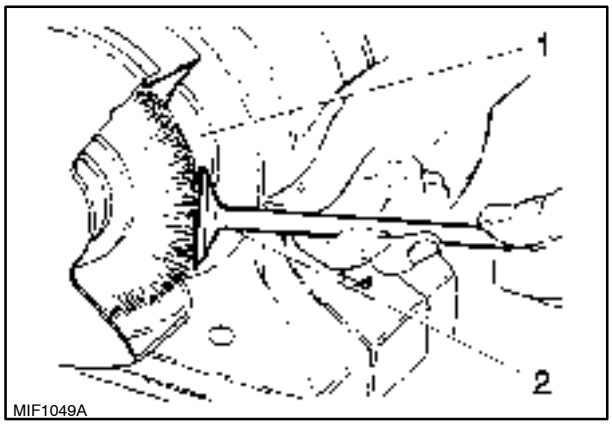
195

Entfernen der Ölkohle, Überprüfung und Nachschleifen der Ventile

Ölkohle mit einer Drahtbürste (1) von den Ventilen (2) entfernen.

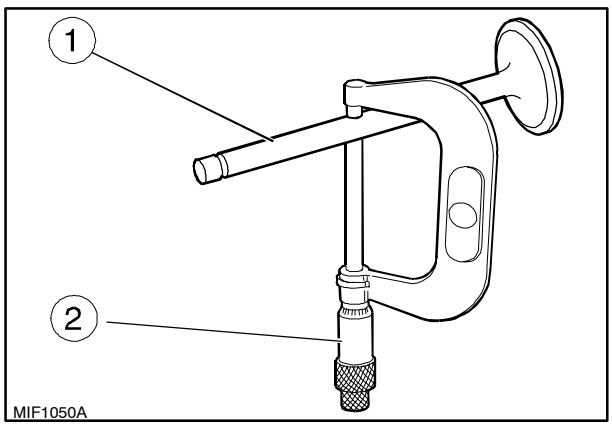
Sicherstellen, dass die Ventile keine Fressspuren, Risse und keinen Einbrand aufweisen.

Insofern erforderlich, die Ventilteller nachschleifen und so wenig Material wie möglich abtragen.



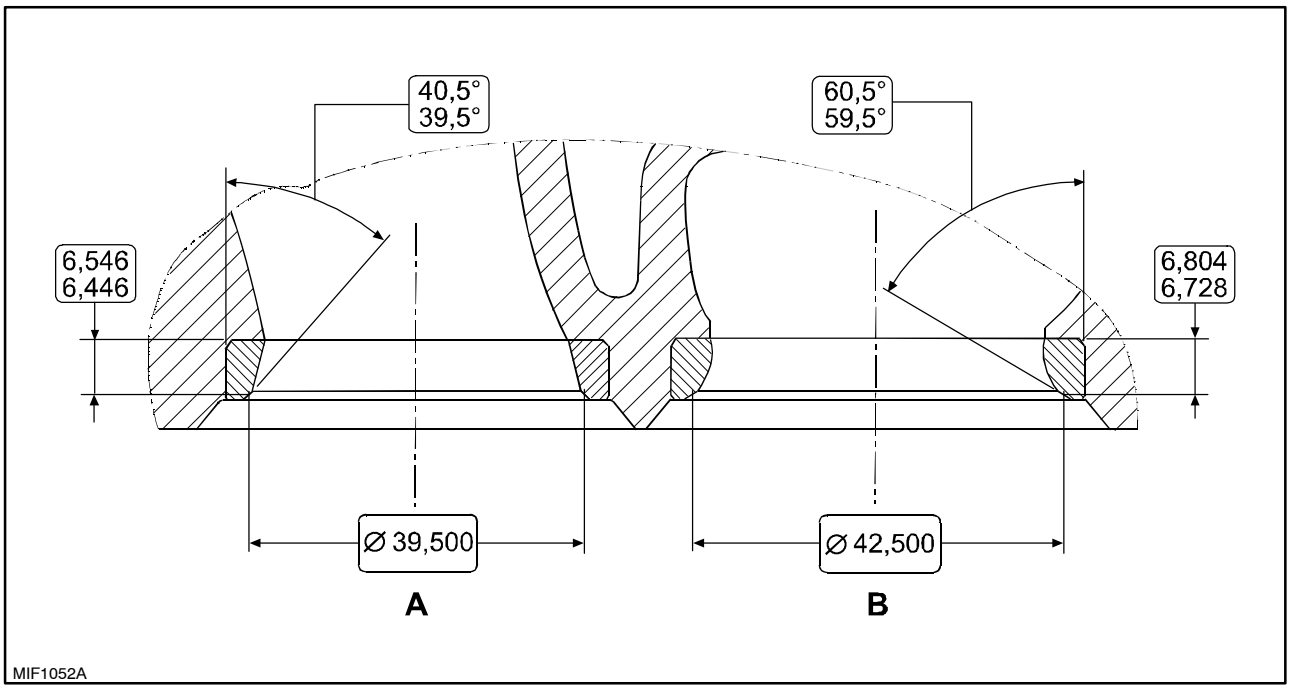
196

Den Ventilschaft (1) mit einer Messschraube (2) nachmessen und überprüfen, ob er innerhalb des Toleranzbereichs liegt, der auf Seite angegeben ist 9.



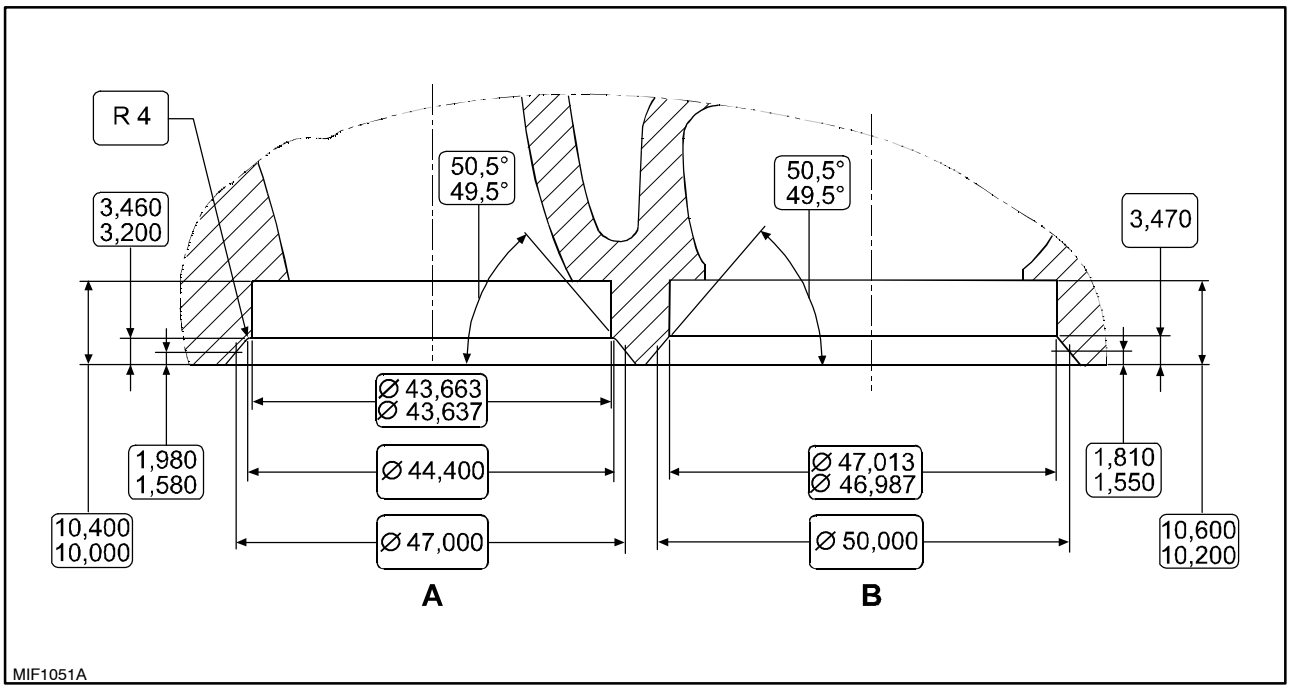
197

https://tractormanualz.com/



198

Abmessungen (mm) der Ventilsitzringe



199

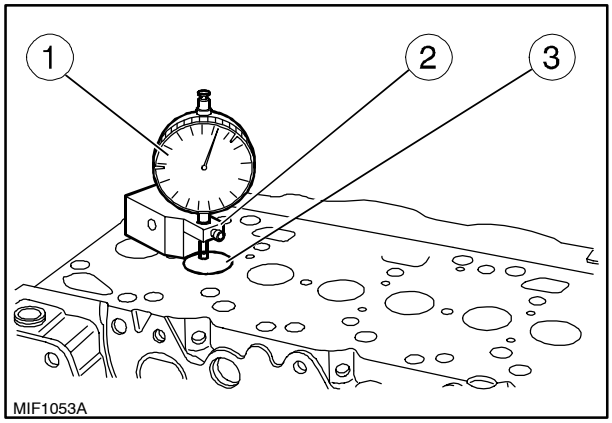
Abmessungen (mm) der Ventilsitzbohrungen

Falls es nicht möglich ist, die Ventilsitze durch Nacharbeiten wieder herzustellen, können diese durch Ersatzteile ausgetauscht werden. Das vorgesehene Sonderwerkzeug verwenden und darauf achten, dass der Zylinderkopf nicht gekerbt wird. Nur so viel Material von den Ventilsitzen abnehmen, bis sie mit einem Durchschläger aus dem Zylinderkopf ausgebaut werden können.

Den Zylinderkopf auf 80 - 100 ° C (176 - 212 °F) erwärmen und die zuvor abgekühlten, neuen Ventilsitze mit einem passenden Durchschläger eintreiben.
Anschließend die Ventilsitze auf die vorgeschriebenen Werte nachschleifen, vgl. Abb 198.
A = Auslassventil.
B = Einlassventil.

https://tractormanualz.com/

Nach dem Nachschleifen mit dem Magnetfuß **380000364 380000228** (2) und Messuhr (1) nachweisen, dass der Zurückstand der Ventile (3) zur Oberseite des Zylinderkopfs innerhalb der auf Seite 9 angegebenen Toleranz liegt.

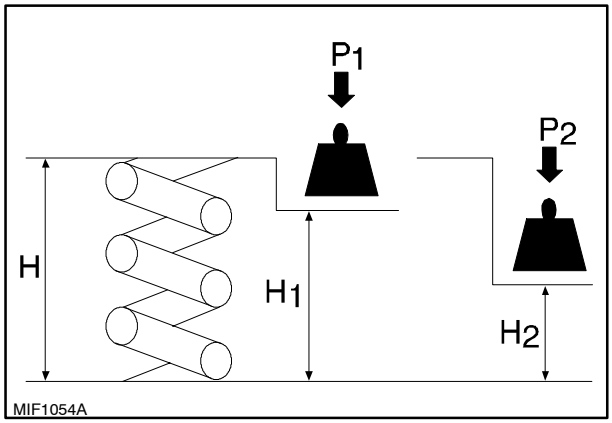


200

VENTILFEDERN

In der Abbildung sind die technische Daten für die Überprüfung der Ventilfedern von Einlass- und Auslassventil wiedergegeben.

Vor dem Einbau die Steifigkeit der Ventilfedern mit dem Sonderwerkzeug **380000976** nachmessen. Die elastische Verformung bei Belastung mit den Angaben für neue Federn in der folgenden Tabelle vergleichen.

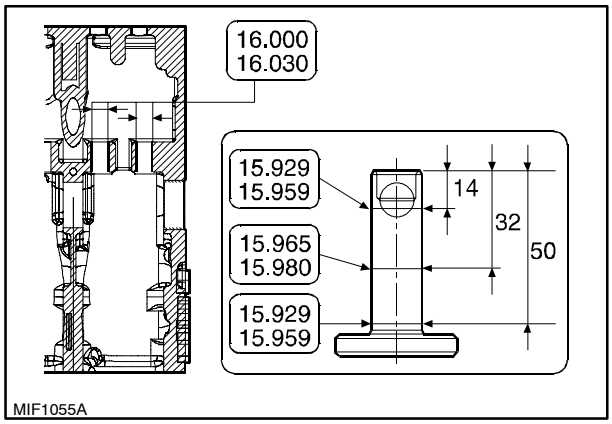


201

HÖHE		Belastung mit	
mm		N	
H (freie Länge)	63,50	Unbelastet	
H1	49,02	P1	329
H2	38,20	P2	641

Stößel

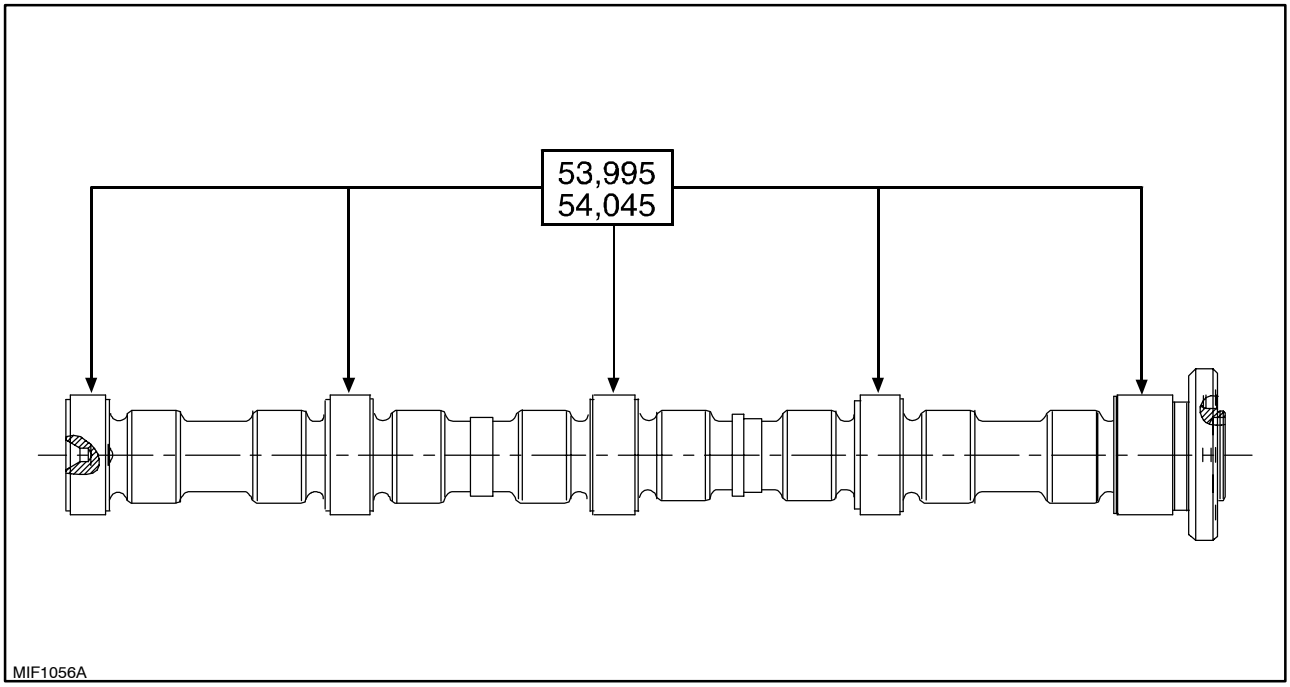
In der Abbildung sind die Hauptdaten der Ventilstößel und der Ventilstößelbohrungen im Kurbelgehäuse (in mm) angegeben.



202

https://tractormanualz.com/

Nockenwelle



203

Technische Daten der Nockenwelle

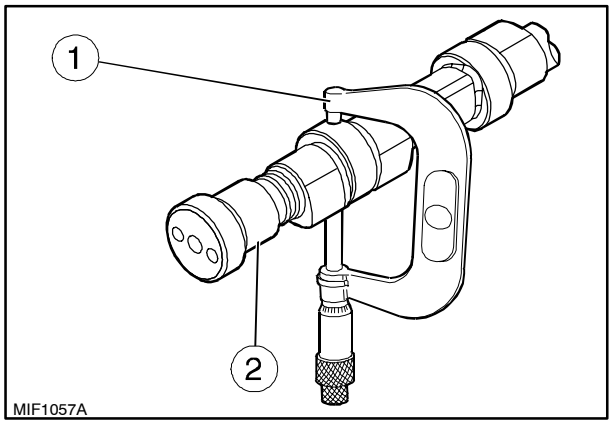
Die Angaben gelten für Lagerzapfen mit Nenndurchmesser (alle Maßangaben in mm).

Die Oberfläche der Lagerzapfen von Welle und Nokken muss einwandfrei glatt sein. Falls Fressspuren oder Riefen vorhanden sind, die Welle und deren Lagerbuchsen ersetzen.

Überprüfung von Nockenhub und Fluchtung der Lagerzapfen

Die Welle auf Reitstöcke auflegen und mit einer Messuhr mit 1/100 mm Gradskala am Zwischenlager nachweisen, dass der Fluchtungsfehler nicht mehr als 0,0015 in. (0,04 mm) beträgt. Andernfalls die Welle ersetzen.

Den Durchmesser der Lagerzapfen der Nockenwelle (2) mit der Messschraube (1) in zwei senkrecht zueinander stehenden Ausrichtungen messen.



204

https://tractormanualz.com/

ÜBERPRÜFUNGEN, MESSUNGEN UND REPARATUREINGRIFFE AM ZYLINDERKOPF

VORSICHT

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

Zum Ausbau und Wiedereinbau der Ventilfedern Sonderwerkzeug **380000302** verwenden.

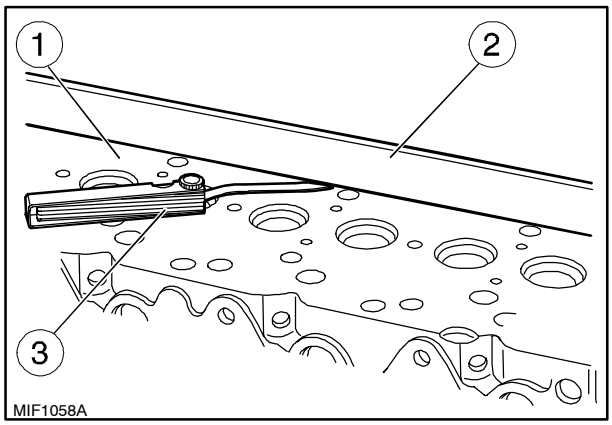
Alle Teile vor den nachfolgenden Arbeiten gründlich reinigen.

Überprüfung der Ebenheit der Dichtfläche von Zylinderkopf und Zylinderblock

Die Dichtfläche zwischen Zylinderkopfs (1) und Zylinderblock mit einem Werkstattlineal (2) und einer Fühlerlehre (3) überprüfen.

Die über die gesamte Länge des Zylinderkopfs gemessene Verformung darf nicht mehr als 0,0078 in. (0,20 mm) betragen.

Falls sie größer ist, den Zylinderkopf auf die in der folgenden Abbildung gezeigten Abmessungen nachschleifen und ebenfalls die diesbezüglichen Hinweise beachten.

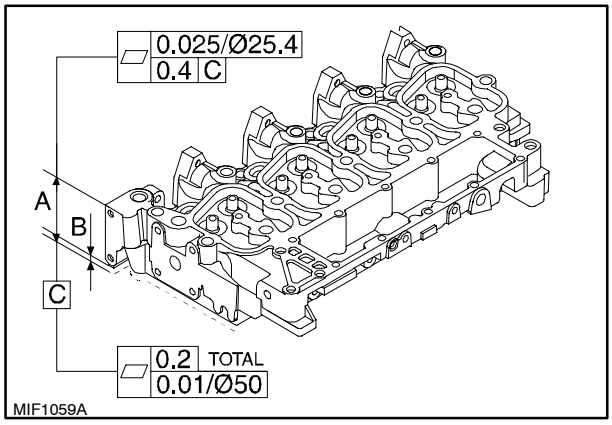


205

Dicke des Zylinderkopfs

Die Nenndicke A des Zylinderkopfs beträgt 3,7401 ± 0,0098 in. (95 ± 0,25 mm). Es dürfen maximal 0,0051 in. (0,13 mm) Metall (Höhe B) abgetragen werden.

HINWEIS: *Nach dem Nachschleifen den Zurückstand der Ventile überprüfen und, falls erforderlich, die Ventilsitze nachschleifen, bis der auf Seite 9 angegebene Zurückstand der Ventile erreicht ist.*



206

TOLERANZEN	KENNZEICHNENDES MERKMAL DER TOLERANZ	BILDZEICHEN
GEOMETRIE	Ebenheit	▱

Überprüfung der Wasserdichtheit des Zylinderkopfs

Die Wasserdichtheit mit dem dafür vorgesehenen Sonderwerkzeug überprüfen.

Auf ~90 ° C (194 °F) erwärmtes Wasser mit einer Pumpe mit 2 bis 3 bar (29 - 43,5 psi) einpressen.

Falls Leckagen festgestellt werden, die undichten Dichtstopfen ersetzen. Für ihren Ausbau / Einbau einen passenden Durchschläger verwenden.

HINWEIS: *Vor dem Einbau ein wasserfestes Dichtmittel auf die Dichtflächen der Dichtstopfen (3, Abb. 177) auftragen.*

Falls der Zylinderkopf undicht ist, muss er ausgewechselt werden.

https://tractormanualz.com/

ÖLDRUCKKONTROLLLEUCHTE - Funktionsprüfungen

Die Öldruck-Kontrolleinrichtung besteht aus einem Schalter (1, Abb. 207) und der Öldruck-Warnleuchte (2, Abb. 208).

Dies Leuchte (1) zeigt an, dass der Motoröldruck zu gering ist.

Den Motor abstellen und die Störungsursache suchen.

Die Anzeige leuchtet in folgenden Fällen auf:

- Öldruck unzureichend;
- Schalter (1, Abb. 207) defekt.

Wenn die rote Warnlampe bei eingeschaltetem Startumschalter und stehendem Motor nicht leuchtet, können folgende Störungen vorliegen:

- Sicherung durchgebrannt;
- Glühdraht der Warnleuchte durchgebrannt;
- Anschlusskabel des Schalters unterbrochen.

HINWEIS: *Bei unzureichendem Motoröldruck leuchtet die Warnlampe, wenn der Zündschlüssel auf* ***B*** *(Startbereitschaft) gedreht wird.*

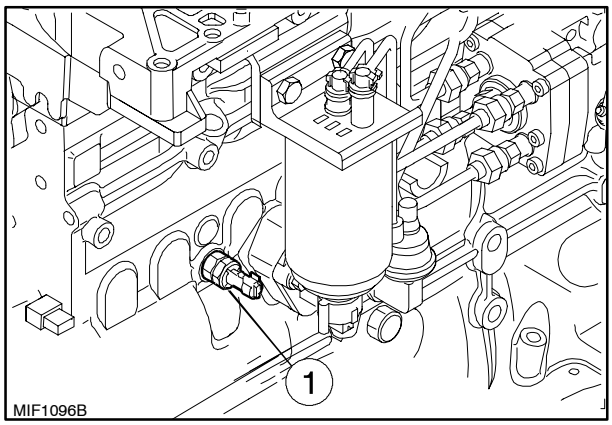
ÖLFILTER - Ersatz

Der Ölfilter (3, Abb. 54) ist als Hauptstrom-Wechselfilter mit Papierfilterelement ausgeführt.

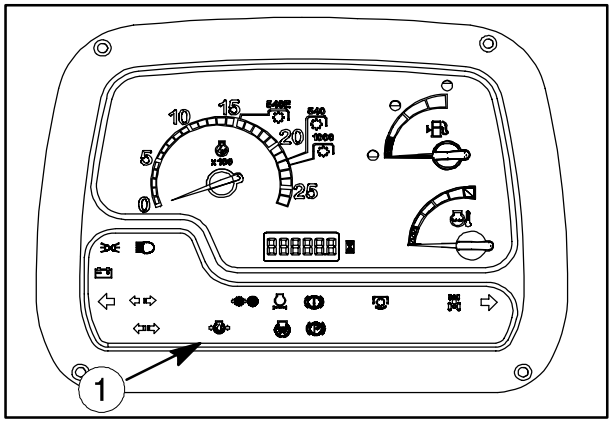
Falls der Ölfilter zu stark verschmutzt ist, öffnet das Überströmventil und sorgt dafür, dass das Öl den Filter durch die Kurzschlussleitung umgeht. Hierdurch wird die Motorschmierung - allerdings mit ungefiltertem Öl - weiterhin aufrechterhalten.

Die Filterpatrone in regelmäßigen Abständen (alle 800 Betriebsstunden) wechseln. Hierbei folgende Punkte beachten:

- Die Öldichtung der Filterpatrone, die an der plangeschliffenen Fläche des Zylinderkurbelgehäuses anliegt, mit Öl benetzen;
- Die neue Filterpatrone festschrauben. Dabei soll die Dichtung eng an der Planschliff-Fläche anliegen;
- die Filterpatrone abschließend **nur von Hand** um eine weitere 3/4 Drehung festziehen.



207



208

https://tractormanualz.com/

ÜBERPRÜFUNGEN, MESSUNGEN UND REPARATUREINGRIFFE AM KÜHLSYSTEM

Alle Teile vor den nachfolgenden Arbeiten gründlich reinigen.
Die Kühlanlage des Motors ist mit einem permanenten Kühlmittel aus Wasser und Gefrierschutzmittel "**AKCELA Premium**" (je 50 % Volumenanteil) gefüllt. Dieses Gemisch verhindert ein Einfrieren bis zu folgenden Minustemperaturen:

Grad °F (°C)	17,6 (–8)	5 (–15)	–13 (–25)	–31 (–35)
Volumenprozent "**AKCELA Premium**"	20	30	40	50

Das Gemisch wirkt außerdem antioxydierend, korrosionshemmend, schaumhemmend und verhindert die Bildung von Kesselstein. Es sorgt damit für einen Langzeitschutz der Kühlanlage.
Die Kühlflüssigkeit kann zwei Jahre (max. 1200 Betriebsstunden) im Kühlsystem bleiben; dann muss sie ersetzt werden.

KÜHLER - Spülung und Überprüfungen

Im Kühlerverschluss sind zwei Ventile eingesetzt: ein Überdruckventil und ein Unterdruckventil. Ventile regelmäßig auf korrekte Funktion prüfen.
Den Kühler bei der Grundüberholung von darin angesetzten Kalkverkrustungen reinigen. Dazu **Kesselsteinlöser** in Wasser auflösen (siehe Angaben zum Mischungsverhältnis auf der Packung) und den Kühler damit ausspülen.
Es empfiehlt sich, nicht nur den Kühler auszuwaschen, sondern das gesamte Kühlsystem mit der Reinigungsflüssigkeit zu befüllen und durchzuspülen.
Den Motor etwa eine Stunde laufen lassen und anschließend (bei stehendem Motor) die Lösung durch die Auslassöffnung abfließen lassen.
Zur Überprüfung von Leckagen den Kühler ca. zwei Minuten lang in eine Wanne mit 68 bis 104 °F (20 bis 40 °C) warmem Wasser eintauchen und ca. zwei Minuten lang mit Druckluft von 14,21 psi (0,98 bar) beaufschlagen (die Überprüfung mindestens dreimal durchführen).

KÜHLFLÜSSIGKEITSTHERMOMETER - Überprüfung

Bei Verdacht einer Funktionsstörung die Kugel des Temperaturfühlers in Wasser eintauchen und die Messwerte mit einem Prüfthermometer nachprüfen. Diese Überprüfung zur Sicherheit mehrfach bei unterschiedlichen Wassertemperaturen wiederholen.

THERMOSTATVENTIL - Ersatz

Das Thermostatventil (5, Abb. 4) befindet sich im Anschlussstück der Kühlwasserrückleitung vom Zylinderkopf.
Ein Nachstellen des Thermostatventils ist nicht möglich. Daher muss es ersetzt werden, wenn es die in der Tabelle auf Seite genannten Temperaturwerte nicht mehr erfüllt 17.

https://tractormanualz.com/

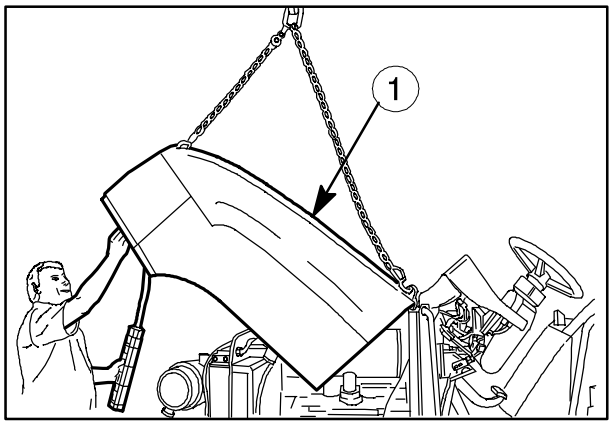
Arbeitsschritt 10 102 70
VORDERE KURBELWELLENDICHTUNG
Austausch

GEFAHR

Alle schweren Bauteile mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und handhaben.
Sicherstellen, dass die Baugruppen bzw. Bauteile von geeigneten Seilschlaufen und Haken gehalten werden. Dafür sorgen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

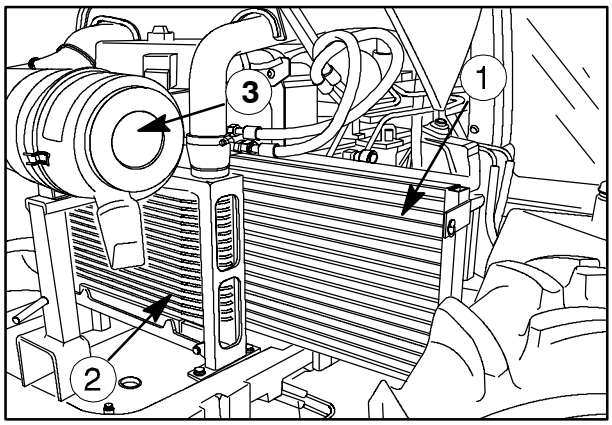
Zugriff auf die Dichtung:

1. Die Motorhaube (1) hochklappen und das Minuskabel der Batterie abklemmen.



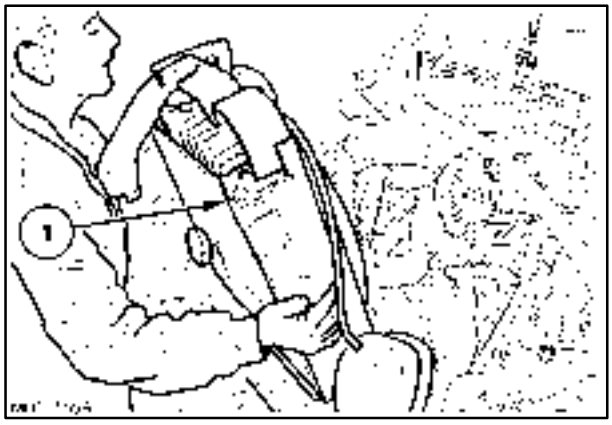
209

2. Den Luftfilter (3) und die Kühler von Kondensator (1) und Luftkühler (2) abbauen.



210

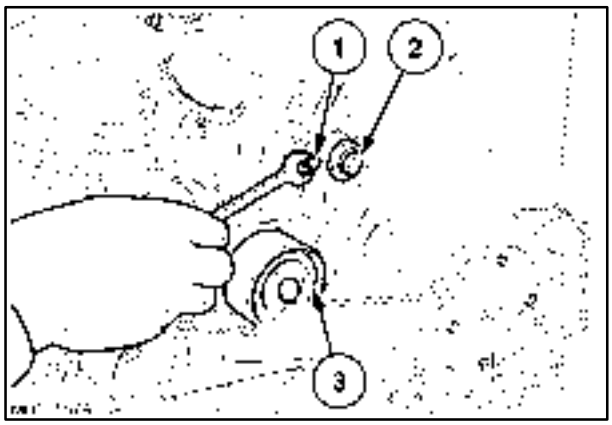
3. Den Motorkühler (1) gemäß Beschreibung unter Arbeitsgang **10 406 10** ausbauen.



211

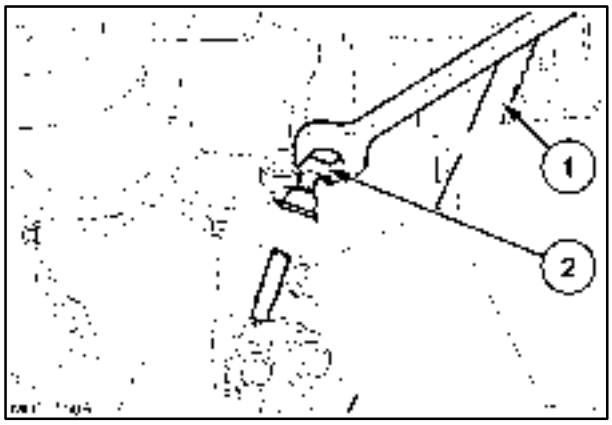
https://tractormanualz.com/

4. Die Schwenkbolzen (2) und Sicherungsschrauben (1) des Spanners (3) lösen.



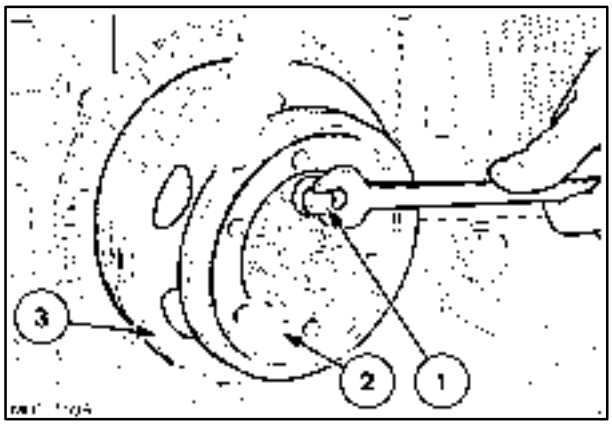
212

5. Die Schraube (2) lockern, mit der der Riemen (1) gespannt wird, und den Riemen abhnehmen.



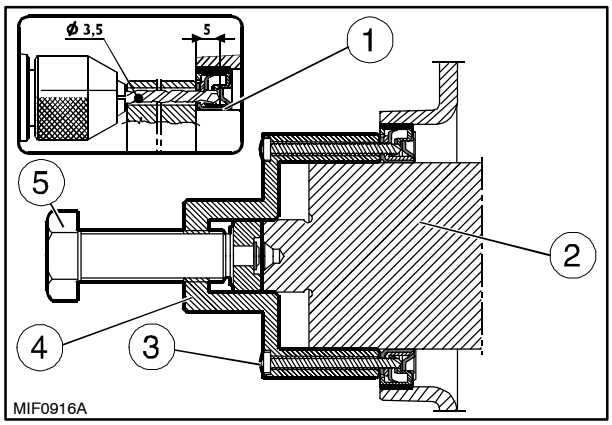
213

6. Die sechs Befestigungsschrauben (1) losdrehen und jeweils die Riemenscheiben von Zusatzaggregaten (2) und Gebläse/Generator/Wasserpumpe (3) ausbauen.



214

7. Sonderwerkzeug **380000665** (4) an das vordere Schaftende (2) der Kurbelwelle ansetzen.
8. Den inneren Dichtring (1) mit einem Bohrer (∅ 0,1377 in. (3,5 mm) durch die Führungsbohrungen des Werkzeugs **380000665** (4) 0,1968 in. (5 mm) tief anbohren.
9. Das Sonderwerkzeug **380000665** (4) mit den mitgelieferten Schrauben (3) an die Dichtung (1) anschrauben.
10. Den Ring (1) durch Eindrehen der Schraube (5) austreiben.



215

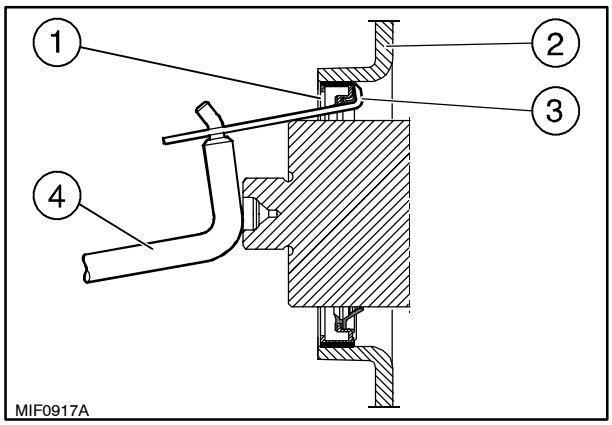
https://tractormanualz.com/

11. Die passende Zugstange (3) des Werkzeugs **380000669** abbildungsgemäß am äußeren Dichtring (1) anbringen und diesen mit Hilfe des Hebels (4) aus dem vorderen Deckel (2) ausbauen.

12. Zum Wiederzusammenbau folgendermaßen vorgehen:

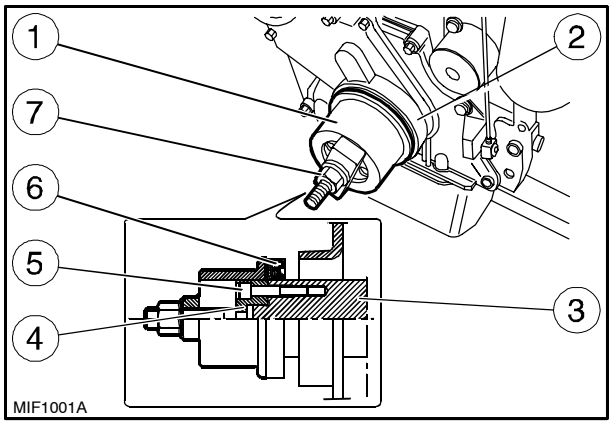
⚠ VORSICHT ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.



216

Die hintere Dichtung auf die Kurbelwelle montieren:



217

- Teil (4) von Sonderwerkzeug **380000666** an das vordere Schaftende (3) der Kurbelwelle ansetzen. Das Teil mit den Schrauben (5) sichern und die neue Dichtung (6) darauf aufziehen. Teil (1) auf Teil (4) montieren und die Mutter (7) bis zur vollständigen Montage des Dichtrings (6) im Schwungradgehäuse (2) eindrehen.

- Jeweils die Riemenscheibe von Gebläse/Generator/Wasserpumpe und Zusatzaggregaten montieren und mit den sechs Befestigungsschrauben sichern.

- Den Keilriemen auf die Riemenscheiben montieren und die Spannung mit der Riemenspannerschraube regulieren. Die Scharnier- und Befestigungsschrauben eindrehen und den Riemenspanner arretieren.

- Den Kühler gemäß Beschreibung unter Arbeitsgang **10 406 10** einbauen.

- Das Verflüssiger-Rohrregister anbauen, siehe Arbeitsschritt **50 200 72**.

- Das Minuskabel wieder an der Batterie anschließen und die Motorhaube schließen.

https://tractormanualz.com/

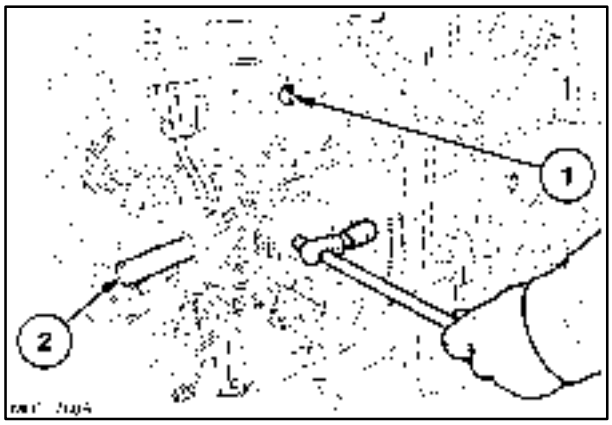
Arbeitsschritt 10 102 74
HINTERE KURBELWELLENDICHTUNG
Austausch

GEFAHR

Alle schweren Bauteile mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und handhaben.
Sicherstellen, dass die Baugruppen bzw. Bauteile von geeigneten Seilschlaufen und Haken gehalten werden. Dafür sorgen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

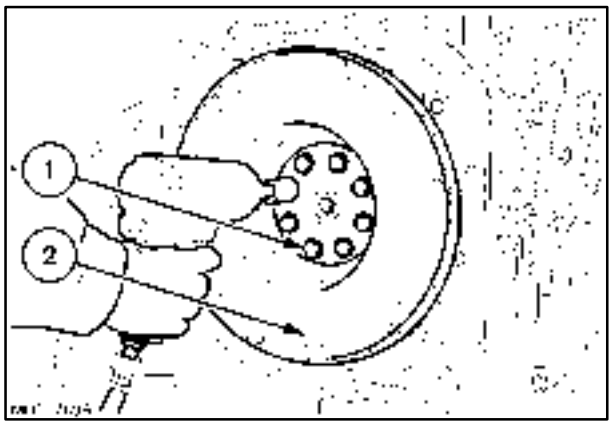
Zugriff auf die Dichtung:

1. Die Kupplung gemäß Beschreibung unter Arbeitsgang **18 11 010** ausbauen.



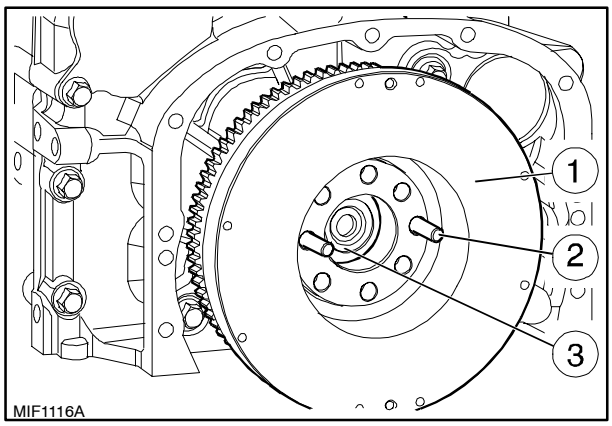
218

2. Die acht Befestigungsschrauben (1) des Motorschwungrads (2) entfernen.



219

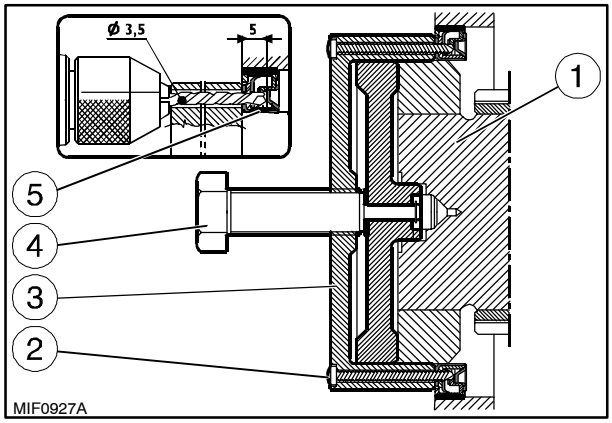
3. Zwei ausreichend lange Bolzen (2) in die Kurbelwellenbohrungen (3) eindrehen.
   Das Schwungrad (1) so weit abziehen, dass es an das Hebezeug angeschlagen werden und mit dem Kettenzug in einer geeigneten Holzkiste abgelegt werden kann.



220

https://tractormanualz.com/

4. Das Werkzeug **380000663** (3) am hinteren Kurbelwellenstumpf (1) anbringen.
5. Den inneren Dichtring (5) mit einem Bohrer (∅ 0,1377 in. (3,5 mm) durch die Führungsbohrungen des Werkzeugs **380000663** (3 0,1968 in. (5 mm) tief anbohren.
6. Sonderwerkzeug **380000663** (3) mit den beiliegenden Schrauben (2) an die Dichtung (5) anschrauben.
7. Den Ring (5) durch Eindrehen der Schraube (4) ausbauen.



221

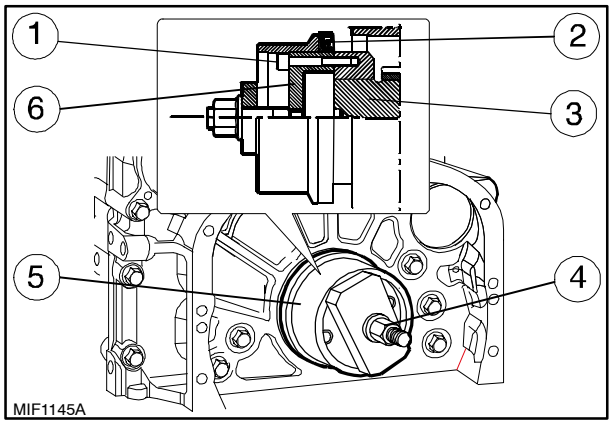
8. Zum Wiederzusammenbau folgendermaßen vorgehen:

⚠ VORSICHT ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

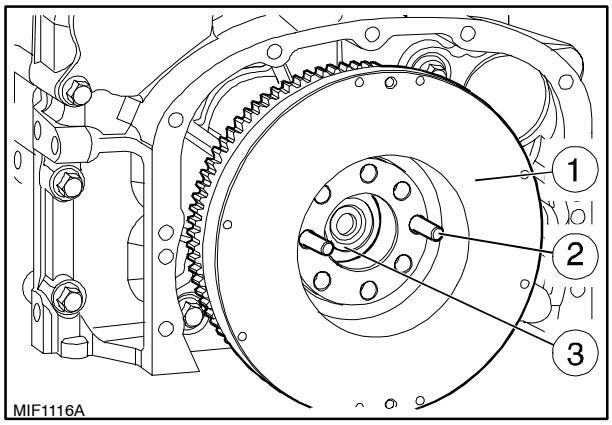
Die hintere Dichtung auf die Kurbelwelle montieren:

9. Teil (6) von Sonderwerkzeug **380000664** an das hintere Schaftende (3) der Kurbelwelle ansetzen. Das Teil mit den Schrauben (1) sichern und die neue Dichtung (2) darauf aufziehen. Teil (5) an Teil (6) ansetzen und die Mutter (4) festschrauben, bis Dichtung (2) vollständig in das Schwungradgehäuse eingesetzt ist.



222

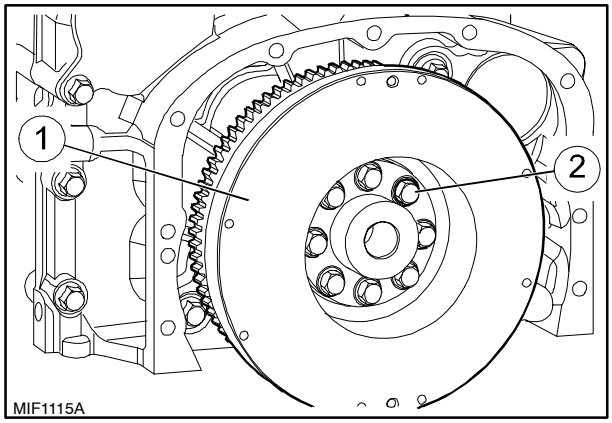
10. Das Schwungrad (1) mit Ketten und einem Kettenzug auf die o.g. Bolzen (2) aufsetzen und gegen die Kurbelwelle (3) schieben.



223

https://tractormanualz.com/

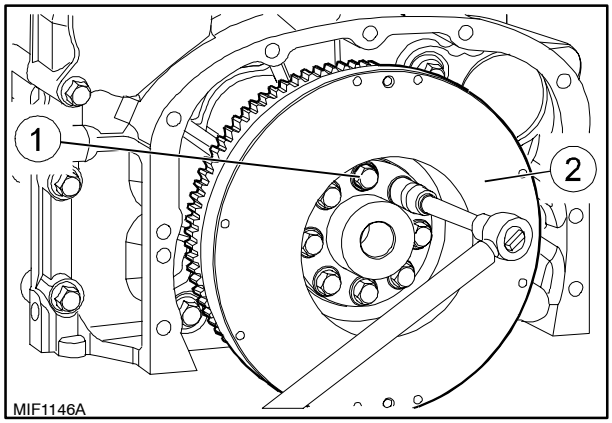
11. Die Befestigungsschrauben (2) des Schwungrads (1) an der Kurbelwelle von Hand anziehen.



224

12. Die Befestigungsschrauben (1) des Motorschwungrads (2) wie auf Seite 12 beschrieben in zwei Durchgängen anziehen:
    - **1. Durchgang** Anziehen mit Drehmomentschlüssel auf 30 ± 5 Nm;
    - **2. Durchgang**, Winkelanzug von 60° ± 5°.

HINWEIS: *Zum Winkelanzug das Sonderwerkzeug* ***380001001*** *verwenden.*



225

13. Die Kupplung gemäß Beschreibung unter Arbeitsgang **18 110 10** einbauen.

https://tractormanualz.com/

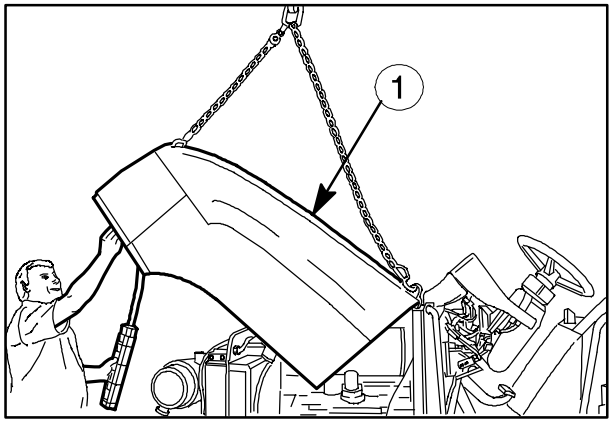
Arbeitsschritt 10 106 12
VENTILSPIEL
Einstellung

VORSICHT

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

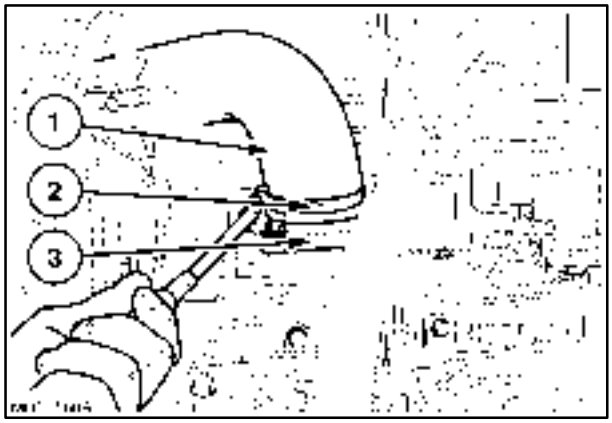
1. Die Motorhaube (1) gemäß Beschreibung unter Arbeitsgang **90 100 22** abnehmen.

2. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.



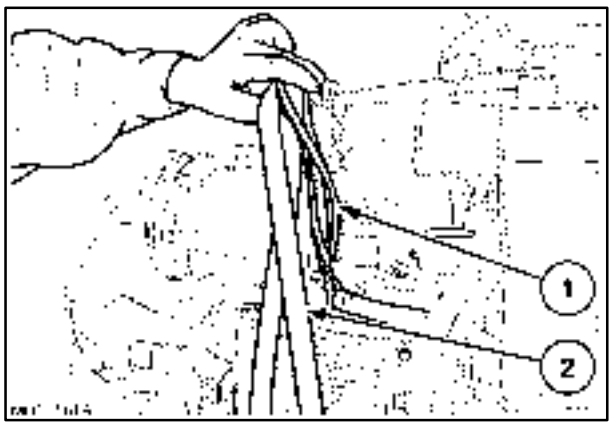
226

3. Die Klammer (2) lösen und das Rohr (1) abbauen, das den Luftfilter mit dem Ansaugkrümmer (3) verbindet.



227

4. Die Kunststoffklammern von den Heizungswasser-Rückleitungen der Kabinenheizung (2) und den Kabeln (1) abbauen und die Leitungen und Kabel wie in der Abbildung gezeigt aus dem Weg schieben.



228

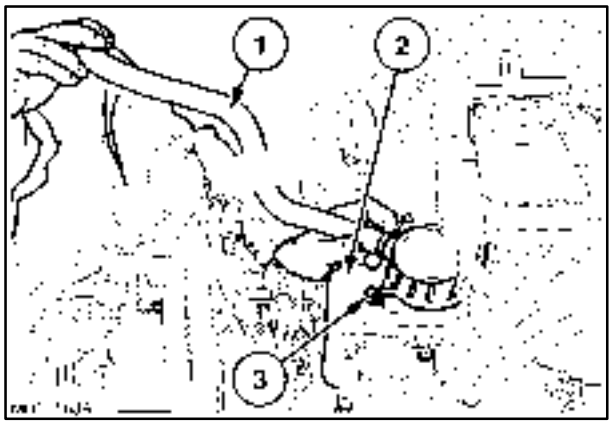
https://tractormanualz.com/

5. Die Befestigungsschraube lösen und die vordere Stößelabdeckung (1) samt Fußdichtung abnehmen.



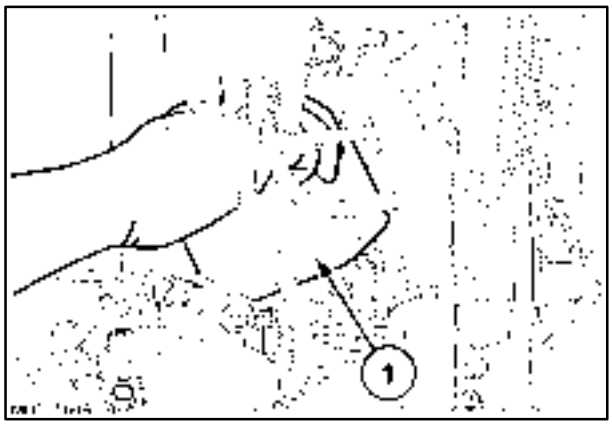
229

6. Die beiden Befestigungsschrauben (3) lösen und die mittlere Stößelabdeckung (2) samt Motordampfeinlassleitung (1) und Fußdichtung abnehmen.



230

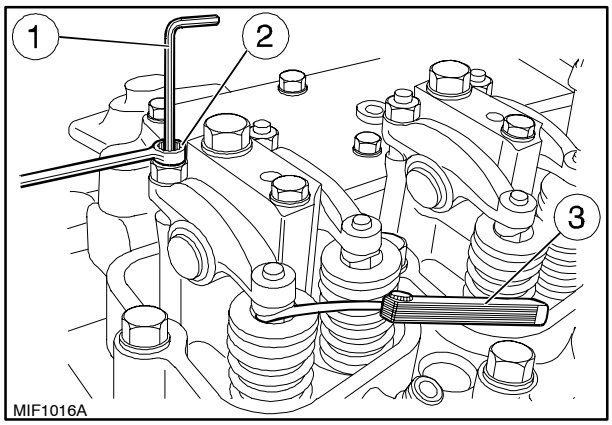
7. Die Befestigungsschraube lösen und die hintere Stößelabdeckung (1) samt Fußdichtung abnehmen.



231

8. Nach dem Abnehmen der Zylinderkopfhauben das Ventilspiel mit einem Inbusschlüssel (1), Ringschlüssel (2) und einer Fühlerlehre (3) einstellen.

   Das Arbeitsspiel muss wie folgt betragen:
   - **Einlassventile** = 0,0118 ± 0,019 in. (0,30 ± 0,05 mm)
   - **Auslassventile** = 0,0216 ± 0,0019 in. (0,55 ± 0,05 mm).



232

https://tractormanualz.com/

9. Am Zylinder, an dem das Ventilspiel eingestellt werden soll, das Ende des Verdichtungstakts einstellen; Die Ventile dieses Zylinders sind geschlossen, die des hierzu symmetrischen Zylinders stehen beide in gleicher Höhe.

- Jeweils symmetrisch sind die Zylinder 1 – 4 und 3 – 2.
- ZÜNDFOLGE 1 – 3 – 4 – 2

Gleichstand der Ventile von Zylinder Nr.	1	3	4	2
Einstellung des Ventilspiels Zylinder Nr.	4	2	1	3

Beim Einbau folgendermaßen vorgehen:

- Die hintere Stößelabdeckung samt Fußdichtung anbauen und die Befestigungsschraube mit dem auf Seite 11 genannten Anzugsmoment festziehen.

- Die mittlere Stößelabdeckung samt Motordampfeinlassleitung und Fußdichtung anbauen und die Befestigungsschraube mit dem auf Seite 11 genannten Anzugsmoment festziehen.

- Die hintere Stößelabdeckung samt Fußdichtung anbauen und die Befestigungsschraube mit dem auf Seite 11 genannten Anzugsmoment festziehen.

- Die Heizungswasser-Rückleitungen der Kabinenheizung und die Kabel wieder wie zuvor verlegen und mit neuen Kunststoffklammern befestigen.

- Das Rohr anbauen, das den Luftfilter mit dem Ansaugkrümmer verbindet, und mit der Halteklammer sichern.

- Die Motorhaube gemäß Beschreibung unter Arbeitsgang **90 100 22** einbauen.

- Das Massekabel an der Batterie anklemmen.

https://tractormanualz.com/

Arbeitsschritt 10 218 30
EINSPRITZDÜSE E./A.

VORSICHT

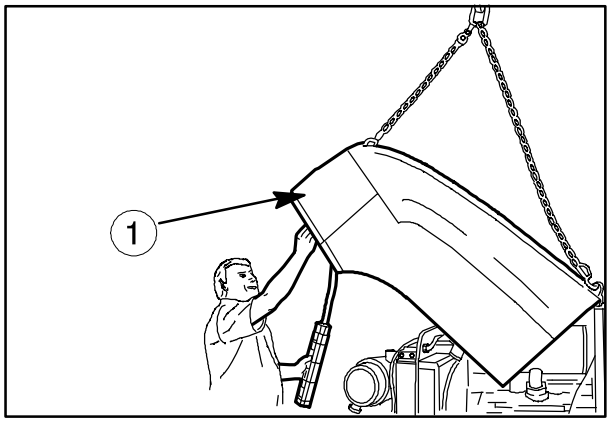
Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

VORSICHT

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

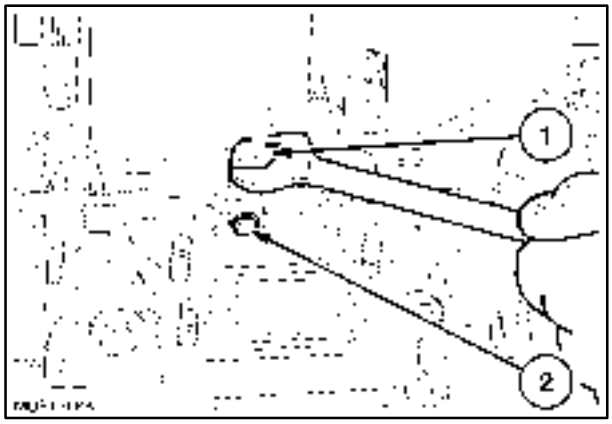
Vorgehen wie folgt:

1. Die Motorhaube hochklappen und das Minuskabel der Batterie abklemmen.
2. Die Stromanschlüsse der Motorhaube (1) abklemmen und die Motorhaube abbauen.



233

3. Die Anschlüsse der Kraftstoffförder- (1) und -rücklaufleitung (2) von den Einspritzdüsen abbauen und dann die zugehörigen Leitungen abbauen.

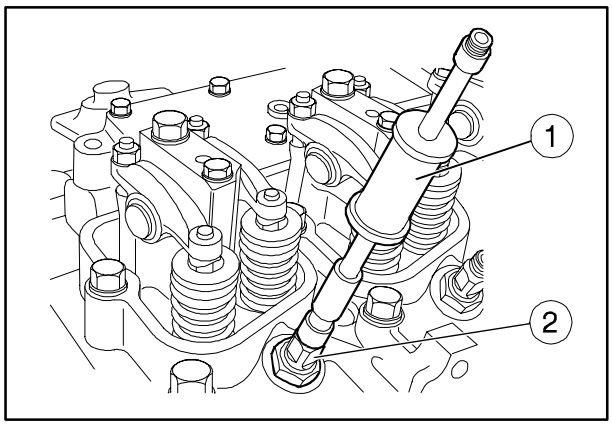


234

4. Die Einspritzdüsen (2) mit Sonderwerkzeug **380000671** (1) lösen und aus dem Zylinderkopf herausziehen.
5. Die Gewindeteile, mit denem die Einspritzdüsen befestigt sind, vom Zylinderkopf abbauen.
6. Beim Wiedereinbau wie folgt vorgehen:

VORSICHT

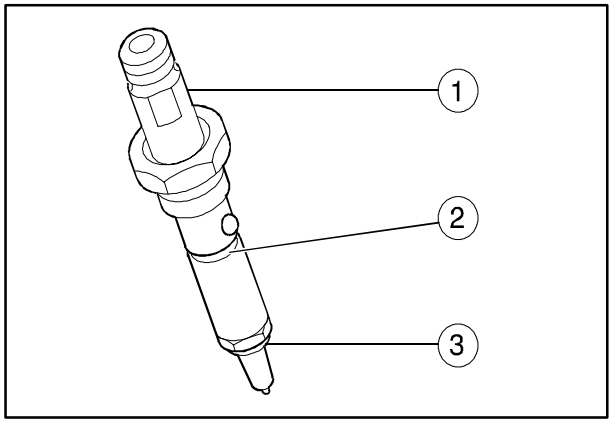
Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.



235

https://tractormanualz.com/

- Die Gewindeteile, mit denen die Einspritzdüsen befestigt sind, am Zylinderkopf anbauen.
- An der Einspritzdüse (1) eine neue, mit Vaseline geschmierte Dichtung (2) und eine neue Unterlegscheibe (3) anbringen.
- Die Einspritzdüsen in die Bohrungen im Zylinderkopf einsetzen und mit einem Drehmomentschlüssel mit dem auf Seite angegebenen Anzugsmoment festziehen 11.



236

- An den Verschraubungen der Kraftstoffleitungen neue Dichtungen einlegen.
- Die Kraftstoffzu- und -rücklaufleitung samt Anschlüssen an den Einspritzdüsen anbauen.
- Die Staubschutzleitung des Luftfilters, ihre Klammer und die vier Schrauben abbauen, mit denen der Schalldämpfer am Auspuffkrümmer befestigt ist.
- Die hinteren drei Befestigungsschrauben des Schalldämpfers eindrehen.
- Die Motorhaube gemäß Beschreibung unter Arbeitsgang **90 100 22** einbauen.
- Die Motorhaube absenken und das Minuskabel der Batterie anschließen.

https://tractormanualz.com/

Arbeitsschritt 10 246 14
BOSCHEINSPRITZPUMPE E./A.

VORSICHT

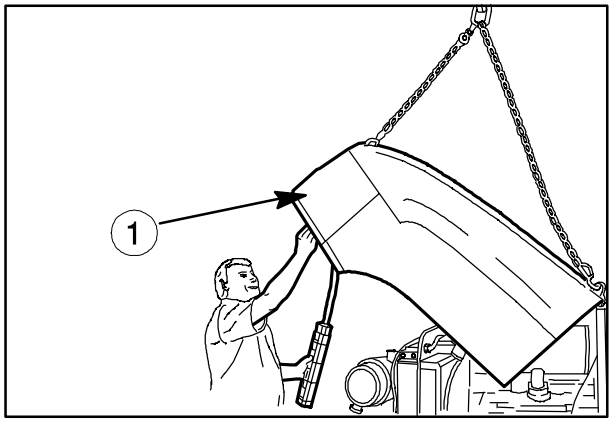
Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

VORSICHT

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

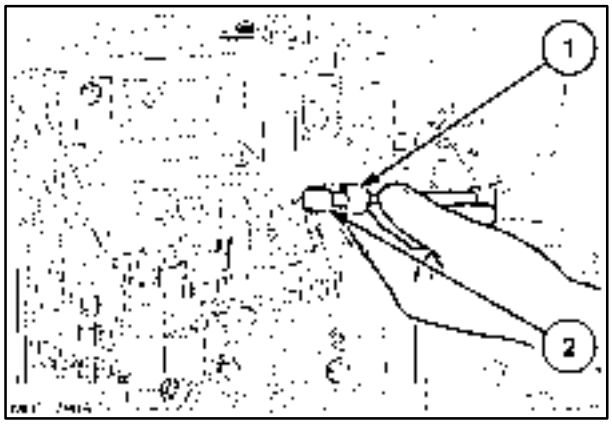
Vorgehen wie folgt:

1. Die Motorhaube hochklappen und das Minuskabel der Batterie abklemmen.
2. Die Stromanschlüsse der Motorhaube (1) abklemmen und die Motorhaube abbauen.



237

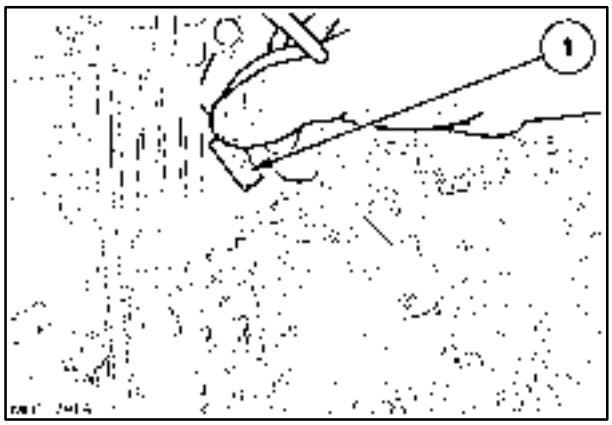
3. Die Sicherungsfeder des Gaszugs (1) entfernen und den Hebel (2) abnehmen.



238

https://tractormanualz.com/

4. Das Kabel des Abstellmagneten (1) abklemmen.

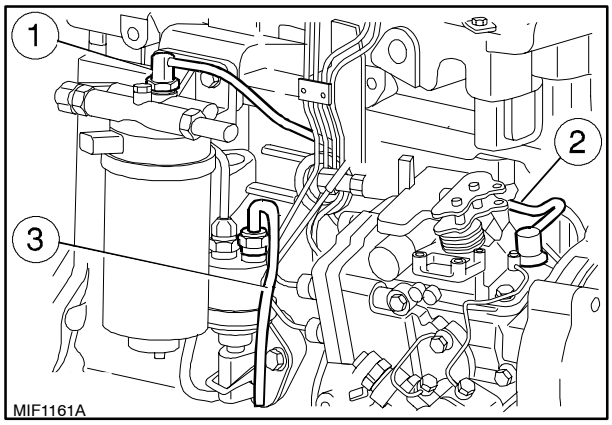


239

5. Die Schnellkuppler (1) am Filter (2) und an der Einspritzpumpe abbauen und die Zuleitung der Einspritzpumpe abbauen.
   Die Zulaufleitung (3) vom Kraftstoffbehälter abnehmen.

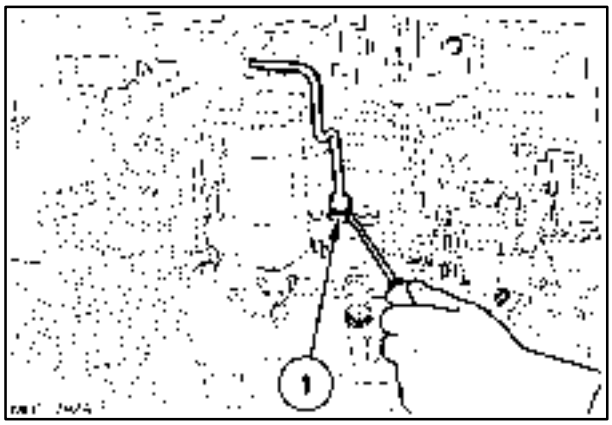
⚠ VORSICHT ⚠

Das Fahrzeug sichern und das Getriebe in Neutralstellung schalten.



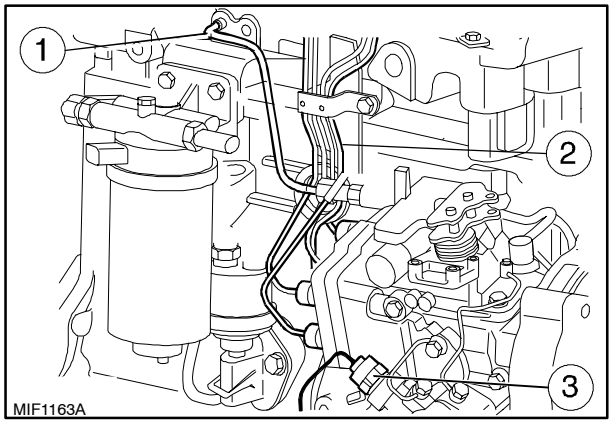
240

6. Die Schnellkuppler und die Leitung (1) zwischen Kraftstofffilter und Kraftstoffpumpe abbauen.



241

7. Die Anschlüsse der Verbindungsleitungen (2) det Kraftstoffpumpen-Einspritzdüsen, die Verbindungsleitung (1) an der Flammstartvorrichtung losschrauben und den elektrischen Anschluss der Motorstoppvorrichtung (3) abbauen.



242

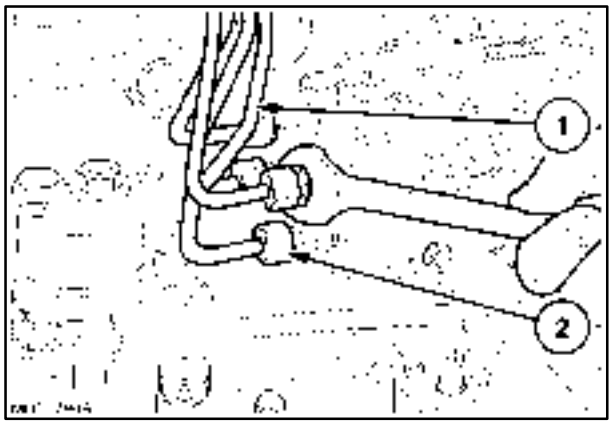
https://tractormanualz.com/

8. Den Stromanschluss (1) zum Messen des Motoröldrucks abklemmen



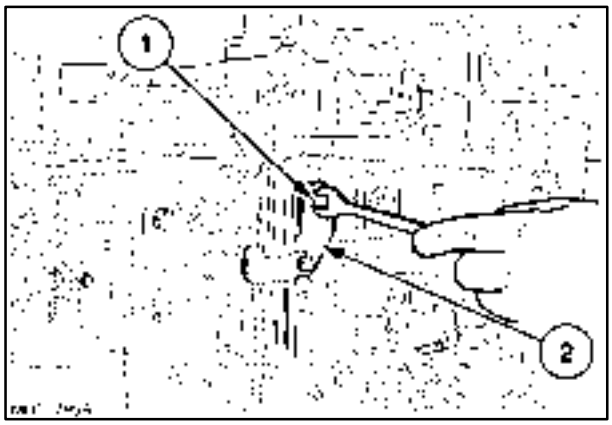
243

9. Die vier Anschlüsse (2) abbauen, mit denen die Einspritzpumpe / Einspritzdüsen und die Leitungen (1) befestigt sind.



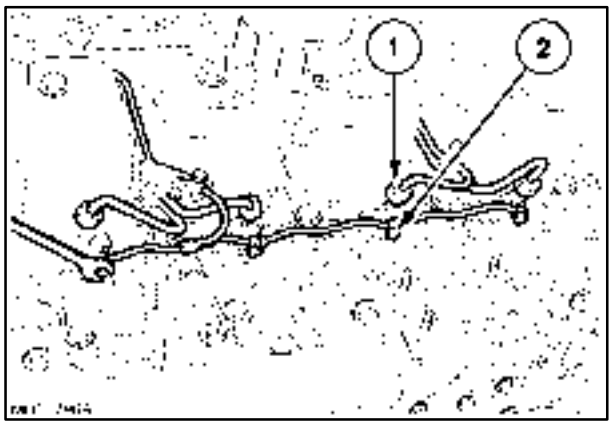
244

10. Die Befestigungsschrauben (1) lösen und die drei Halterungen (2) abbauen, mit denen die Leitungen an der Verbindungsleitung der Einspritzpumpe/Einspritzdüsen befestigt ist.



245

11. Die Anschlüsse (1) an den Dieselzulaufleitungen der Einspritzdüsen und die Anschlüsse (2) der Dieselrückleitung abbauen und dann die Leitungen abnehmen.
12. Motorschwungrad mit geeigneten Maßnahmen sichern.

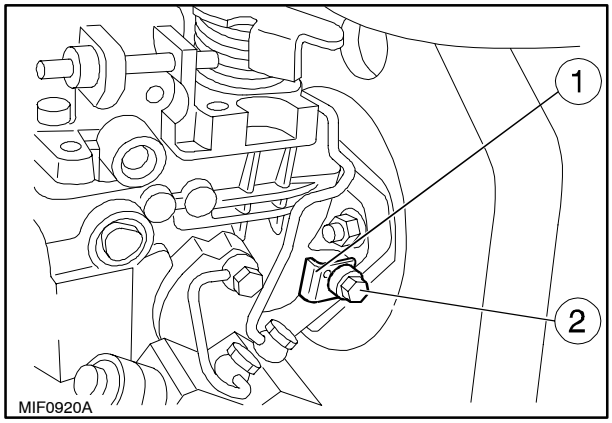


246

https://tractormanualz.com/

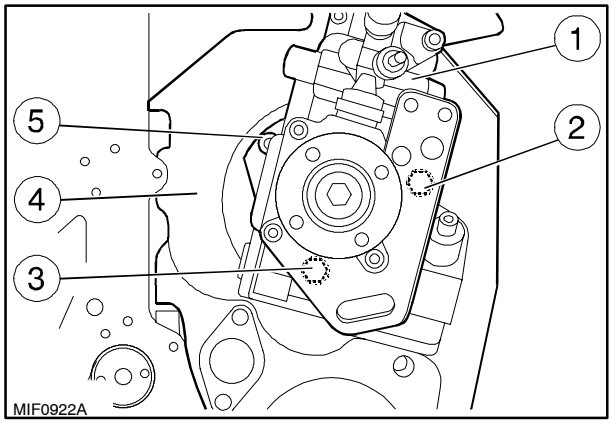
13. Vor dem Ausbau der Einspritzpumpe die Takteinstellung vornehmen und das Schwungrad mit Zylinder Nr. 1 im OT blockieren; siehe Seite 105, Werkzeuge **380000988** und **380000732** verwenden. Anschließend Schraube (2) lockern, das "L"-förmige Distanzstück (1) entfernen und die Schraube (2) sperren, um die Position der Pumpe am Schwungrad zu sichern.

HINWEIS: *Das L-förmige Distanzblech am Pumpengehäuse festbinden.*



247

14. Die drei Muttern (2, 3 u. 5) entfernen, mit denen die Einspritzpumpe (1) am Schwungradgehäuse (4) befestigt ist, dann die Pumpe aus ihrer Aufnahme nehmen.



248

15. Beim Wiedereinbau der Einspritzpumpe folgende Hinweise beachten.

⚠ VORSICHT ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

- Die vorgeschriebenen Anzugsmomente einhalten, siehe Seite 11.

- Beim Einbau der Einspritzpumpe von BOSCH die Stehbolzen im Schwungradgehäuse in die entsprechendenBohrungenamPumpenflanschstekken.

- Die Takteinstellung der Einspritzpumpe im Vergleich zum Verteilergetriebe vornehmen, siehe Beschreibung auf Seite 106.

- Dann die Befestigungs- und Sicherungsschraube für die Takteinstellung lockern.

https://tractormanualz.com/

- Das Distanzstück **L** einsetzen und die Befestigungsschrauben festziehen.

- Sicherung des Motorschwungrads abbauen, die Werkzeuge **380000988** und **380000732** abnehmen und den Anlassermotor anbauen.

- Die Leitungen und Anschlüsse der Dieselzulaufleitungen an den Einspritzventilen und die Anschlüsse der Dieselrüclklaufleitung an der Einspritzpumpe anbauen.

- Die drei Halterungen anbauen, die Leitungen an der Verbindungsleitung zwischen Einspritzpumpe und Einspritzdüsen anbauen und die Befestigungsschrauben festziehen.

- Die vier Verbindungsleitungen zwischen Einspritzpumpe und Einspritzdüsen anbauen und ihre Anschlüsse festziehen.

- Das Kabel zum Messen des Motoröldrucks anschließen.

- Die Anschlüsse der Verbindungsleitungen zwischen Einspritzpumpe und Einspritzdüsen, die Verbindungsleitung der Flammstartanlage und das Kabel der Motorstoppvorrichtung anschließen.

- Die Leitung zwischen Kraftstofffilter und Kraftstoffpumpe anschließen und die Schnellkuppler anbringen.

- Die Zuleitung der Einspritzpumpe anbauen und die Schnellkuppler am Filter sowie an der Kaftstoffpumpe anbringen.

- Die Zulaufleitung vom Kraftstoffbehälter anbauen.

- Kabel des Abschalt-Elektromagneten anschließen.

- Gashebel anbauen und mit der Klammer sichern.

- Die Motorhaube anbauen.

- Das Minuskabel der Batterie anschließen und die Motorhaube schließen.

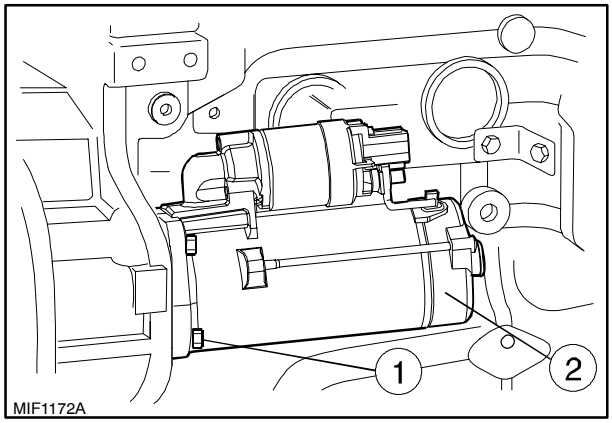
https://tractormanualz.com/

Überprüfung der Förderbeginneinstellung der Einspritzpumpe

Beim Austauschen der Einspritzpumpe beachten, dass diese nur als Ersatzteil lieferbar ist, die für den OT von Zylinder Nr. 1 eingestellt ist.

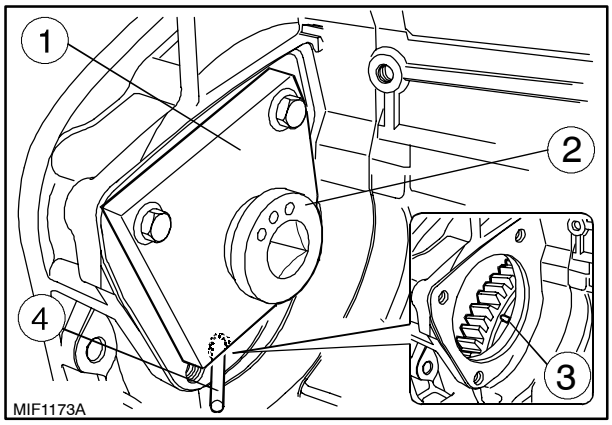
Vorgehen wie folgt:

1. Die Schrauben (1) lösen und den Anlassermotor (2) abbauen.



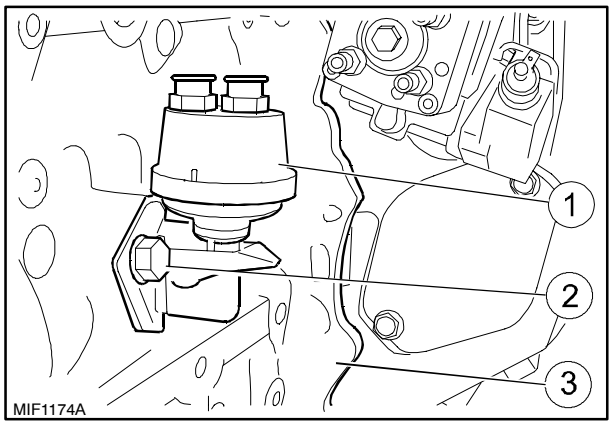
249

2. Das Sonderwerkzeug **380000988** (1) anbauen und dabei das Zahnrad zum Drehen der Schwungscheibe **380000732** (2) festhalten.
3. Das Schwungrad (3) langsam drehen und dabei den mit dem Werkzeug **380000988** mitgelieferten Bolzen (4) in die hierfür vorgesehene Aufnahme im Schwungrad (3) hineindrücken.



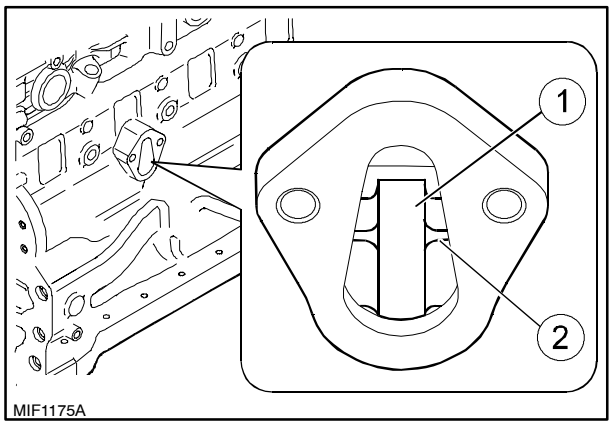
250

4. Die Befestigungsschrauben (2) ausdrehen und die Handpumpe (1) vom Kurbelgehäuse (3) abnehmen.



251

5. In die Öffnung für die Handpumpe schauen und anhand der Bezugsmarken (2) auf der Welle sicherstellen, dass Zylinder Nr. 1 im OT steht. Sind die Bezugsmarken nicht sichtbar, den Stift (4, Abb. 250) aus dem Schwungrad ziehen und dieses um 360° drehen, so dass die Bezugsmarken (2) wie in nebenstehender Abbildung gezeigt erscheinen, dann den Stift (4, Abb. 250) wieder einsetzen.



252

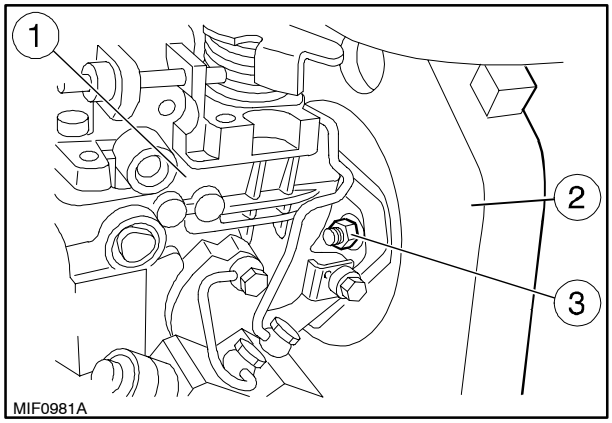
https://tractormanualz.com/

6. Die voreingestellte Einspritzpumpe (1) in ihre Aufnahme im Zahnradgehäuse (2) einbauen und die Schrauben (3) nicht festziehen.

Wenn die Einspritzpumpe in ihre Aufnahme eingebaut ist, den Zylinder Nr. 1 wie folgt in OT bringen:

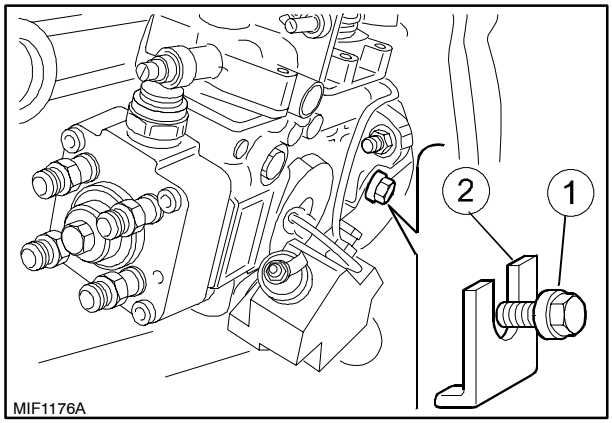
⚠ VORSICHT ⚠

Die beim Ausbau der Einspritzpumpe abgenommene Dichtung nicht wiederverwenden. Immer Original-Ersatzteile verwenden.



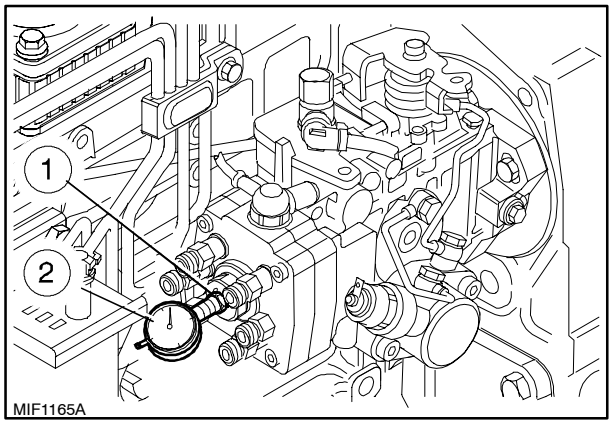
253

7. Die Sicherungsschraube (1) der Einspritzpumpenwelle lockern und das **L** Distanzstück (2) einsetzen.
8. Die Schraube (1) so weit festziehen (2), dass die Pumpenspindel frei drehen kann.



254

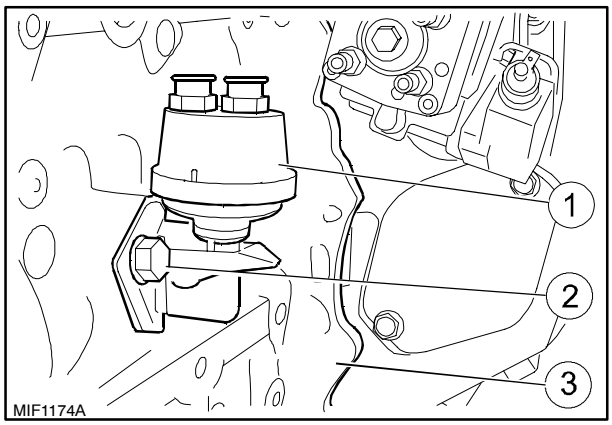
9. Den Verschluss auf der Pumpenabdeckung abbauen.
10. Die Messuhr **380000228** (2) und das zugehörige Sonderwerkzeug **380000914** (1) montieren, die Stange um 0,0984 in. (2,5 mm) vorbelasten.
11. Den Stift (4, Abb. 250) des Werkzeugs **380000988** aushängen, das Schwungrad drehen und Zylinder Nr. 1° aus dem OT bringen.
12. Hierdurch kann mit der Messuhr (2) geprüft werden, ob die Pumpvorrichtung in der Pumpe an den unteren Grenzwert entsprechend der niedrigsten Anzeige des Messuhrzeigers bewegt wird.
13. Unter diesen Umständen die Messuhr auf Null stellen und die Kurbelwelle in die Gegenrichtung drehen, bis für Zylinder Nr. 1° wieder der OT des Verdichtungstakts erreicht ist.
    In dieser Stellung muss die Messuhr an der Einspritzpumpe einen Ausschlag von 0,0393 in. (1 mm) anzeigen.
14. Die Einspritzpumpe gegen den Uhrzeigersinn drehen, wenn der Pumpkolben einen geringeren Hubweg ausgeführt hat, bzw. die Pumpe im Uhrzeigersinn drehen, wenn der Hubweg größer ist.
15. Wenn der gewünschte Zustand erreicht ist, die Einspritzpumpe durch Festziehen der entsprechenden Muttern mit dem auf Seite 11 angegebenen Anzugsmoment arretieren.



255

https://tractormanualz.com/

16. Die Handpumpe (1) am Kurbelgehäuse (3) anbringen und die Befestigungsschrauben (2) mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
17. Die Werkzeuge **380000988** und **380000732** zum Sichern/Drehen des Schwungrads abbauen und den Anlassermotor in seine Aufnahme setzen.

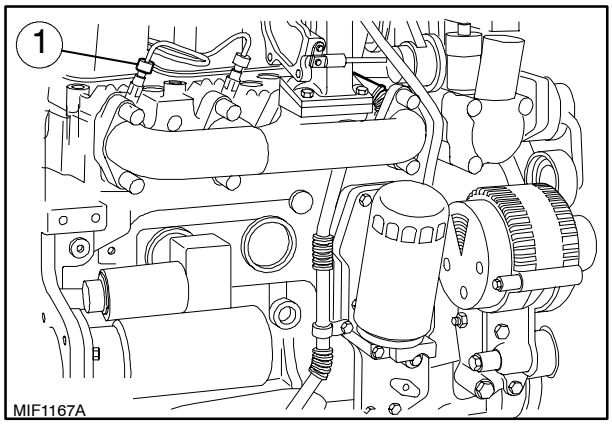


256

BOSCH-EINSPRITZPUMPE

Entlüften der Kraftstoffanlage

18. Die Verschraubung der Einspritzleitung an der Einspritzdüse (1) lösen, den Motor mit dem Anlasser durchdrehen und warten, bis der Kraftstoff blasenfrei austritt. Dann die Verschraubung(1) wieder festziehen.



257

https://tractormanualz.com/

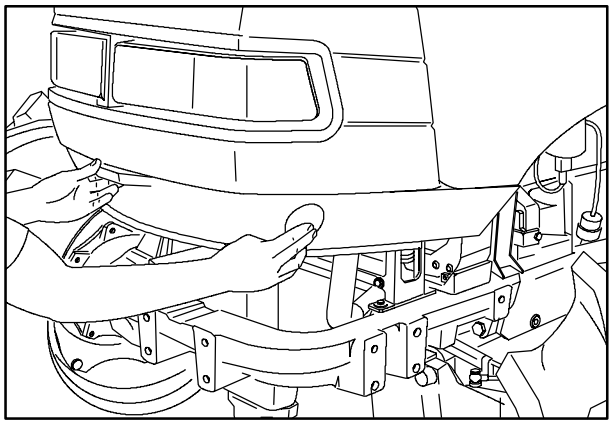
Arbeitsschritt 10 402 10
KÜHLMITTELPUMPE E./A.

GEFAHR

Alle schweren Bauteile mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und handhaben.
Sicherstellen, dass die Baugruppen bzw. Bauteile von geeigneten Seilschlaufen und Haken gehalten werden. Dafür sorgen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

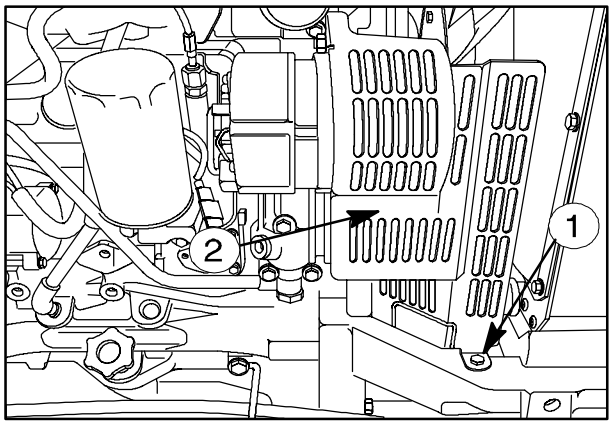
1. Die Motorhaube (1) öffnen.

2. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.



258

3. Die drei Befestigungsschrauben (1) lösen und den rechten Lüfterschutz (2) abnehmen.

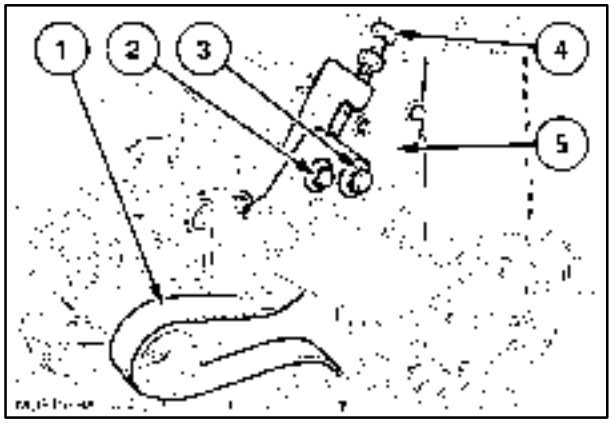


259

4. Den Anschluss der Kühlmittel-Rückleitung vom Kabinenheizungskühler an der Unterseite der Kühlmittelpumpe abbauen und das Kühlmittel ablassen.

5. Die Scharnier-/Befestigungsschrauben (2) und (3) des Riemenspanners am Deckel (5) lockern.

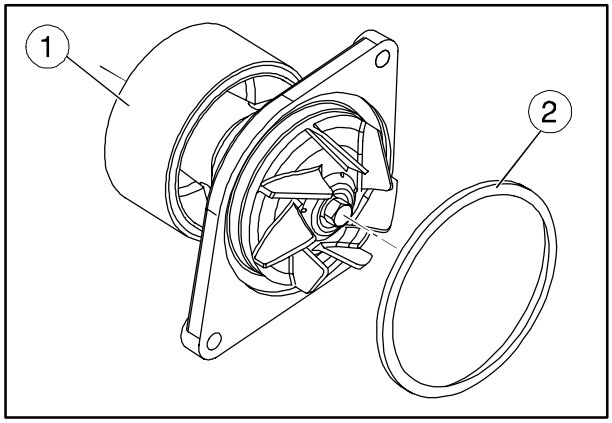
6. Die Schraube (4) für die Riemenspannung (1) lösen und den Riemen abnehmen.



260

https://tractormanualz.com/

7. Die beiden Befestigungsschrauben lösen und die Kühlmittelpumpe (1) abnehmen.
8. Beim Wiedereinbau der Wasserpumpe folgende Hinweise beachten.



261

⚠ VORSICHT ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

- Die vorgeschriebenen Anzugsmomente einhalten, siehe Seite 11 und Seite 116.
- Eine neue Dichtung (2) an der Kühlmittelpumpe (1) anbringen.
- Die Kühlmittelpumpe anbauen und die beiden Befestigungsschrauben festziehen.
- Den Riemen auflegen und Riemenspannung mit der Schraube einstellen.
- Die Schrauben festziehen, mit denen die Abdekkung schwenkbar befestigt ist.
- Den Anschluss der Wasserrücklaufleitung des Kabinenheizungskühlers an der Unterseite der Wasserpumpe montieren und Kühlmittel einfüllen.
- Den rechten Lüfterschutz anbauen und die drei Befestigungsschrauben festziehen.
- Das Minuskabel an die Batterie anklemmen.
- Die Motorhaube herunterklappen.

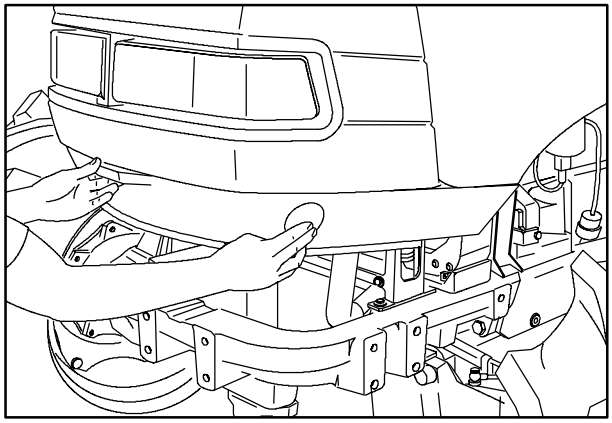
https://tractormanualz.com/

Arbeitsschritt 10 402 30
THERMOSTATVENTIL A./E.

VORSICHT

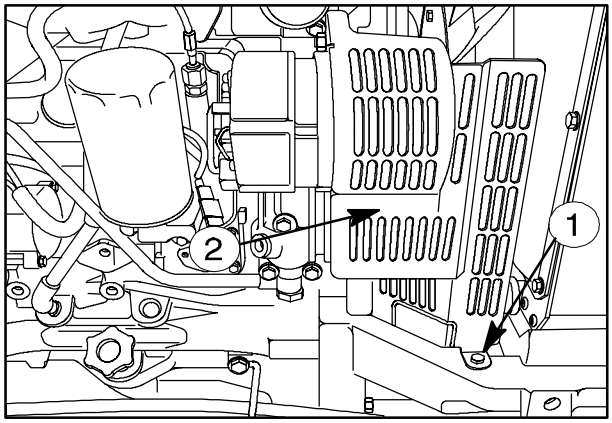
Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

1. Die Motorhaube (1) öffnen.
2. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.



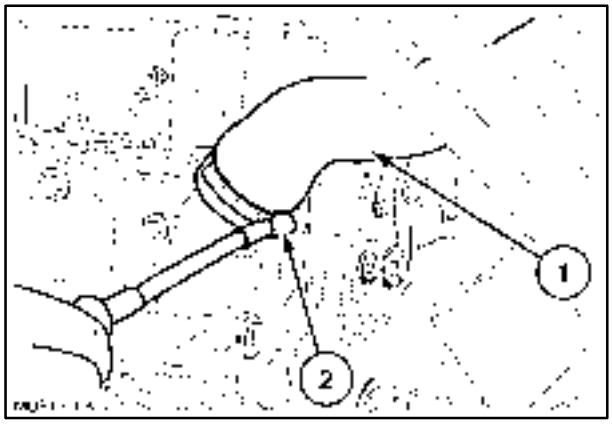
262

3. Die drei Befestigungsschrauben (1) lösen und den rechten Lüfterschutz (2) abnehmen.



263

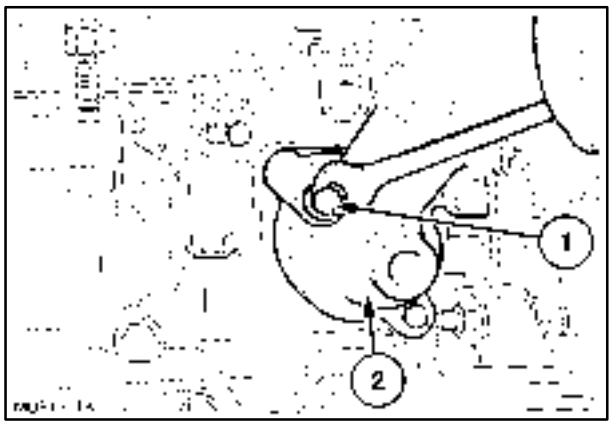
4. Den Anschluss der Kühlmittel-Rückleitung vom Kabinenheizungskühler an der Unterseite der Kühlmittelpumpe abbauen und das Kühlmittel ablassen.
5. Die Klemme (2) lösen und die Vebindungsmuffe (1) von Kühler und Thermostatventil abnehmen.



264

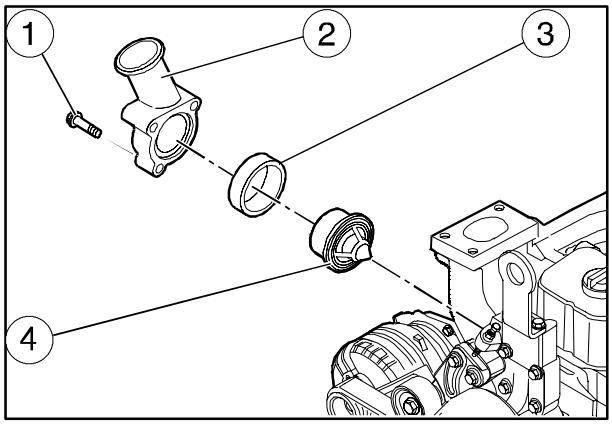
https://tractormanualz.com/

6. Die Befestigungsschrauben (1) des Thermostatventilgehäuses (2) lösen.



265

7. Das Thermostatgehäuse (2) samt Dichtung (3) und Thermostatventil (4) abbauen.
8. Beim Wiedereinbau des Thermostatventils folgende Hinweise beachten.



266

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

- Die vorgeschriebenen Anzugsmomente einhalten, siehe Seite 11.
- Thermostatventildichtung ausrichten und Trermostatventil einbauen.
- Thermostatventilgehäuse mit den Schrauben befestigen.
- Verbindungsmuffe des Thermostatventils anbauen und Klammer anbringen.
- Den Anschluss der Wasserrücklaufleitung von Kühler/Kabinenheizung an der Unterseite der Wasserpumpe montieren und Kühlflüssigkeit einfüllen.
- Den rechten Lüfterschutz mit den drei Schrauben befestigen.
- Das Massekabel an der Batterie anklemmen.
- Die Motorhaube herunterklappen.

https://tractormanualz.com/

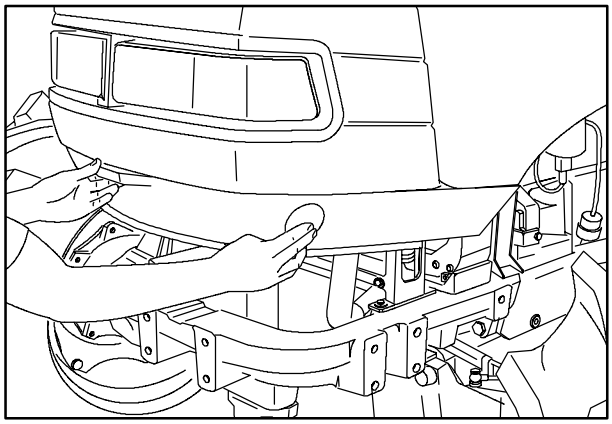
Arbeitsschritt 10 406 10
MOTORKÜHLER A./E.

GEFAHR

Alle schweren Bauteile mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und handhaben.

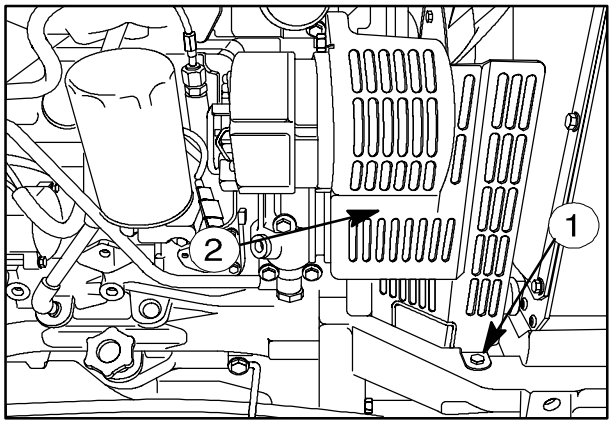
Sicherstellen, dass die Baugruppen bzw. Bauteile von geeigneten Seilschlaufen und Haken gehalten werden. Dafür sorgen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

1. Die Motorhaube (1) öffnen.



267

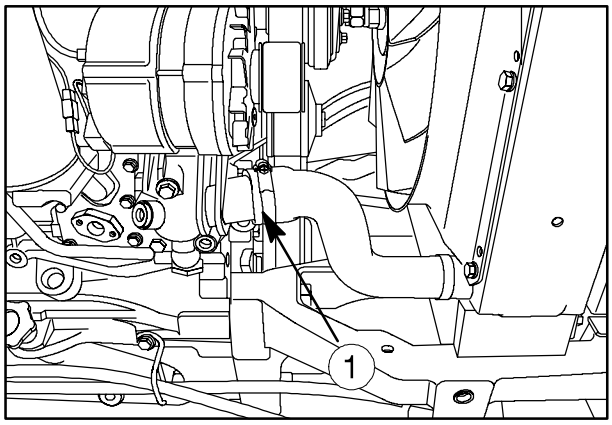
2. Die drei Befestigungsschrauben (1) lösen und den rechten Lüfterschutz (2) abnehmen.



268

3. Den Anschluss der Wasserrücklaufleitung des Kabinenheizungskühlers an der Unterseite der Wasserpumpe abbauen und Kühlflüssigkeit ablassen.

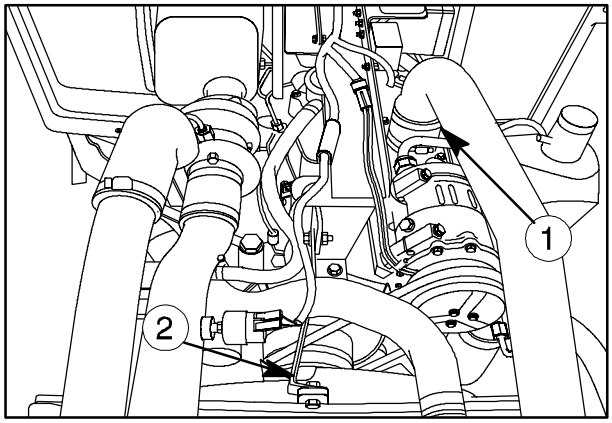
4. Die Halteklammer lockern und die Verbindungsleitung (1) der Kühlmittelpumpe unten am Kühler abbauen.



269

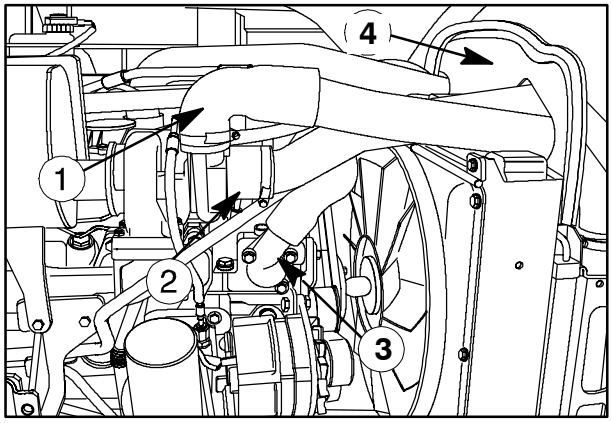
https://tractormanualz.com/

5. Die zugehörige Halteklammer (1) lockern und die Leitungen abbauen. Die Halterung (2) abbauen.



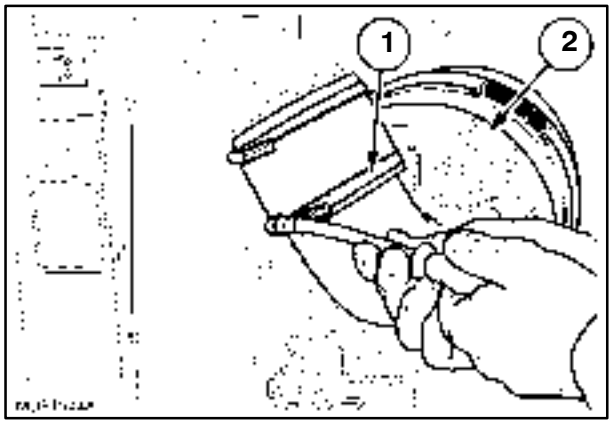
270

6. Die Halteklammer lockern und die Leitungen (1), (2) und (3) abbauen; die Halterung (4) abbauen.



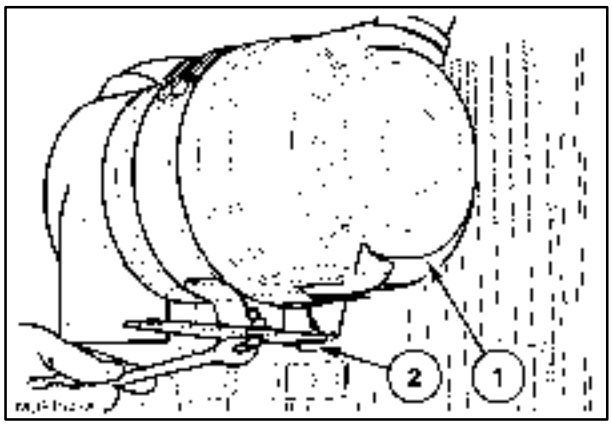
271

7. Die Klammer abbauen, mit der die Muffe (1) am Luftfilter (2) befestigt ist.



272

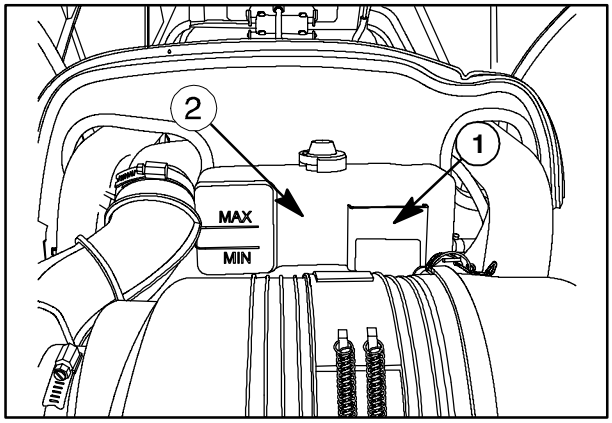
8. Die beiden unteren Befestigungsschrauben (2) lösen und den Luftfilter (1) abnehmen.



273

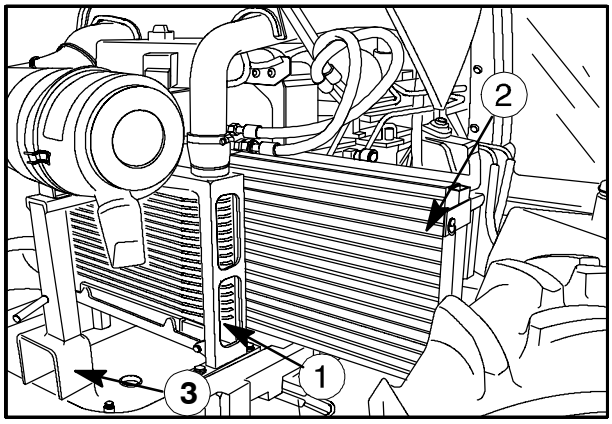
https://tractormanualz.com/

9. Die Klammer (1) abbauen und den Kühlmittel-Ausgleichsbehälter (2) abnehmen.



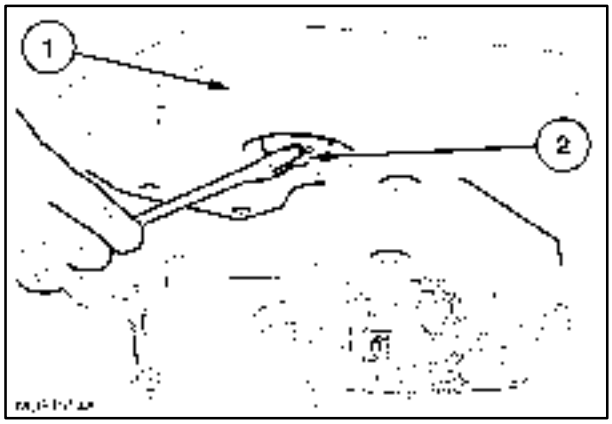
274

10. Den Kühler von Luftkühler (1) und Halterung (3) abbauen.
11. Den Kondensator ausbauen (2), ohne dessen Gaszu- und -rückleitung abzubauen, so dass das Kältemittelgas nicht aufgefangen werden muss.



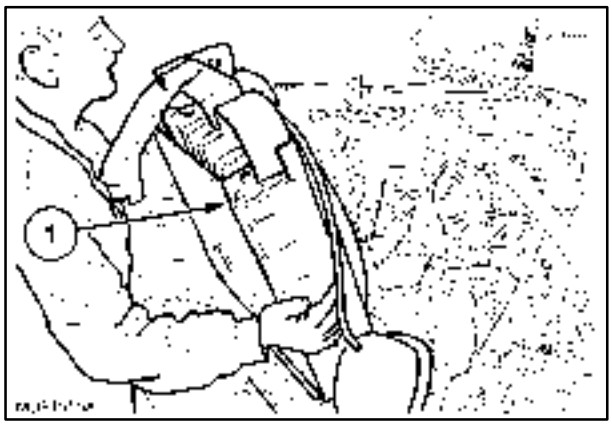
275

12. Die beiden Befestigungsschrauben (2) des Kühlers unter dem Vorderachsträger (1) lösen und samt Scheiben und unteren Gummiblöcken abnehmen.



276

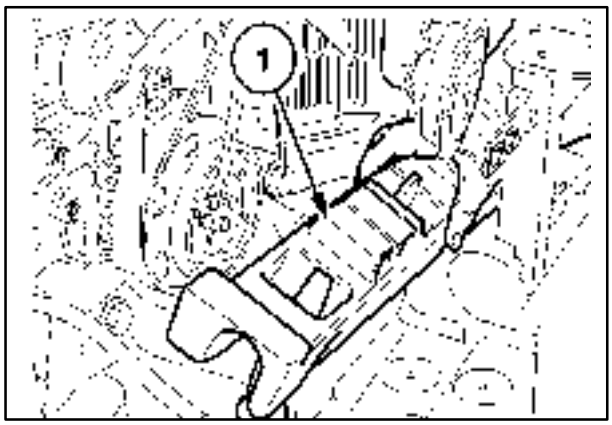
13. Den Kühler (1) abbauen.



277

https://tractormanualz.com/

14. Die Gummiblöcke (1) abbauen und die Scheiben sowie die oberen Gummiblöcke (2) abnehmen.



278

⚠ VORSICHT ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

- Die vorgeschriebenen Anzugsmomente einhalten, siehe Seite 11.
- Die oberen Gummiblöcke (2) sowie die Scheiben und den Gummiblock unten am Kühler anbauen.
- Den Kühler anbauen.
- Die unteren Gummiblöcke, die Scheiben und die Kühlerbefestigungsschrauben unter dem Vorderachsträger anbauen.
- Den Kühlmittel-Ausgleichsbehälter anbauen und mit der Halteklammer befestigen.
- Die Kühlerhalterung an der Halterung des Motorhaubenträgers anbauen und die Befestigungschraube festziehen.
- Die obere Verbindungsmuffe des Thermostatventils mit der Klammer befestigen.
- Die Muffe unten am Kühler mit der Klammer befestigen.
- Die Öldampfsaugleitung mit der Klammer befestigen.
- Den Luftfilter anbauen und die beiden unteren Befestigungsschrauben festziehen.
- Die Verbindungsleitung von Luftfilter/Auspuff mit der Klammer befestigen.
- Die Muffe am Ansaugkrümmer mit der Klammer befestigen.
- Die Muffe am Luftfilter mit der Klammer befestigen.
- Den Anschluss der Wasserrücklaufleitung des Kabinenheizungskühlers an der Unterseite der Wasserpumpe anbauen.
- Kühlmittel in den Kühler einfüllen.
- Den rechten Lüfterschutz anbauen und mit den drei Schrauben befestigen.
- Den Kondensator mit den entsprechenden Zu-/Rückkleitungen anbauen (Arbeitsschritt **50 200 72**).
- Das Minuskabel der Batterie wieder anklemmen und die Motorhaube schließen.

https://tractormanualz.com/

Arbeitsschritt 10 414 10
ANTRIEBSRIEMEN VON WASSERPUMPE UND LICHTMASCHINE
Einstellung der Riemenspannung
(Demontageschritt 279 bis 281)

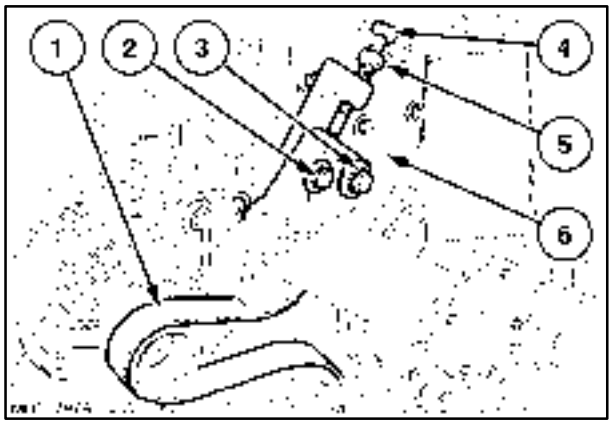
⚠ VORSICHT ⚠

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Persönliche Schutzausrüstung wie Brille, Handschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.

Vorschriften zur Spannung des Poly-V-Riemens

Die Spannung des Poly-V-Antriebsriemens (1) der Riemenscheiben von Lüfter/Wasser- und Ölpumpe/Generator einstellen wie folgt:

1. Prüfen, ob der Riemen (1) korrekt auf Riemenspanner und Riemenscheiben aufgezogen ist.
2. Die Scharnier-/Befestigungsschrauben (2) und (3) des Riemenspanners am Deckel (6) lockern.
3. Die Sperrmutter (5) und die Riemenspannerschraube (4) lockern. Prüfen ob deren Gewinde unversehrt und frei von Rost- oder Lackstellen ist, die ihre Drehung in der Deckelaufnahme (6) beeinträchtigen könnten.



279

4. Die Schraube drehen (4) und den Riemen (1) über den Riemenspanner leicht anspannen.
5. Die Riemenspannerschraube (4) unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels mit folgenden Anzugsmomenten festziehen:

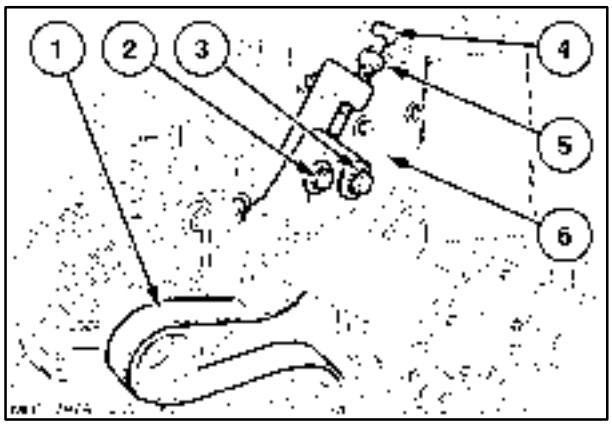
- **Standardlüfter**
- **3,8 bis 4,4 Nm**

- **Lüfter mit Viskokupplung**
- **4,3 bis 4,9 Nm**

https://tractormanualz.com/

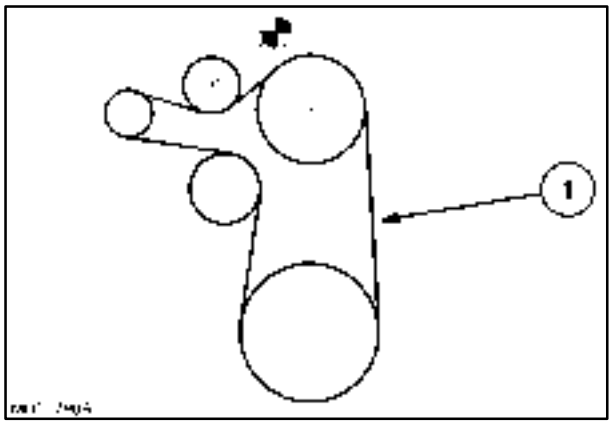
6. Die M10-Mutter (5) mit einem Drehmomentschlüssel auf ein Anzugsmoment von 55 Nm (5,6 kgm) festziehen.

7. Die Spannung des Poly-V-Riemens in Position (1) prüfen (siehe Abb. 281 unten). Hierzu den Frequenzmesser **CLAVIS 380001268** verwenden. Die Messwerte müssen innerhalb folgender Grenzen liegen:



280

- **Standardlüfter**
- Montagespannung 1100 bis 1300 Nm
- Frequenzmessung mit CLAVIS 158 bis 170 Hz
- **Lüfter mit Viskokupplung**
- Montagespannung 1250 bis 1450 Nm
- Frequenzmessung mit CLAVIS 177 bis 191 Hz



281

8. Falls die Messwerte außerhalb der zulässigen Toleranzen liegen, die oben beschriebenen Arbeitsschritte 5 bis 7 wiederholen, bis zulässige Werte gemessen werden.

9. Die M10-Mutter (3) mit einem Drehmomentschlüssel auf ein Anzugsmoment von 55 Nm (5,6 kgm) festziehen.

10. Die M8-Mutter (2) mit einem Drehmomentschlüssel auf ein Anzugsmoment von 25 Nm (2,6 kgm) festziehen.

HINWEIS: *Die Riemenspannung eines neu aufgezogenen Riemens nach 50 Betriebsstunden erneut kontrollieren.*

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 18 - KUPPLUNG

Kapitel 1 - Kupplung

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
18 000	Allgemeine Merkmale	1
	Anzugsmomente	4
	Sonderwerkzeug	5
	Schnittansichten	6
	Störungsdiagnose der Kupplung	8
18 110 10	Ausbau - Einbau	9
	Überholung	18
	Zulässige Mindestmaße nach dem Nacharbeiten	22
	Einstellungen	23
18 100 40	Einstellung des Schaltgestänges von Getriebe- und Zapfwellenkupplung	25

ALLGEMEINE MERKMALE, 11"/11"-KUPPLUNG

(Modell JX60, JX70 und JX80)

Typ		Zweischeibenkupplung aus zwei Einscheiben-Trockenkupplungen
Betätigung		mechanisch: Getriebekupplung über Pedal; Zapfwellenkupplung über Handhebel
Ein- und Auskuppelmechanik		Tellerfeder, gemeinsam
Belag der Kupplungsscheibe der Getriebekupplung (11")		
Modell JX60 und JX70		organischer Verbundwerkstoff
Modell JX80		keramischer Sinterwerkstoff
Belag der Kupplungsscheibe der Zapfwellenkupplung (11")		
Modell JX60, JX70, und JX80		organischer Verbundwerkstoff
Stärke der Kupplungsscheiben:		
Getriebekupplung (9, Abb. 1)		
VALEO		
organischer Verbundwerkstoff und keramischer Sinterwerkstoff	mm	10,2 bis 10,8
Zapfwellenkupplung (11, Abb. 1)		
VALEO	mm	7,3 bis 7,9
Verschleißgrenze	"	siehe Seite 22
Spiel zwischen der Ausrückmuffe der Getriebekupplung und deren Aufnahme	mm	0,050 bis 0,151
Spiel zwischen Ausrückmuffe der Zapfwellenkupplung und deren Aufnahme	mm	0,050 bis 0,151
Einstellung der Komplanarität der Ausrückhebel		siehe Seite 23
Einstellung des Kupplungsgestänges		siehe Seite 25

https://tractormanualz.com/

ALLGEMEINE MERKMALE DER 12”/11” KUPPLUNG

(Mod. JX90, JX95)

Typ		Zweischeibenkupplung aus zwei Einscheiben-Trocken-kupplungen
Betätigung		mechanisch: Getriebekupp-lung über Pedal; Zapfwellen-kupplung über Handhebel
Ein- und Auskuppelmechanik		Tellerfeder, gemeinsam
Belag der Kupplungsscheibe der Getriebekupplung (12”)		
Modell JX90, JX95		keramischer Sinterwerkstoff
Belag der Kupplungsscheibe der Zapfwellenkupplung (12”)		
Modell JX90, JX95		organischer Verbundwerkstoff
Stärke der Kupplungsscheiben:		
Getriebekupplung (9, Abb. 1)		
VALEO		
organischer Verbundwerkstoff und keramischer Sinterwerkstoff	mm	10,2 bis 10,8
Zapfwellenkupplung (11, Abb. 1)		
VALEO	mm	7,3 bis 7,9
Verschleißgrenze	”	siehe Seite 22
Spiel zwischen der Ausrückmuffe der Getriebekupplung und deren Aufnahme	mm	0,050 bis 0,151
Spiel zwischen der Ausrückmuffe der Zapfwellenkupplung und deren Aufnahme	mm	0,050 bis 0,151
Einstellung der Komplanarität der Ausrückhebel		siehe Seite 23
Einstellung des Kupplungsgestänges		siehe Seite 25

https://tractormanualz.com/

**LUK 11”/11” (Modell JX60, JX70, JX80 und JX90, siehe Abb. 2)
(Nicht in allen Ländern verfügbar) (Einhebel-Zapfwelle optional)**

Typ		Doppelkupplung mit 2 einzelnen Trockenkupplungen
Funktionsweise		mechanisch: Getriebekupplung mit Pedalbetätigung; Handhebelbetätigung der Zapfwellenkupplung
Einrück- und Ausrückmechanismus		Tellerfeder, gemeinsam
Belag der Kupplungsscheibe		
Getriebekupplung (alle Modelle)		keramischer Sinterbelag
Zapfwellenkupplung (alle Modelle)		organischer Verbundwerkstoff
Stärke der Kupplungsscheiben:		
Getriebekupplung		9,6-10,4
Zapfwellenkupplung	”	7,4-7,8
Spiel zwischen Schaltmuffe der Getriebekupplungs-Ausrückhebel und deren Aufnahme	mm	0,050-0,151
Spiel zwischen Schaltmuffe der Zapfwellenkupplungs-Ausrückhebel und deren Aufnahme	mm	0,060-0,180

**LUK 12”/11” (Modell JX95, siehe Abb. 3) (nicht in allen Ländern verfügbar)
(Einhebel-Zapfwelle optional)**

Typ		Doppelkupplung mit 2 einzelnen Trockenkupplungen
Funktionsweise		mechanisch: Getriebekupplung mit Pedalbetätigung; Handhebelbetätigung der Zapfwellenkupplung
Einrück- und Ausrückmechanismus		Tellerfeder, gemeinsam
Belag der Kupplungsscheibe		
Getriebekupplung (alle Modelle)		keramischer Sinterbelag
Zapfwellenkupplung (alle Modelle)		organischer Verbundwerkstoff
Stärke der Kupplungsscheiben:		
Getriebekupplung		9,6-10,4
Zapfwellenkupplung	”	7,3-7,9
Spiel zwischen Schaltmuffe der Getriebekupplungs-Ausrückhebel und deren Aufnahme	mm	0,050-0,151
Spiel zwischen Schaltmuffe des Zapfwellenkupplungs-Ausrückhebels und deren Aufnahme	mm	0,060-0,180

https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE

BAUTEIL	Gewinde	Anzugsmoment	
		Nm	kgm
Befestigungsschrauben der Kupplung am Motorschwungrad - Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90 ..... - Mod. JX95	 M 8 x 1.25 M 10 x 1.25	 25 59	 2,6 6
Spannschraube der Ausrückgabeln (C_3, S. 6)	M 16 x 1.5	157	16
Befestigungsschrauben des Kupplungsgehäuses am Motor (C_2, S. 6)	M 12 x 1.25	98	10
Befestigungsmuttern des Kupplungsgehäuses am Motor (3, Abb. 1, S. 6)	M 12 x 1.25	98	10
Mutter der Stiftschraube zur Befestigung des Kupplungsdeckels (C_6, S. 6)	M 8 x 1.25	17	1,7

https://tractormanualz.com/

380000236 Montagebock zum Zerlegen des Traktors.

380000612 Ausrüstung zur Einstellung der 11”/11”-Kupplung (Stift und Kreuzstück).

380000292 Zentrier- und Einstellstift für 12”/12”-Kupplung.

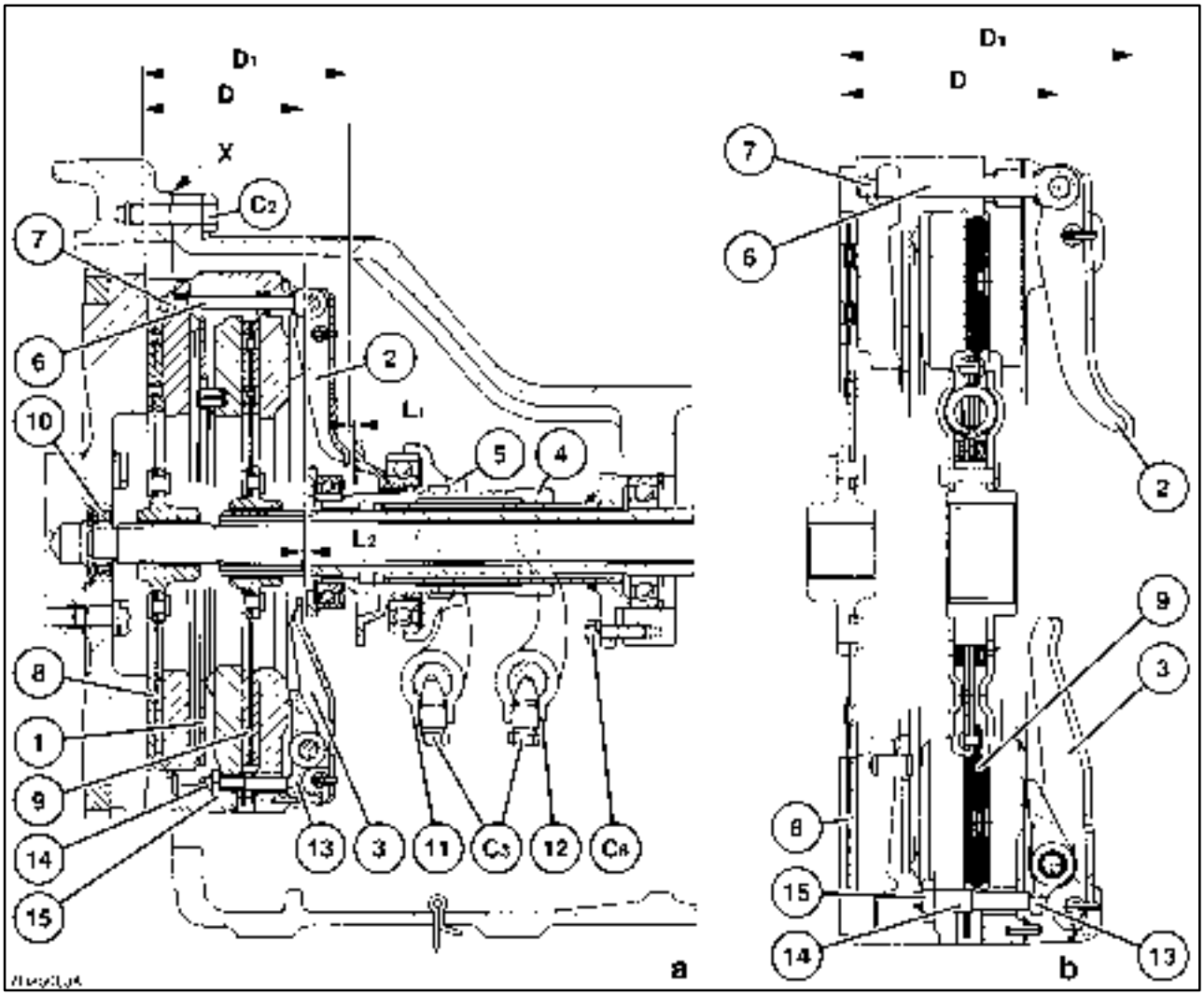
380000293 Kreuzstück zur Einstellung der 12”/12-Kupplung.

293650 Universal-Werkzeug zur Überholung von Kupplungen.

380000458 Druckstück für die Ausrückprüfung der Kupplungshebel.

https://tractormanualz.com/

LÄNGSSCHNITT DER KUPPLUNG VALEO



1

a . Kupplung mit Kupplungsscheibe aus organischem Verbundwerkstoff.
b . Kupplung mit Kupplungsscheibe aus keramischem Sinterwerkstoff.
C_2 Befestigungsschrauben des Kupplungsgehäuses am Motor.
C_3 Befestigungsschrauben der Schaltgabeln.
C_6 Muttern für Befestigungsstiftschrauben des Kupplungsdeckels.
D . Nennabstand des Hebels (3) von der Auflagefläche der Kupplung am Schwungrad (Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90, 11"/11"-Kupplung **98 mm** - Mod. JX95 12"/12"-Kupplung **103 mm**).
D_1 Nennabstand des Hebels (2) von der Auflagefläche der Kupplung am Schwungrad (Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90, 11"/11"-Kupplung **123 mm** - Mod. JX95 12"/12"-Kupplung **137 mm**).
L_1 Einbauspiel zwischen Ausrückhebel der Zapfwelle und Drucklager **2 mm**.
L_2 Einbauspiel zwischen Ausrückhebel der Getriebekupplung Drucklager **2,5 mm**.
1. Tellerfeder.
2. Ausrückhebel der Zapfwellenkupplung.
3. Ausrückhebel der Getriebekupplung.
4. Ausrückmuffe der Getriebekupplung, komplett mit Drucklagern.
5. Ausrückmuffe der Zapfwellenkupplung komplett mit Drucklagern.
6. Gestänge für die Einstellung des Ausrückhebels der Zapfwellenkupplung.
7. Sperrmutter für Ausrückhebel der Zapfwellenkupplung.
8. Kupplungsscheibe der Zapfwellenkupplung.
9. Kupplungsscheibe der Getriebekupplung.
10. Lager im Motorschwungrad.
11. Betätigungsgabel der Ausrückmuffe der Zapfwellenkupplung.
12. Betätigungsgabel der Ausrückmuffe der Getriebekupplung.
13. Einstellhebel für Ausrückhebel der Getriebekupplung.
14. Einstellschraube für Ausrückhebel der Getriebekupplung.
15. Einstellmutter für Ausrückhebel der Getriebekupplung.

WARNUNG: Beim Wiedereinbau der Kupplung darauf achten, dass die Kupplungsscheiben wie in der Abbildung gezeigt ausgerichtet sind.

HINWEIS: Vor dem Wiedereinbau alle Berührungsflächen (X) gründlich reinigen und entfetten; anschließend Dichtmasse darauf auftragen.

https://tractormanualz.com/

Längsschnitt der Kupplung
LUK 11”/11” (Nicht in allen Ländern verfügbar)

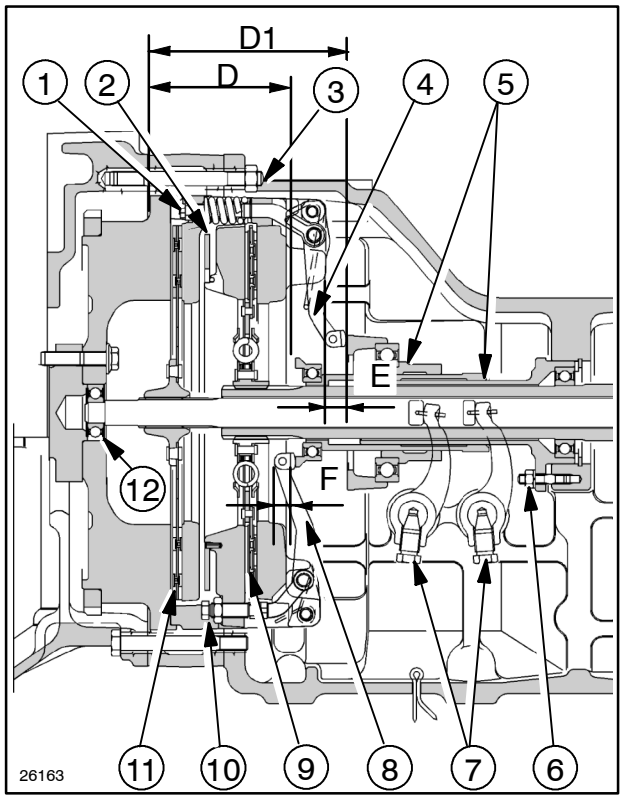
1. Einstellschraube des Ausrückhebels der Zapfwellenkupplung.
2. Tellerfeder.
3. Sicherungsmuttern und -schrauben für Kupplungsgehäuse/Motor.
4. Ausrückhebel der Zapfwellenkupplung.
5. Ausrückmuffen von Getriebe- und Zapfwellenkupplung samt Ausrücklagern.
6. Muttern der Befestigungs-Stiftschrauben des Kupplungsdeckels.
7. Befestigungsschraube der Ausrückgabel.
8. Ausrückhebel der Getriebekupplung.
9. Hauptreibscheibe.
10. Einstellschraube für den Ausrückhebel der Getriebekupplung.
11. Reibscheibe der Zapfwellenkupplung.
12. Lager am Schwungrad.

D = 98 - 1 mm. Nennabstand zwischen den Ausrückhebeln (8) und der Kontaktfläche der Kupplung am Schwungrad.

D_1 = 139 - 1 mm. Nennabstand der Ausrückhebel (4) von der Auflagefläche der Kupplung am Schwungrad.

E = Einrückweg: 17 + 2 mm.

E = Ausrückweg: 8,5 + 2,5 mm.



2

Längsschnitt der Kupplung
LUK 12”/11” (Nicht in allen Ländern verfügbar)

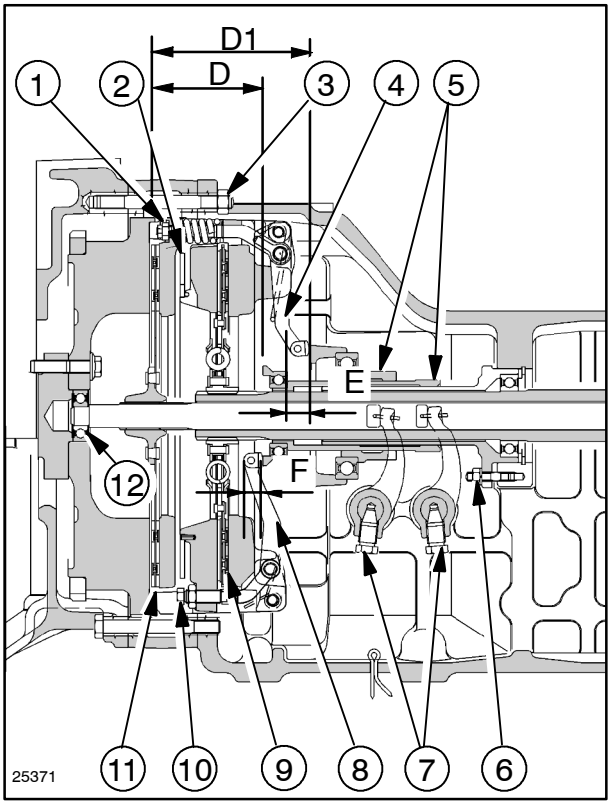
1. Einstellschrauben der Ausrückhebel der Zapfwellenkupplung.
2. Tellerfeder.
3. Sicherungsmuttern und -schrauben für Kupplungsgehäuse/Motor.
4. Ausrückhebel der Zapfwellenkupplung.
5. Ausrückmuffen der Getriebe- und Zapfwellenkupplung samt Ausrücklagern.
6. Muttern für die Fixierbolzen der Hülsenabdeckung.
7. Sicherungsschrauben der Schaltgabel.
8. Ausrückhebel der Getriebekupplung.
9. Hauptreibscheibe.
10. Einstellschraube für den Ausrückhebel der Getriebekupplung.
11. Reibscheibe der Zapfwellenkupplung.
12. Lager am Schwungrad.

D = 103 - 1 mm. Nennabstand zwischen den Ausrückhebeln (8) und der Kontaktfläche der Kupplung am Schwungrad.

D_1 = 144 - 1 mm. Nennabstand der Ausrückhebel (4) von der Auflagefläche der Kupplung am Schwungrad.

E = Einrückweg: 19 + 2 mm.

E = Ausrückweg: 9,5 + 2 mm.



3

https://tractormanualz.com/

FEHLERBEHEBUNG BEI DER KUPPLUNG

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Kupplung rutscht durch	**1.** Verschleiß der Kupplungsscheiben (8 und 9, Seite 6) bzw. der Kupplungsdruckplatte und des Schwungrads.	Mit den Wertangaben auf den entsprechenden Seiten vergleichen. Bauteile, die nahe der Verschleißgrenze sind, ersetzen, Kupplungshebel und -gestänge einstellen.
	2. Tellerfeder (1, Seite 6) verbogen oder schadhaft.	Tellerfeder ersetzen.
	3. Öl oder Fett auf den Reibflächen der Kupplungsscheiben (8 und 9, Seite 6).	Kupplungsscheiben ersetzen; die Ursache für das Eindringen von Schmierstoff in das Kupplungsgehäuse beseitigen und die Reibflächen gründlich reinigen.
Ruckartiges Ein-/Ausrücken der Kupplung	**1.** Außenliegendes Betätigungsgelenk teilweise festgefressen.	Gelenkbolzen überprüfen und schmieren.
	2. Kupplungsreibscheibe verbogen (9, Seite 6).	Kupplungsscheibe ersetzen und das Kupplungsgestänge einstellen.
	3. Kupplungsreibscheibe (9, Seite 6): Nabenfedern beschädigt oder Nabennieten gelokkert.	Kupplungsreibscheibe ersetzen.
	4. Öl oder Fett auf den Reibflächen der Kupplungsscheiben (8 und 9, Seite 6).	Kupplungsscheiben ersetzen, die Ursache für das Eindringen von Schmierstoff in das Kupplungsgehäuse beseitigen und die Reibflächen gründlich reinigen.
Kupplung trennt nicht und zieht mit	**1.** Reibflächen der Kupplungsscheiben (8 und 9, Seite 6) oder Scheiben verformt.	Scheiben ersetzen und einstellen.
	2. Außenliegendes Betätigungsgelenk festgefressen.	Überprüfen, defekte Bauteile ersetzen und alle Teile schmieren.
	3. Fälschliche Einstellung des Kupplungsgestänges.	Kupplungsgestänge einstellen (siehe Seite 25).
Kupplung lärmt beim Ein- und/oder Auskuppeln	**1.** Drucklager verschlissen.	Lager auswechseln.
	2. Reibscheibe (9, Seite 6): Nabenfedern beschädigt oder Nabennieten gelockert.	Reibscheibe ersetzen.
Betätigung des Kupplungspedals schwergängig	**1.** Außenliegende Betätigungsgelenke teilweise festgefressen.	Gelenkbolzen überprüfen und schmieren.
	2. Pedalgelenk schwergängig.	Gelenk überprüfen und schmieren.

https://tractormanualz.com/

KUPPLUNG
Ausbau - Einbau (Arbeitsgang 18 110 10)

Für den Zugriff auf die Kupplung muss der Motor komplett mit Vorderachse vom Getriebe demontiert werden.

⚠ GEFAHR ⚠

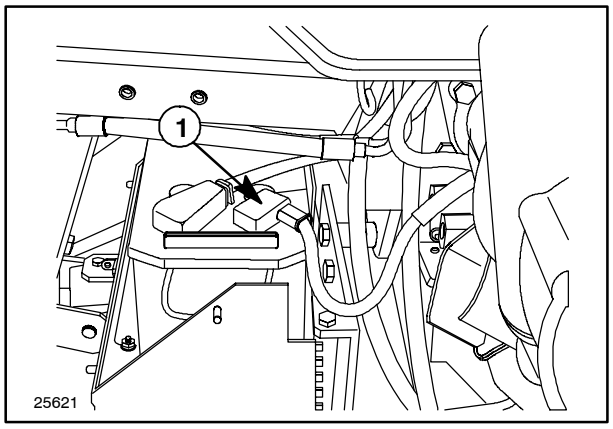
Alle schweren Bauteile mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und handhaben.
Sicherstellen, dass die Baugruppen bzw. Bauteile mit ausreichend tragfähigen Gurten und Haken angeschlagen sind. Dafür sorgen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

⚠ ACHTUNG ⚠

Bohrungen nur mit dafür geeignetem Werkzeug ausrichten. NICHT MIT DEN HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.

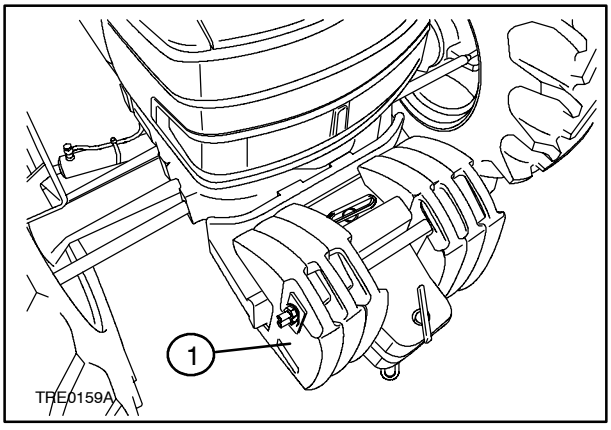
Folgendermaßen vorgehen:

1. Das Minuskabel der Batterie abklemmen.
2. Das Öl aus dem Schalt-/Hinterachsgetriebegehäuse ablassen.



4

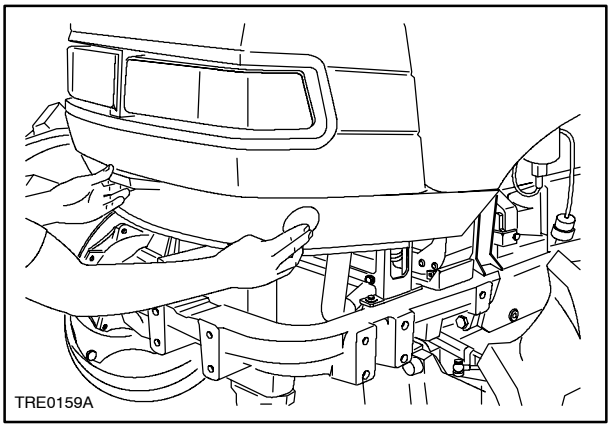
3. Das Kühlmittel aus der Motorkühlanlage ablassen.
4. Die zwei Schläuche vom Steuerzylinder der Hydrolenkung abtrennen und das Öl aus der Lenkanlage ablassen.
5. Die Frontballastgewichte (1) abnehmen.



5

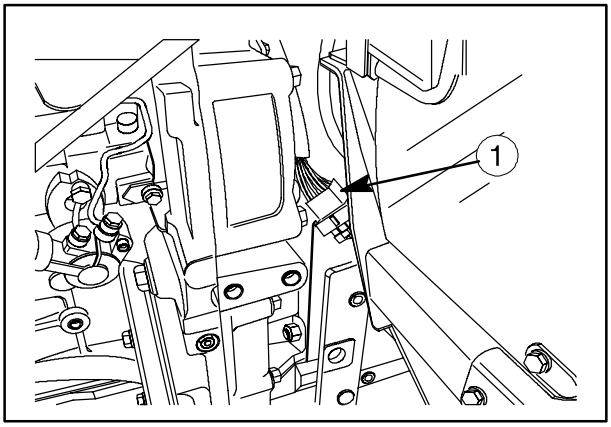
https://tractormanualz.com/

6. Für den Zugang zum Motor die Motorhaube öffnen.



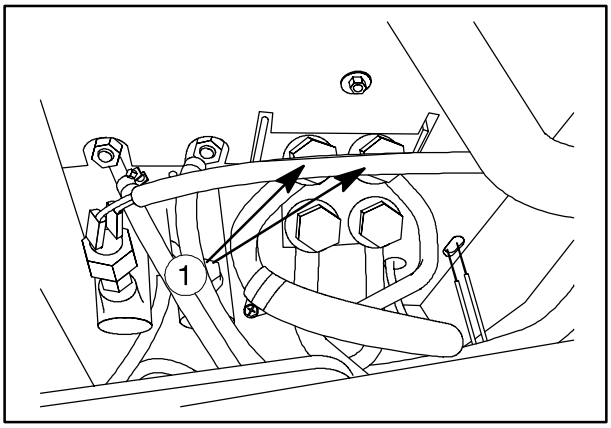
6

7. Die elektrischen Verbindungen (1) trennen



7

8. Das Öl aus dem Tank der Hydrolenkung ablassen und die Ölleitungen (1) vom Steuergerät der hydrostatischen Lenkung abtrennen.



8

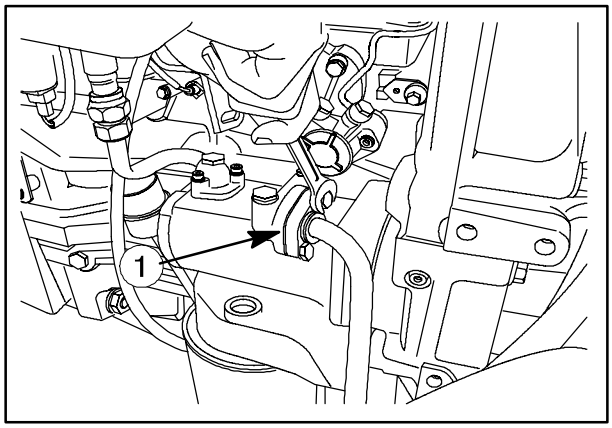
9. Die Halteschrauben (1) der Saugleitung (2) der Hydraulikpumpe lösen.



9

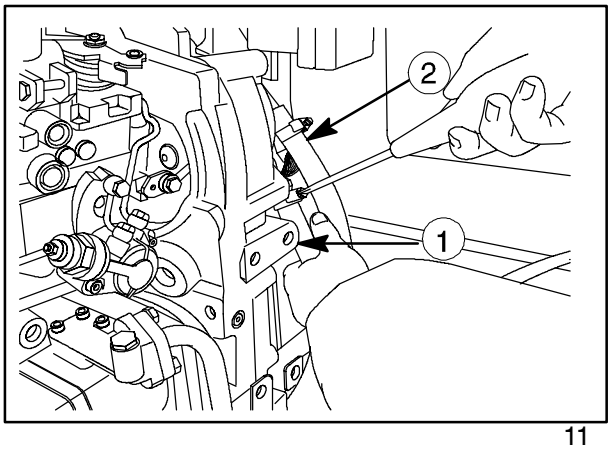
https://tractormanualz.com/

10. Die Zulauf- und Rücklaufleitungen von der Hydraulikpumpe abbauen.



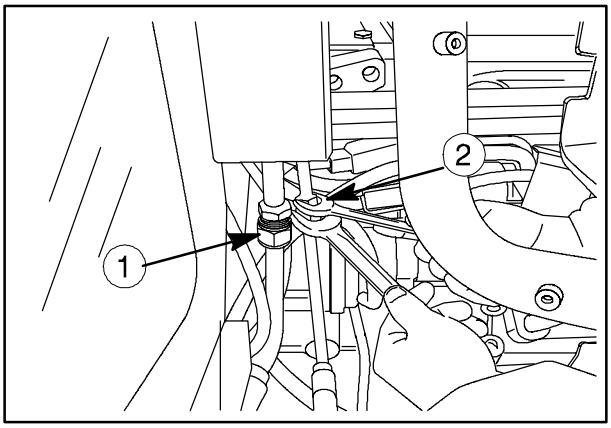
10

11. Die Heizleitungen für die Kabine (1 und 2) abbauen.



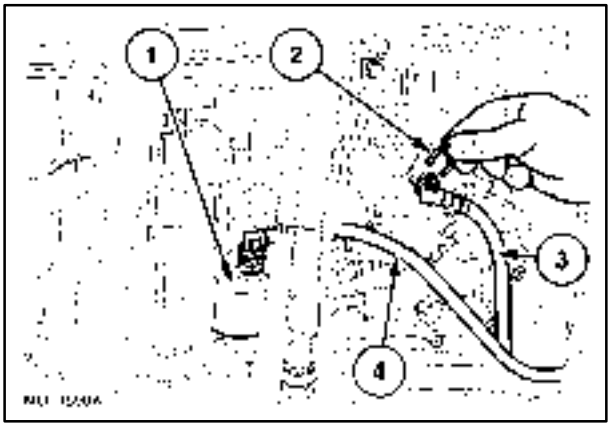
11

12. Die Schlauchklemmen (1) lockern, und die Heizleitungen (2) für die Kabine abbauen, vorher die Leitungen markieren.



12

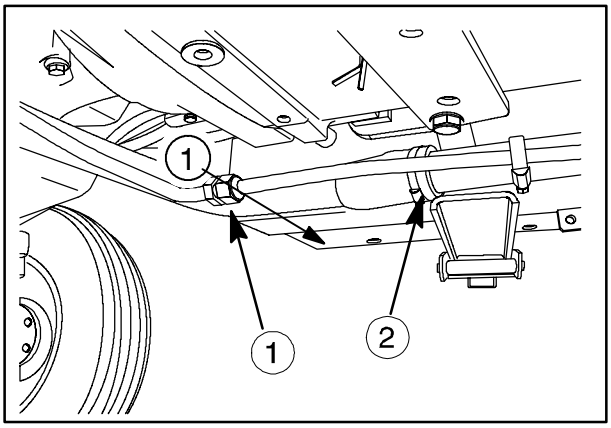
13. Die Kunststoff-Befestigungselemente (2) abbauen und die Diesel-Zulaufleitung (3) sowie die Rücklaufleitung (4) zur Dieselpumpe (1) abbauen.



13

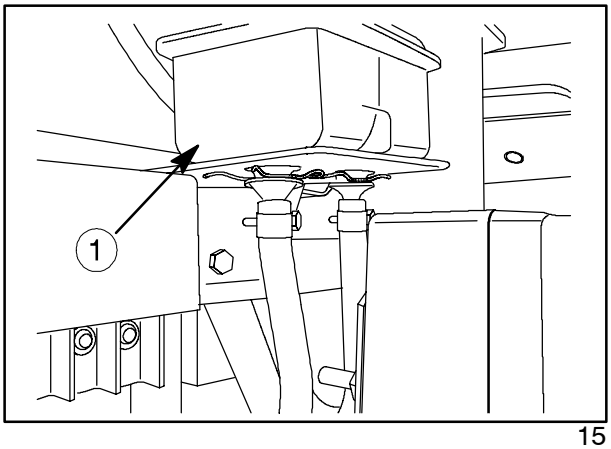
https://tractormanualz.com/

14. Die beiden Metallschellen (2) lösen und das Ölschöpfrohr des Antriebs vom Getriebegehäuse über Hydraulikpumpe (1) und Servopumpe abbauen. Den Anschluss der Zuleitung abbauen.



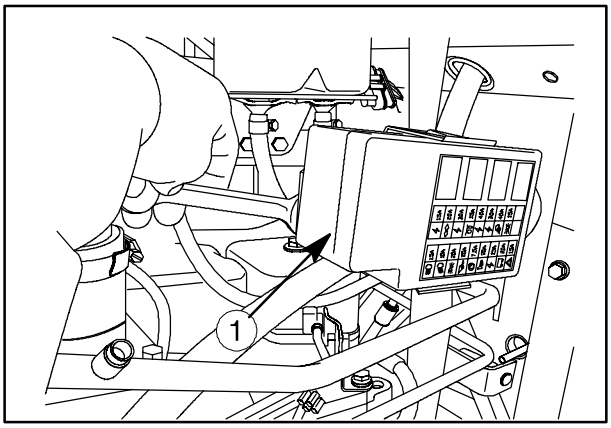
14

15. Den elektrischen Anschluss vom Bremsflüssigkeitsbehälter (1) abziehen und den Behälter von der Halterung nehmen.



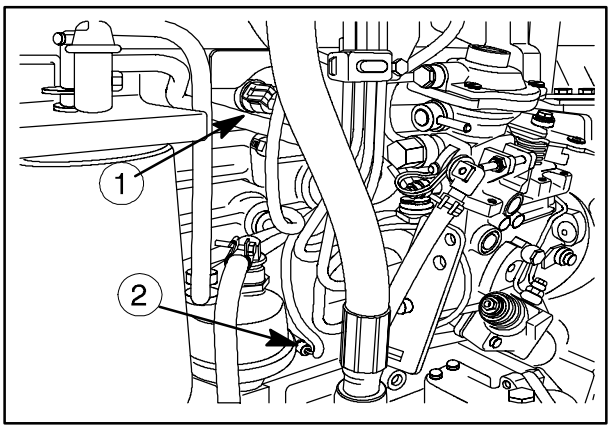
15

16. Den Sicherungskasten (1) von der Motorhaubenhalterung abbauen.



16

17. Die elektrischen Anschlüsse des Temperaturgebers (1) und des Ölschalters (2) abklemmen.

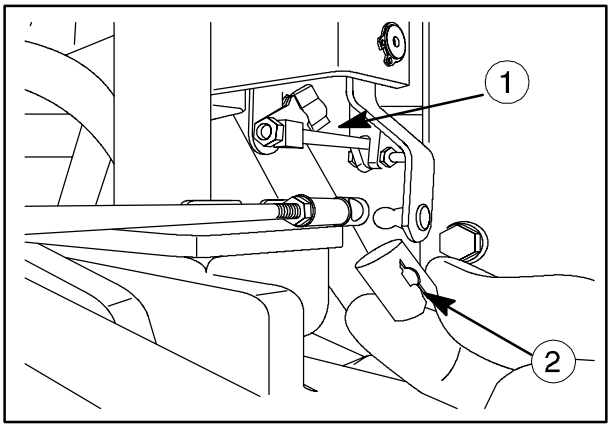


17

https://tractormanualz.com/

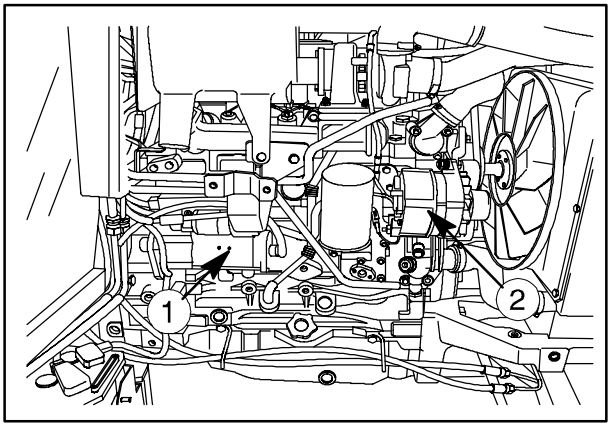
18. Die Klammern (1) abziehen und die Züge für Hand- und Fußgas abbauen.

19. Die Klammern (2) abziehen und den Betätigungsstab von der Einspritzpumpe abbauen.



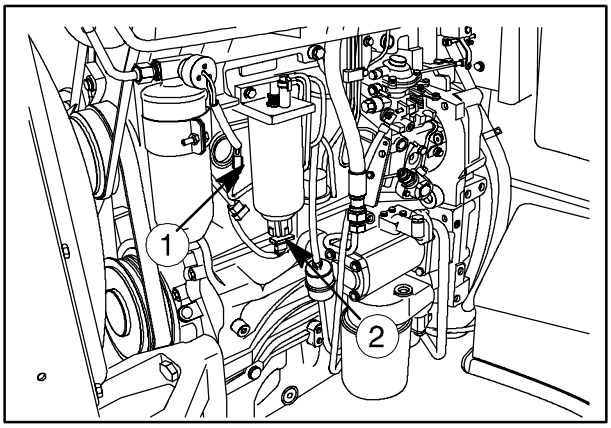
18

20. Die elektrischen Anschlüsse der Lichtmaschine (1) und des Anlassermotors (2) abklemmen.



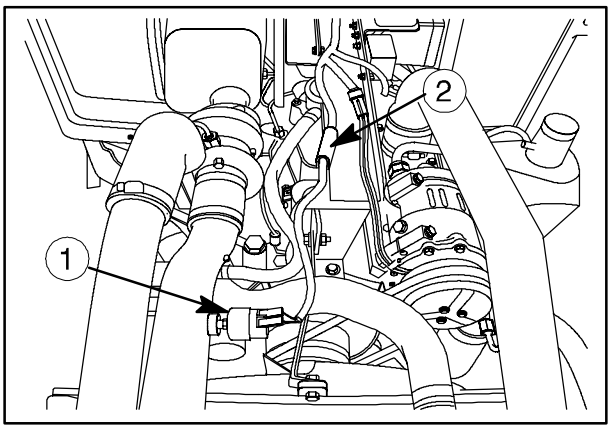
19

21. Die elektrischen Anschlüsse des Trocknerfilterfühlers (1) und Wasserabscheidefühlers (2) abklemmen.



20

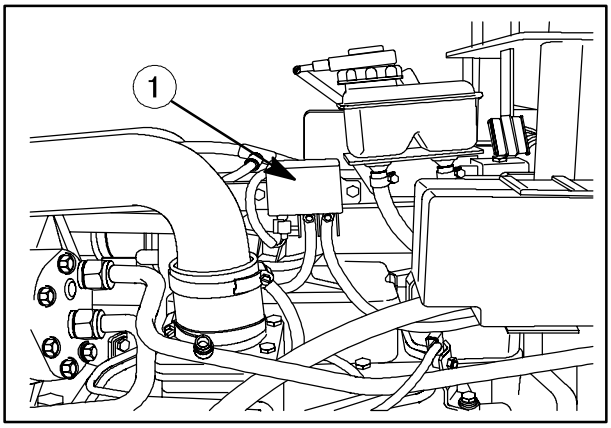
22. Den elektrischen Anschluss (1) des Verstopfungsfühlers (2) abklemmen und Verstopfungsfühler abnehmen.



21

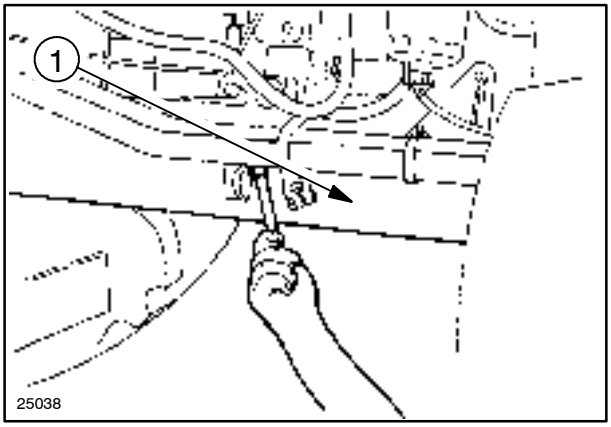
https://tractormanualz.com/

23. Die beiden Halteschrauben lösen und die Halterung samt den Systemschutzrelais (1) abnehmen.



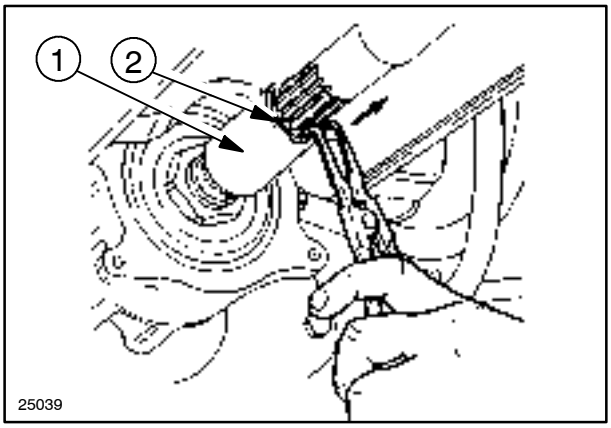
22

24. Die vorderen, mittleren und hinteren Schrauben herausdrehen, welche die Wellenabdeckung für die Antriebswellenabdeckung (1) der Vorderachse halten, und die Abdeckung abbauen.



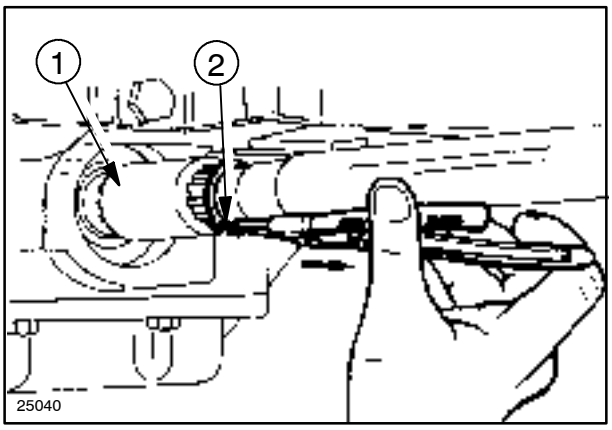
23

25. Den Sicherungsring (2) entfernen, und die Hülse (1) in Pfeilrichtung schieben, um sie von der Keilwelle der Vorderachse zu lösen.



24

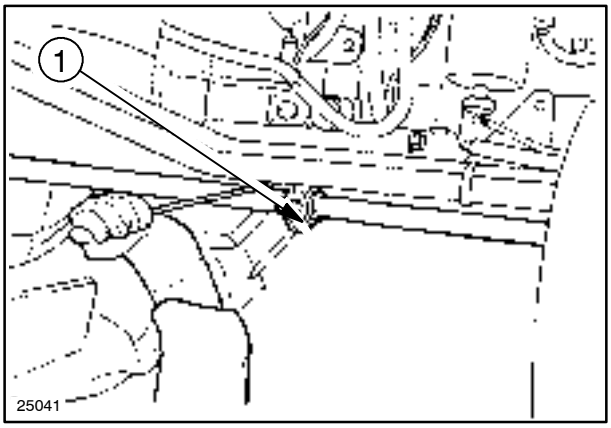
26. Den Sicherungsring (2) entfernen, und die Hülse (1) in Pfeilrichtung schieben, um sie von der Keilwelle des Antriebs zu lösen.



25

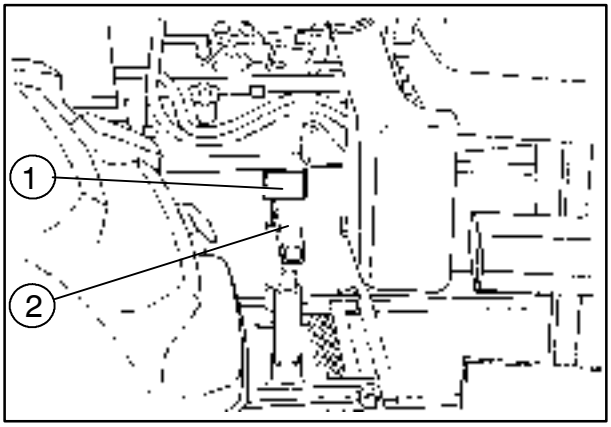
https://tractormanualz.com/

27. Die Halteschrauben für die mittlere Halterung (1) der Antriebswelle herausdrehen, und die Welle komplett mit Halterung abnehmen.



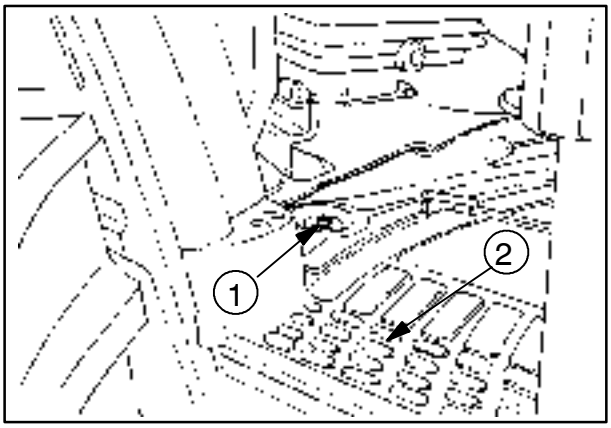
26

28. Das bewegliche Werkzeug 380000569 zum Zerlegen von Traktoren samt Stützbügel 380000500 und Passplatte 380000844 unter dem Motor anbringen und einen Holzklotz zwischen den Kontaktpunkten zwischen Werkzeug und Traktor anbringen.



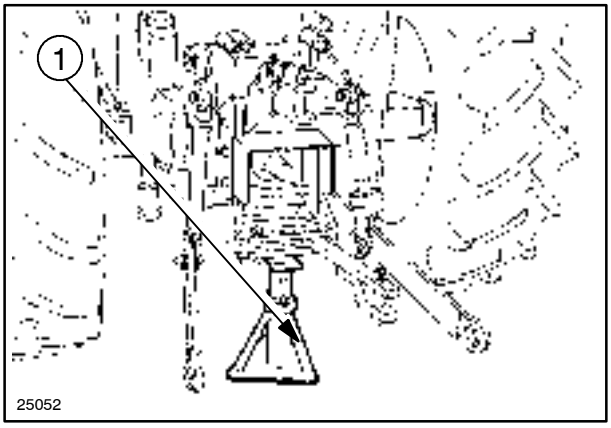
27

29. Den Sperrsplint des Differentialsperrenpedals von der Antriebswelle (1) entfernen, das Pedal ausbauen und die Fußmatte (2) herausnehmen.



28

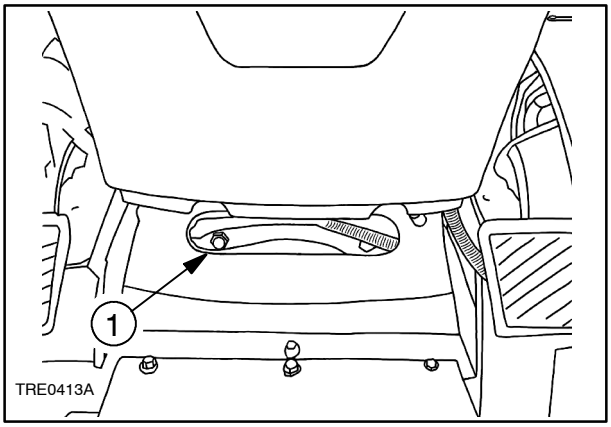
30. Einen festen Stützbock (1) unter die Ackerschienenhalterung stellen und die Handbremse anziehen.



29

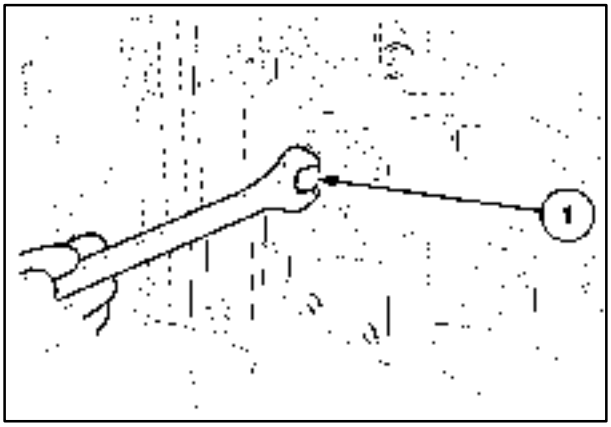
https://tractormanualz.com/

31. Die beiden Muttern und Schrauben lösen, die den Motor mit dem Getriebegehäuse verbinden; Zugang ist durch die beiden Zugangsschlitze (1) möglich.



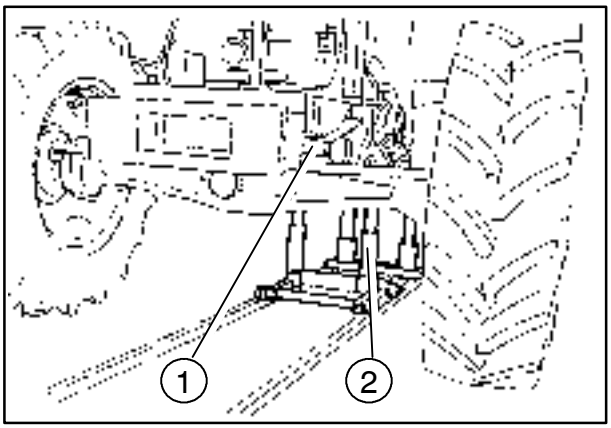
30

32. Die restlichen sechs Schrauben unten und seitlich lösen.



31

33. Den Motor mit Hilfe des Werkzeugs 380000569 vom Antrieb trennen.



32

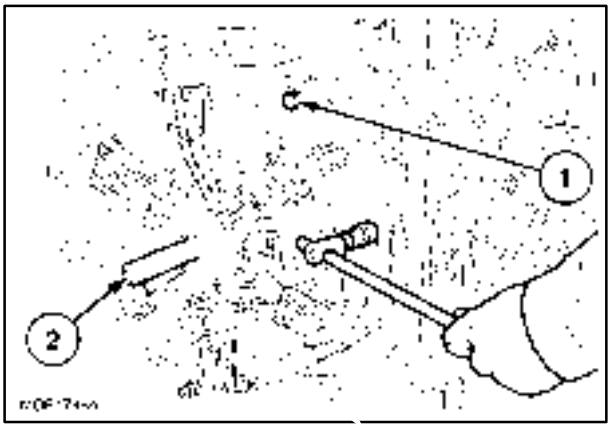
34. Das Distanzstück zwischen Motor und Antrieb entfernen.



33

https://tractormanualz.com/

35. Mit Werkzeug **380000612** (1) die Befestigungsschrauben losdrehen und die Kupplung abnehmen.



34

Zum Einbau des Motors wie folgt vorgehen:

Den Zustand der Kugellager kontrollieren, die in das Schwungrad eingepresst sind; wenn diese klemmen oder Geräusche entwickeln, die Kugellager ersetzen. Beim Einbau eines neuen Kugellagers das Lager schmieren

Die Kupplung unter Verwendung des Sonderwerkzeugs **380000612** (Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90) oder **380000292** (Mod. JX95) montieren. Die Kupplung mit den sechs Befestigungsschrauben am Schwungrad befestigen.

Auf die parallele Ausrichtung der beiden Kupplungsausrückhebel entsprechend der Beschreibung auf Seite 20 achten.

Den Distanzring und die Kontaktflächen des Kupplungsgehäuses reinigen, und alle Reste des alten Dichtungsmaterials von der Kontaktfläche des Motors entfernen.

Das Dichtungsmittel LOCTITE auf den Kontaktflächen des Motors und des Distanzringes auftragen. Den Distanzring auf die in den Motor eingeschraubten Schraubenbolzen setzen.

Vor der Verbindung von Getriebegehäuse mit Motor und Vorderachsbaugruppe die Scheibennaben einfetten.

Die Hinterräder mit Holzkeilen sichern, die Handbremse ganz anziehen und die Ausrichtung der beweglichen und festen Stützböcke kontrollieren.

Alle Schrauben, mit denen das Kupplungsgehäuse am Motor angeschraubt ist, einsetzen und festziehen.

Zwischen den beiden Baugruppen dürfen keine Kabel oder Leitungen eingeklemmt sein.

Durch Drehung des Kühlgebläses die Kurbelwelle drehen, damit die Hülse in die Keilverzahnung der Zapfwelle eingreift.

Die Stützböcke für das Werkzeug **380000236** unter dem Motor und dem Schaltgetriebe/Getriebegehäuse sowie den Stützbock unter der Ackerschiene entfernen.

Die Verschraubung für das Heizungsrohr der Kabine am Distanzring zwischen Kupplung und Motor wieder anbauen. Die Gummischläuche wieder an der Verschraubung anschließen.

Den Drucköl- und den Rücklaufschlauch an die Zylinder der Servolenkung anschließen.

Das Ölschöpfrohr des Antriebs am Getriebe anbauen und mit den Metallschellen sichern.

Den Schlauch an der Kraftstoffrücklaufleitung des Einspritzventils anschließen.

Das Stromkabel an den Sicherungskasten anschließen und die Befestigungsmutter arretieren.

Die elektrischen Steckverbinder an Bremspumpe und Bremsflüssigkeitsbehälter anschließen.

Die Druck- und Rücklaufleitung der Kabinenheizung und die entsprechenden Schellen montieren.

Sämtliche elektrischen Verbindungen herstellen.

Den Gaszug mit der Einspritzpumpe verbinden.

Die Welle für das Allradgetriebe und die Abdeckung wieder einbauen.

Die vorderen Ballastgewichte wieder anbauen und mit dem vertikalen Sicherungsbolzen sichern.

Das Getriebe mit Öl füllen.

Kühlmittel in die Kühlanlage füllen.

Das Massekabel an der Batterie anklemmen.

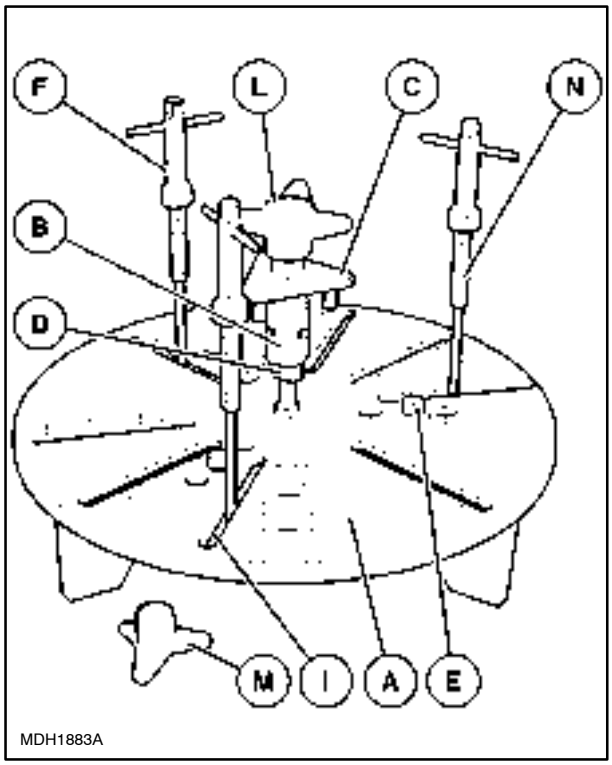
https://tractormanualz.com/

ÜBERHOLUNG DER VALEO-KUPPLUNG

Für die Demontage/Montage und Einstellungen der Kupplung wird das Universal-Werkzeug **293650** verwendet.

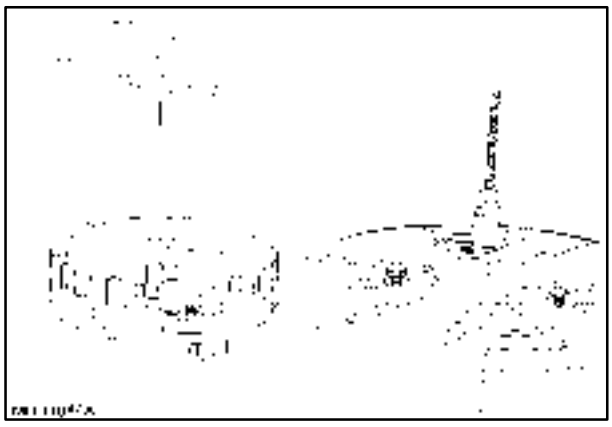
Erforderliche Komponenten des Universal-Werkzeugs 293650 für die Einstellung der VALEO-Kupplung.

- **A.** Platte **293332**.
- **B.** Mittleres Distanzstück.
  293728. ∅ 35 mm für 11"/11"-Kupplung.
  293729. ∅ 40 mm für 12"/12"-Kupplung.
- **C.** Anschlagkreuzstück **293731**.
- **D.** Kontermutter **293730** für mittleres Distanzstück.
- **E.** Seitliche Distanzstücke **293726**.
- **F.** Säulen **293725**.
- **I.** Blöcke.
- **L.** Befestigungs-Handrad des Kreuzstücks **293739**.
- **M.** Befestigungs-Handräder **293740** für seitliche Distanzstücke.
- **N.** Distanzstücke für Säulen.



35

Hinweis - Vor der Montage der Kupplung auf das Sonderwerkzeug **293650** wird empfohlen, die drei Befestigungsschrauben der elastischen Mitnehmerlaschen der Zapfwellen-Kupplungsdruckscheibe aus dem Kupplungsgehäuse zu lösen.



36

https://tractormanualz.com/

Die Kupplung nach folgenden Anleitungen auf das Universal-Werkzeug **293650** montieren:

- Das mittlere Distanzstück (B) auf der Platte (A) anbringen, so dass sich die Auflagefläche des Kreuzstücks auf:

  132 mm (12"/12"-Kupplungen)

  123 mm (11"/11"-Kupplungen)

  befindet und mit der Kontermutter (D) in dieser Höhe blockieren.
- Die Stärke (S) der Kupplungsscheibe der zu überholenden Zapfwellenkupplung messen und die seitlichen Distanzstücke (E) auf einem Umfang von 240 mm anbringen. Die Höhe ihrer Oberseite ergibt sich aus der folgenden Formel:

$$h = R_V + S + B$$

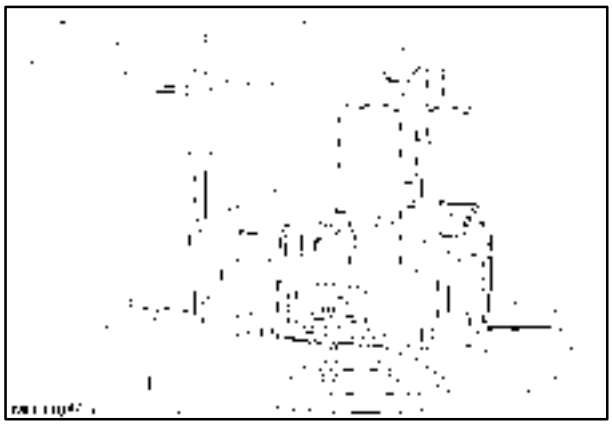
wobei:

B Aufmaß, das dazu dient, die Ausrückhebel der Zapfwelle um 9 mm zu senken, so dass das Kreuzstück **293731** zur Prüfung der komplanaren Anordnung verwendet werden kann (Höhenunterschied zwischen den Ausrückhebeln von Zapfwelle und Getriebe 25 mm):
2,2 mm für 12"/12"-Kupplungen
(Mod. JX95)
ohne Aufmaß (Kreuzstück **293731** wird bereits verwendet) für 11"/11"-Kupplungen
(Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90)

R_V Äußere Absenkung des Schwungrads
2 mm für 11"/11"-Kupplungen
(Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90)
0,5 mm für 12"/12"-Kupplungen
(Mod. JX95)

S = Gemessene Stärke der Zapfwellen-Kupplungsscheibe.

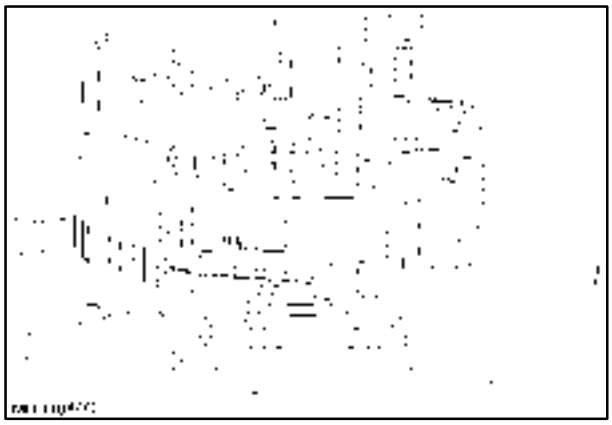
- Die verstellbaren seitlichen Distanzstücke (E) mit den zugehörigen Handrädern (M) arretieren.
- Die Kupplungsbaugruppe mit der Druckplatte der Zapfwelle auf die Platte montieren und unter Verwendung der drei Säulenschrauben (F, S. 18) mit den Blöcken (I) und den erforderlichen Distanzstücken (N) befestigen.



37

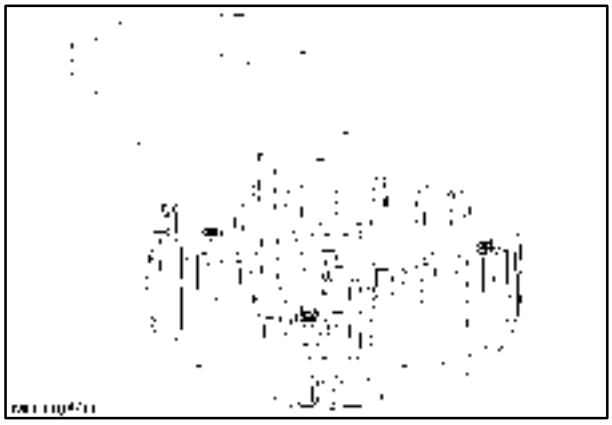
https://tractormanualz.com/

Die Muttern (7, S. 6) am Gestänge zur Einstellung der Zapfwellen-Ausrückhebel abdrehen und die Säulen (F, S. 18) schrittweise ausschrauben. Hierdurch entspannt sich die Tellerfeder und die Kupplung lässt sich in ihre Komponenten zerlegen.



38

Die drei Befestigungsschrauben der elastischen Mitnehmerlaschen der Getriebe-Kupplungsdruckplatte am Kupplungsgehäuse lösen und die Druckplatte ausbauen.



39

⚠ ACHTUNG ⚠

Während der Demontage, Überholung und anschließenden Montage dürfen die elastischen Mitnehmerlaschen der Druckplatten von Getriebe- und Zapfwellenkupplung keinesfalls aus ihrer ursprünglichen Montageposition auf den Kupplungsdruckplatten verrückt werden.

Den Verschleiß der Kupplungsscheiben feststellen. Die Scheiben ersetzen, wenn die Reibflächen fast bis auf die Befestigungsnieten abgenutzt sind. Die Kupplungsscheibe ebenfalls ersetzen, falls die Beläge aus organischem Verbundmaterial verölt sind.
Den Zustand der Reibflächen von Kupplungsdruckplatten und -gehäuse überprüfen.
Sie können bei Bedarf nachgearbeitet werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Abmessungen (A, B, C und D) der Komponenten anschließend nicht geringer als die unten abgebildeten Grenzwerte sein dürfen. Andernfalls sind die Komponenten auszuwechseln.

Folgendermaßen vorgehen:

- Die Oberflächen der Kupplungsdruckplatten nacharbeiten;
- beschädigte oder verschlissene Scheiben ersetzen;
- die Oberfläche des Kupplungsgehäuses nacharbeiten.

https://tractormanualz.com/

Beim Materialabtrag vom Boden des Kupplungsgehäuses ist Maß (D) einzuhalten, das sich aus folgender Formel ergibt:

$$D = A + B + S_1 + S_2 + P + L$$

wobei:

A und B = Messwerte der beiden Kupplungsdruckplatten nach dem Nacharbeiten;

S_1 und S_2 = Messwerte der Kupplungsscheiben von Zapfwelle und Schaltgetriebe:

L = **2 mm** für 11”/11”-Kupplung Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90

= **0,5 mm** für 12”/12”-Kupplung Mod. JX95 Absenkung am Schwungrad;

P = **4,20 ÷ 4,30 mm** - 11”/11”-Kupplung Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90;

= **4,30 ÷ 4,40 mm** - 12”/12”-Kupplung Mod. JX95 Erforderliche Abmessung der Feder zur Wiederherstellung der ursprünglichen Belastung.

- Prüfen, ob der Wert (D) mindestens dem Messwert an der überholten Kupplung entspricht, hierbei darf zudem das Maß (C, Abb. 42 und 44) des Gehäuses höchstens auf den vorgegebenen Wert reduziert werden. Im gegenteiligen Fall sind eine oder beide Kupplungsdruckplatten zu ersetzen.

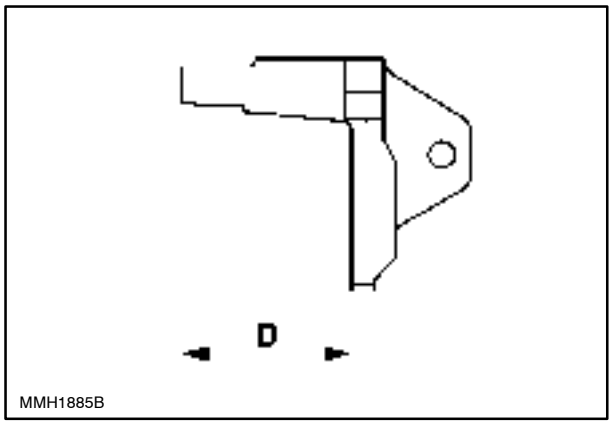
Im Fall von 11”/11”-Kupplungen prüfen, ob das Maß (E) höher als der auf S. 22, Abb. 42, angegebene Wert ist und ggf. wiederherstellen.

Insofern erforderlich, die Reibfläche am Schwungrad nacharbeiten. Es ist zu beachten, dass anschließend die externe Absenkung des Schwungrads wiederhergestellt werden muss.

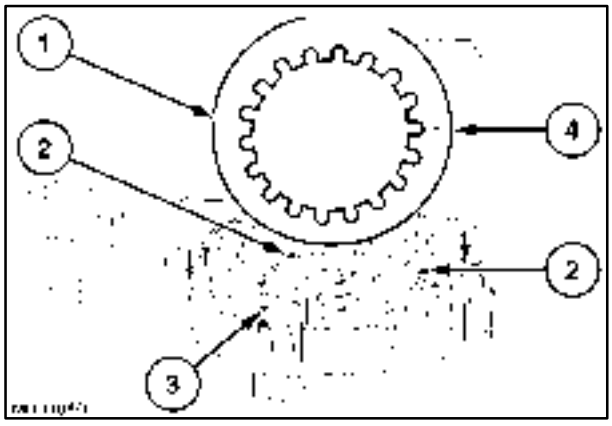
Die Bauteile der Kupplungen unter Verwendung des Sonderwerkzeugs **293650** montieren. Hierbei sind folgende Hinweise zu beachten:

- Die Tellerfeder (1) so auf die Kupplungsdruckplatte des Schaltgetriebes (3) montieren, dass die Zentrierstifte (2) mit den Kerben (4) übereinstimmen.
- Die Kupplung nach den Anleitungen auf den folgenden Seiten einstellen.

Hinweis - Die sechs Befestigungsschrauben der elastischen Mitnehmerlaschen der Kupplungsdruckscheiben von Schaltgetriebe und Zapfwelle bei der Montage mit einem Drehmoment von 1,5 Nm (kgm) am Gehäuse eindrehen.



40



41

https://tractormanualz.com/

VORGESCHRIEBENE MINDESTMASSE VON VERSCHLEISSTEILEN DER VALEO-KUPPLUNG NACH DEM NACHARBEITEN

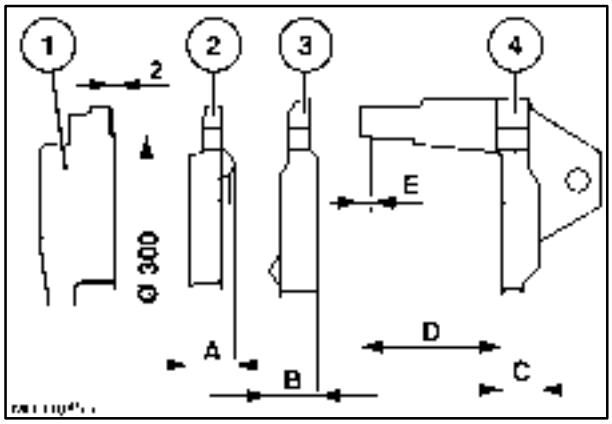
11”/11”-Zweischeibenkupplungen

Insofern erforderlich, kann die Reibfläche am Schwungrad nachgearbeitet werden. Hierbei ist zu beachten, dass Nennmaß durch die Nacharbeit um höchstens 1 mm im verringert werden darf.
Am nachgearbeiteten Schwungrad die äußere Absenkung von 2 mm wiederherstellen (siehe Abb. 42).

- 11”/11”-Zweischeibenkupplung
  Mod. JX60, JX70, JX80, JX90

A. ≥12,50 mm
B. ≥20,00 mm
C. ≥18,00 mm
D. ≥12,50 mm
E. ≥2,50 mm

1. Motorschwungrad.
2. Druckplatte der Zapfwellenkupplung.
3. Druckplatte der Getriebekupplung.
4. Gehäuse.

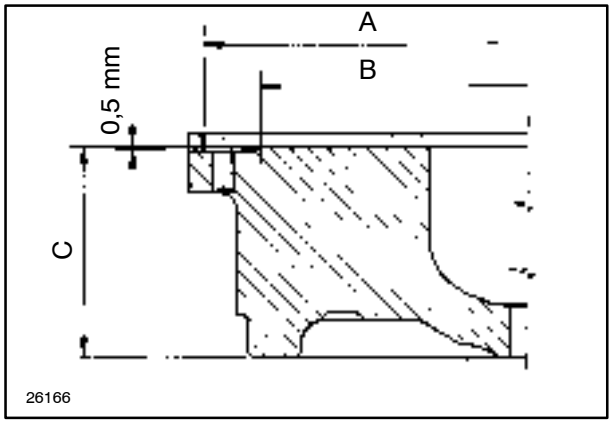


42

12”/12”-Zweischeibenkupplung

Insofern erforderlich, kann die Reibfläche am Schwungrad nachgearbeitet werden. Es ist zu beachten, dass Nennmaß durch die Nacharbeit um höchstens 1 mm im verringert werden darf.
Am nachgearbeiteten Schwungrad die äußere Absenkung von 0,5 mm wiederherstellen, siehe Abb. 43 und 44.

A. = 352 E8 mm
B. = 313 mm
C. = 73,5 mm

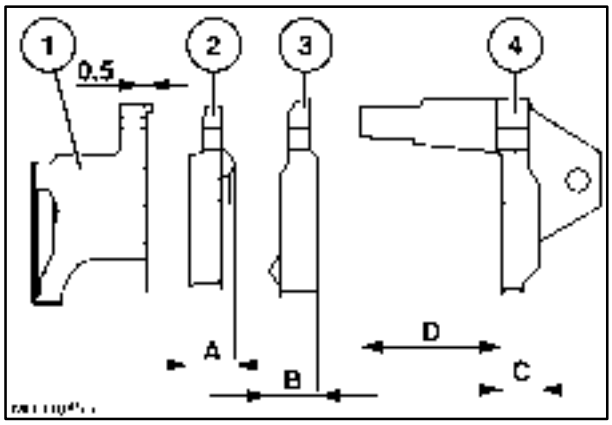


43

- 12”/12”-Zweischeibenkupplung
  Mod. JX95

A. ≥15,50 mm
B. ≥21,50 mm
C. ≥20,50 mm
D. ≥12,50 mm

1. Motorschwungrad.
2. Druckplatte der Zapfwellenkupplung.
3. Druckplatte der Getriebekupplung.
4. Gehäuse.



44

https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DER VALEO-KUPPLUNG

Für eine korrekte Einstellung der Kupplung müssen die Ausrückhebel komplanar und auf den Maßen (D und D_1, S. 6) im Vergleich zur Auflagefläche am Motorschwungrad angeordnet sein.

HINWEIS: *Im Fall der 12"/12"-Kupplung reduziert sich Maß D_1 um* ***9 mm*** *(137 - 9 = 128 mm, siehe S.19). Dies entspricht der Absenkung des Kontaktpunktes mit dem Drucklager der Zapfwellenkupplungs-Ausrückhebel, so dass das Kreuzstück* ***293731*** *verwendet werden kann, bei dem die Differenz zwischen den Ausrückhebeln 25 mm beträgt.*

Die Einstellung kann nach Belieben an der ausmontierten Kupplung auf der Werkbank oder an der am Schwungrad montierten Kupplung vorgenommen werden.

1. Einstellung auf der Werkbank.

Die Kupplung auf der Platte des Universal-Werkzeugs **293650** anbringen und gemäß den vorausgehenden Demontageanleitungen befestigen.

Das Anschlagkreuzstück (C) montieren und mit dem Handrad (L) des Universal-Werkzeugs **293650** blockieren.

Die Stellschrauben (2) der Getriebekupplungs-Ausrückhebel (1) aus- oder eindrehen, bis zwischen den Bolzenenden unter dem Kreuzstück (C) und den Ausrückhebeln der Getriebekupplung ein Spiel (V_1) entsteht. Die Schrauben anschließend mit den Muttern (3) arretieren.

C. Kreuzstück (Anschlag).

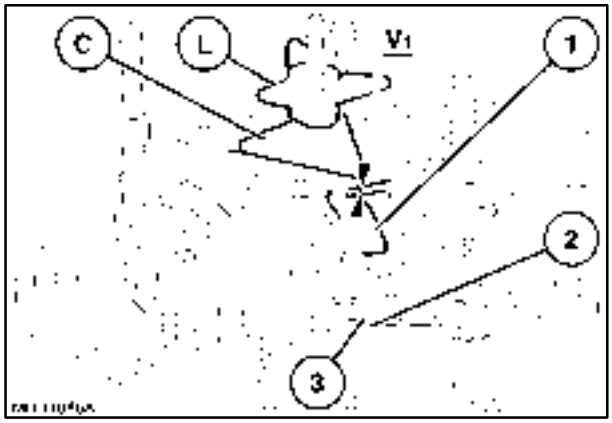
L. Handrad **293739**.

V_1 = **0,1 mm** Spiel zwischen den Bolzenenden unter dem Kreuzstück (C) und den Ausrückhebeln (1) der 11"/11"-Kupplung (Mod. JX60, JX70, JX80, JX90) oder:
0,1 mm bei 12"/12"-Kupplung (Mod. JX95).

1. Ausrückhebel.

2. Sechskantschlüssel.

3. Stellschraube und Sicherungsmutter.



45

Die Stellmuttern des (2) Gestänges zur Einstellung der Zapfwellenkupplungs-Ausrückhebel (1) ein- bzw. ausdrehen, bis zwischen dem Ende jedes Ausrückhebels und der Anschlagfläche des Kreuzstücks (C) ein Spiel (V_2) entsteht.

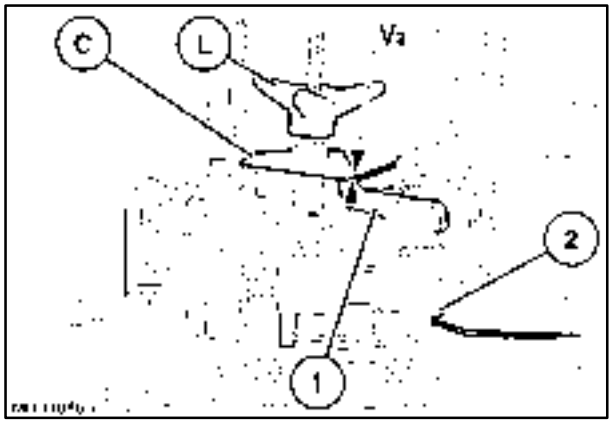
C. Kreuzstück (Anschlag).

L. Handrad **293739**.

V_2 = **0,1 mm** Spiel zwischen der Anschlagfläche des Kreuzstücks (C) und den Ausrückhebeln (1) der 11"/11"-Kupplung (Mod. JX60, JX70, JX80, JX90) oder:
0,1 mm bei 12"/12"-Kupplung (Mod. JX95).

1. Ausrückhebel.

2. Stellmutter.

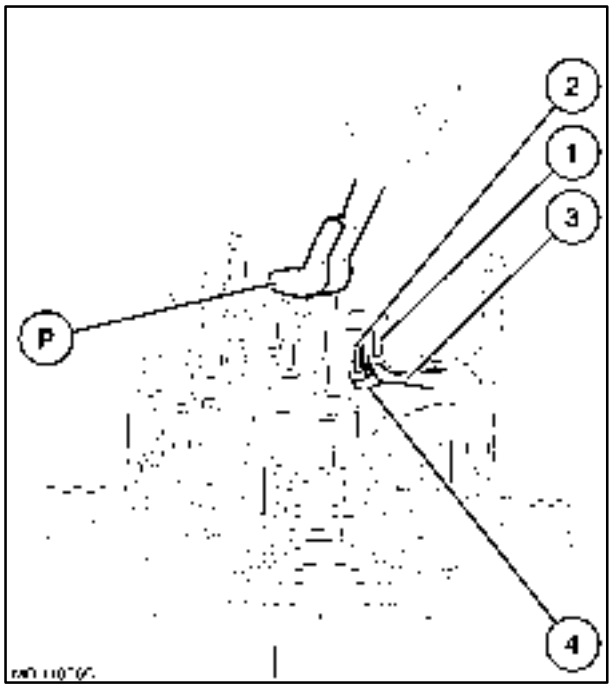


46

https://tractormanualz.com/

Nach der Einstellung des Kupplungshebels das Handrad (L, S. 6) des Universal-Werkzeugs **293650** abnehmen. Das Druckstück **380000458** (P) auf die Platte des Werkzeugs montieren und die Länge der Schrauben (1) so regulieren, dass sie komplanar sind und auf den Ausrückhebeln der Zapfwellenkupplung (3) aufliegen. Den Hebel des Druckstücks (P) betätigen (vgl. Abbildung) und das korrekte Ausrücken der Zapfwellenkupplung prüfen.

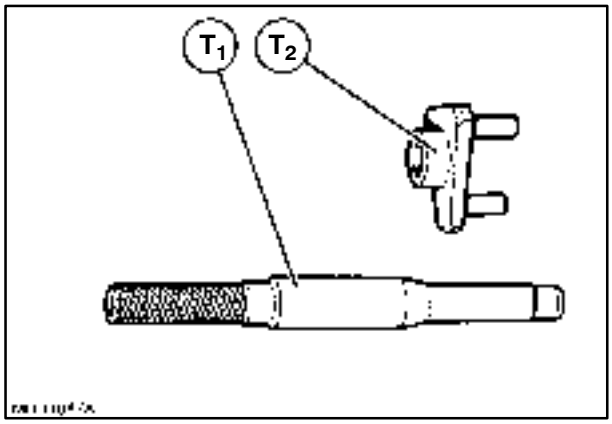
Die Schrauben (2) anschließend auf den Ausrückhebeln (4) der Getriebekupplung aufliegen lassen und deren Ausrücken überprüfen.



47

1. Einstellung der am Schwungrad montierten Kupplung

Den Stift der Einstell-Ausrüstung (Stift T_1 und Kreuzstück T_2) **380000612** (11"/11", Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90) oder **380000292** (T_1, 12"/12"-Kupplung, Mod. JX95) in die Aufnahmen für die Wellen der Kupplungsscheiben einsetzen. Sicherstellen, dass das Ende gegen das Lager stößt (10, S. 6) und das zugehörige Anschlagkreuzstück **380000612** (T_2, für 11"/11"-Kupplung, Mod. JX60, JX70, JX80 und JX90) oder **380000293** (T_2, für 12"/12"-Kupplung, Mod. JX95) dagegen drücken.



48

Anschließend vorgehen wie folgt:

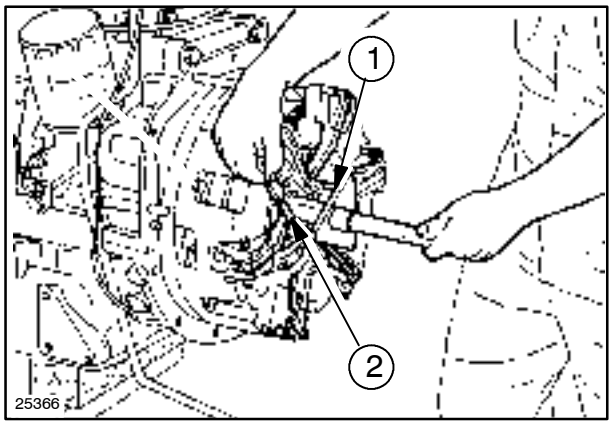
- Die Stellschrauben der Ausrückhebel der Getriebekupplung ein- bzw. ausdrehen, so dass zwischen den Bolzenenden unter dem Kreuzstück (1) und den Ausrückhebeln der Getriebekupplung folgendes Spiel entsteht:

  0,1 mm - 11"/11"-Kupplung

Mod. JX60, JX70, JX80, JX90

  8,1 mm - 12"/12"-Kupplung

Mod. JX95



49

https://tractormanualz.com/

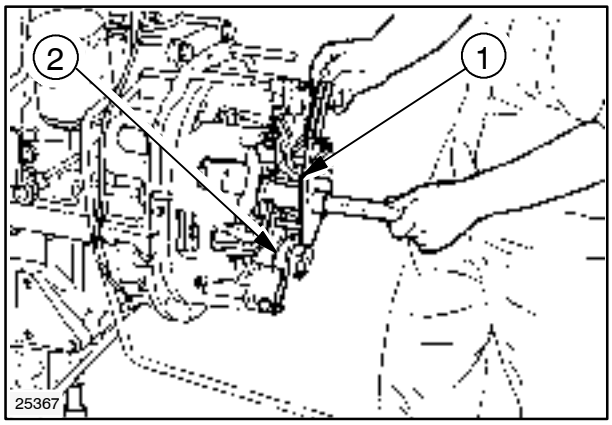
- Die Stellschrauben der Ausrückhebel der Zapfwellenkupplung ein- bzw. ausdrehen, so dass zwischen der Anschlagfläche des Kreuzstücks (1) und den Ausrückhebeln der Zapfwellenkupplung (2) folgendes Spiel entsteht:

0,1 mm - 11"/11"-Kupplung

Mod. JX60, JX70, JX80, JX90

8,1 mm - 12"/12"-Kupplung

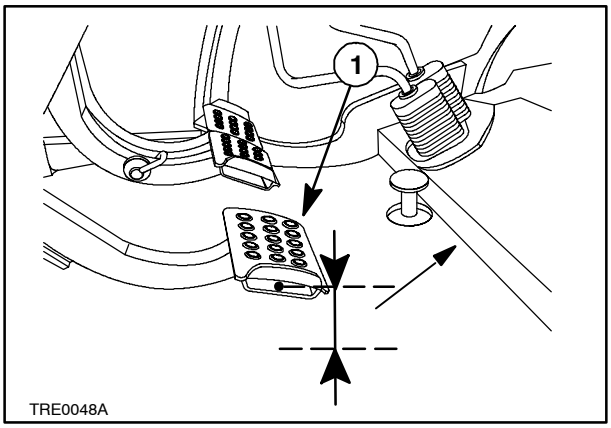
Mod. JX95



50

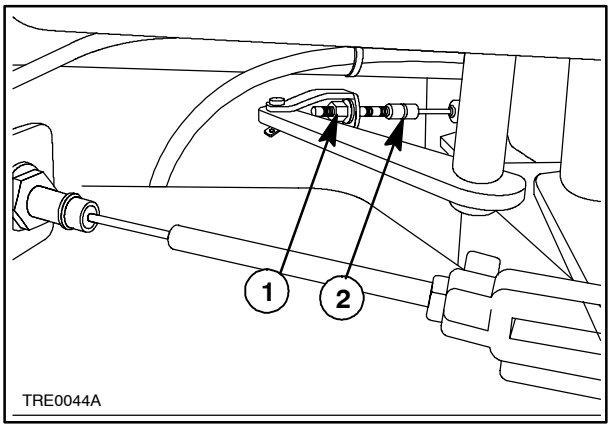
EINSTELLUNG DES BETÄTIGUNGS-GESTÄNGES DER GETRIEBEKUPPLUNG (Arbeitsgang 18.100.40)

Prüfen, ob das Pedal vor dem Ausrücken der Kupplung etwa 40 mm leer getreten werden kann. Sollte der "freie Pedalweg" auf 25 mm reduziert sein, muss die Kupplung eingestellt werden:



51

- Die Sicherungsmutter (1) lockern und die Hülse (2) nach links drehen.
- Die Kontermutter (1) arretieren.
- Prüfen, ob der "freie Pedalweg" 25 mm beträgt.



52

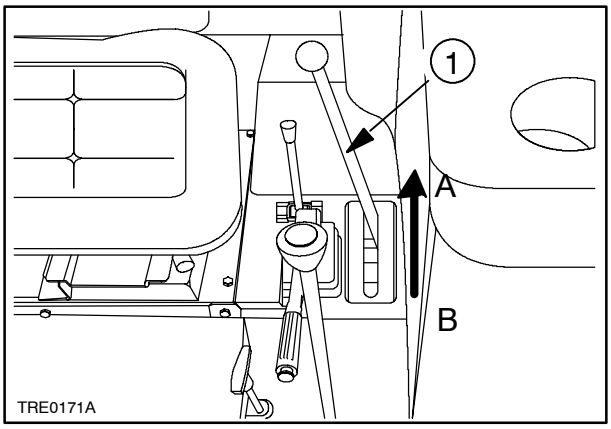
https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES GESTÄNGES DER ZAPFWELLENKUPPLUNG (VALEO-KUPPLUNG)

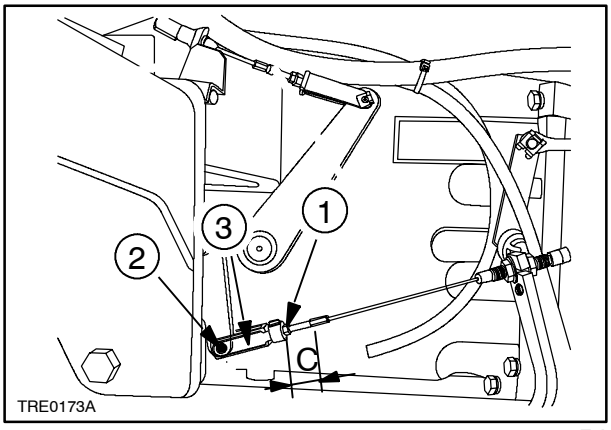
Die einzige Einstellung, die bei Bedarf an der Kupplung vorgenommen werden muss, ist die Einstellung des Kupplungshebelspiels. Dies ist der Abstand von der vollständig freigegebenen Position (Seilzug) (A) bis zum ersten Widerstand.

Das Kupplungsspiel (C, Abb. 54) muss 4,5 mm (0,1772 in) betragen. Falls dieser Abstand auf 2,5 mm (0,0984 in) verringert ist, den Kupplungshebel wie folgt nachstellen:

- Den Bedienhebel der Zapfwellenkupplung (1) (Abb. 53) in die Einrückstellung (A) (vollständig angehoben) bringen.
- Die Kontermutter (1) (Abb. 54) lösen und den Splint (2) herausziehen.
- Die Muffe (3) drehen, um den Seilzug vollständig zu straffen.
- Die Muffe (3) 4 Umdrehungen (ca. 4,5 mm) weit lockern, um den Seilzug zu längen.
- Wenn der freie Pedalweg 4,5 mm (0,1772 in) beträgt, den Splint (2) einsetzen und die Kontermutter (1) festziehen.



53



54

https://tractormanualz.com/

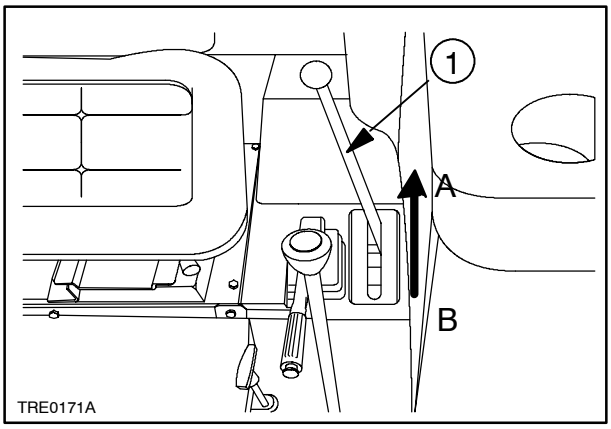
EINSTELLUNG DES GESTÄNGES DER ZAPFWELLENKUPPLUNG (LUK-KUPPLUNG)

Einhebel-Zapfwelle (Nicht in allen Ländern verfügbar)

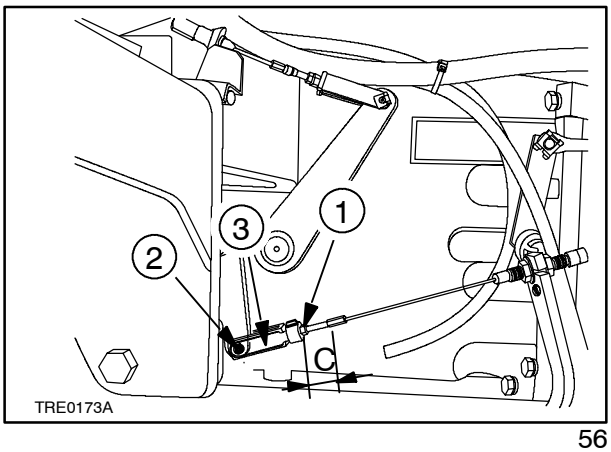
Die einzige Einstellung, die bei Bedarf an der Kupplung vorgenommen werden muss, ist die Einstellung des Kupplungshebelspiels. Dies ist der Abstand von der vollständig freigegebenen Position (Seilzug) (A) bis zum ersten Widerstand.

Das Kupplungsspiel (C, Abb. 54) muss 2,5 mm (0,0984 in) betragen. Falls dieser Abstand auf maximal 2,5 mm (0,0984 in) verringert ist, die Kupplung wie folgt nachstellen:

- Den Bedienhebel der Zapfwellenkupplung (1) in die Ausrückstellung (A) (vollständig angehoben) bringen.
- Die Kontermutter (1) lösen und den Splint (2) herausziehen (Abb. 56).
- Die Muffe (3) drehen, um den Seilzug vollständig zu straffen.
- Die Muffe (3) 2 Umdrehungen (ca. 2,5 mm) weit lockern, um den Seilzug zu längen.
- Wenn der Pedalweg ohne Last 2,5 mm (0,0984 in) beträgt, den Splint (2) einsetzen und die Kontermutter (1) festziehen.



55



56

EINSTELLUNG DES GESTÄNGES DER ZAPFWELLENKUPPLUNG (LUK-KUPPLUNG)

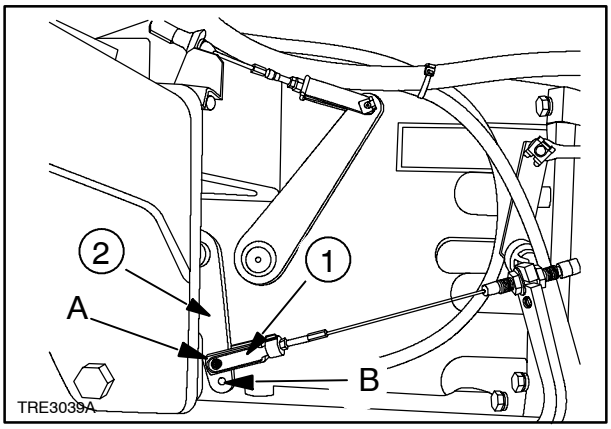
Einhebel-Zapfwelle

(Nicht in allen Ländern verfügbar)

(Nur für Modell JX95)

Die vorstehende Einstellanleitung gilt auch für dieses Modell. Der einzige Unterschied ist der Verbindungspunkt von Muffe (1) (Abb. 57) und Hebel (2) (Abb. 57).

Die Muffe (1) (Abb. 57) wird am Hebel (2) (Abb. 57) über die obere Bohrung (A) (Abb. 57) befestigt.



57

HINWEIS: *Bei den übrigen Modellen (JX60, JX70, JX80 und JX90) ist die Verbindungsstelle zwischen Muffe (1) (Abb. 57) und Hebel (2) (Abb. 57) der Punkt* ***B*** *(Abb. 57).*

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 21 - GETRIEBE

Kapitel 1 - Mechanisches Getriebe (12 x 4)

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
21 000	Wichtige technische Daten	1
	Anzugsmomente	2
	Werkzeuge	3
	Schnittansichten	3&5
	Beschreibung und Funktionsweise	8
	Fehlersuche	8
21 110	Ausbau und Wiedereinbau	siehe Abschnitt 27

21 000 - HAUPTDATEN - ANZUGSMOMENTE - SCHNITTE - WERKZEUG - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE - FEHLERDIAGNOSE

Schaltgetriebe		4 Gänge, Zahnräder immer im Eingriff, Synchroneinrichtungen für alle Gänge
Zahnradtyp		schrägverzahnte Zahnräder
Gruppengetriebe		Normaler Zahnradsatz mit 3 Ganggruppen für Vorwärtsgänge und 1 für Rückwärtsgänge; insgesamt 12 Vorwärts- und 4 Rückwärtsgänge
- Zahnradtyp		Stirnräder
- Untersetzungsverhältnisse:		
● Langsam		$\frac{23x17}{43x50}$ = 1:5,49
● Normal		$\frac{23x27}{43x34}$ = 1:2,35
● Schnell		1
Schaltung von Schalt- und Gruppengetriebe		Unabhängig, durch Handschalthebel rechts vom Fahrer
Dicke des Einstellrings für die Schaltgetriebe-Antriebswelle (5, Seite 5)	mm (in.)	3,00-3,25-3,50-3,75-4,00 (0,1181-0,128-0,1378-0,1476-0,1575)
Innendurchmesser der getriebenen Zahnräder des Wechselgetriebes	mm (in.)	50,050 - 50,075 (1,9705 - 1,9715)
Außendurchmesser der Buchsen (17, Seite 5)	mm (in.)	49,925 - 49,950 (1,9655 - 1,9665)
Spiel zwischen Zahnrädern und Buchsen	mm (in.)	0,100 - 0,150 (0,0039 - 0,0059)
Durchmesser der angetriebenen Welle des Getriebes (19, Seite 5)	mm (in.)	39,175 - 39,191 (1,5423 - 1,5429)
Innendurchmesser der Buchsen (17, Seite 5)	mm (in.)	39,200 - 39,239 (1,5433 - 1,5448)
Spiel zwischen Welle und Buchsen	mm (in.)	0,009 - 0,064 (0,0004 - 0,0025)

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

GETRIEBE UND GANGGRUPPENGETRIEBE - HAUPTDATEN

(Fortsetzung)

Durchmesser der Zapfwellen-Kupplungswelle (4, Seite 5)	mm (in.)	24,979 - 25,000 (0,9834 - 0,9843)
Innendurchmesser der eingebauten Buchse (1, Seite 5)	mm (in.)	25,040 - 25,092 (1) (0,9858 - 0,9879)
Spiel zwischen Zapfwellen-Kupplungswelle und zugehöriger Buchse	mm (in.)	0,040 - 0,113 (0,0016 - 0,0044)
Festsitz zwischen den Buchsen auf der Antriebswelle	mm (in.)	0,037 - 0,091 (0,0015 - 0,0036)
Federn (16, Seite 7) für Kugel der Raste an den Steuerstangen für Schalt- und Ganggruppengetriebe:		
- Freie Länge der Feder	mm (in.)	30 (1,1811)
- Länge der Feder bei Belastung mit 50-56 N (11,3148-12,5059 lb)	mm (in.)	25,5 (1,0039)
Haltefedern für den Schalthebel von Schalt- und Ganggruppengetriebe:		
- Freie Länge der Feder	mm (in.)	75 (2,9528)
- Länge der Feder bei Belastung mit 94-104 N (21,1740-23,3796 lb)	mm (in.)	42 (1,6535)

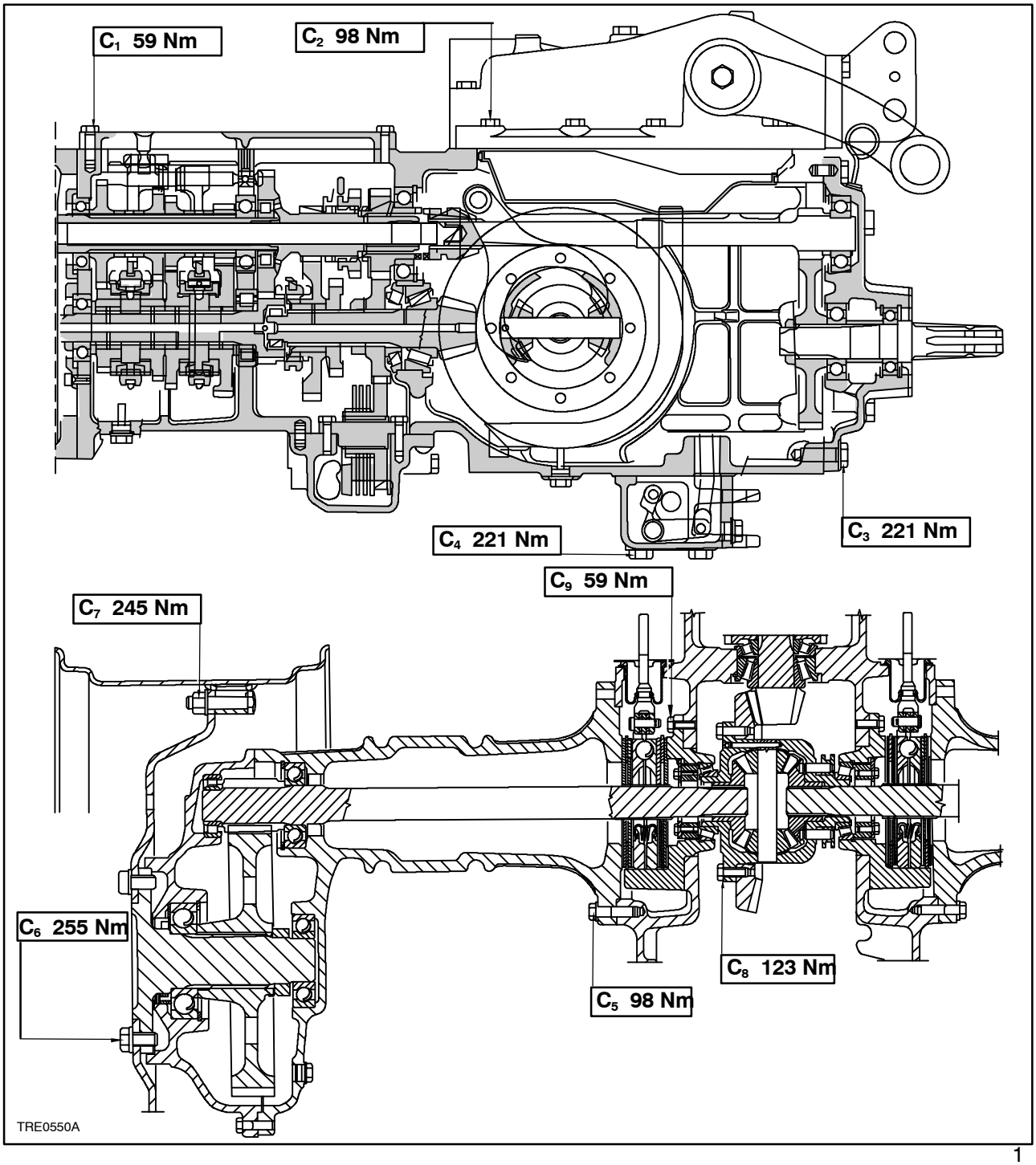
(1) Sollmaß nach Einbau ohne Aufreiben.

ANZUGSMOMENTE

BAUTEILE	Gewinde	Anzugsmomente	
		Nm	ft. lb.
Haltemuttern für obere Abdeckung von hinterem Getriebe/Schaltgetriebe (C_1)	M10 x 1,25	59	43,5162
Schrauben zur Befestigung der Hubvorrichtung am hinteren Getriebegehäuse (C_2)	M12 x 1,25	98	72,2811
Schrauben zur Befestigung des Zapfwellengehäuses am Getriebe/Schaltgetriebe (C_3)	M16 x 1,5	221	163,0012
Schrauben zur Befestigung der flexiblen Ackerschiene am Gehäuse von Getriebe/Schaltgetriebe (C_4)	M16 x 1,5	221	163,0012
Muttern für die Stiftbolzen zur Befestigung des Achsantriebs am Getriebe/Schaltgetriebe (C_5)	M12 x 1,25	98	72,2811
Muttern zur Befestigung der Stahlblechscheibe an der Radantriebsnabe (C_6)	M18 x 1,5	255	188,0783
Muttern für Schrauben zur Befestigung der Stahlblechscheibe an der Antriebsradfelge (C_7)	M16 x 1,5	245	180,7027
Halteschrauben für Tellerrad (C_8)	M12 x 1,25	123	90,7201
Halteschrauben für Kegelradtrieb (C_9)	M10 x 1,25	59	43,5162

https://tractormanualz.com/

HAUPTDATEN - SCHALT- UND GANGGRUPPENGETRIEBE



1

WERKZEUGE

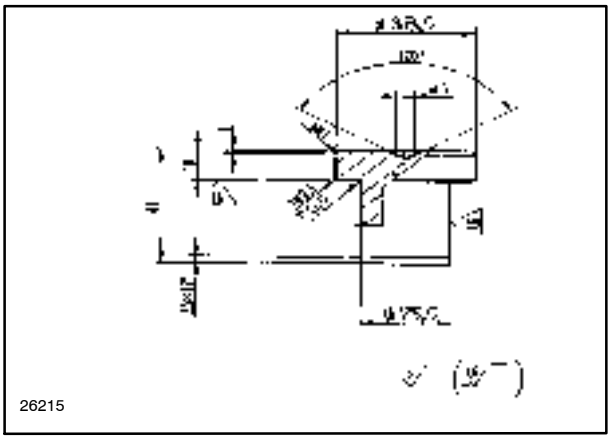
VORSICHT - Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeitsschritte können nur mit den **WICHTIGEN** Werkzeugen durchgeführt werden, die auf der rechten Seite mit einem **(X)** gekennzeichnet sind.
Im Interesse der Sicherheit und optimaler Arbeitsergebnisse sowie zur schnelleren und leichteren Arbeit sollten diese wichtigen Werkzeuge zusammen mit den hier aufgeführten Spezialwerkzeugen sowie bestimmten Werkzeugen eingesetzt werden, die entsprechend den Querschnittszeichnungen in diesem Handbuch angefertigt werden müssen.

Liste der für die Wartungseingriffe in diesem Abschnitt des Handbuchs erforderlichen Sonderwerkzeuge:

	380000236	Demontagestützbock mit Rollen für den Traktor.
	380000227	Lasthaken für das Kupplungsgehäuse.
	380000301	Drehbarer Stützbock für Überholung.
	380000271	Vordere Halterung (mit **380000301**).
	380000272	Hintere Halterung (mit **380000301**).
X	**380000838**	Adapter für Ausbau des Wendegetriebebolzens (mit **380000549**).

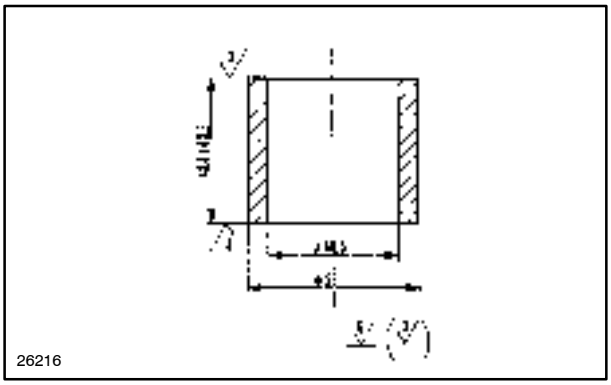
https://tractormanualz.com/

Durchtreiber zum Ausbau der Schaltgetriebe-Antriebswelle (Teilenummer **50006** - Maße in mm).
Aus Werkstoff UNI C40 anfertigen.

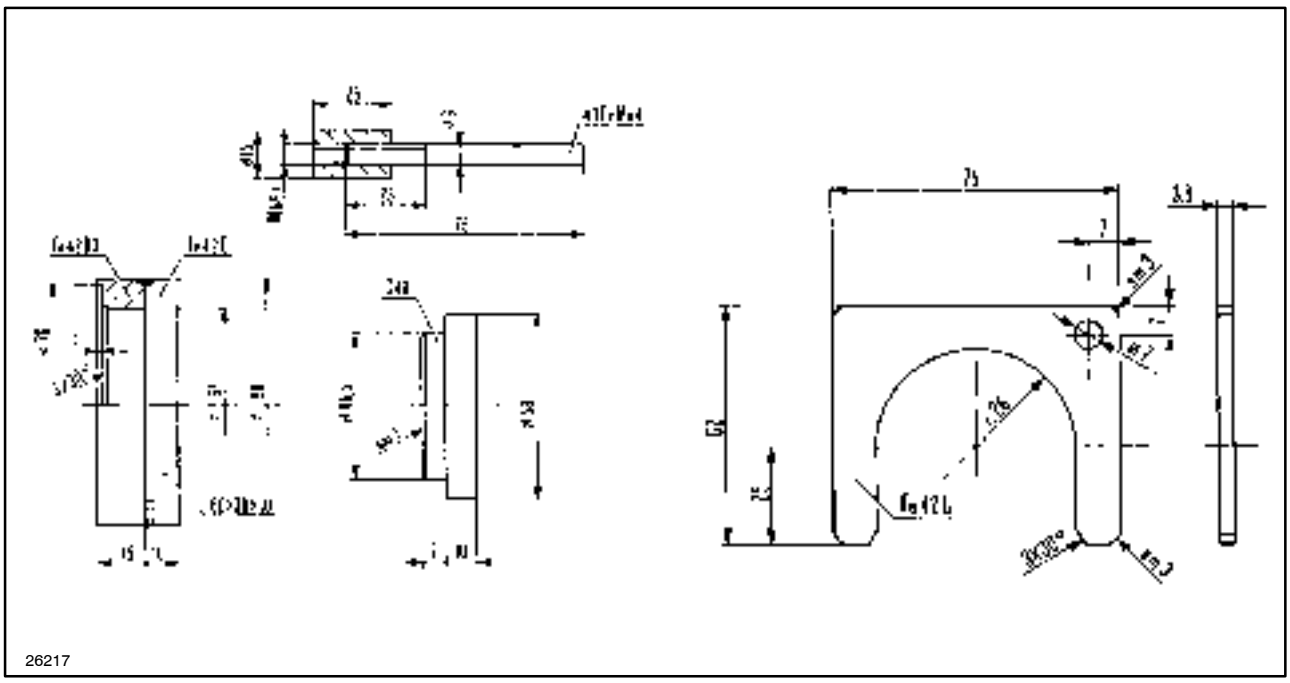


2

Werkzeug zum Ausbau der Schaltgetriebe-Antriebswelle (Teilenummer **50007** - Maße in mm).
Aus Werkstoff Aq 45 anfertigen.



3

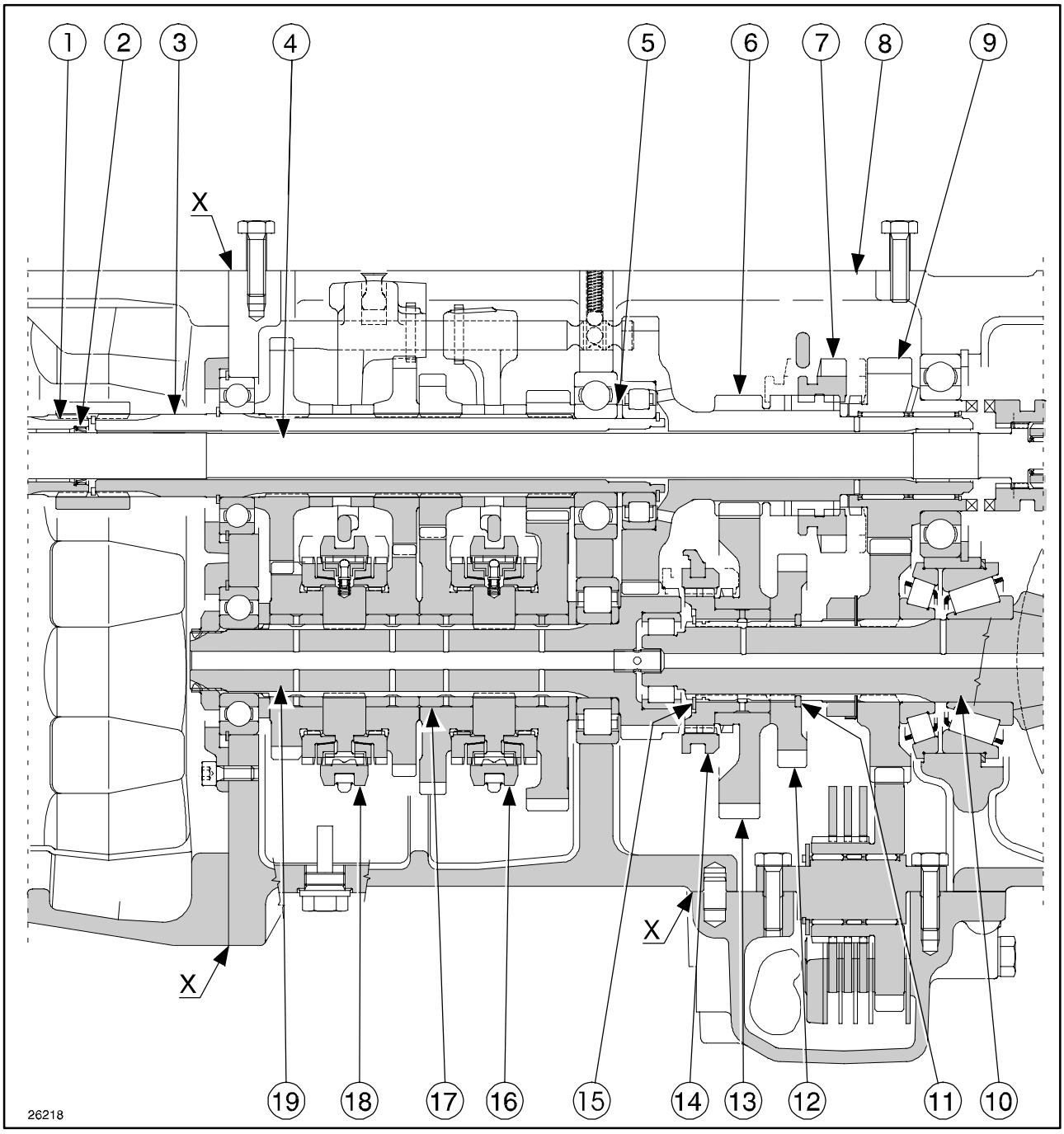


4

Werkzeug zum Ausbau des hinteren Lagers für die Ganggruppenantriebswelle und das Antriebszahnrad für die unteren Ganggruppen (Teilenummer **50028** - Maße in mm).
Aus Werkstoff UNI C40 anfertigen.

HINWEIS Zwei Teile des oberen Werkzeugs aus Abbildung 4 anfertigen.

https://tractormanualz.com/



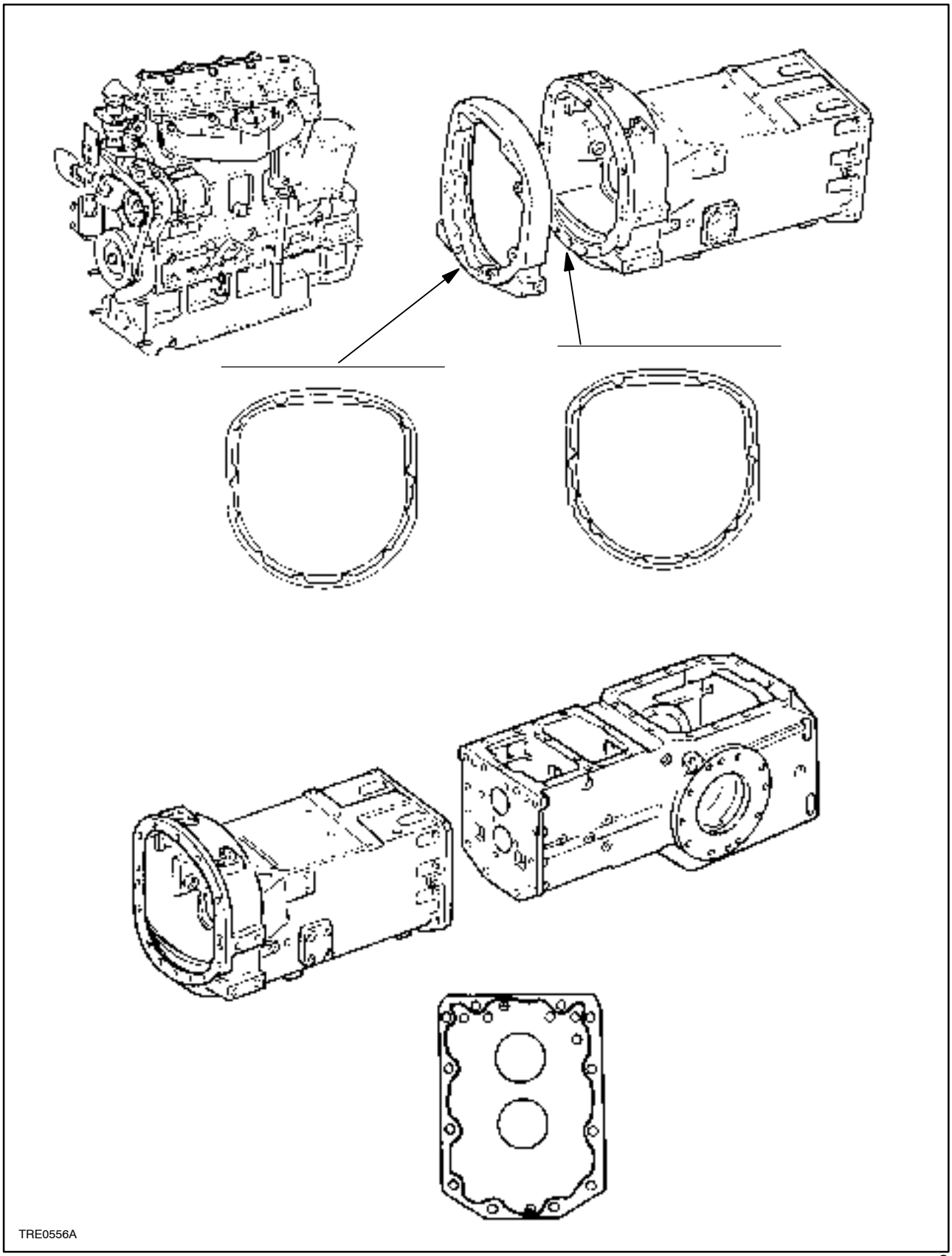
5

Längsschnitt durch Schalt- und Ganggruppengetriebe.

1. Stützbuchse der Zapfwelle.
2. Dichtung.
3. Antriebswelle des Schaltgetriebes.
4. Zapfwelle.
5. Einstellring für Antriebswelle.
6. Antriebswelle für Ganggruppengetriebe.
7. Steuerzahnrad für Rückwärts- und mittlere Gänge.
8. Obere Abdeckung.
9. Antriebszahnrad für mittlere Gänge.
10. Kegelritzelwelle.
11. Halte-Halbringe.
12. Angetriebenes Zahnrad für Rückwärtsgänge.
13. Angetriebenes Zahnrad für untere Gänge.
14. Hülse des Hebels für obere und untere Gänge.
15. Sicherungsring.
16. Synchroneinrichtung für 1· und 2· Gang.
17. Stützbuchsen für angetriebene Zahnräder des Schaltgetriebes.
18. Synchroneinrichtung für 3· und 4· Gang.
19. Angetriebene Welle des Schaltgetriebes.

HINWEIS Beim Zusammenbau Dichtmittel auf die mit **X** gekennzeichneten Kontaktflächen entsprechend den Anweisungen auf Seite 6 dieses Abschnitts auftragen.

https://tractormanualz.com/

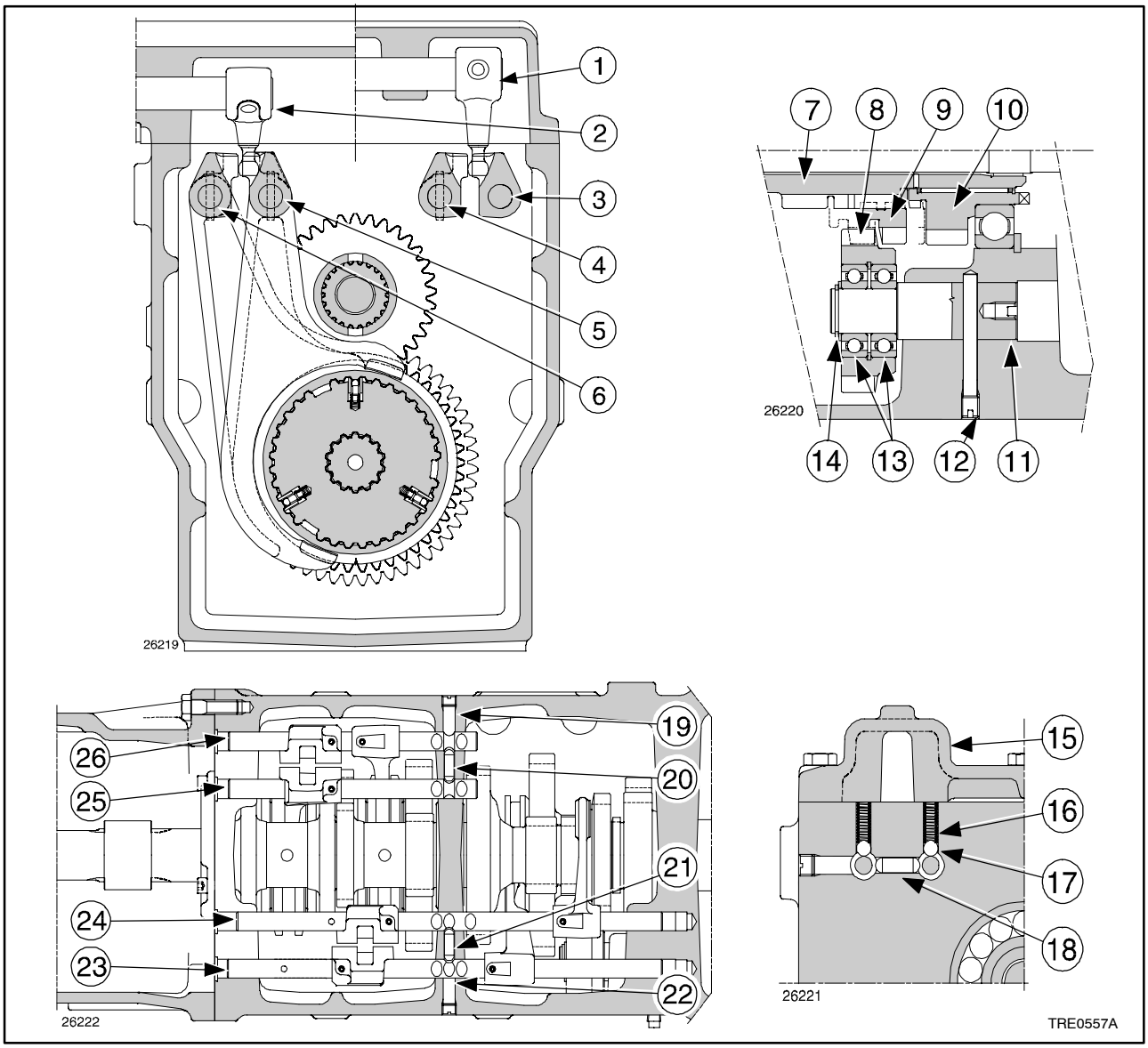


6

Abbildung zum Auftragen von Dichtmittel auf die Kontaktflächen zwischen Motor, Kupplungsgehäuse und hinterem Getriebe/Schaltgetriebe.

Die Arten des zu verwendenden Dichtmittels sind dargestellt auf Seite 1 von Abschnitt 00.

https://tractormanualz.com/



7

Querschnitt durch Schalt- und Ganggruppengetriebe

1. Stange für Ganggruppengetriebe-Steuerrelais.
2. Stange für Schaltgetriebe-Steuerrelais.
3. Schaltstange für untere und obere Gänge.
4. Schaltstange für Vorwärts- und Rückwärtsgänge.
5. Schaltstange für 3· und 4· Gang.
6. Schaltstange für 1· und 2· Gang.
7. Antriebswelle für Ganggruppengetriebe.
8. Zwischenrad für Rückwärtsgänge.
9. Steuerzahnrad für Vorwärts- und Rückwärtsgänge.
10. Antriebszahnrad für Vorwärtsgänge.
11. Lagerzapfen des Zwischenrads (8).
12. Lagerzapfenschraube (11).
13. Lager.
14. Sicherungsring.
15. Obere Abdeckung von Getriebe / Schaltgetriebe.
16. Feder.
17. Kugel der Raste.
18. Sicherheitsklaue für Drehzahlregelung.
19. Verschlussschraube.
20. Sicherheitsklaue für Drehzahlregelung.
21. Sicherheitsklaue für Ganggruppenregelung.
22. Verschlussschraube.
23. Schaltstange für untere und obere Gänge.
24. Schaltstange für mittlere und Rückwärtsgänge.
25. Schaltstange für 3· und 4· Gang.
26. Schaltstange für 1· und 2· Gang.

HINWEIS Bevor die Ablassschrauben (19 und 22) eingedreht werden, muss auf diese eines der Dichtmittel aufgetragen werden von Seite 1, Abschnitt 00.

https://tractormanualz.com/

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

4 Gänge, schrägverzahnte Zahnräder immer im Eingriff, mit 2 Synchroneinrichtungen.

Bei der Ganggruppe sind die geradeverzahnten Zahnräder hintereinander angeordnet, mit Ausnahme des Wendegetriebes, und immer im Eingriff.

Die angetriebenen Zahnräder der Ganggruppe sind mit Nut und Feder direkt auf der Kegelritzelwelle montiert.

Die Ganggruppe enthält drei Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang.

Das Schaltgetriebe und die Ganggruppen werden über zwei unabhängige Hebel rechts neben dem Fahrersitz betätigt.

SCHALT- UND GANGGRUPPENGETRIEBE - FEHLERBEHEBUNG

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Spontanes Ausrücken von Schalt- und Ganggruppengetriebe.	**1.** Hebel und Relaisgestänge falsch justiert.	Nachstellen.
	2. Haltefedern der Schaltstange defekt.	Die Federn ersetzen.
	3. Fehlende Zähne an der Synchroneinrichtung oder an der Einrückhülse.	Getriebe/Schaltgetriebe ausbauen und Synchroneinrichtung oder Einrückhülsen ersetzen.
	4. Unvollständiger Einrückweg.	Ursache beseitigen und auf vollständiges Einrücken achten.
Schaltgetriebe und Ganggruppe lassen sich nur schwer schalten.	**1.** Schalthebel und Hebelgestänge falsch justiert.	Nachstellen.
	2. Gestänge und Schalthebel klemmen und/oder sind teilweise fest.	Gelenkzapfen kontrollieren und schmieren.
	3. Hauptkupplung schleift.	Siehe Seite 5, Abschnitt 18.
	4. Synchroneinrichtung oder Einrückhülsen defekt.	Getriebe/Schaltgetriebe ausbauen und Synchroneinrichtung oder Einrückhülsen ersetzen.
	5. Schwergängigkeit der internen Schalteinrichtungen: Schaltstangen, Schaltgabeln und Schaltmuffen.	Überprüfen und betreffende Teile überholen.
Schalt- bzw. Ganggruppengetriebe ungewöhnlich laut.	**1.** Innere/s Bauteil/e verschlissen oder defekt.	Getriebe/Schaltgetriebe ausbauen und verschlissene/defekte Teile ersetzen.

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 21 - GETRIEBE

Kapitel 2 - Wendegetriebe

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
21 000	Wichtige technische Daten	1
	Anzugsmomente	2
	Werkzeuge	3
	Schnittansichten	3
	Beschreibung und Funktionsweise	5
	Fehlersuche	5
21 110	Ausbau und Wiedereinbau	6

21 000 - WICHTIGE TECHNISCHE DATEN - ANZUGSMOMENTE - SCHNITTE - WERKZEUGE - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE - FEHLERSUCHE

SYNCHRONEINRICHTUNG/WENDEGETRIEBE - WICHIGE TECHNISCHE DATEN

Typ	Mechanischer Zahnradsatz mit geradeverzahnten Zahnrädern zwischen Hauptkupplung und Schaltgetriebe. Besteht aus 1 Antriebszahnrad, 1 Zwischenrad und 1 angetriebenen Zahnrad.
Betätigung	Handschalthebel links vom Fahrer

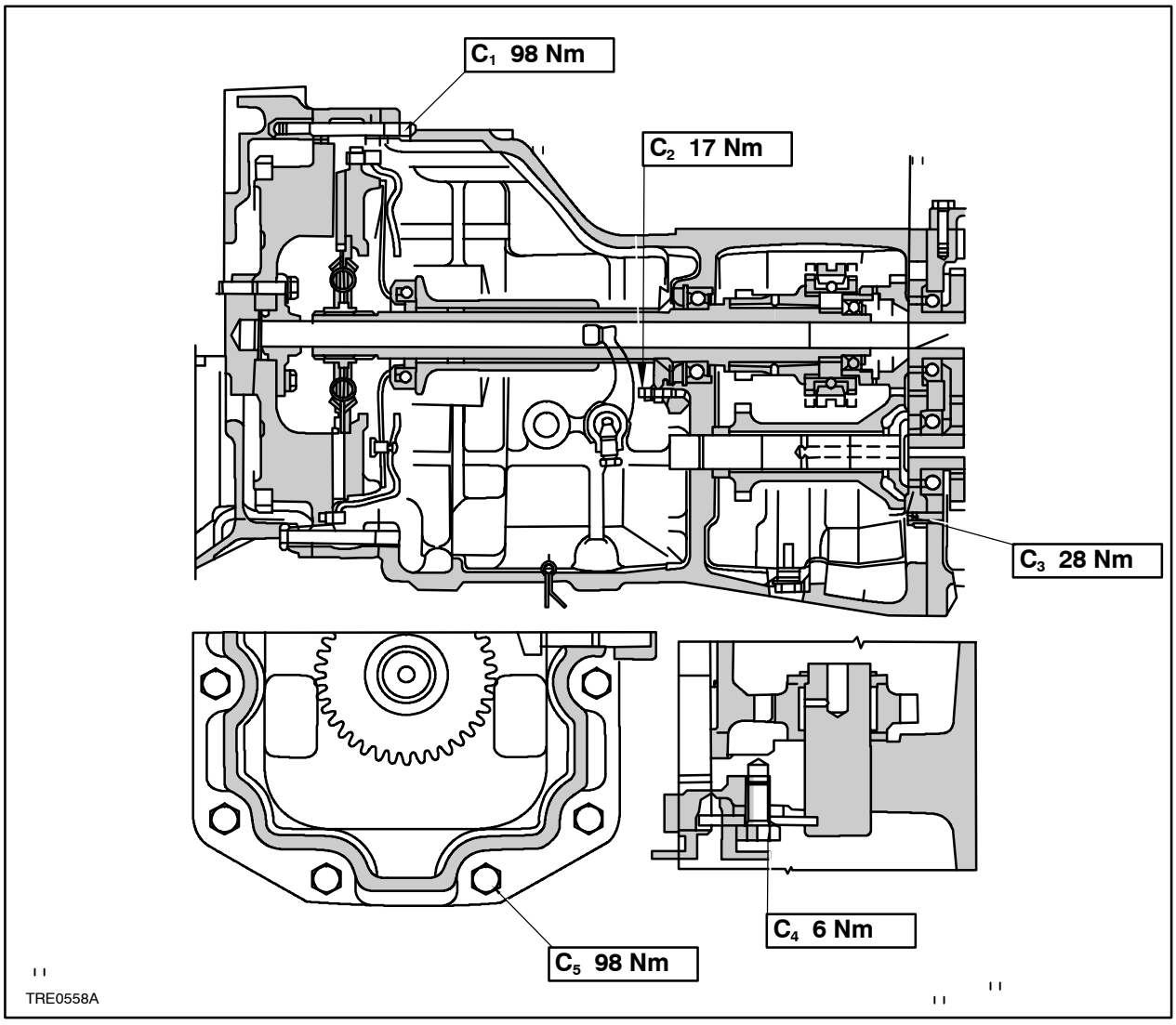
SCHALTGETRIEBE - WICHTIGE TECHNISCHE TDATEN

Zapfwellengehäuse	4 Gänge, Zahnräder immer im Eingriff, Synchroneinrichtungen für alle Gänge
Zahnradtyp	Schrägverzahnung
Gruppengetriebe	Normaler Zahnradsatz mit 3 Ganggruppen und insgesamt 12 Gängen
Zahnradtyp	Geradverzahnung
Betätigung von Gangschaltung und Gruppengetriebe	Unabhängig, mit zwei Handschalthebeln rechts vom Fahrer
Weitere wichtige technische Daten finden sich in Kapitel 1.	

https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE

BAUTEILE	Gewinde	Anzugsmomente	
		Nm	ft. lb.
Schraube oder Mutter zur Befestigung von Kupplung/Wendegetriebe am Motor (C_1)	M12 x 1,25	98	72,2811
Haltemuttern für Hülsenabdeckung (C_2)	M8 x 1,25	17	12,5386
Halteschrauben für Abdeckung der angetriebenen Welle des Wendegetriebes (C_3)	M8 x 1,25	28	20,6517
Halteschrauben für Platte der angetriebenen Welle des Wendegetriebes (C_4)	M10 x 1,25	64	47,2040
Schrauben zur Befestigung von Kupplung/Wendegetriebe am Schaltgetriebe/hinteren Getriebe (C_5)	M12 x 1,25	98	72,2811



1

https://tractormanualz.com/

WERKZEUGE

Vorsicht- Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeitsschritte können nur mit den **WICHTIGEN** Werkzeugen durchgeführt werden, die auf der rechten Seite mit einem **(X)** gekennzeichnet sind.
Im Interesse der Sicherheit und optimaler Arbeitsergebnisse sowie zur schnelleren und leichteren Arbeit sollten diese wichtigen Werkzeuge zusammen mit den hier aufgeführten Spezialwerkzeugen sowie bestimmten Werkzeugen eingesetzt werden, die entsprechend den Querschnittszeichnungen in diesem Handbuch angefertigt werden müssen.

Liste der für die Wartungseingriffe in diesem Abschnitt des Handbuchs erforderlichen Sonderwerkzeuge:

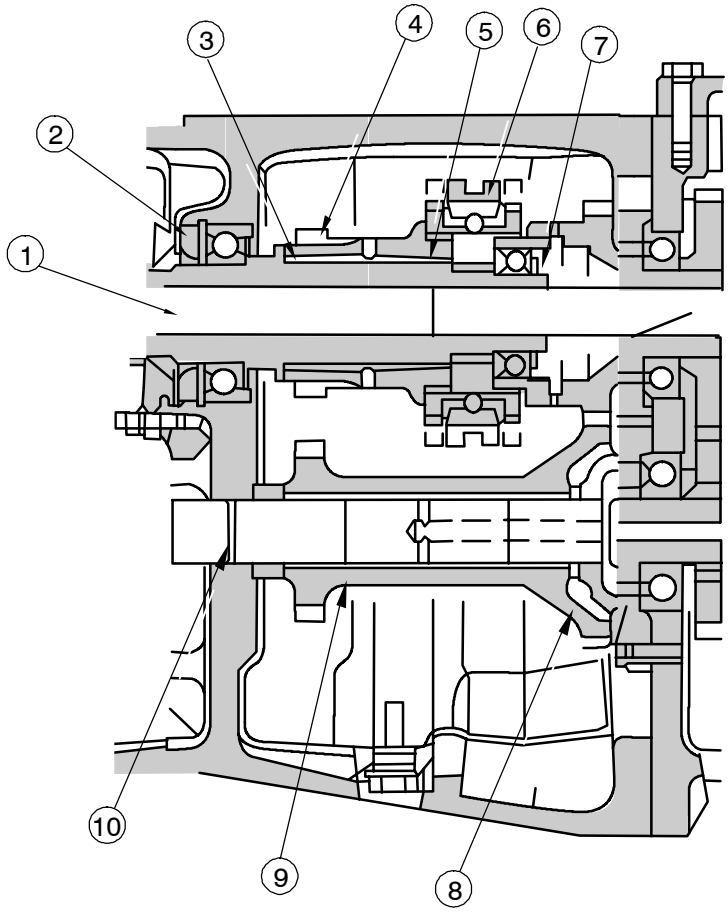
380000236 Demontagestützbock mit Rollen für den Traktor.

380000227 Lasthaken für das Kupplungsgehäuse.

380000301 Drehbarer Stützbock für Überholung.

380000271 Vordere Halterung (mit **380000301**).

380000272 Hintere Halterung (mit **380000301**).



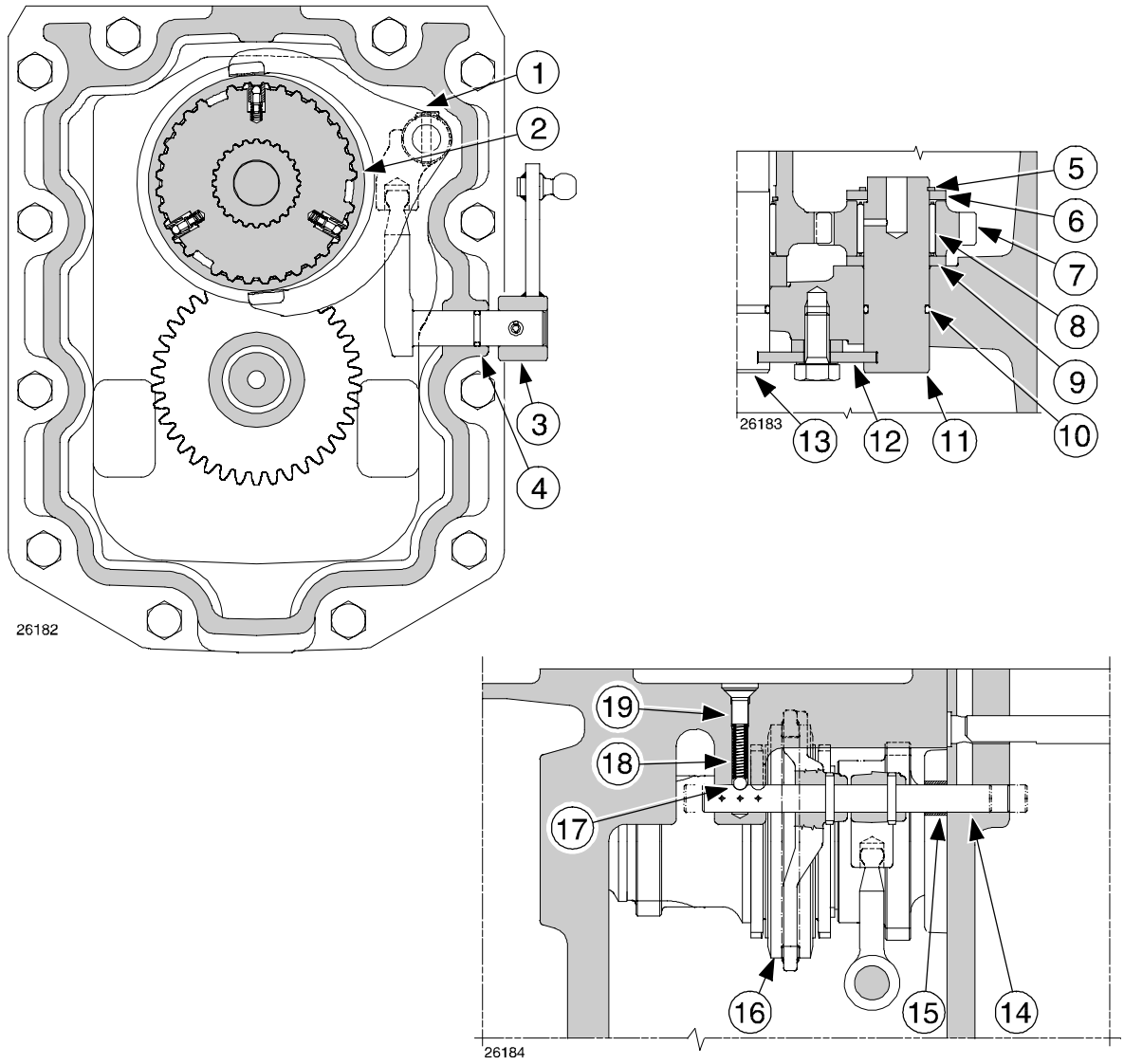
2

Längsschnitt des Wendegetriebes mit Synchroneinrichtung

1. Steuerwelle des Wendegetriebes mit Synchroneinrichtung.
2. Dichtung.
3. Rollenlager.
4. Antriebszahnrad des Wendegetriebes mit Synchroneinrichtung.
5. Rollenlager.
6. Synchroneinrichtung des Wendegetriebes.
7. Dichtung.
8. Angetriebenes Zahnrad des Wendegetriebes mit Synchroneinrichtung.
9. Lagerzapfen für angetriebenes Zahnrad (8).
10. Dichtung.

HINWEIS Beim Zusammenbau Dichtmittel auf die mit **X** gekennzeichneten Flächen auftragen (siehe Seite 6, Kapitel 1).

https://tractormanualz.com/



3

Wendegetriebe der Synchroneinrichtung - Schnittansichten

1. Schaltgabel des Wendegetriebes mit Synchroneinrichtung.

2. Wendegetriebe mit Synchroneinrichtungt.

3. Äußerer Schalthebel des Wendegetriebes.

4. Dichtung.

5. Sicherungsring.

6. Schubaufnahmescheibe.

7. Angetriebenes Zahnrad des Wendegetriebes mit Synchroneinrichtung.

8. Rollenlager.

9. Schubaufnahmescheibe.

10. Dichtung.

11. Lagerzapfen des angetriebenen Zahnrads (7).

12. Anschlagplatte für Lagerzapfen (11 und 13).

13. Angetriebenes Zahnrad des Wendegetriebes mit Synchroneinrichtung.

14. Steuerstange des Wendegetriebes mit Synchroneinrichtung.

15. Distanzsscheibe.

16. Wendegetriebe mit Synchroneinrichtung.

17. Rastkugel.

18. Feder für Rastkugel (17).

19. Halteschraube der Rastkugel (auf die Schraube muss eines der Dichtmittel von Seite 1, Abschnitt 00).

https://tractormanualz.com/

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

Das Wendegetriebe mit Synchroneinrichtung ist eine mechanische Baugruppe, die 12 Vorwärts- und 12 Rückwärtsgänge zur Verfügung stellt. Gesteuert wird sie durch einen besonderen Bedienhebel auf der Plattform links neben dem Fahrer.

Das Wendegetriebe besteht aus drei geradverzahnten Zahnrädern: 1 Antriebszahnrad, 1 Zwischenrad und 1 angetriebenes Zahnrad. Die Auswahl erfolgt durch eine Synchroneinrichtung in der Zahnradbaugruppe.

Das Wendegetriebe mit Synchroneinrichtung ist im Inneren des Kupplungsgehäuses zwischen Kupplung und Schaltgetriebe montiert.

Geschmiert wird es durch das Öl im hinteren Getriebe/Schaltgetriebe.

WENDEGETRIEBE MIT SYNCHRONEINRICHTUNG - FEHLERSUCHE

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Spontanes Ausrücken des Wendegetriebes mit Synchroneinrichtung.	**2.** Äußerer Hebel und Gestänge falsch justiert.	Nachstellen.
	3. Zähne der Synchroneinrichtung beschädigt.	Kupplungsgehäuse ausbauen und Synchroneinrichtung ersetzen.
	4. Einrückweg unvollständig.	Ursache beseitigen und auf vollständiges Einrücken achten.
Wendegetriebe lässt sich nur schwer einlegen.	**1.** Äußerer Hebel und Gestänge falsch justiert.	Nachstellen.
	2. Äußere Hebel und Gestänge klemmen und/oder sind teilweise fest.	Gelenkzapfen kontrollieren und schmieren.
	3. Hauptkupplung schleift.	Siehe Seite 5, Abschnitt 18.
	4. Synchroneinrichtung beschädigt.	Kupplungsgehäuse ausbauen und Synchroneinrichtung ersetzen.
	5. Schwergängigkeit der internen Schalteinrichtungen: Schaltstangen, Schaltgabeln und Schaltmuffen.	Überprüfen und betreffende Teile überholen.
Wendegetriebe mit Synchroneinrichtung ungewöhnlich laut.	**1.** Innere/s Teil/e beschädigt oder verschlissen.	Kupplungsgehäuse abbauen und beschädigte/s Teil/e ersetzen.

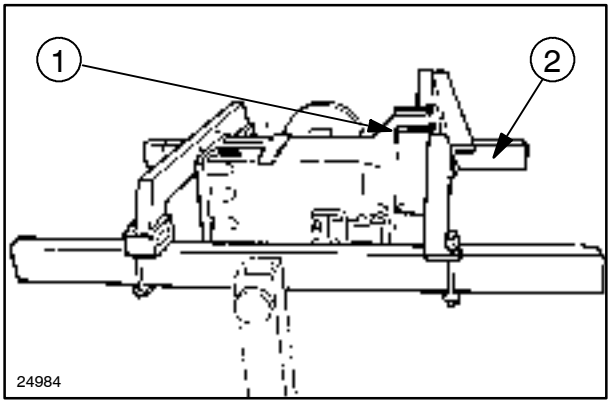
https://tractormanualz.com/

GEHÄUSE DER KUPPLUNG/DES WENDEGETRIEBES
Austausch (Arbeitsgang 21 110 85)

⚠ VORSICHT ⚠

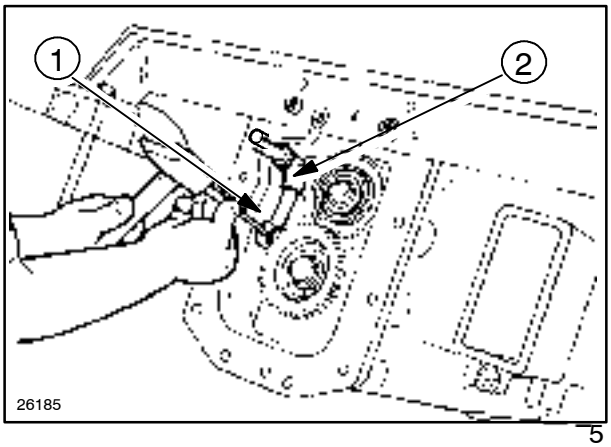
Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Geeignete Arbeitsschutzkleidung tragen, d. h. Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechendes Schuhwerk.

1. Das Gehäuse von Kupplung/Wendegetriebe (1) mit den 2 Halterungen **380000271** und **380000272** auf dem Stützbock **380000301** (2) befestigen.



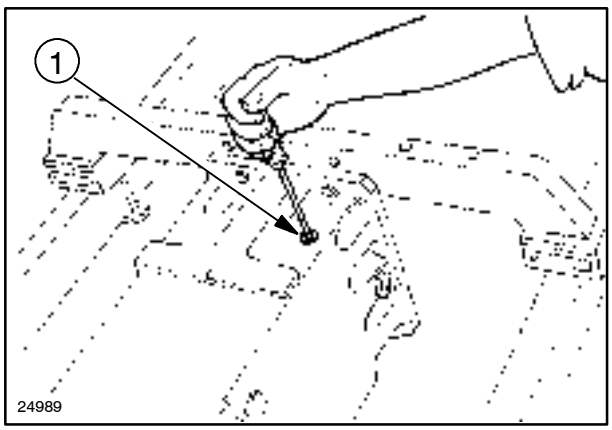
4

2. Den Federstift herausziehen und den Gestängehebel (1) und den inneren Hebel (2) entfernen.



5

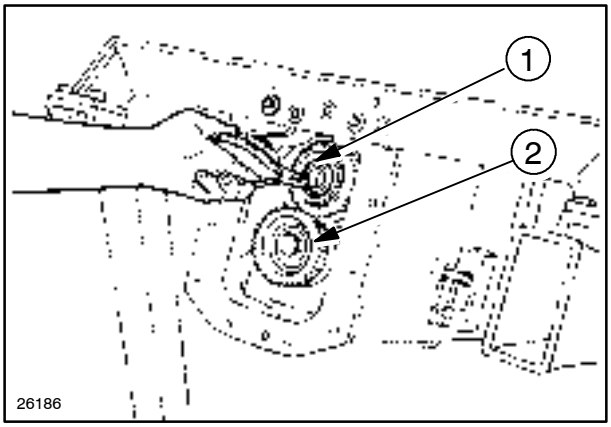
3. Die Halteschraube (1) herausdrehen und Rastkugel und Federn entfernen.



6

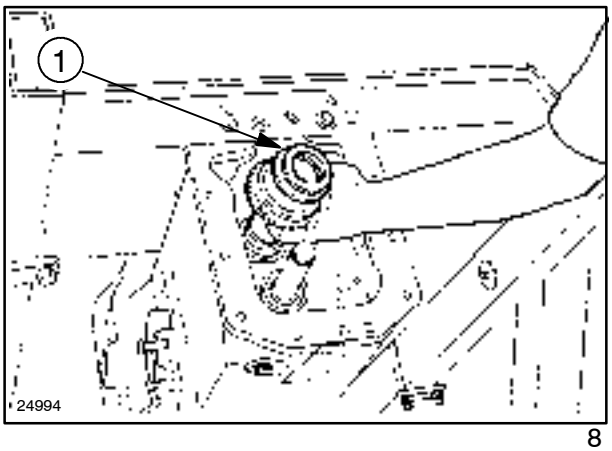
https://tractormanualz.com/

4. Den Sicherungsring (1) ausfedern und folgende Teile herausnehmen: Lager, Schubaufnahmescheiben, Synchroneinrichtung zusammen mit Schaltgabel und Schaltstange, das angetriebene Zahnrad (2) des Wendegetriebes zusammen mit den Rollenlagern und der Distanzscheibe.



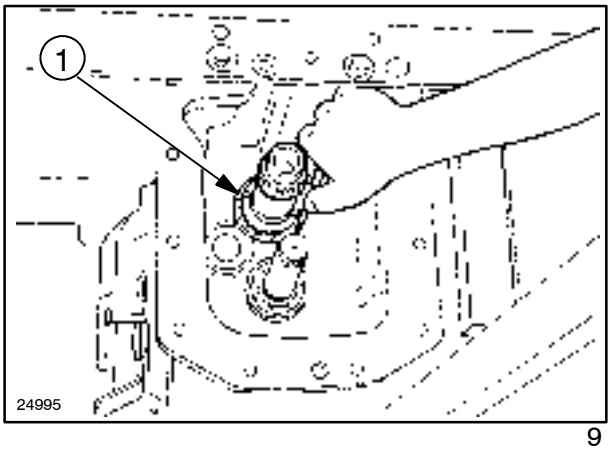
7

5. Das Antriebszahnrad (1) des Wendegetriebes zusammen mit den Rollenlagern ausbauen.



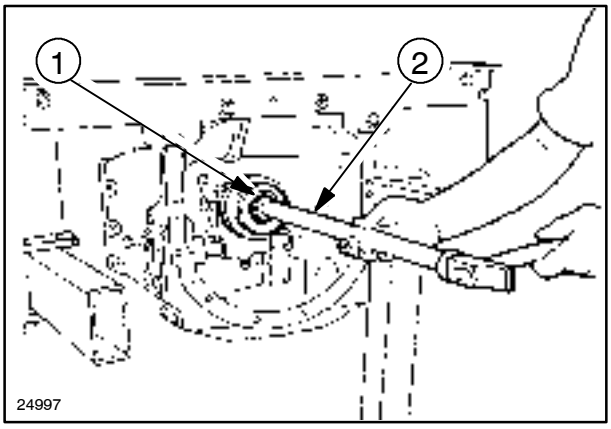
8

6. Den Sicherungsring (1) ausfedern, der die Antriebswelle des Wendegetriebes hält.



9

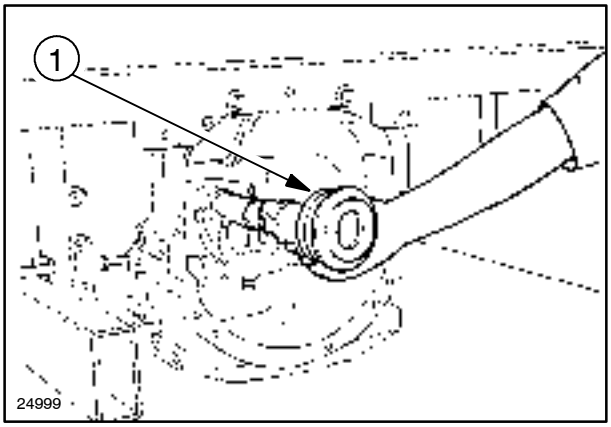
7. Von der Vorderseite des Gehäuses von Kupplung/Wendegetriebe aus mit einem Aluminiumdurchtreiber (2) die Antriebswelle (1) des Wendegetriebes herausdrücken und an der Rückseite des Gehäuses herausnehmen.



10

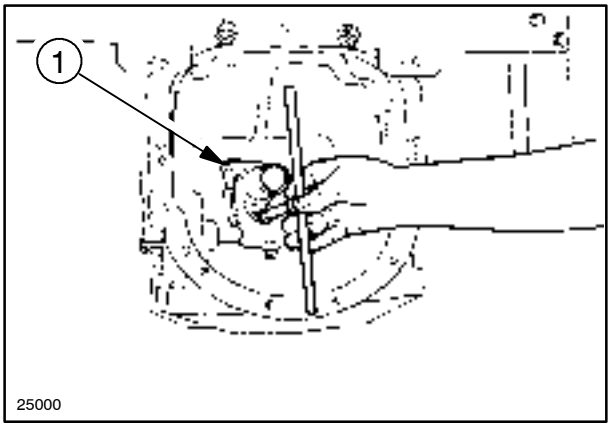
https://tractormanualz.com/

8. Die Haltefedern entfernen und die Gleithülsen (1) zurückziehen.



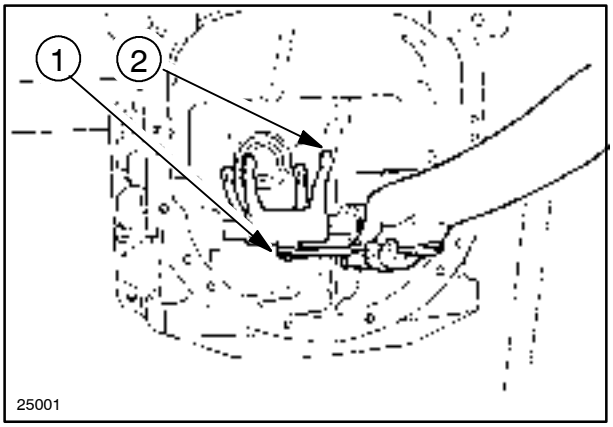
11

9. Die Halteschrauben herausdrehen und die Hülsenabdeckung/-halterung (1) entfernen.



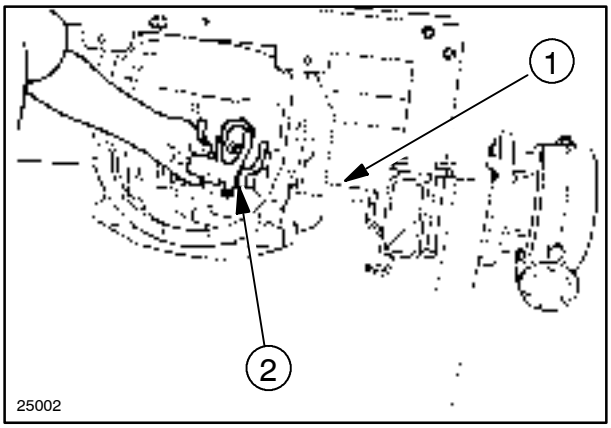
12

10. Die beiden Sicherungsschrauben (1) für die Schaltgabeln (2) der Gleithülse herausdrehen.



13

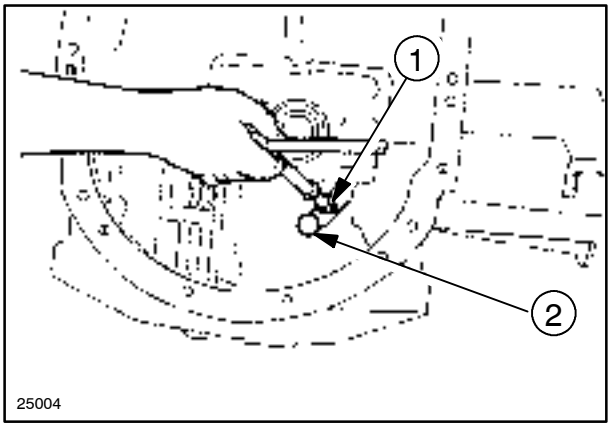
11. Die äußeren Kupplungsschalthebel (1) zurückziehen und die Gabeln (2) ausbauen.



14

https://tractormanualz.com/

12. Das Formstück herausnehmen und die Schraube (1) herausdrehen, welche die Anschlagplatte/das Anschlagblech für den Lagerzapfen der Wendegetriebe-Antriebswelle (2) und den Lagerzapfen des Zwischenrads hält, dabei letzteren von der Rückseite des Gehäuses entfernen.



15

13. Das Wendegetriebe mit Synchroneinrichtung entsprechend den folgenden Anweisungen wieder einbauen:

— Die richtige Ausrichtung der verschiedenen Teile ist den Abbildungen auf den Seiten 3 und 4 zu entnehmen.

— Die Anzugsmomente sind auf Seite 2 angegeben.

— Den Zwischenradlagerzapfen zusammen mit den zugehörigen Teilen sowie den Lagerzapfen des angetriebenen Zahnrades montieren und mit der entsprechenden Anschlagplatte und der Schraube sichern.

— Die Schaltgabeln der Gleithülse an den betreffenden Kupplungsschalthebeln anbauen und sichern.

— Die Gleithülsenabdeckung und deren Halterung anbauen.

— Die Gleithülse an der entsprechenden Halterung anbauen und mit den Federn sichern.

— Die Antriebswelle des Wendegetriebes von der Rückseite des Gehäuses aus einführen und mit dem Sicherungsring am Gehäuse von Kupplung/Wendegetriebe sichern.

— Das Antriebszahnrad des Wendegetriebes zusammen mit den Lagern auf der angetriebenen Welle anbringen.

— Das Antriebszahnrad des Wendegetriebes zusammen mit den Lagern und Distanzringen montieren.

— Die Synchroneinrichtung komplett mit Schaltgabeln, Schaltstange, Schubaufnahmescheiben und Lager montieren und mit dem betreffenden Sicherungsring fixieren.

— Die Rastenkugel, die Feder und die Schraube in der gesperrten Position einbauen, nachdem auf die Schraube eines der Dichtmittel von Seite 1, Abschnitt 00.

— Den inneren Hebel und den Gestängehebel einsetzen und mit dem betreffenden Federstift sichern.

— Das Gehäuse von Kupplung/Wendegetriebe vom Stützbock **380000301** herunternehmen.

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 21 - GETRIEBE

Kapitel 3 - Wende- und Kriechganggetriebe

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
21 000	Wichtige technische Daten	1
	Anzugsmomente	2
	Werkzeuge	3
	Schnittansichten	4
	Beschreibung und Funktionsweise	6
	Fehlersuche	6
21 110	Ausbau und Wiedereinbau	7

21 000 - HAUPTDATEN - ANZUGSMOMENTE - SCHNITTE - WERKZEUGE - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE - FEHLERDIAGNOSE

WENDEGETRIEBE MIT SYNCHRONEINRICHTUNG/KRIECHGANGGETRIEBE - HAUPTDATEN

Typ	Mechanisches Getriebe mit geradeverzahnten Zahnrädern zwischen Motor und Getriebegehäuse. Besteht aus 1 Antriebszahnrad, 1 Zwischenrad und 1 angetriebenen Zahnrad.
Betätigung	Handschalthebel links vom Fahrer

HAUPTDATEN DES KRIECHGANGGETRIEBES

Typ	Normaler Zahnradsatz mit geradeverzahnten Zahnrädern zwischen Hauptkupplung und Schaltgetriebe in Reihe mit Wendegetriebe. Für 20 Vorwärts- und 12 Rückwärtsgänge
Untersetzungsverhältnis	$\frac{18x26}{55x47}$ = 1:5,524
Betätigung	Handschalthebel links vom Fahrer

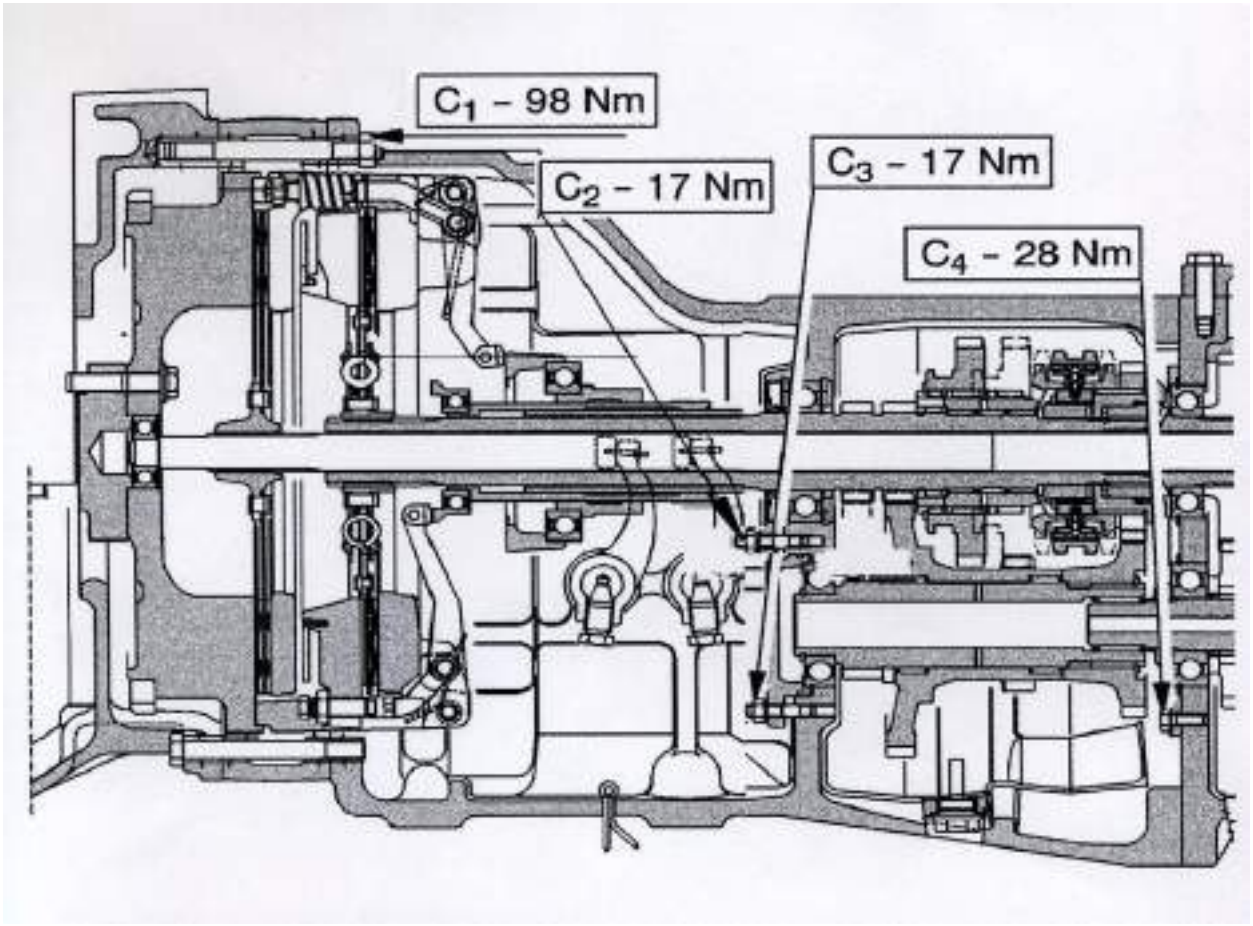
SCHALTGETRIEBE - HAUPTDATEN

Schaltgetriebe	4 Gänge, Zahnräder immer im Eingriff, Synchroneinrichtungen für alle Gänge
Zahnradtyp	Schrägverzahnung
Gruppengetriebe	Normaler Zahnradsatz mit 3 Ganggruppen für insgesamt 12 Gänge
Zahnradtyp	Geradeverzahnte Zahnräder
Schaltung von Schalt- und Gruppengetriebe	Unabhängig, durch 2 Handschalthebel
Weitere Informationen siehe Kapitel 1.	

https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE

BAUTEILE	Gewinde	Anzugsmomente	
		Nm	ft. lb.
Schraube oder Mutter zur Befestigung von Kupplungsgehäuse, Wende- und Kriechganggetriebe am Motor (C_1)	M12 x 1,25	98	72,2811
Haltemuttern für Hülsenabdeckung (C_2)	M8 x 1,25	17	12,5385
Muttern für Abdeckung der angetriebenen Welle von Wende-/Kriechganggetriebe mit Synchroneinrichtung (C_3) .	M8 x 1,25	17	12,5385
Schrauben für Lagerabdeckung der Antriebs- und angetriebenen Welle des Schaltgetriebes (C_4)	M8 x 1,25	28	20,6517
Schraube zur Befestigung von Kupplungsgehäuse, Wende- und Kriechganggetriebe am hinteren Getriebe/Schaltgetriebe	M12 x 1,25	98	72,281117



TRE0561A

1

https://tractormanualz.com/

WERKZEUGE

Vorsicht- Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeitsschritte können nur mit den **WICHTIGEN** Werkzeugen durchgeführt werden, die auf der rechten Seite mit einem **(X)** gekennzeichnet sind.
Im Interesse der Sicherheit und optimaler Arbeitsergebnisse sowie zur schnelleren und leichteren Arbeit sollten diese wichtigen Werkzeuge zusammen mit den hier aufgeführten Spezialwerkzeugen sowie bestimmten Werkzeugen eingesetzt werden, die entsprechend den Querschnittszeichnungen in diesem Handbuch angefertigt werden müssen.

Liste der für die Wartungseingriffe in diesem Abschnitt des Handbuchs erforderlichen Sonderwerkzeuge:

380000236 Stützbock zum Zerlegen des Traktors.

380000227 Lasthaken für das Kupplungsgehäuse.

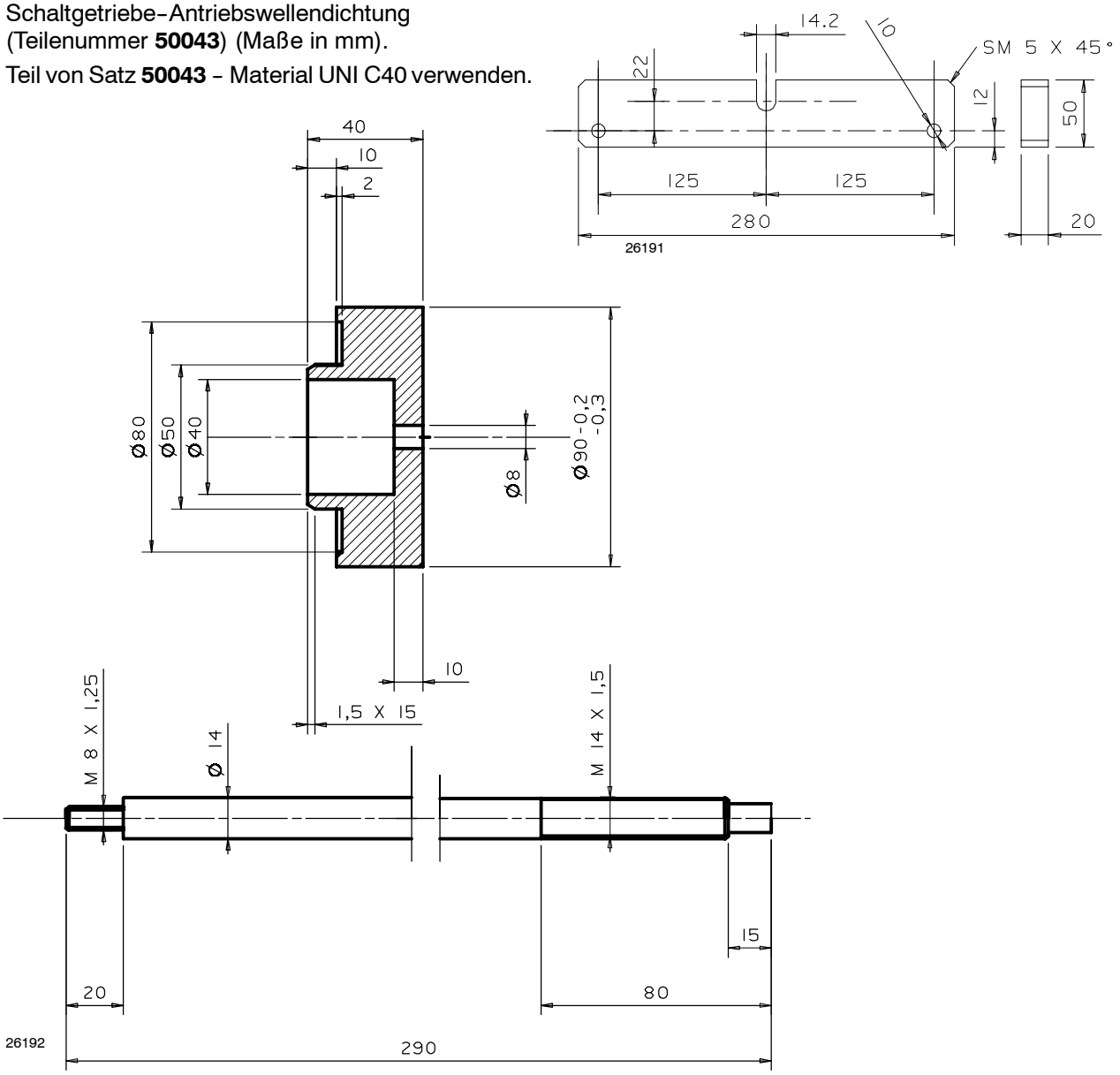
380000301 Drehbarer Stützbock für Überholung.

380000271 Vordere Halterung (mit **380000301**).

380000272 Hintere Halterung (mit **380000301**).

Halterung für Einbau der Schaltgetriebe-Antriebswellendichtung (Teilenummer **50043**) (Maße in mm).

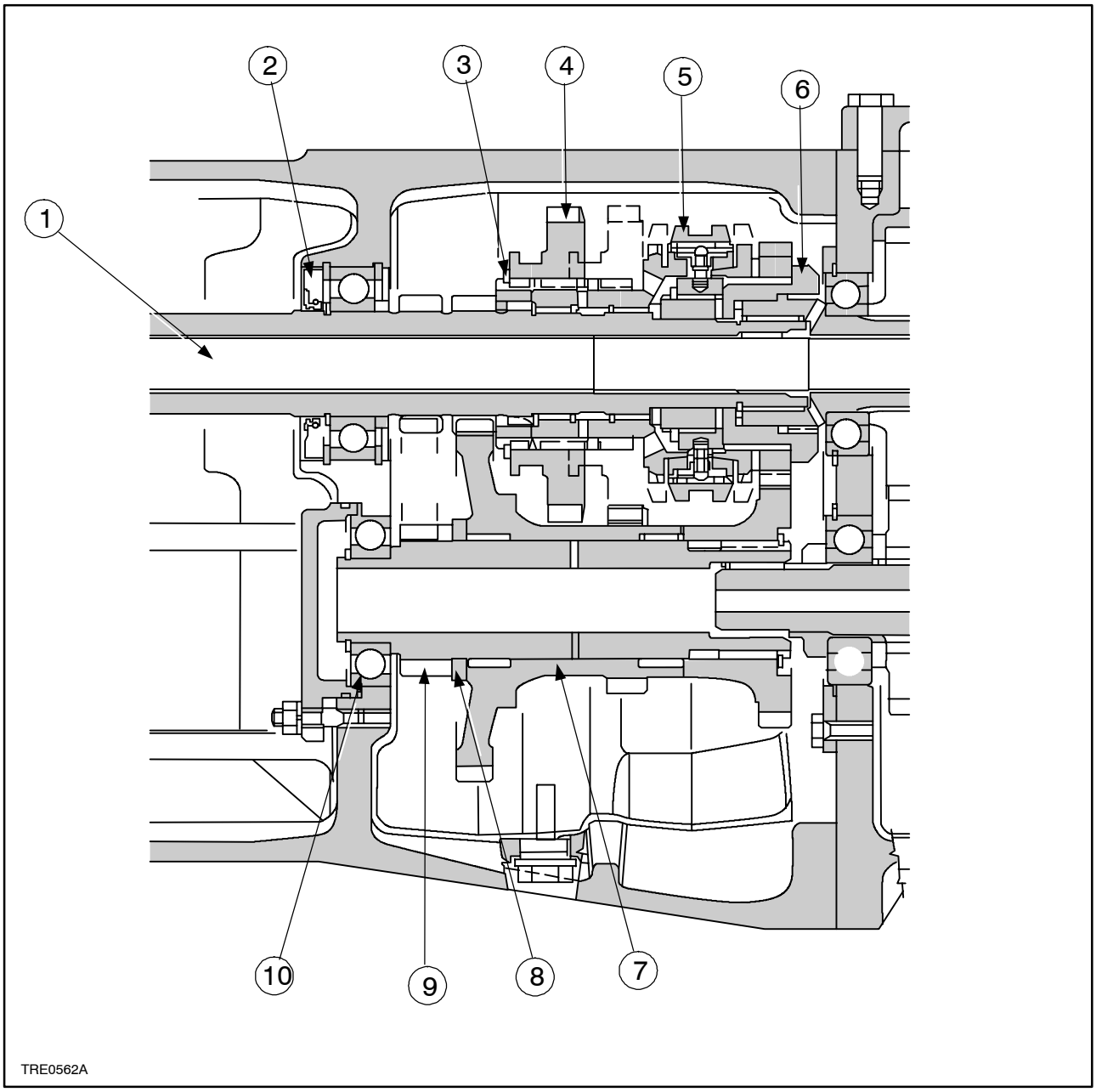
Teil von Satz **50043** - Material UNI C40 verwenden.



2

Werkzeug für Schaltgetriebe-Antriebswellendichtung (Teilenummer **50137**) (Maße in mm).
Material UNI C40 verwenden.

https://tractormanualz.com/



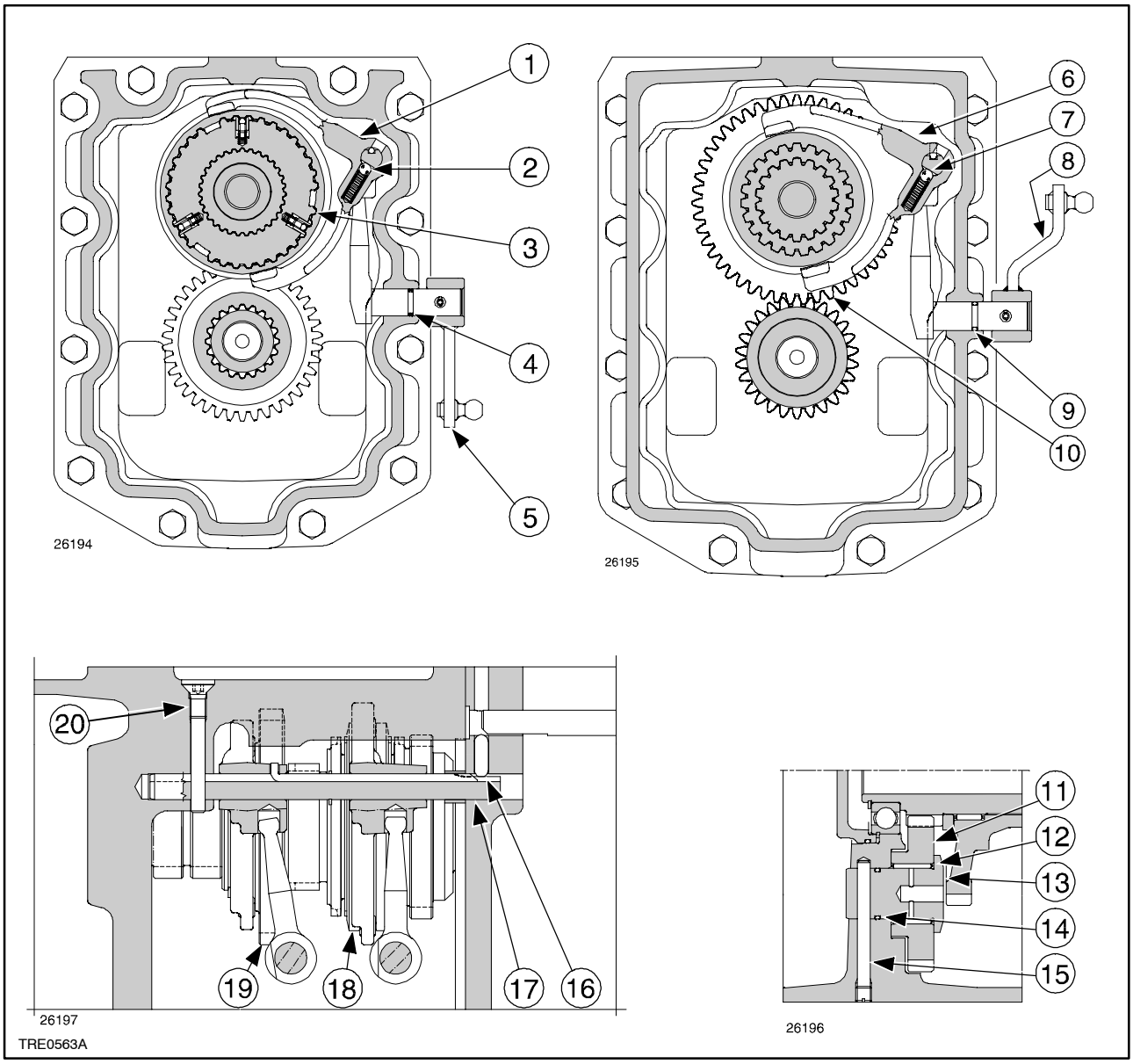
3

Längsschnitt durch Wende- und Kriechganggetriebe

1. Steuerwelle von Wende- und Kriechganggetriebe.
2. Dichtung.
3. Sicherungsring.
4. Steuerzahnrad für Kriechganggetriebe.
5. Synchroneinrichtung des Wende-/Kriechganggetriebes.
6. Steuerzahnrad für Schaltgetriebe-Antriebswelle.
7. Angetriebenes Zahnrad des Kriechganggetriebes.
8. Schubaufnahmescheibe.
9. Angetriebene Welle des Wendegetriebes.
10. Dichtung.

HINWEIS - Beim Zusammenbau Dichtmittel auf die mit **X** gekennzeichneten Kontaktflächen entsprechend den Anweisungen auf Seite 6 in Kapitel 1 auftragen.

https://tractormanualz.com/



4

Querschnittansichten des Wende-/Kriechganggetriebes mit Synchroneinrichtung

1. Schaltgabel des Wendegetriebes.
2. Rastkugel.
3. Wendegetriebe mit Synchroneinrichtung.
4. Dichtung.
5. Äußerer Schalthebel des Wendegetriebes.
6. Schaltgabel des Kriechganggetriebes.
7. Rastkugel.
8. Äußerer Schalthebel des Kriechganggetriebes.
9. Dichtung.
10. Steuerzahnrad für Kriechganggetriebe.
11. Zwischenrad für Wendegetriebe.
12. Rollenlager.
13. Lagerzapfen für Zahnrad (11).
14. Dichtung.
15. Klemmschraube für Lagerzapfen (13).
16. Verriegelungsklaue für hohe Drehzahlen.
17. Steuerstange für Wende- und Kriechganggetriebe.
18. Wendegetriebe mit Synchroneinrichtung.
19. Steuerzahnrad für Kriechganggetriebe.
20. Halteschraube der Stange (17) (eines der Dichtmittel von Seite 1, Abschnitt 00, auf die Schraube auftragen).

https://tractormanualz.com/

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

Das Wende-/Kriechganggetriebe ist ein mechanisches Getriebe für 20 Vorwärts- und 12 Rückwärtsgänge.

Das Kriechganggetriebe arbeitet nur in der unteren und mittleren Ganggruppe, in der oberen Ganggruppe verhindert eine mechanische Sperre ein Einlegen des Kriechganggetriebes.

Das Kriechganggetriebe ist aus drei geradverzahnten Zahnrädern aufgebaut: einem verschiebbaren Antriebszahnrad, einer Welle des Antriebszahnrads und einem angetriebenen Zahnrad. Das Kriechganggetriebe verwendet dieselbe Synchroneinrichtung wie das Wendegetriebe.

Das Kriechganggetriebe wird serienmäßig zusammen mit dem Wendegetriebe montiert und wird über einen Handschalthebel auf der rechten Seite des Fahrers gesteuert.

Das Wendegetriebe besteht aus drei geradverzahnten Zahnrädern: Antriebszahnrad des Wendegetriebes, Zwischenrad und getriebenes Zahnrad des Wendegetriebes. Das Wendegetriebe wird mit Hilfe der Synchroneinrichtung im Schaltgetriebegehäuse eingerückt.

Die Baugruppe aus Wende- und Kriechganggetriebe wird im Kupplungsgehäuse zwischen Kupplung und Schaltgetriebe montiert.

Die Schmierung erfolgt durch das Öl im hinteren Getriebe und Schaltgetriebe.

SYNCHRONEINRICHTUNG FÜR WENDE-/KRIECHGANGGETRIEBE - FEHLERBEHEBUNG

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Spontanes Ausrücken des Wende-/Kriechganggetriebes.	**14.** Äußerer Hebel und Gestänge falsch justiert.	Nachstellen.
	15. Zähne der Synchroneinrichtung beschädigt.	Kupplungsgehäuse ausbauen und Synchroneinrichtung ersetzen.
	16. Einrückweg unvollständig.	Ursache beseitigen und auf vollständiges Einrücken achten.
Wende-/Kriechganggetriebe lässt sich nur schwer schalten.	**1.** Äußerer Hebel und Gestänge falsch justiert.	Nachstellen.
	2. Äußere Hebel und Gestänge klemmen und/oder sind teilweise fest.	Gelenkzapfen kontrollieren und schmieren.
	3. Hauptkupplung schleift.	Siehe Seite 5, Abschnitt 18.
	4. Synchroneinrichtung defekt.	Gehäuse der Getriebekupplung ausbauen und Synchroneinrichtung ersetzen.
	5. Innere Schalteinrichtungen schwergängig: Schaltstangen, Schaltgabeln und Schaltmuffen.	Überprüfen und betreffende Teile überholen.
Wende-/Kriechganggetriebe ungewöhnlich laut.	**1.** Innere/s Bauteil/e verschlissen oder defekt.	Kupplungsgehäuse ausbauen und defekte Teile ersetzen.

https://tractormanualz.com/

KUPPLUNGSGEHÄUSE - WENDE- UND KRIECHGANGGETRIEBE MIT SYNCHRONEINRICHTUNG

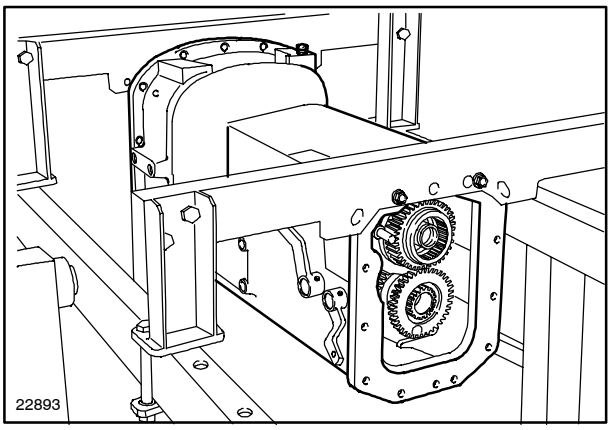
Austausch (Arbeitsgang 21 110 87)

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben. Niemals zwischen die Teile fassen. Geeignete Arbeitsschutzkleidung tragen, d. h. Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechendes Schuhwerk.

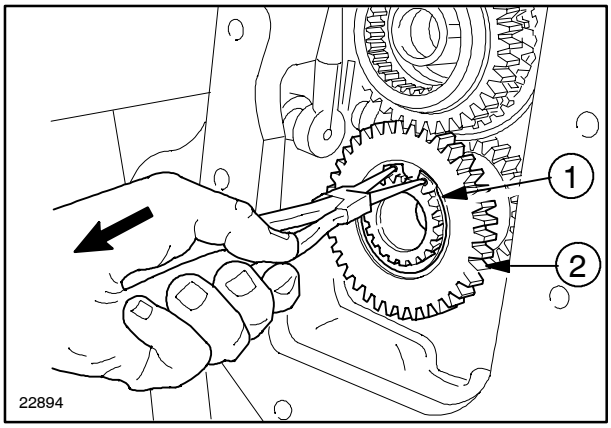
Um Zugang zu der dem Wende- und Kriechganggetriebe mit Synchroneinrichtung zu erhalten, zuerst die Kabine bzw. Plattform entsprechend den Anweisungen in Abschnitt 27 abbauen und das Kupplungsgehäuse entsprechend der Beschreibung im Abschnitt 18 ausbauen. Anschließend folgendermaßen vorgehen:

1. Das Gehäuse mit den Halterungen **380000271** und **380000272** auf dem drehbaren Stützbock **380000301** befestigen.



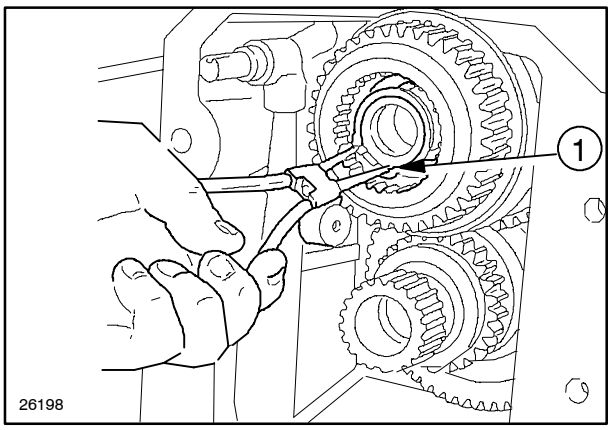
5

2. Den Sicherungsring (1) ausfedern und das Zahnrad (2) wegschieben, das sich ständig im Eingriff befindet.



6

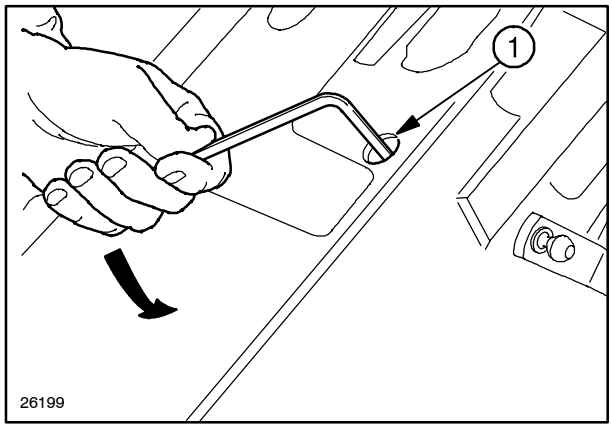
3. Den Sicherungsring (1) der Getriebeantriebswelle des Wendegetriebes ausfedern.



7

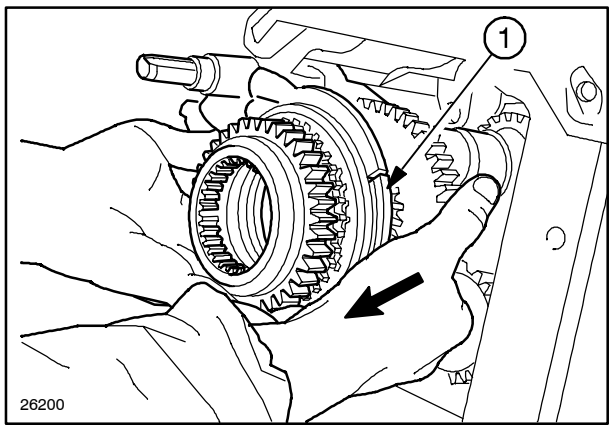
https://tractormanualz.com/

4. Die Verschlussschraube herausdrehen und den Sicherungsstift (1) für den Schalthebel entfernen.



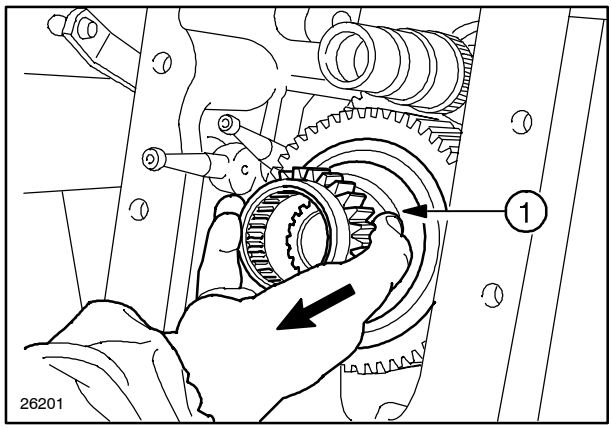
8

5. Wendegetriebe und Synchroneinrichtung (1) zusammen mit den Schaltgabeln und Zahnrädern ausbauen.



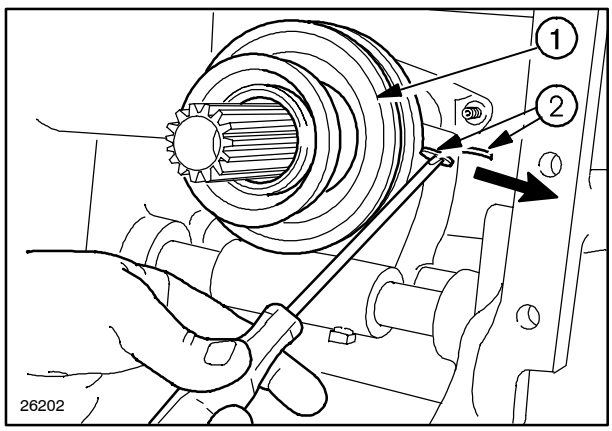
9

6. Die Welle mit dem angetriebenen Zahnrad (1) zusammen mit den Rollenlagern zurückziehen und die Schubaufnahmescheibe herausnehmen.



10

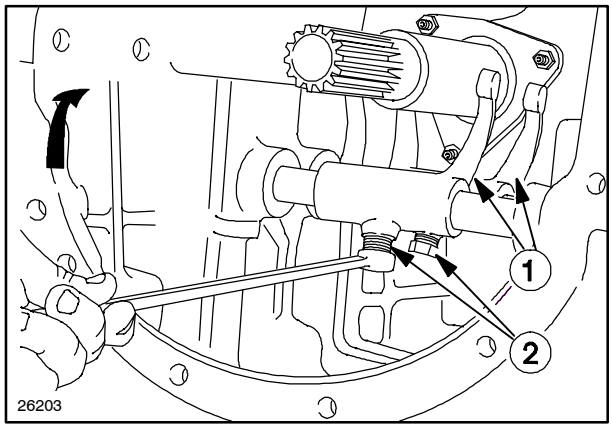
7. Die Haltefedern (2) der Schaltgabel entfernen und die Druckplatte des Kupplungslagers (1) zurückziehen.



11

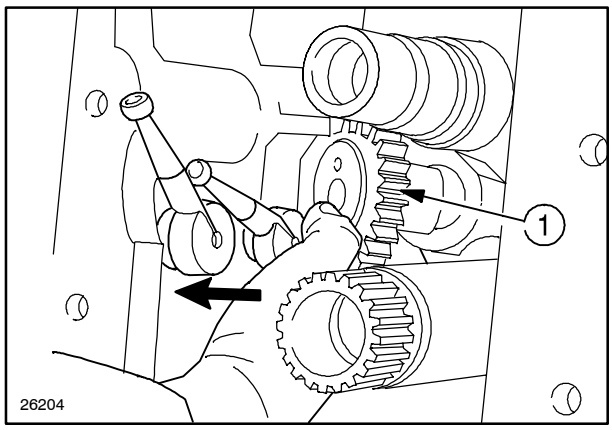
https://tractormanualz.com/

8. Die Befestigungsschrauben (2) lösen und die Schaltgabeln (1) abnehmen.



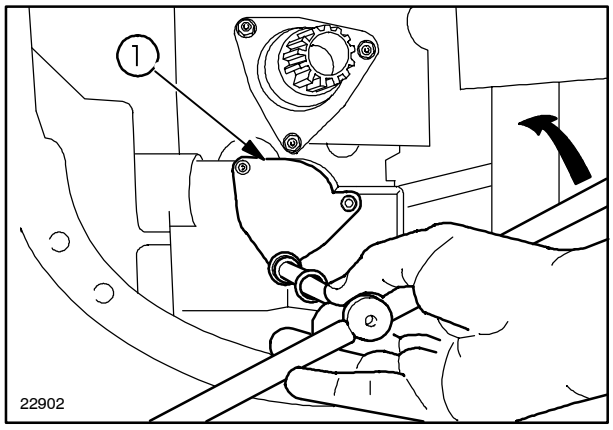
12

9. Die Halteschraube (15, Seite 5) herausdrehen und das Zwischenrad des Wendegetriebes (1) entfernen.



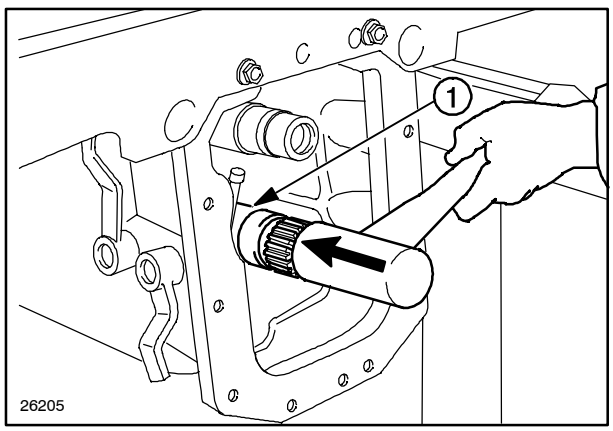
13

10. Die Befestigungsschrauben lösen und die Abdeckung (1) abnehmen.



14

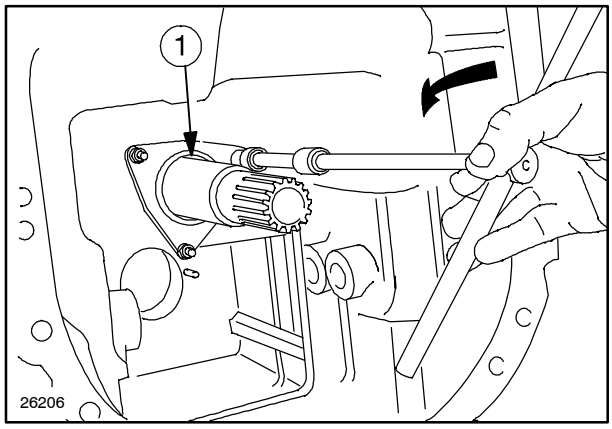
11. An der Rückseite des Gehäuses die Welle (1) zusammen mit dem Lager herausziehen.



15

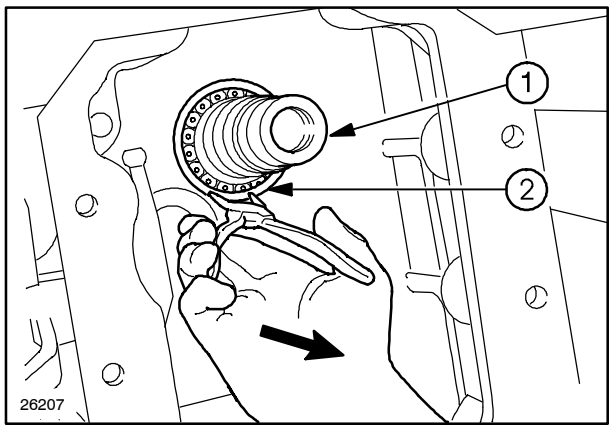
https://tractormanualz.com/

12. Die Halteschrauben herausdrehen und die Halterung der Abdeckung (1) entfernen.



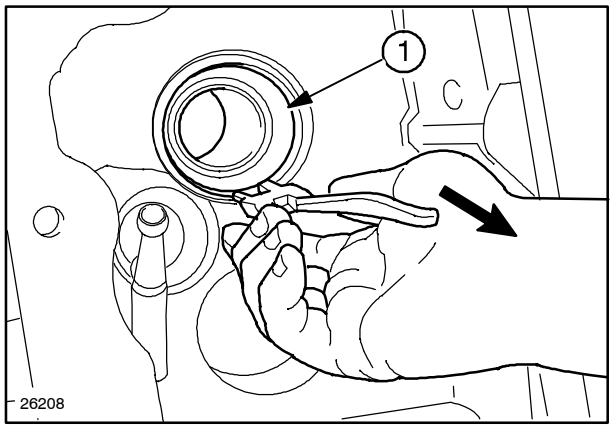
16

13. Den Sicherungsring (2) ausfedern und die Antriebswelle (1) komplett mit Lager herausziehen.



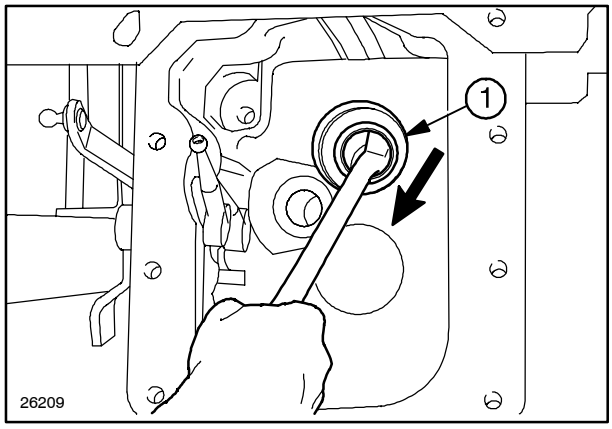
17

14. Den Sprengring (1) entfernen.



18

15. Die Antriebswellendichtung (1) mit einem geeigneten Werkzeug entfernen.



19

https://tractormanualz.com/

16. Zum Einbau der Teile des Wende- und Kriechganggetriebes im Gehäuse folgende Anweisungen einhalten:
— Zur Ausrichtung der verschiedenen Teile die Abbildungen auf den Seiten 4 und 5 beachten.
— Die Anzugsmomente auf Seite 2 einhalten.
— Zum Einbau der Dichtung (1, Abb.19) die Anleitung in den Schritten 17. befolgen.- 24.
— Die Antriebswelle komplett mit Lager und Sicherungsringen montieren.
— Die Halterung für die Abdeckung anbauen.
— Die Welle mit dem angetriebenen Zahnrad für Wende- und Kriechganggetriebe einbauen.
— Die Abdeckung für der Welle des angetriebenen Zahnrads anbringen und mit den entsprechenden Schrauben sichern.
— Das Zwischenrad des Wendegetriebes einbauen und mit der entsprechenden Schraube sichern.
— Die Kupplungsschaltgabeln an den betreffenden Hebeln anbauen und sichern.
— Die Druckplattenlager einbauen und mit den Federn in ihrer Position halten.
— Das angetriebene Zahnrad komplett mit Lager und Schubaufnahmescheibe einbauen.
— Die komplette Synchroneinrichtung einbauen und mit dem entsprechenden Sicherungsring fixieren.
— Auf die Sicherungsschraube für die Schaltstange eines der Dichtmittel von Seite 1, Abschnitt 00 auftragen.
— Das Zahnrad auf der angetriebenen Welle des Wendegetriebes montieren und mit dem entsprechenden Sicherungsring fixieren.
— Das Kupplungsgehäuse und die Baugruppe aus Wende- und Kriechganggetriebe vom Stützbock **380000301** herunternehmen.

⚠ VORSICHT ⚠

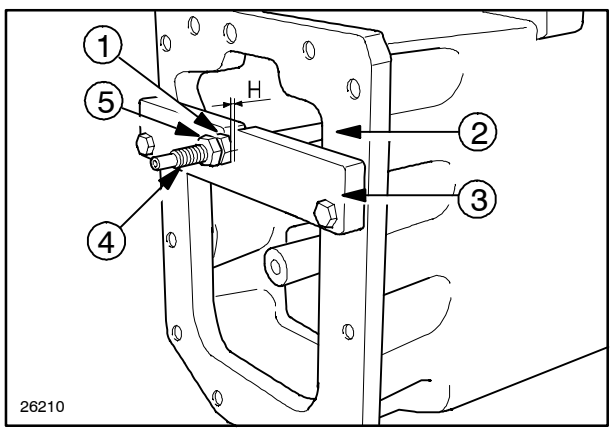
Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

17. Den Sprengring (1, Abb. 18) in seine Aufnahme einbauen.

18. Die Halterung für Werkzeug **50043** (4) und Werkzeug **50137** (5) anfertigen (siehe Seite 3).

19. Die Halterung (3) am Kupplungsgehäuse anbauen und den Durchtreiber für die Montage (4) in den Dichtungssitz einsetzen, sodass er Kontakt mit dem Sicherungsring (1, Abb. 18).

20. Die Mutter (1) einschrauben, um den Abstand (H) zwischen Halterung und Mutter von 3,3 – 3,6 mm (0,1299 – 0,1417 in.) einzustellen und die Mutter dann mit der Sicherungsmutter (5) sichern.



20

https://tractormanualz.com/

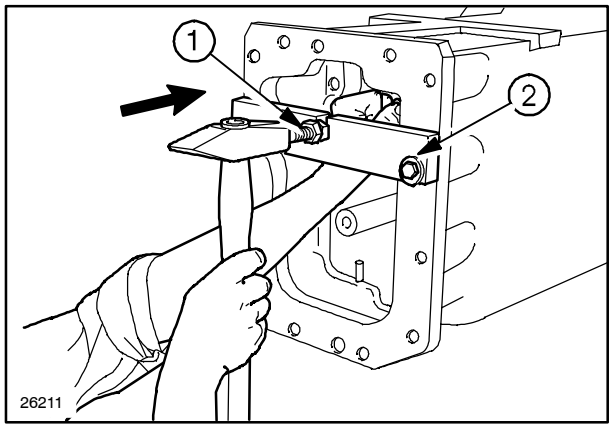
HINWEIS - Den Durchtreiber (1) zusammen mit der Mutter in seiner Position lassen, bis die Montage abgeschlossen ist und beim späteren Wechsel von Dichtungen nur noch den Abstand (H, Abb. 20) prüfen.

21. Durchtreiber (1), Halterung (2) und Sicherungsring (1, Abb. 18).

22. Eine neue Dichtung einsetzen (zur richtigen Ausrichtung der Dichtung siehe Seite 6), die Halterung (2) im Kupplungsgehäuse wieder montieren und den Durchtreiber in die Halterung einsetzen.

23. Die Dichtung eintreiben, bis die Mutter (1, Abb. 20) an der Halterung (2) sitzt.

24. Die Halterung (2) entfernen, den Durchtreiber (1) entfernen und mit der Montage der anderen Teile fortsetzen.



21

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 23 - ANTRIEBSSTRANG

Kapitel 1 - Antriebsstrang

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
23 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente und Sonderwerkzeug	2
	Querschnitte	3
23 101 26	Antriebswellen und Schutz (Zerlegung und Zusammenbau)	4
23 101 40	Verteilergetriebe (Ausbau und Einbau)	5
23 101 42	Ausgebautes Verteilergetriebe (Zerlegung und Zusammenbau)	7

HAUPTDATEN

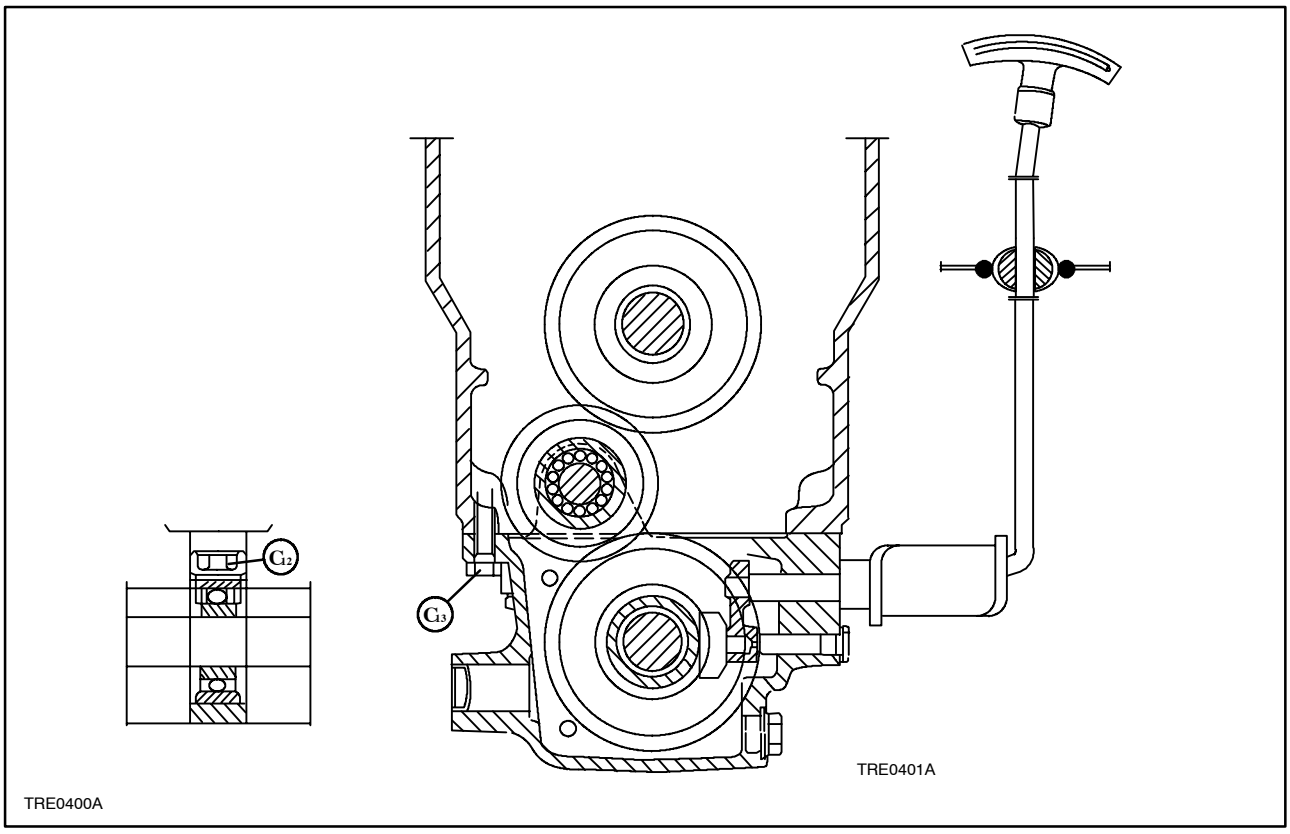
Untersetzungsverhältnis		34/24x24/34= 1:1
Breite des Umlenkhebel-Schaltklotzes	mm (in.)	7,978 - 8,000 (0,3141 - 0,3150)
Breite der Schaltklotzaufnahme im getriebenen Zahnrad	mm (in.)	8,280 - 8,370 (0,3260 - 0,3295)
Spiel des Schaltklotzes in der Aufnahme	mm (in.)	0,280 - 0,460 (0,0110 - 0,315)
Durchmesser des Umlenkhebel-Drehbolzens	mm (in.)	15,973 - 16,000 (0,6289 - 0,6299)
Drehbolzen-Aufnahmebohrung im Gehäuse	mm (in.)	16,016 - 16,059 (0,6305 - 0,6322)
Spiel des Drehbolzens im Gehäuse	mm (in.)	0,016 - 0,086 (0,0006 - 0,0124)
Länge der Riegelfeder des Umlenkhebels		
- Freie Länge	mm (in.)	130 (5,1181)
- Vorspannung 178,2 - 197,8 N (40 - 44 lb)	mm (in.)	142,5 (5,6102)

HAUPTDATEN DER ANTRIEBSWELLE

Einstellung der Steckmuffe des Vorderradantriebs		siehe Seite 4
Dicke der Einstellscheiben der Steckmuffe des Vorderradantriebs	mm (in.)	2,2-2,5-2,8-3-3.3-3,7-4-4,3 (0,0866-0,0984-0,1102-0,1181-0,1299-0,1457-0,1575-0,1693)

https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE



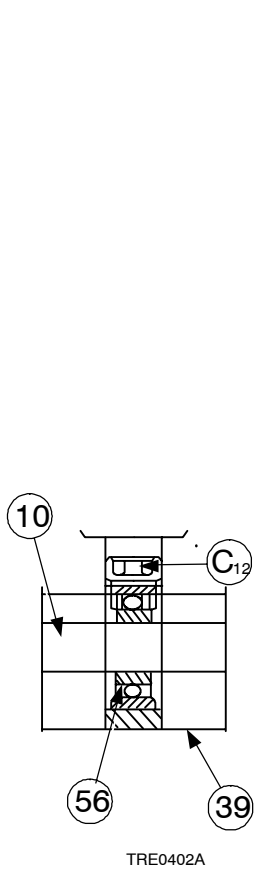
1

BAUTEIL	Gewinde	Anzugsmomente	
		Nm	ft. lb.
Sicherungsschraube des Antriebswellen-Zwischenlagers (C12) .	M12 x 1,5	98	72,2811
Befestigungsschraube des Verteilergetriebegehäuses (C13)	M12 x 1,25	98	72,2811

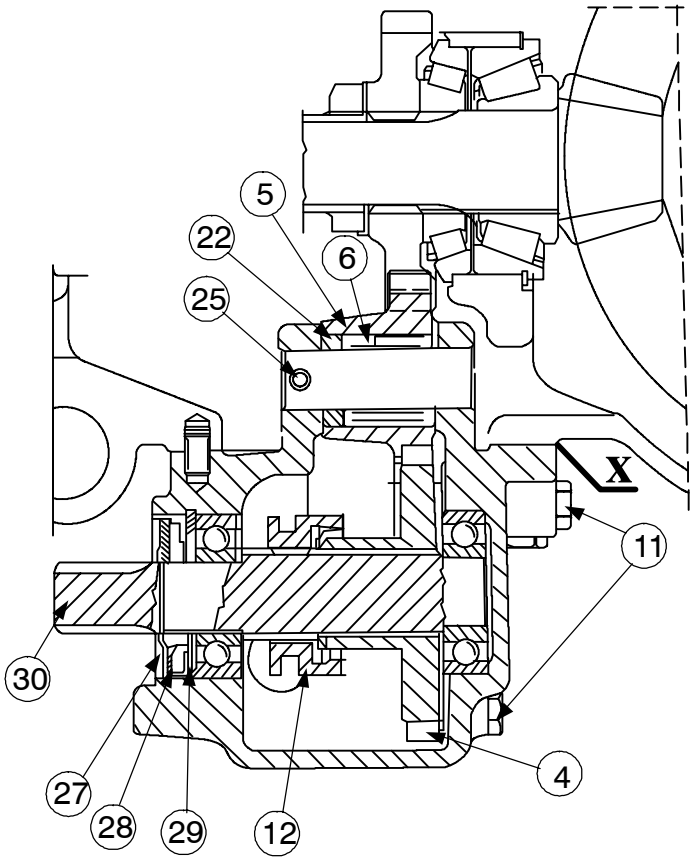
WERKZEUGE

380000821 Einbauwerkzeug für Antriebswellendichtung

https://tractormanualz.com/



TRE0402A



TRE0403B

2

Schnittbilder des Verteilergetriebes:

C_{12} = Kopfschraube des Antriebswellen-Zwischenlagers

C_{13} = Kopfschraube des Frontantriebsgehäuses

X = Beim Zusammenbau die Dichtfläche X gründlich reinigen und entfetten.

4. Angetriebenes Zahnrad

5. Zwischenrad

6. Nadellager

10. Angetriebene Welle

11. Zentrierschrauben

22. Rastbolzen

25. Spannstift

26 Zwischenwelle

27. Staubschutzring

28. Dichtring

29. Sicherungsring

30. Keilverzahnte Antriebswelle

39. Antriebswellenschutz

56. Zwischenlager

https://tractormanualz.com/

Arbeitsgang 23 101 26

ANTRIEBSWELLEN UND SCHUTZ

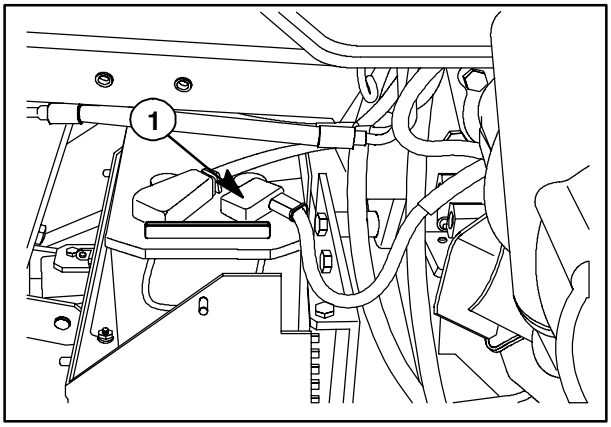
Zerlegung und Zusammenbau

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

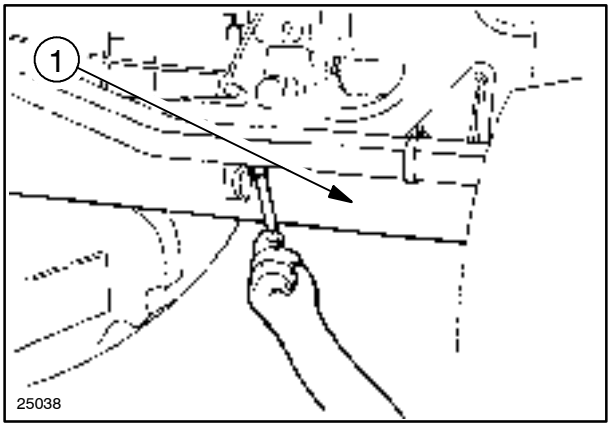
Für den Ausbau wie folgt vorgehen:

1. Das Kabel vom Minuspol der Batterie abklemmen.



3

2. Die vorderen, mittleren und hinteren Schrauben herausdrehen, welche die Wellenabdeckung für die Antriebswellenabdeckung (1) der Vorderachse halten, und die Abdeckung abbauen.
3. Den Sicherungsring (2) (Abb 5) entfernen und die Hülse (1) in Pfeilrichtung schieben, um sie von der Keilwelle der Vorderachse zu lösen.
4. Zum Wiedereinbau von Antriebswelle und Schutz wie folgt vorgehen:



4

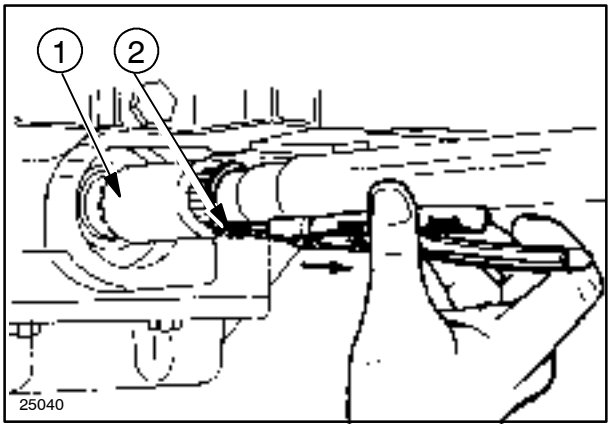
⚠ VORSICHT ⚠

Zum Ausrichten der Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

- Die Antriebswelle montieren und befestigen.

HINWEIS:

Die vordere keilverzahnte Steckmuffe (27) nach vorn zum Sicherungsring (28) schieben. Mit einer Fühlerlehre den Spalt zwischen Steckmuffe und Sicherungsring (26) messen und eine passende Beilegscheibe (S_5) zwischenlegen, bis das Axialspiel der Steckmuffe (L) 1 bis 1,5 mm (0,0394 bis 0,0591 in.) beträgt (siehe Abschnitt 25 auf Seite 9).



5

- Die Schutzabdeckung montieren und befestigen.

https://tractormanualz.com/

Arbeitsgang 23 101 40

VERTEILERGETRIEBE

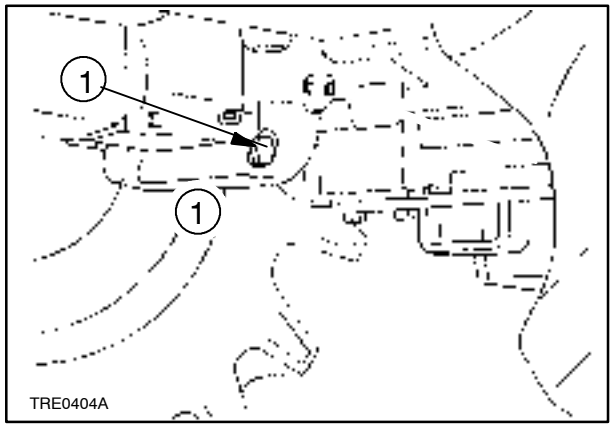
Ausbau und Einbau

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

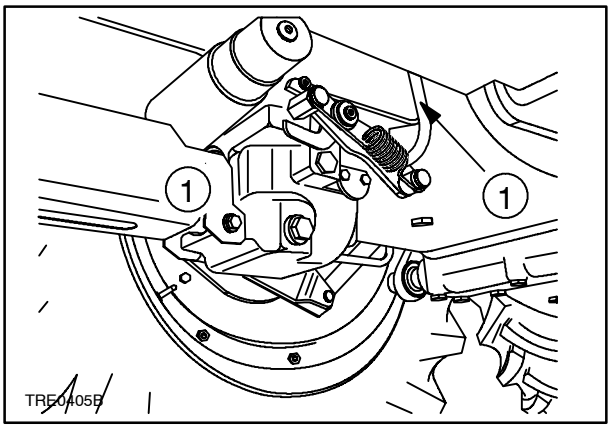
Für den Ausbau wie folgt vorgehen:

1. Arbeitsgang **23 101 26** Ausbau von Antriebswellen und Schutz durchführen (siehe Seite 4).
2. Die Ölablassschraube (1) herausdrehen und das Öl aus dem Getriebe ablassen.



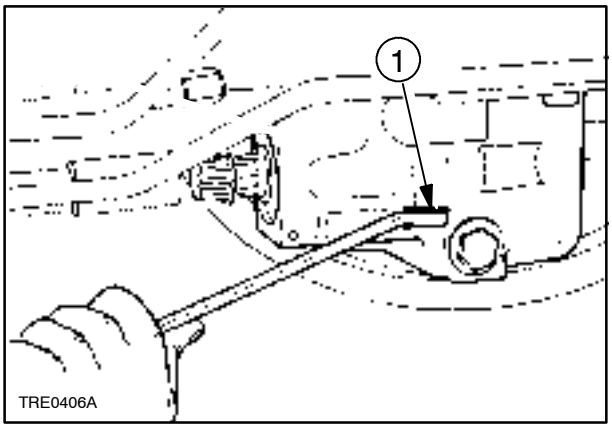
6

3. Den Frontantriebs-Schalthebel (1) abnehmen.



7

4. Die Schrauben (1) entfernen, mit denen das Verteilergetriebe am Getriebegehäuse befestigt ist.
5. Das Verteilergetriebe vom Getriebegehäuse abnehmen.



8

https://tractormanualz.com/

6. Beim Wiedereinbau des Verteilergetriebes folgende Hinweise beachten:

⚠ VORSICHT ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN ZWISCHEN DIE BAUTEILE GREIFEN.

Die auf Seite 2 angegebenen Anzugsmomente einhalten.

Alle Berührungsflächen gründlich reinigen.

Dichtmasse (als ca. 2 mm (0,0787 in.) breiten Faden) auf die Kontaktfläche am Verteilergetriebe auftragen.

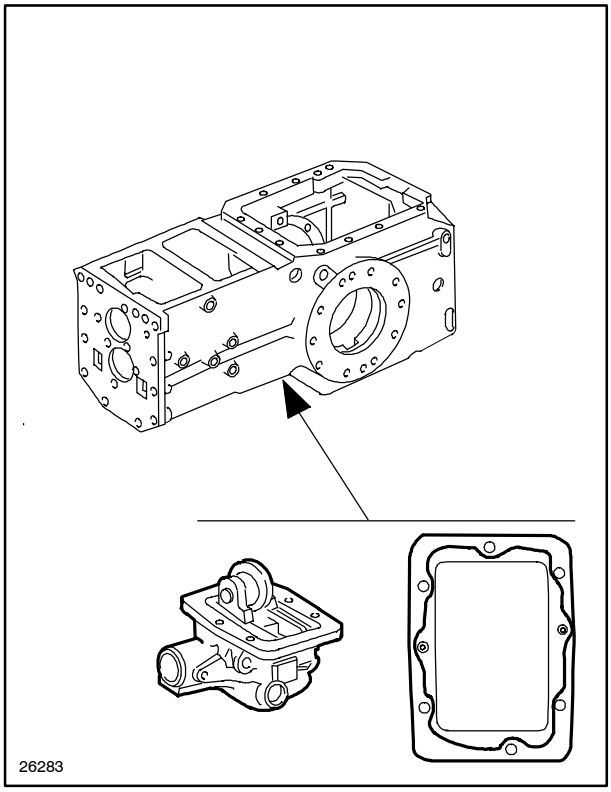
Das Verteilergetriebe an das Getriebegehäuse ansetzen.

Den Frontantriebs-Schalthebel anbringen.

Die Ölablassschraube wieder in das Getriebe einschrauben.

Arbeitsgang **23 101 26** Einbau von Antriebswellen und Schutz durchführen (siehe Seite 4).

Den Frontantriebswellenschutz anbringen.



9

Auftragsschema für Dichtmasse zum Zusammenbau von Verteilergetriebe und Getriebegehäuse.

https://tractormanualz.com/

VERTEILERGETRIEBE, IM AUSGEBAUTEN ZUSTAND

Zerlegung und Zusammenbau (Arbeitsgang 23 101 42)

⚠ VORSICHT ⚠

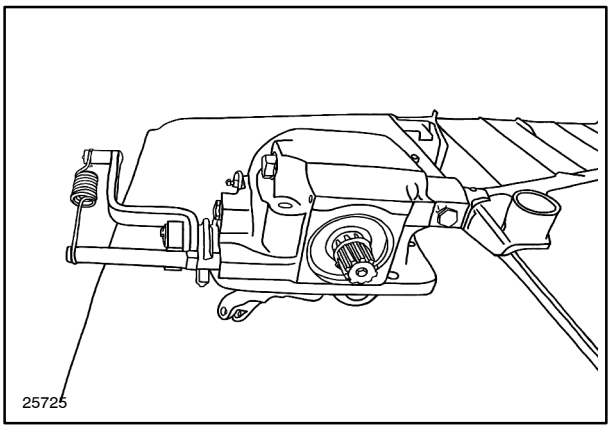
Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Händen oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

Am auf der Werkbank aufliegenden Verteilergetriebe wie folgt vorgehen:

1. Arbeitsgang **23 101 26** Ausbau von Antriebswellen und Schutz durchführen (siehe Seite 4).

2. Arbeitsgang **23 101 40** Ausbau des Verteilergetriebes durchführen (siehe Seite 5).

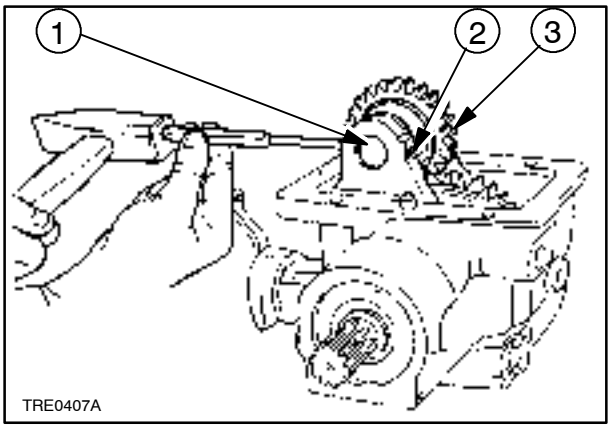
S



10

3. Mit einem speziellen Durchschläger den Sicherungsring (1) entfernen und dann den Stift (2) heraustreiben. Das Zylinderrollenlager, den Distanzring, die Anlaufscheiben und das Zwischenrad (3) abnehmen.

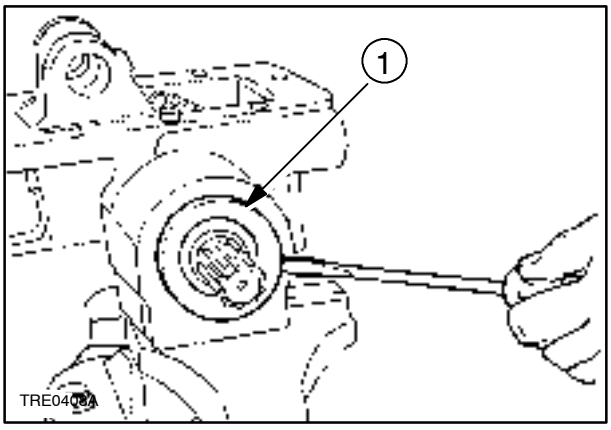
4. Den Bedienhebel der Feststellbremse abnehmen.



11

5. Mit einem Schraubendreher den Staubschutzring (1) abnehmen.

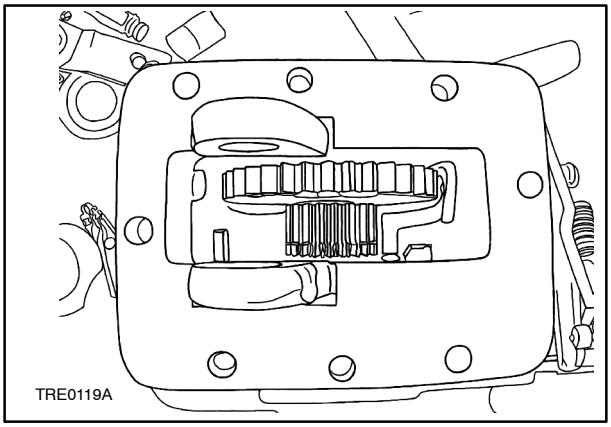
6. Die keilverzahnte Antriebswelle komplett mit allen Bauteilen, die Bremsscheiben der Feststellbremse und das getriebene Zahnrad abnehmen.



12

https://tractormanualz.com/

7. Zum Wiederzusammenbau des Verteilergetriebes wie folgt vorgehen:



13

⚠ VORSICHT ⚠

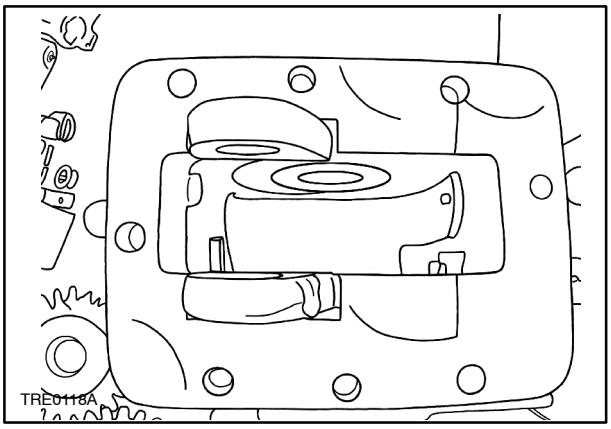
Zum Ausrichten der Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

Die Welle in das Gehäuse einsetzen, dann das Zahnrad, die Unterlegscheibe und den Sprengring einbauen.

Den inneren und äußeren Schalthebel und die Schaltbacke einbauen, anschließend mit der Unterlegscheibe und dem zugehörigen Sprengring in Einbauposition sichern.

Das Kugellager und die entsprechenden Sprengringe einbauen

Mit Werkzeug **380000821** Dichtring und Staubschutzring einsetzen (zum Einsetzen des Staubschutzrings den Distanzring verwenden).



14

Arbeitsgang **23 101 40** Einbau des Verteilergetriebes durchführen (siehe Seite 5).

Arbeitsgang **23 101 26** Einbau von Antriebswellen und Schutz durchführen (siehe Seite 4).

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 23 - ANTRIEBSSTRANG

Kapitel 2 - Elektrohydraulische Allradschaltung

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
23 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente und Sonderwerkzeug	2
	Querschnitte	3
23 101 26	Antriebswellen und Schutz (Zerlegen – Zusammenbau)	10
23 101 40	Verteilergetriebe (Ausbau – Einbau)	11
23 101 42	Ausgebautes Verteilergetriebe (Zerlegen – Zusammenbau)	7

HAUPTDATEN

Untersetzungsverhältnis		34/24x24/34 = 1 : 1
Breite des Umlenkhebel-Schaltklotzes	mm (in.)	7,978 – 8,000 (0.3141 – 0.3150)
Breite d. Dichtscheiben-Ringnut im getriebenen Zahnrad	mm (in.)	8,280 – 8,370 (0.3260 – 0.3295)
Dichtscheibenspiel in Ringnut	mm (in.)	0,280 – 0,460 (0.0110 – 0.315)
Durchmesser d. Umlenkhebel-Drehbolzens	mm (in.)	15,973 – 16,000 (0.6289 – 0.6299)
Drehbolzen-Aufnahmebohrung in Gehäuse	mm (in.)	16,016 – 16,059 (0.6305 – 0.6322)
Spiel d. Drehbolzens im Gehäuse	mm (in.)	0,016 – 0,086 (0.0006 – 0.0124)
Länge d. Riegelfeder d. Umlenkhebels		
– Freie Länge	mm (in.)	130 (5.1181)
– Vorspannung 178,2 – 197,8 N (40 – 44 lb)	mm (in.)	142,5 (5.6102)

HAUPTDATEN DER ANTRIEBSWELLE

Einstellung d. Steckmuffe d. Frontantriebs		Siehe Seite 10
Dicke d. Einstellscheiben d. Steckmuffe d. Frontantriebs	mm (in.)	2,2 – 2,5 – 2,8 – 3 – 3,3 – 3,7 – 4 – 4,3 (0.0866-0.0984-0.1102-0.1181-0.1299-0.1457-0.1575-0.1693)

https://tractormanualz.com/

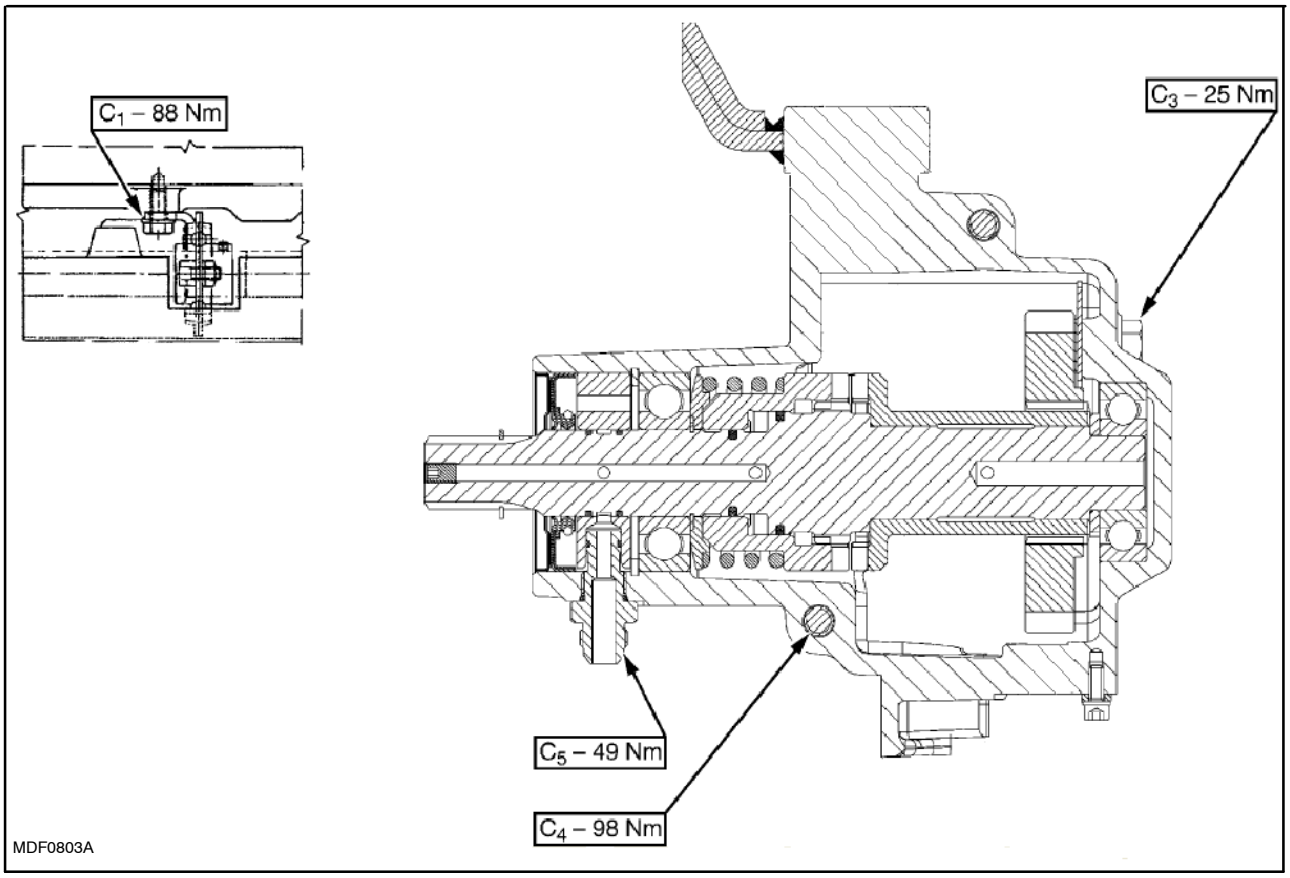
HAUPTDATEN - ELEKTROHYDRAULISCHE ALLRADSCHALTUNG

Untersetzungsverhältnis des Verteilergetriebes (alle Modelle)		34/34 = 1:1
Innendurchmesser der Schaltmuffe (19)	mm	35,080 ÷ 35,119
Durchmesser der Antriebswelle (1)	mm	35,002 ÷ 35,027
Innendurchmesser der Schiebemuffe (19)	mm	50,080 ÷ 50,119
Durchmesser der Antriebswelle (1)	mm	49,975 ÷ 50,000
Innendurchmesser der fest stehenden Muffe (8)	mm	38,050 ÷ 38,089
Durchmesser der Antriebswelle (1)	mm	37,925 ÷ 37,950
Länge der Feder (7, unbelastet)	mm	82
Federlänge (7) bei Vorspannung mit 60,5 ÷ 65,5 mm	mm	40

HAUPTDATEN DER GELENKWELLE

Dicke der Einstellringe (33, Abb. 3) der vorderen Muffe (32) an der Allradantriebswelle	mm	1,5 - 1,9 - 2,2 - 2,5 - 2,8 - 3 - 3,3 - 3,7 - 4 - 4,3
Axialspiel der vorderen Muffe (L)	mm	1,0 ÷ 1,5

https://tractormanualz.com/



1

SCHRAUBENANZUGSMOMENTE

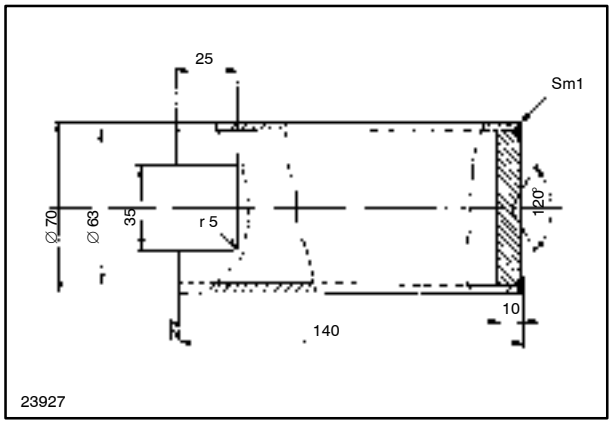
BAUTEIL	Gewinde	Anzugsmoment	
		Nm	kgm
Sicherungsschraube des Antriebswellen-Zwischenlagers (C_1) . .	M12x1,5	88	9
Schraube mit Zentrierstift für Bremsscheibensegmente (C_3)	M12x1,25	25	2,5
Sicherungsschraube d. Verteilergetriebes (C_4)	M12x1,25	98	10
Ölzulaufanschluss des Betätigungszylinders (C_5)	M18x1,50	49	5

SONDERWERKZEUG

VORSICHT

Für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt ist das mit **(X)** gekennzeichnete Sonderwerkzeug **UNBEDINGT** erforderlich.
Um sicher und effizient mit besten technischen Ergebnissen zu arbeiten, sollten außerdem die nachstehend aufgelisteten Sonderwerkzeuge sowie einige selbst zu fertigende Vorrichtungen verwendet werden, deren Konstruktionszeichnungen ebenfalls in diesem Handbuch angegeben sind.

380000279 Einziehwerkzeug für Einbau der Dichtung (28, Abb. 3)
380000280 Einziehwerkzeug für Einbau der Dichtung (27, Abb. 3)
380000285 Zwischenstück für Einbau der Dichtung (3, Abb. 3)

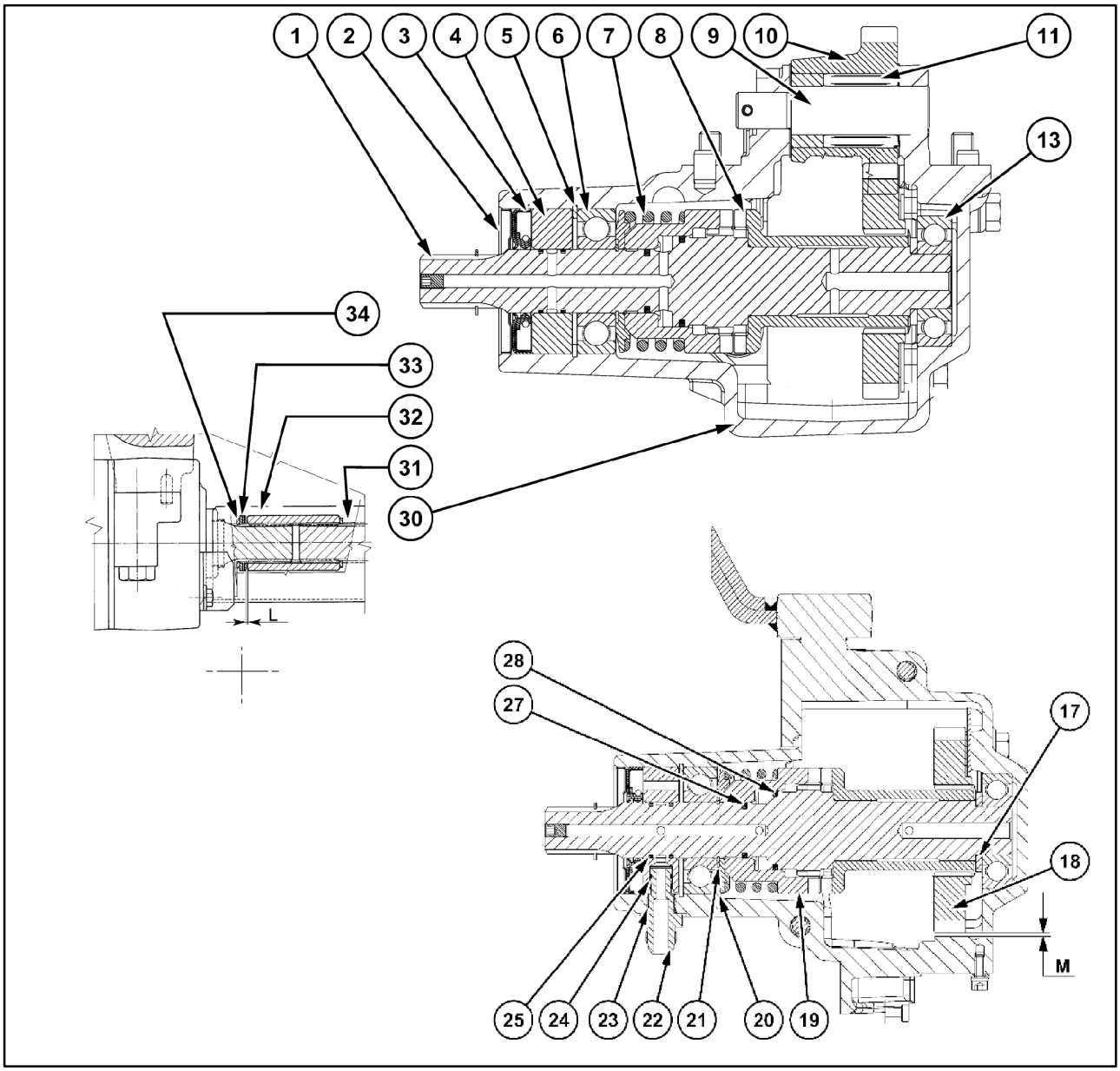


2

Adapter für Ausbau/Einbau der Allradantriebs-Feder (Kennzeichnung durch eingestanzte Nr. 50107) - Maße in mm)

HINWEIS: *Das Sonderwerkzeug aus Werkstoff F42 herstellen.*

https://tractormanualz.com/



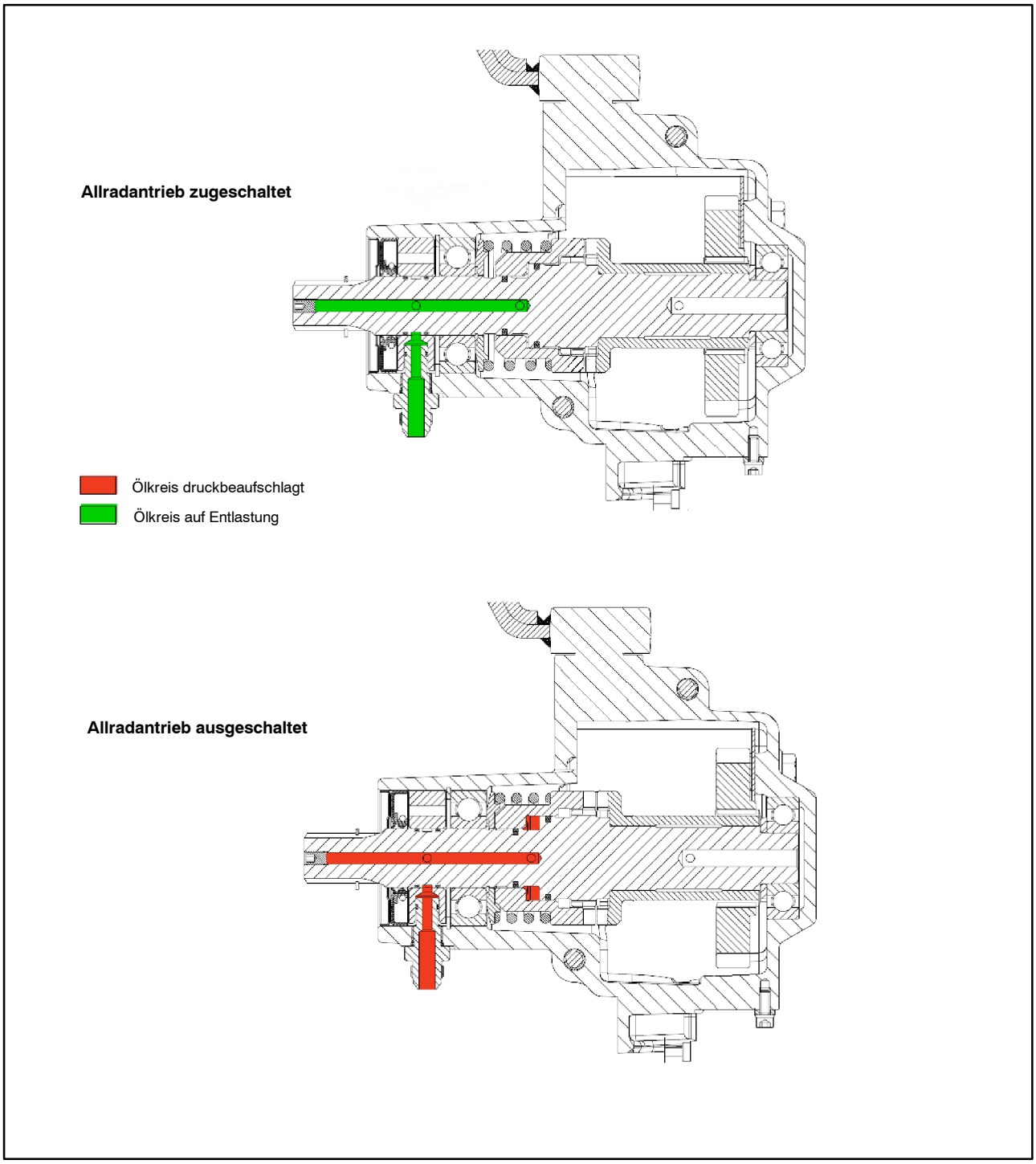
3

MMM1521A

Schnittbild von Allradschaltung und elektrohydraulischer Kupplung

1. Antriebswelle
2. Staubschutzring
3. Dichtung
4. Ölverteilerring
5. Sicherungsring
6. Kugellager
7. Feder der Allradschaltung
8. Fest stehende Schaltvorrichtung
9. Zwischenradlagerzapfen
10. Zwischenzahnrad
11. Nadellager
13. Kugellager
17. Anlaufscheibe
18. Antriebsrad
19. Schiebemuffe
20. Platte
21. Sicherungsring
22. Ölzulaufanschluss des Betätigungszylinders
23. 24. Runddichtringe
25. Metalldichtringe
27. 28. Runddichtringe
30. Gehäuse
31. Sicherungsring
32. Vordere Muffe mit Ringnut
33. Spieleinstellring (L).
34. Sicherungsring
L.. Axialspiel der Muffe (32).
M. Spaltbreite = 0,75 mm zwischen Bauteil (18) und (26).

https://tractormanualz.com/



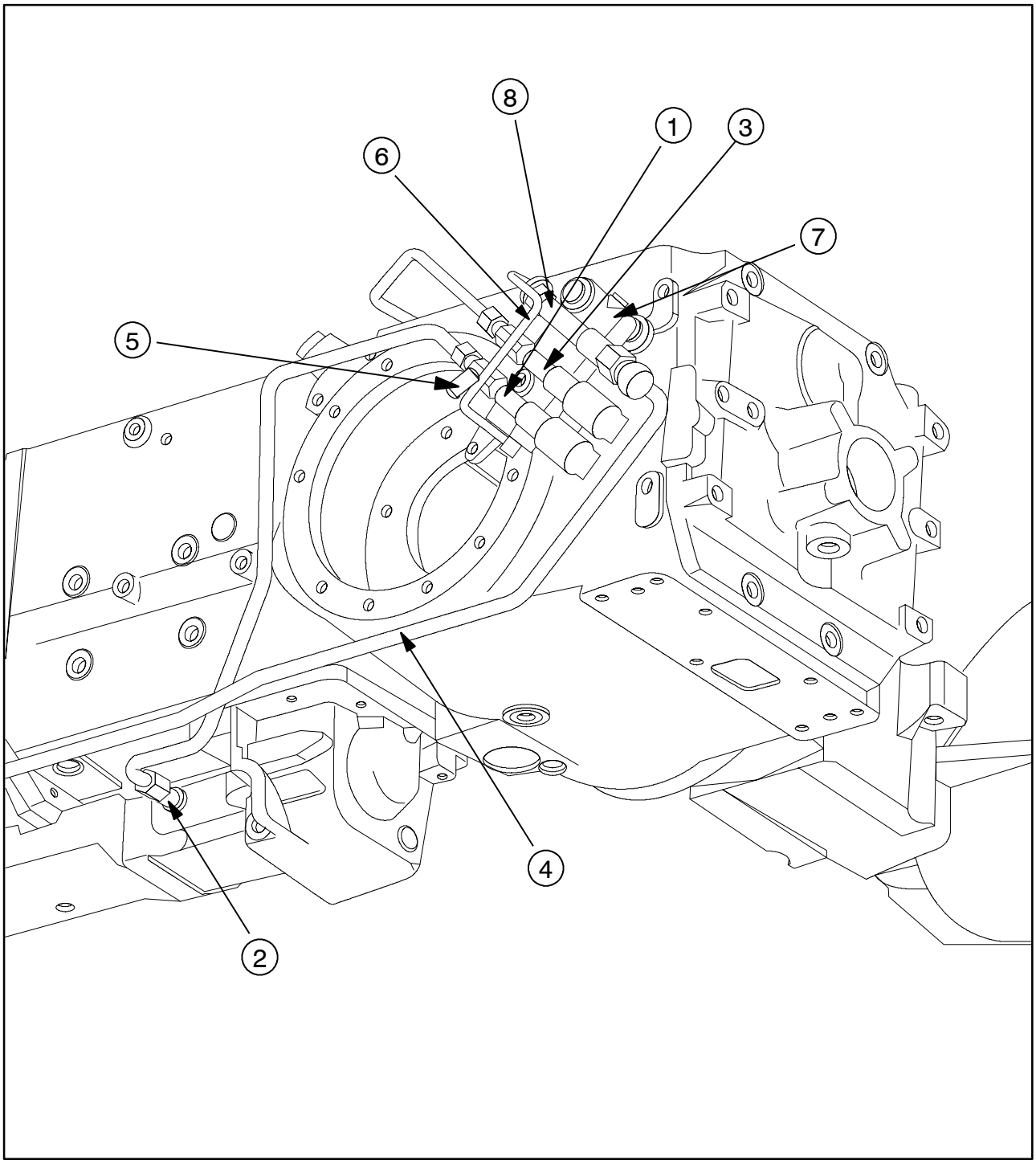
4

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE DES ELEKTROHYDRAULISCH GESCHALTETEN ALLRADANTRIEBS

Der elektrohydraulisch betätigte **Allradantrieb** wird mit einem Schalter auf der Bedienkonsole zugeschaltet.
Durch Drehen des Schalters werden die elektrischen Signale zum Relaisschalter des Magnetventils unterbrochen. Bei nicht stromversorgtem Magnetventil ist der Druckölstrom zum Ölraum der Schiebemuffe (19, Abb. 3) unterbrochen, wodurch die Komponenten (8 und 19) in Eingriff kommen und das Öl aus dem Betätigungskreis abfließt (siehe Abb. 4).

Der Allradantrieb wird über den Druckschalter auf der Bedienkonsole **ausgeschaltet**. Dadurch wird ein elektrischer Impuls zum Relais übertragen, das daraufhin das Schaltmagnetventil einschaltet.
Bei eingeschaltetem Magnetventil strömt Drucköl in den Ölraum der Schiebemuffe (19, Abb. 3) und der Allradantrieb wird ausgeschaltet.
Die Schmierung erfolgt durch Öl aus dem Hinterachsgetriebe.

https://tractormanualz.com/

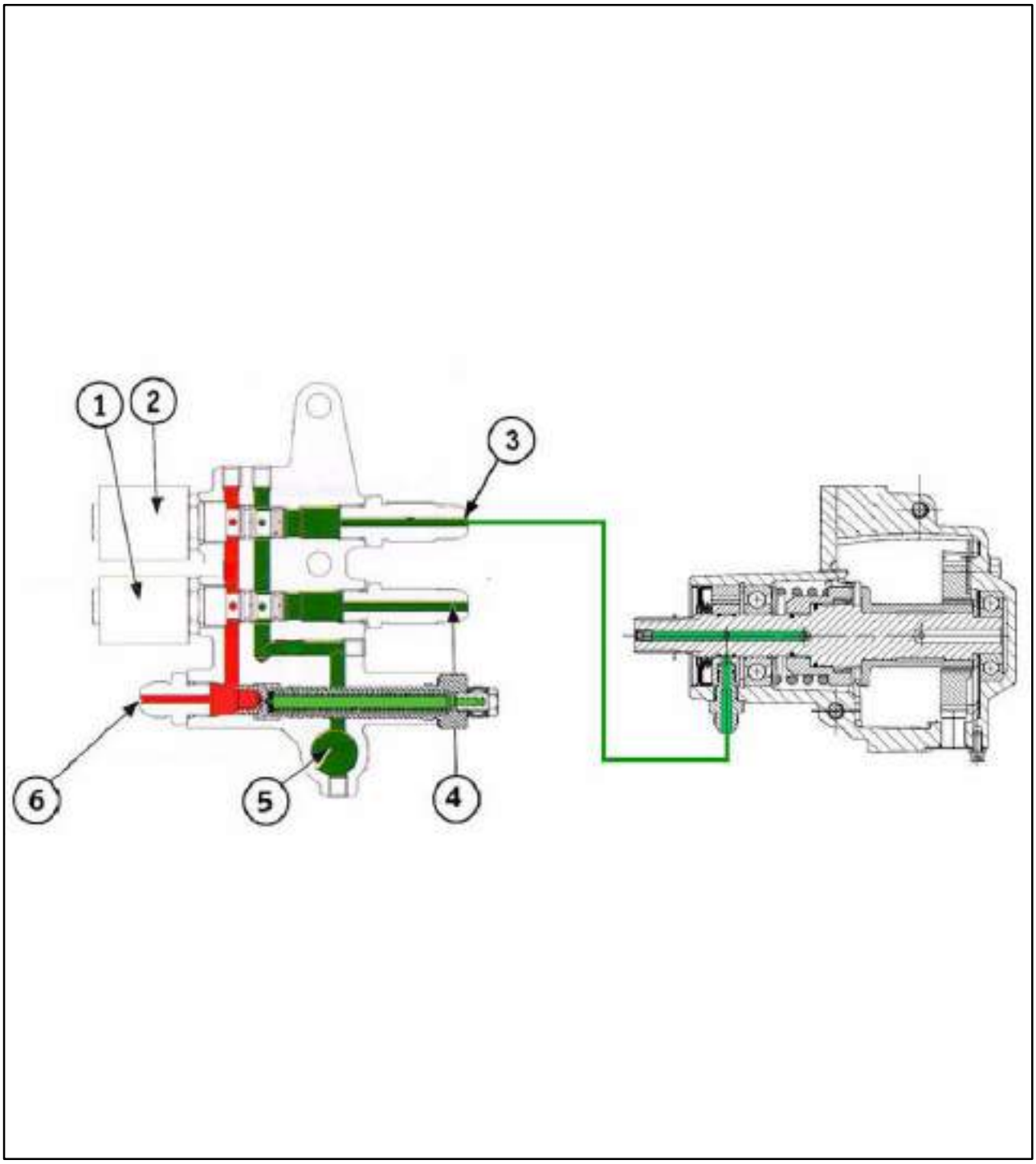


5

Schnittbild von Allradschaltung und elektrohydraulischer Kupplung

1. Steuerventil der Allradschaltung und zugehöriges Magnetventil.
2. Ölzulauf der Allradschaltung am Verteilergetriebe.
3. Steuerventil der Differentialsperre und zugehöriges Magnetventil.
4. Druckölleitung zum Ventilblock.
5. Stellungssensor der Allradschaltung.
6. Rücklaufleitung des Druckregelventils.
7. Ölrücklaufanschluss am Getriebe.
8. Druckregelventil.

https://tractormanualz.com/

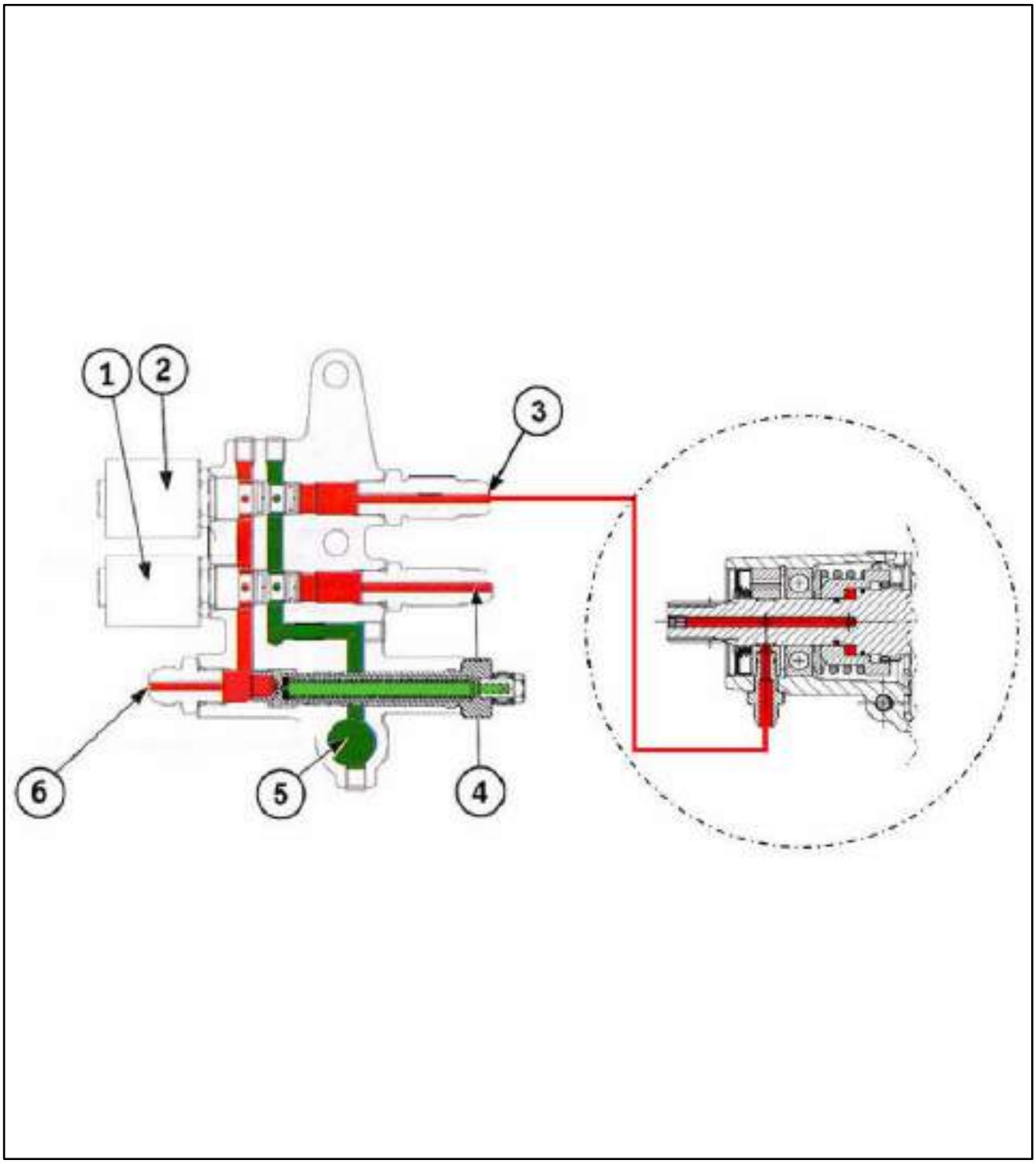


6

Zuschaltung des Allradantriebs

1. Magnetventil d. Differentialsperre.
2. Allradantriebs-Magnetventil.
3. Ölaustritt zur Allradschaltung.
4. Ölaustritt zur Differentialsperre.
5. Rücklaufleitung zum Behälter.
6. Ölzulauf von der Lenkhydraulik-Ölpumpe.

https://tractormanualz.com/



7

Ausschaltung des Allradantriebs

1. Differentialsperren-Magnetventil
2. Allradantriebs-Magnetventil
3. Ölaustritt zur Allradschaltung
4. Ölaustritt zur Hinterachs-Differentialsperre
5. Rücklaufleitung zum Behälter
6. Ölzulauf von der Lenkhydraulik-Ölpumpe am Druckölanschluss der Allradschaltung im Verteilergetriebe.

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DES ELEKTROHYDRAULISCH GESCHALTETEN ALLRADANTRIEBS

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Allradantrieb lässt sich nicht einschalten.	**1.** EIN/AUS–Schalter des Allradantriebs defekt.	Schalter ersetzen.
	2. Schaltrelais des Magnetventils defekt.	Relais überprüfen. Schadhafte Teile ersetzen.
	3. Magnetventil der Allradschaltung in Offenstellung blockiert.	Magnetventil prüfen. Schadhafte Teile ersetzen.
	4. Feder (7, Abb. 3) erlahmt.	Baugruppe überholen.
Der Allradantrieb bleibt zugeschaltet.	**1.** Getriebeölstand unzureichend.	Öl nachfüllen.
	2. Ölfilter verschmutzt.	Filter ersetzen.
	3. Hydraulikpumpe defekt.	Pumpe überholen oder ersetzen.
	4. EIN/AUS–Schalter des Allradantriebs defekt.	Schalter ersetzen.
	5. Ausfall der Spannungsversorgung des Magnetventils: Anschlüsse gelockert oder schadhaft oder Schaltrelais defekt.	Elektrische Verbindungen wiederherstellen und defekte Bauteile ersetzen.
	6. Magnetventil der Allradschaltung in Geschlossenstellung blockiert.	Magnetventil überholen oder ersetzen.
	7. Ölaustritt an den Dichtringen mit daraus folgendem Druckabfall: Dichtungen von Nabe, Schaltkolben, Zulaufanschluss bzw. Dichtringe des Allradantriebs.	Schadhafte Dichtungen ersetzen.
Der ausgeschaltete elektrohydraulische Allradantrieb lässt sich nicht durch Treten der Bremspedale zuschalten.	**1.** Druckschalter am Hauptbremszylinder defekt.	Druckschalter ersetzen.

https://tractormanualz.com/

Arbeitsgang 23 101 26

ANTRIEBSWELLEN UND SCHUTZ

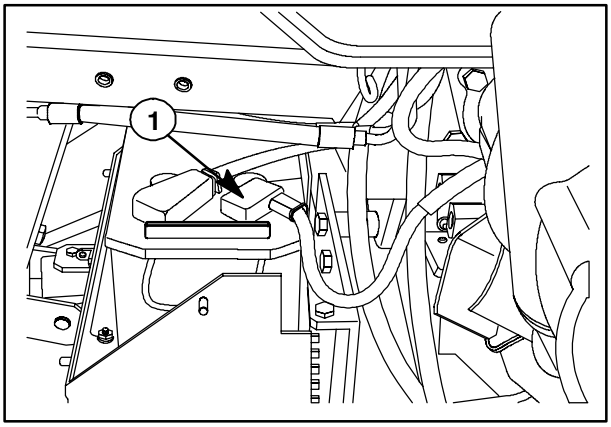
Zerlegen - Zusammenbau

⚠ WARNUNG ⚠

Handhaben Sie alle Teile stets mit Vorsicht.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Komponenten greifen.
Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

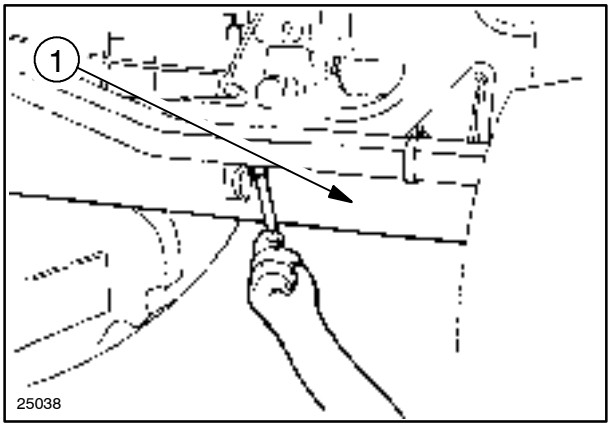
Zum Ausbau wie folgt vorgehen:

1. Das Massekabel von der Batterie abklemmen.



10

2. Die vorderen, mittleren und hinteren Befestigungsschrauben der Frontantriebswellen-Schutzabdeckung entfernen und den Schutz (1) abnehmen.
3. Sicherungsring (2, Abb. 12) abnehmen und die Steckmuffe (1) in der Pfeilrichtung vom keilverzahnten Wellenstummel an der Vorderachse abziehen.
4. Zum Wiedereinbau von Antriebswelle und Schutz wie folgt vorgehen:



11

⚠ WARNUNG ⚠

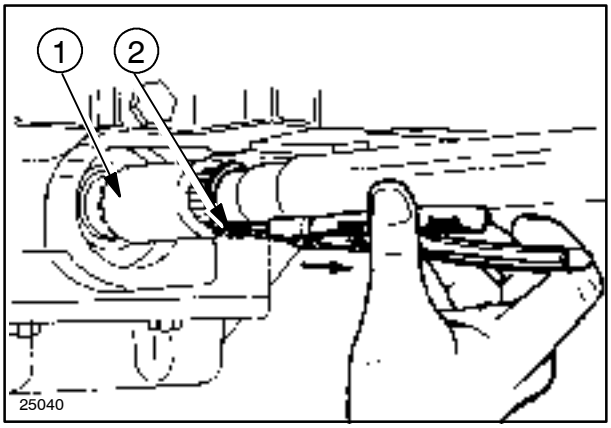
Bohrungen grundsätzlich mit dafür geeignetem Werkzeug ausrichten. NIE MIT DER HAND ODER DEN FINGERN HINEINGREIFEN.

- Die Antriebswelle in ihre Einbaulage bringen und befestigen.

HINWEIS:

Die vordere keilverzahnte Steckmuffe (27) nach vorn zum Sicherungsring (28) schieben. Mit einer Fühlerlehre den Spalt zwischen Steckmuffe und Sicherungsring (26) messen und eine passende Beilegscheibe (S_5) zwischenlegen, bis das Axialspiel der Steckmuffe (L) 1 - 1,5 mm (0.0394 - 0.0591 in.) beträgt (siehe Abschnitt 25 auf Seite 9).

- Den Schutz anbringen und festschrauben.



12

https://tractormanualz.com/

Arbeitsgang 23 101 40

VERTEILERGETRIEBE

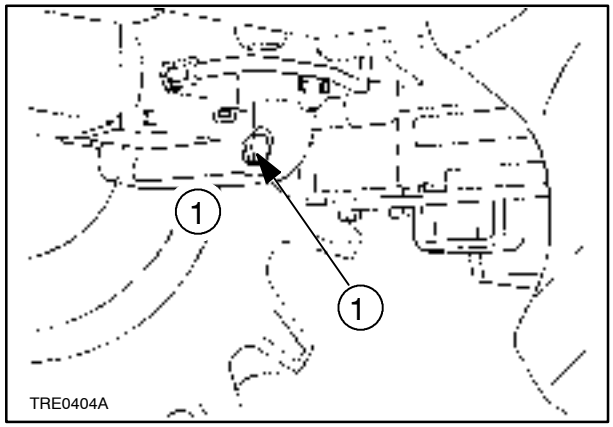
Ausbau - Einbau

⚠ WARNUNG ⚠

Handhaben Sie alle Teile stets mit Vorsicht.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Komponenten greifen.
Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

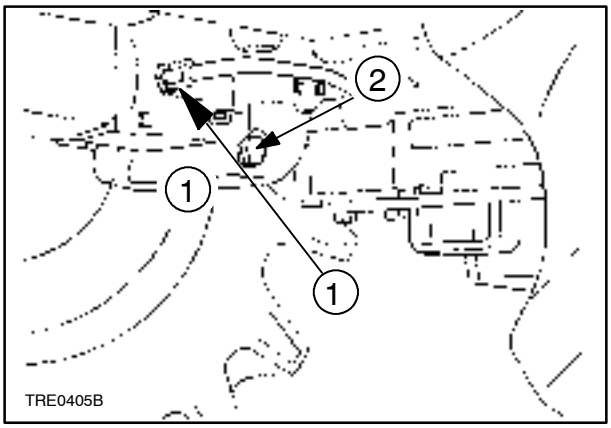
Zum Ausbau wie folgt vorgehen:

1. Arbeitsgang **23 101 26** Ausbau von Antriebswellen und Schutz durchführen (siehe Seite 10).
2. Die Ölablassschraube (1) herausdrehen und das Öl aus dem Getriebe ablassen.



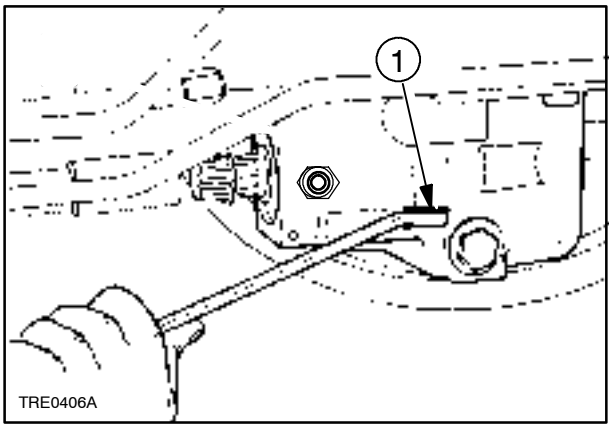
13

3. Die Druckleitung der Allradschaltung (1) abnehmen.



14

4. Die Schrauben (1) entfernen, mit denen das Verteilergetriebe am Getriebegehäuse befestigt ist.
5. Das Verteilergetriebe vom Getriebegehäuse abnehmen.



15

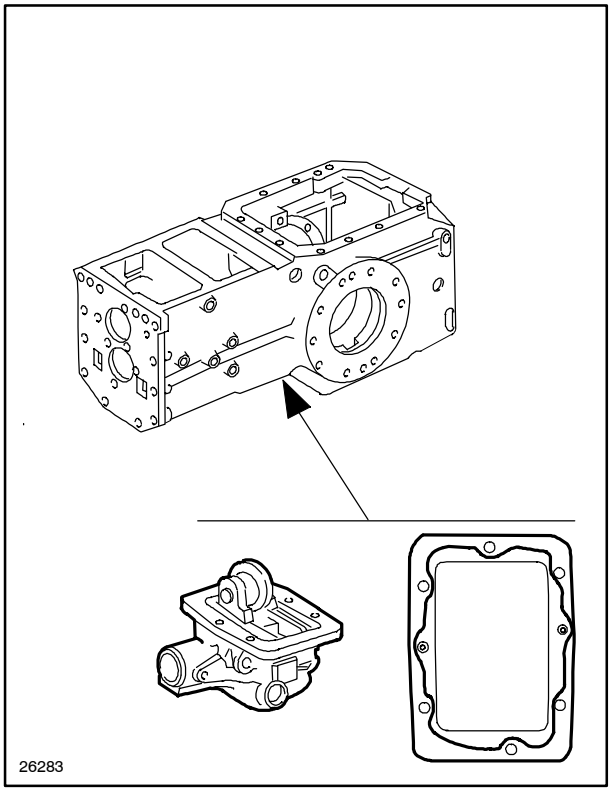
https://tractormanualz.com/

6. Zum Wiedereinbau des Verteilergetriebes wie folgt vorgehen:

⚠ WARNUNG ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. NICHT MIT HAND ODER FINGERN HINEINGREIFEN.

- Die auf Seite 2 angegebenen Anzugsmomente einhalten.
- Alle Dichtflächen gewissenhaft reinigen.
- Dichtmasse (einen ca. 2 mm (0.0787 in.) breiten Streifen) auf die Kontaktfläche am Verteilergetriebe auftragen.
- Das Verteilergetriebe an das Getriebegehäuse ansetzen.
- Den Schalthebel des Allradantriebs anbringen.
- Die Ölablassschraube wieder in das Getriebe einschrauben.
- Arbeitsgang **23 101 26** Einbau von Antriebswellen und Schutz durchführen (siehe Seite 10).
- Den Antriebswellenschutz anbringen.



16

Auftragsschema für Dichtmasse zum Zusammenbau von Verteilergetriebe und Getriebegehäuse.

https://tractormanualz.com/

VERTEILERGETRIEBE, AUSGEBAUT

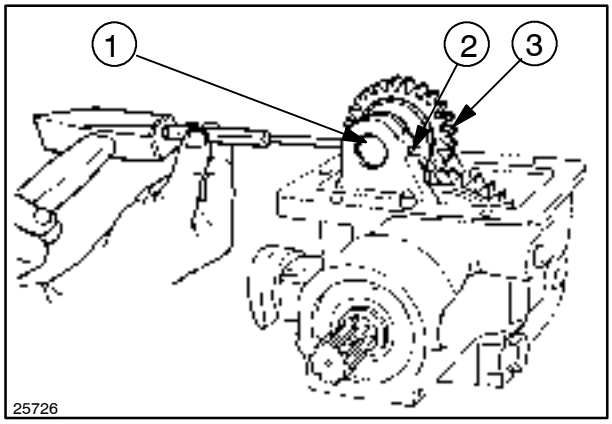
Zerlegen - Zusammenbau
(Arbeitsgang 23 101 42)

ACHTUNG

Alle Teile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Komponenten greifen. Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

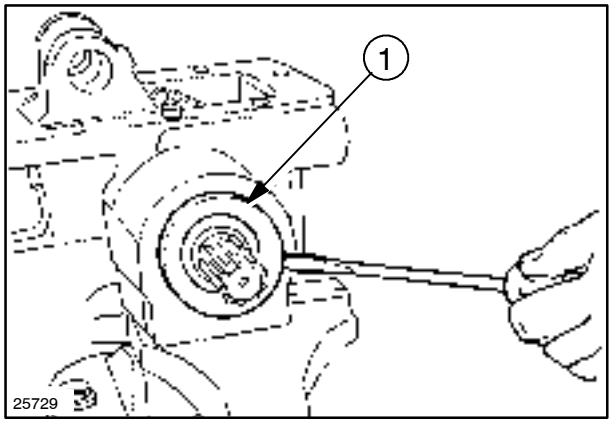
Am ausgebauten Verteilergetriebe auf der Werkbank wie folgt vorgehen:

1. Arbeitsgang **23 101 26** Ausbau von Antriebswellen und Schutz durchführen (siehe Seite 10).
2. Arbeitsgang **23 101 40** Ausbau des Verteilergetriebes durchführen (siehe Seite 11).
3. Mit einem passenden Durchschläger zunächst die Spannhülse (2) und den Bolzen (1) heraustreiben. Dann Rollenlager, Distanzstück, Anlaufscheiben und Rücklaufzahnrad (3) ausbauen.



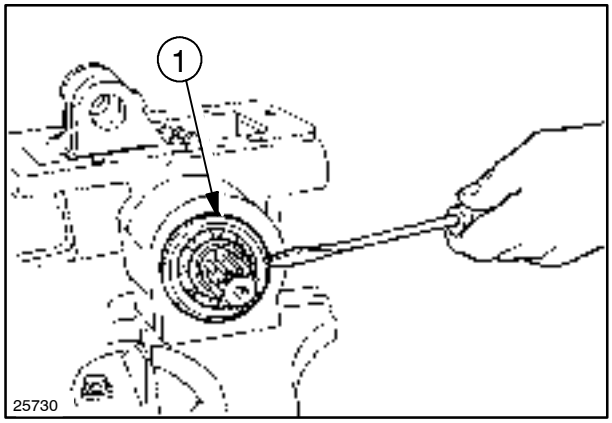
8

4. Den Staubschutzring (1) mit einem Schraubenzieher entfernen.



9

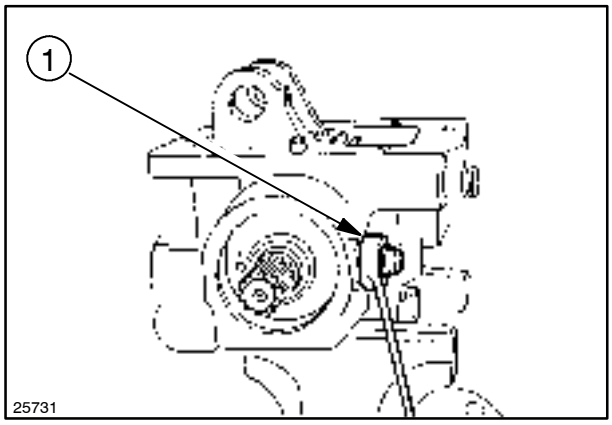
5. Die Öldichtung (1) abnehmen.



10

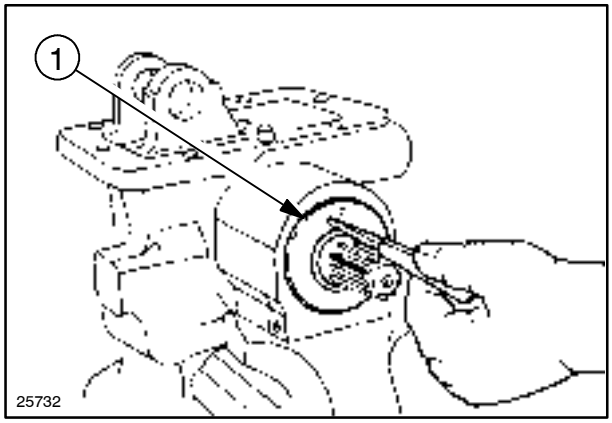
https://tractormanualz.com/

6. Den Druckölanschluss (1) zur Ausschaltung des Allradantriebs abschrauben.



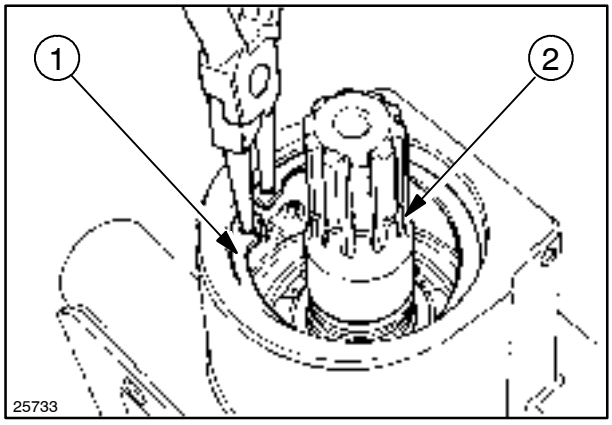
11

7. Mit einer geeigneten Durchschläger den Ölverteilerring (1) entfernen.



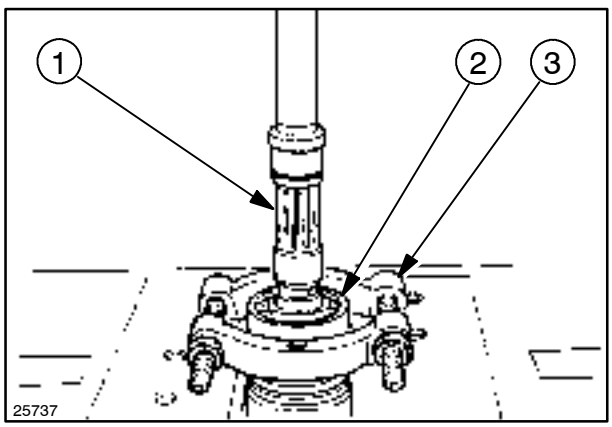
12

8. Den Sicherungsring (1) abnehmen. Die Welle (2) komplett mit den Bauteilen (6, 7, 19, 20 und 21, Seite 4) herausziehen. Die Scheiben der Feststellbremse (12 und 14), das getriebene Zahnrad (18), das fest stehende Kupplungsstück (8) und die Anlaufscheibe (17) ausbauen.



13

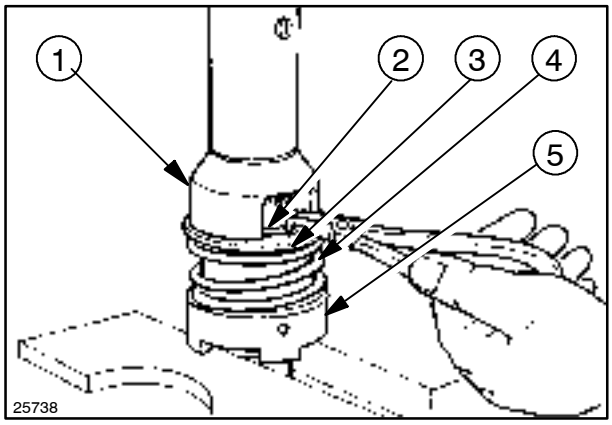
9. Die zuvor ausgebaute angetriebene Welle (1) (vgl. Arbeitsschritt 8) unter eine hydraulische Werkstattpresse legen und das Lager (2) wie in der Abbildung zwischen eine Schraubschelle (3) einspannen. Die Presse betätigen und das Lager (2) herausdrücken.



14

https://tractormanualz.com/

10. Die getriebene Welle um 180° umdrehen und wie im Bild auf der Presse positionieren. Adapter **50107** (1) an die Welle ansetzen, die Presse betätigen und die Feder (4) zusammendrücken. Sprengring (2), Federteller (3), Feder (4) und Schiebemuffe (5) abnehmen.



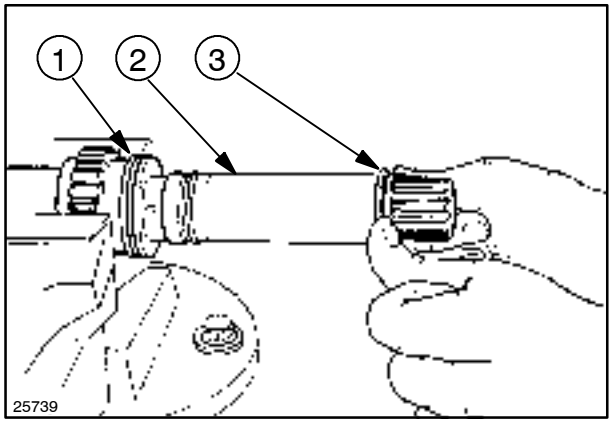
15

11. **Montageschritte.**

    Zum Wiederzusammenbau des Verteilergetriebes die oben beschriebenen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

⚠ ACHTUNG ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Sonderwerkzeug verwenden. NIE MIT DER HAND ODER DEN FINGERN HINEINGREIFEN.



16

- Sämtliche Bauteile auf Verschleiß prüfen und ggf. ersetzen.
- Die Dichtungen überprüfen und ggf. ersetzen.
- Zur Montage der O-Ring-Dichtungen (27 und 28, Abb. 3) an der getriebenen Welle folgendes Sonderwerkzeug verwenden: **380000280** (2) für Dichtung (3) und **380000279** für Dichtung (1).
- Arbeitsgang **23 101 40** Einbau des Verteilergetriebes durchführen (siehe Seite 11).
- Arbeitsgang **23 101 26** Einbau von Antriebswellen und Schutz durchführen (siehe Seite 10).
- Alle Bauteile schmieren.
- Die Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festdrehen, siehe Seite 3.

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 25 - MECHANISCHER VORDERACHSANTRIEB

Kapitel 1 - Mechanischer Vorderachsantrieb

INHALTSVERZEICHNIS

Abschnitt	Beschreibung	Seite
25 000	Wichtige technische Daten	1
	Anzugsmomente	4
	Spezialwerkzeug	6
	Schnittansichten	7
	Beschreibung und Funktionsweise	9
25 100 30	Vorderachsbaugruppe Ausbau - Einbau	10
25 100 38	Vorderachse Ausbau - Einbau	14
25 108 46-47	Lagerbolzen Achsschenkellager. Auswechseln	24
	Einstellung der Faustachse	25
	Radnabenlagereinstellung	27
	Kegelradtriebeinstellung	29
25 102 24	Vorderachsdifferenzial Überholung	36
25 100 27	Vorderachsdifferenzial mit LIM-SLIP. Überholung	37
	Vorderachsendifferential mit NO-SPIN. Überholung	39
44 511 80	Vorspurüberprüfung der Antriebsvorderräder	42

Wichtige technische Daten

Typ		Lenkachse, tragende Struktur, mit Mittelgelenk
Kegelradpaar - Differential		
Übersetzungsverhältnis Ritzel-Kegelrad: 30 km/h:		
- Modelle JX60 und JX70		9/38 = 1:4,2
- Modelle JX80, JX90 und JX95		9/39 = 1:4,3
Übersetzungsverhältnis Ritzel-Kegelrad: 40 km/h:		
- Modelle JX60 und JX70		11/38 = 1:3,45
- Modelle JX80, JX90 und JX95		11/39 = 1:3,54
Flankenspiel zwischen Kegelradpaar:		
- Modelle JX60 und JX70	mm	0,18 - 0,23
- Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	0,15 - 0,20
Verhältnis zwischen den Drehzahlen der Kegeltriebe bei Vorder- und Hinterrädern		
- Modelle JX60 und JX70		1,386
- Modelle JX80, JX90 und JX95		1,378
- Modell JX95		1,398

(Fortsetzung nächste Seite)

https://tractormanualz.com/

WICHTIGE TECHNISCHE DATEN

Kegeltrieb und Differential		
- Dicke der Distanzscheibe für das Ritzellager		
Modelle JX60 und JX70	mm	2,5-2,55-2,6-2,65-2,7-2,75-2,8-2,85-2,9-2,95-3,00-3,05-3,10-3,15-3,2-3,25-3,3-3,35-3,4-3,45-3,5-3,55-3,6-3,65- 3,7
Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	2,2-2,25-2,30-2,35-2,40-2,45-2,5-2,55-2,6-2,65-2,7-2,75-2,8-2,85-2,9-2,95-3,00-3,05-3,1-3,15-3,2-3,25-3,3-3,35-3,4
- Dicke der Distanzscheibe für die Kegelradposition		
Modelle JX60 und JX70	mm	2,5-2,6-2,7-2,8-2,9-3,00-3,1-3,2-3,3-3,4-3,5-3,6-3,7
Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	2,2-2,3-2,4-2,5-2,6-2,7-2,8-2,9-3,0-3,1-3,2-3,3-3,4-3,5
- Spiel zwischen den Seiten des Planetenrades und den Zähnen des Seitenritzels	mm	0,15
- Dicke der Schubaufnahmescheiben für das Planetenritzel	mm	1,470 - 1,530
- Dicke der Schubaufnahmescheiben für das Seitenzahnrad	mm	1,50 - 1,60
- Durchmesser des Ausgleichsbolzens für die Planetenritzel		
Modelle JX60 und JX70	mm	21,939 - 21,960
Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	23,939 - 23,960
- Seitlicher Durchmesser der Ausgleichsbolzenbohrung		
Modelle JX60 und JX70	mm	22,040 - 22,961
Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	23,940 - 23,961
- Spiel zwischen Ausgleichsbolzen und Bohrungen	mm	0,080 - 0,122
- Durchmesser der äußeren Achswellen und der entsprechenden Buchsen		
Modelle JX60 und JX70	mm	37,961 - 38,000
Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	43,961 - 44,000
- Innendurchmesser der eingebauten Buchsen		
Modelle JX60 und JX70	mm	38,080 - 38,199
Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	44,080 - 44,119
- Spiel zwischen Achswellen und Buchsen	mm	0,080 - 0,158

(Fortsetzung nächste Seite)

https://tractormanualz.com/

WICHTIGE TECHNISCHE DATEN

Achswellen und Lenkgelenke		
- Durchmesser der äußeren Achswellen und der entsprechenden Buchsen		
Modelle JX60 und JX70	mm	29,914 - 29,935
Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	41,975 - 42,000
- Innendurchmesser der eingebauten Vorderbuchse		
Modelle JX60 und JX70	mm	30,050 - 30,105
Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	42,100 - 42,175
- Spiel zwischen Bolzen und Buchse		
Modelle JX60 und JX70	mm	0,115 - 0,191
Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	0,100 - 0,200
- Presspassung zwischen den Buchsen und den entsprechenden Bohrungen	mm	0,064 - 0,129
- Dicke der Einstellplatten für das Lenkgelenklager	mm	0,10-0,15-0,20-0,25-0,30
Planetenachsantriebe		
- Untersetzungsverhältnis		
Modelle JX60 und JX70	mm	15:(15+54) = 1:4,6
Modelle JX80 und JX90	mm	16:(16+62) = 1:4,88
- Dicke der Schubaufnahmescheibe für das angetriebene Zahnrad		0,77-0,83
Achsgelenk		
Gelenkwinkel (auf beiden Seiten)		11°
Axialspiel von Mittelgelenk und Halterung	mm	0,3 - 1,1
Maximales Verschleißspiel	mm	2
Durchmesser des Mittelgelenks	mm	52,652 - 52,671
Eingebaute Vorderbuchse des Mittelgelenks	mm	52,720 - 52,790
Arbeitsspiel in der Buchse des Mittelgelenks	mm	0,049 - 0,138
Trägerzapfen des hinteren Kegelradritzels		99,040 - 99,72
Eingebaute Hinterbuchse	mm	99,146 - 99,221
Spiel des eingebauten Trägerzapfens in der Buchse	mm	0,074 - 0,181
Dicke der Schubaufnahmescheibe für Hinter- und Vorderachse		4,95 - 5,00
Wenderadius:		
- Kurze Antriebsachse, Bremsen angezogen, Modelle JX60 und JX70	mm	3600
Bremsen angezogen, Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	4100
- Kurze Antriebsachse, Bremsen freigegeben, Modelle JX60 und JX70	mm	5300
Bremsen freigegeben, Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	5600
- Lange Antriebsachse, Bremsen angezogen, Modelle JX60 und JX70		4200
Bremsen angezogen, Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	4500
- Lange Antriebsachse, Bremsen freigegeben, Modelle JX60 und JX70	mm	4900
Bremsen freigegeben, Modelle JX80, JX90 und JX95	mm	5100

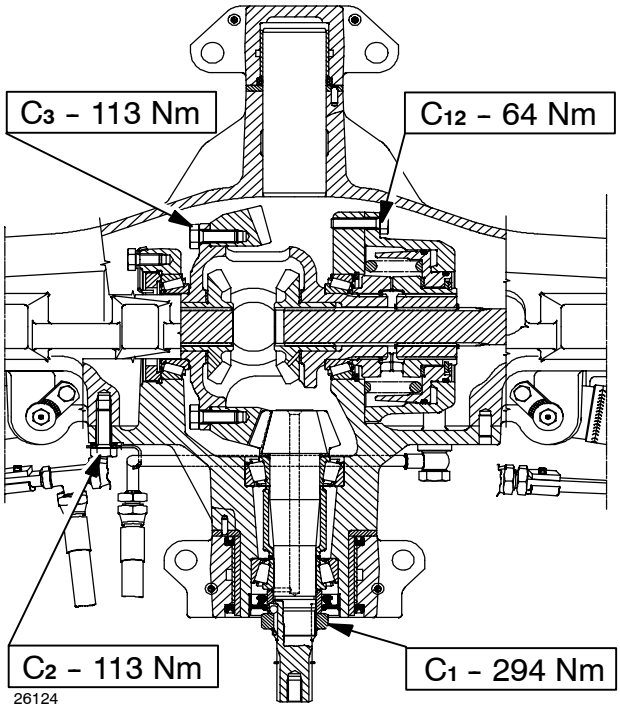
(Fortsetzung nächste Seite)

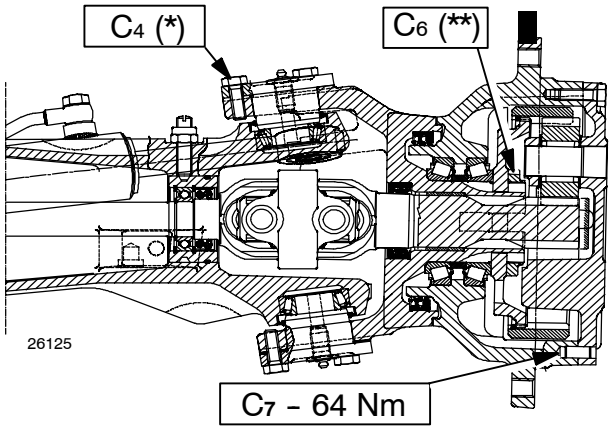
https://tractormanualz.com/

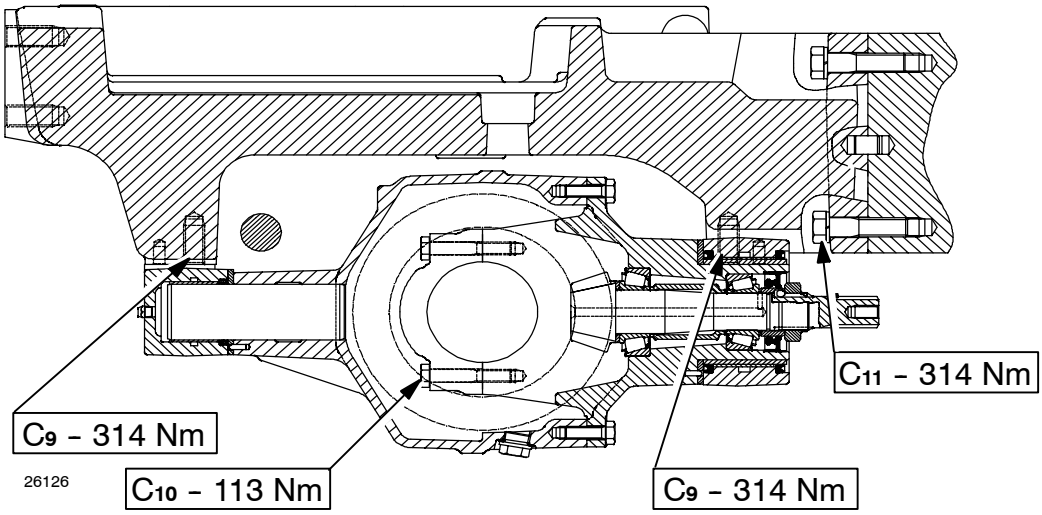
ANZUGSMOMENTE

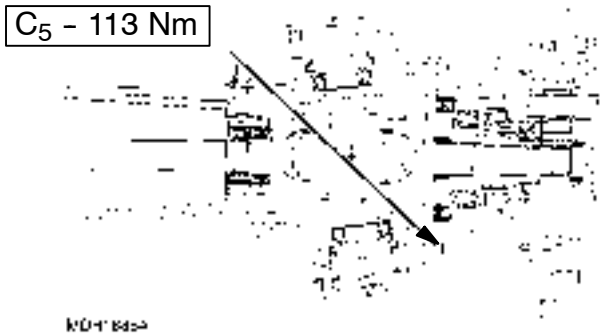
BAUTEIL	Gewinde	Anzugsmoment	
		Nm	kg/m
Vorderachse			
Sicherungsring, Kegelradritzel (C_1)			
Modelle JX60 und JX70	M 35 x 1.5	294	30
Modelle JX80, JX90 und JX95	M 40 x 1.5	294	30
Kopfschraube zwischen Differentialgehäuse und Achsgehäuse (C_2)	M 12 x 1.25	113	11,5
Kopfschraube zwischen Tellerrad und Differentialgehäuse (C_3)	M 12 x 1.25	113	11,5
Kopfschraube des Lenkgelenks (C_5):			
- Modelle JX60, JX70	M 12 x 1.25	113	11,5
Sicherungsmutter der Radnabenlager (C_6):			
- Modelle JX60, JX70	M 45 x 1.5	118	12
- Modelle JX80, JX90 und JX95	M 50 x 1.5	392	40
Kopfschraube für das Gehäuse des Planetenachsantriebs (C_7)	M 10 x 1.25	64	6,5
Schraube für die vordere und hintere Gelenkhalterung der Vorderachse (C_9)	M 18 x 1.5	392	40
Kopfschraube der Differentialkorbhalterung (C_{10})	M 12 x 1.25	113	11,5
Halteschraube zwischen Vorderachshalterung und Motor (C_{11})	M 18 x 1.5	314	32

https://tractormanualz.com/









(*) Siehe Seite 25-26

(**) Siehe Seite 27

https://tractormanualz.com/

SPEZIALWERKZEUG

VORSICHT: Die mit einem **(X)** markierten Werkzeuge auf dieser Seite sind **WESENTLICH** für die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeitsschritte. Um stets sicher zu arbeiten und mit minimalem Zeit- und Arbeitsaufwand optimale Arbeitsergebnisse zu erzielen, sollten diese wesentlichen Werkzeuge zusammen mit den nachfolgend aufgeführten Spezialwerkzeugen sowie den selbst zu fertigenden Werkzeugen verwendet werden. Die Zeichnungen dafür finden Sie in diesem Handbuch.

Verzeichnis der für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt erforderlichen Spezialwerkzeuge.

380000251 Stützbock zur Überholung der Vorderachse.

380000227 Haken zum Aus- und Einbau des vorderen Differerentials.

380000255 Halterung für Überholung des Vorderachs-Differentialgehäuses.

380000249 Universallehre zur Positionierung des vorderen Kegelrad-Antriebsritzels.

X 380000248 Einstellwerkzeug für Kegelrad.

X 380000532 Schlüssel für Nutmutter des Kegelrads, Mod. JX60 und JX70.

X 380000268 Schlüssel für Nutmutter des Kegelrads, Mod. JX80, JX90 und JX95.

X 380000257 Nutmutternschlüssel für Keilprofil des Kegelrads.

X 380000252 Nutmutternschlüssel für Vorbelastung der Kegelradgetriebelager, Mod. JX60 und JX70.

X 380000253 Nutmutternschlüssel für Vorbelastung der Kegelradgetriebelager, Mod. JX80, JX90 und JX95.

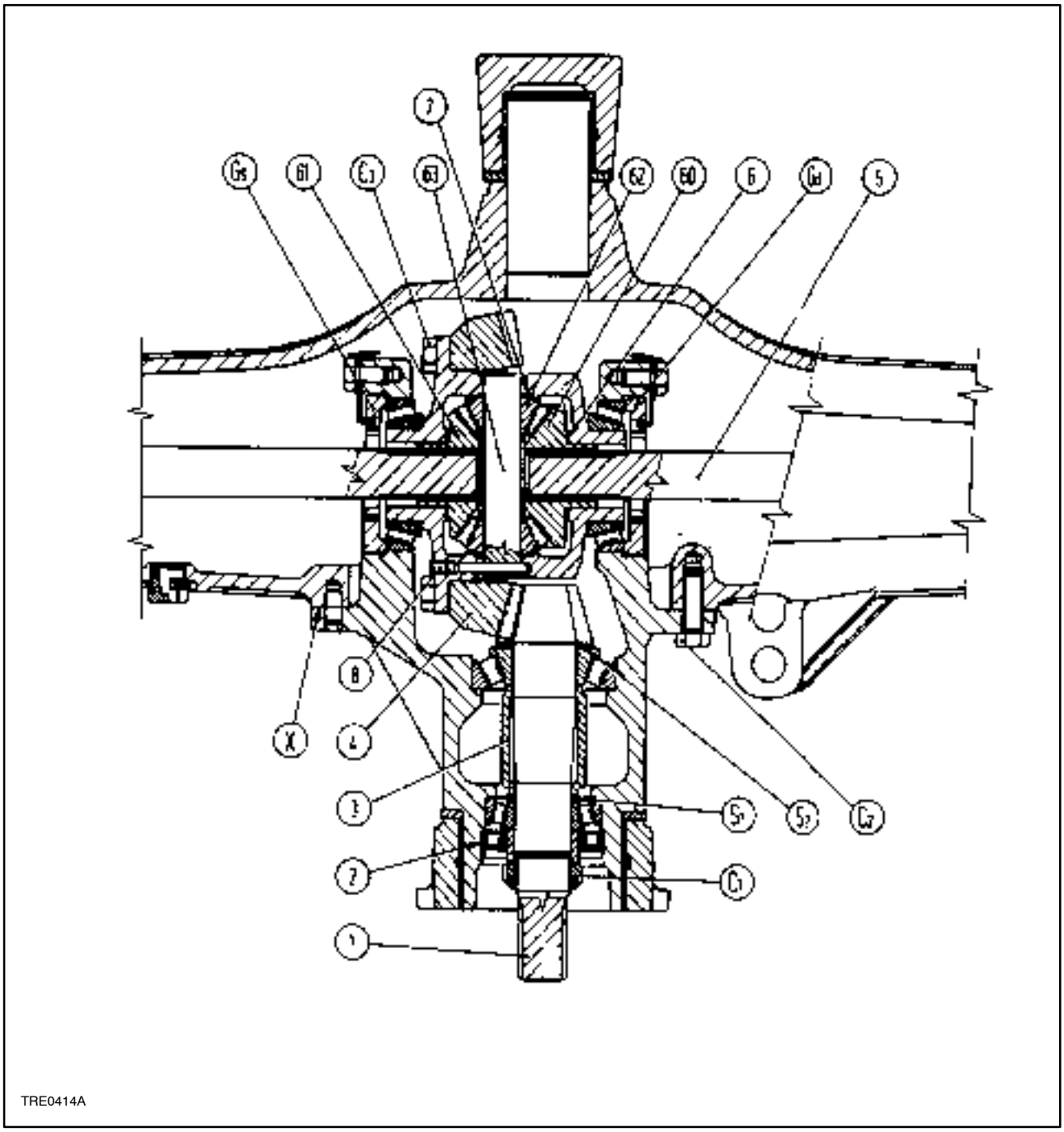
X 380000234 Ausbauwerkzeug für Außenring des Vorderachsgelenklagers.

X 380000235 Werkzeug zur Messung des Rollwiderstands der Vorderachslager.

X 380000616 Ringmutternschlüssel für Radnabe (Modelle JX60 und JX70).

X 380000269 Ringmutternschlüssel für Radnabe (Modelle JX80, JX90 und JX95).

https://tractormanualz.com/



2

Querschnittansicht des Vorderachsdifferentials

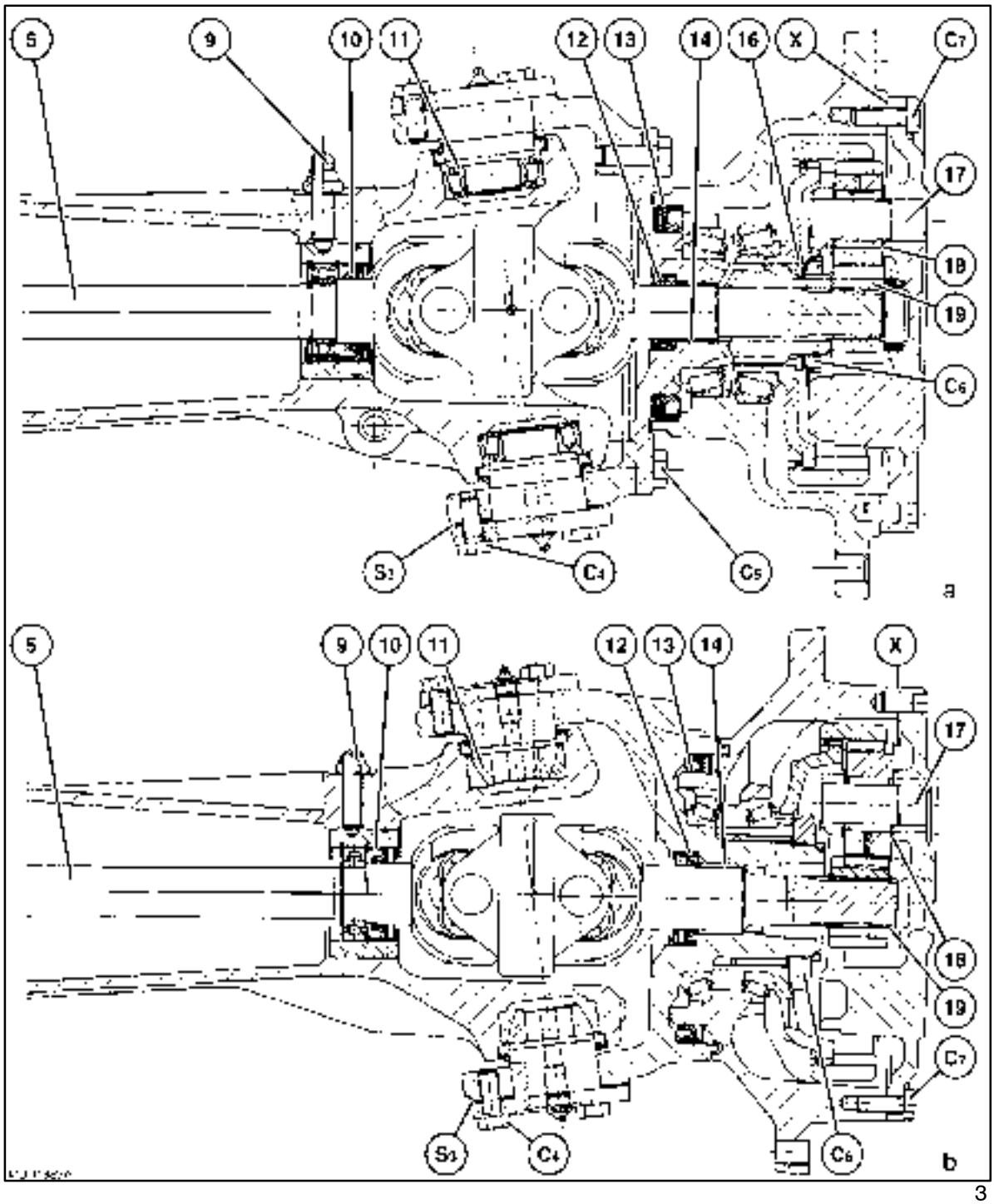
S_1 = Beilagscheibe für Kegelritzellager
S_2 = Beilagscheibe für Kegelritzelposition

C_1 = Sicherungsring für Kegelritzellager
C_2 = Kopfschraube für Differentialträger
C_3 = Kopfschraube für Tellerrad

Gd, Gs = Sicherungsring für rechtes und linkes Differentiallager
1. Kegelradritzel
2. Dichtung
3. Distanzscheibe für Kegelritzellager
4. Tellerrad
5. Achswelle mit Universalgelenk
6. Unterlegscheiben für Seitenzahnrad
7. Unterlegscheiben für Differentialritzel
8. Kopfschraube für Differentialritzel-Lagerzapfen
60. Seitenzahnrad
61. Seitenzahnrad
62. Differentialritzel
63. Differentialritzel-Lagerzapfen

HINWEIS: Beim Einbau auf die mit **X** gekennzeichneten Flächen Dichtmasse auftragen, siehe hierzu die Hinweise in Abschnitt 00, Kapitel 1, Seite 1.

https://tractormanualz.com/



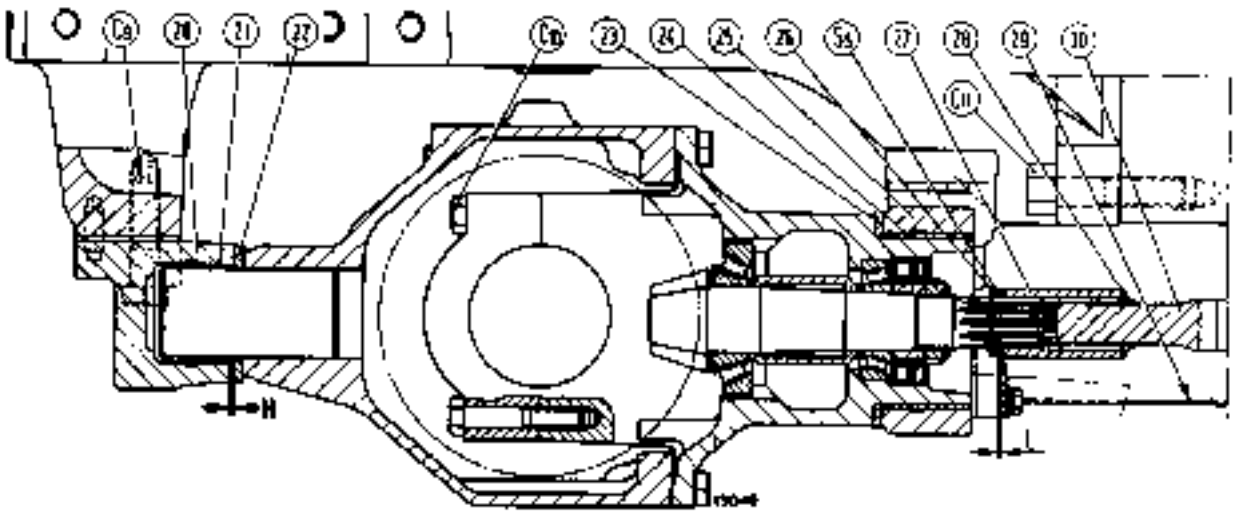
3

Querschnittansicht von Lenkgelenk und Nabe der Vorderachse

- **S_3** = Beilagscheibe für Lager des Achsschenkelbolzens
- **C_4** = Kopfschraube für Lager des Achsschenkelbolzens
- **C_5** = Kopfschraube für Lenkgelenk
- **C_6** = Sicherungsring für Radnabenlager
- **C_7** = Kopfschraube für Achsantriebsgehäuse
- **5.** Achswelle
- **9.** Kopfschraube für Lagerträger
- **10.** Dichtung
- **11.** Lager des Achsschenkelbolzens
- **12.** Dichtung
- **13.** Dichtung
- **14.** Achswellenbuchse
- **15.** Distanzscheibe
- **16.** Schubaufnahmescheiben
- **17.** Lagerzapfen für Planetenrad
- **18.** Beilagscheiben für Planetenrad
- **19.** Sonnenrad

HINWEIS: Beim Einbau auf die mit **X** gekennzeichneten Flächen Dichtmasse auftragen, siehe hierzu die Hinweise in Abschnitt 00, Kapitel 1, Seite 1.

https://tractormanualz.com/



4

Querschnittansicht des Vorderachsgelenks

H = 1 mm
L = 1 bis 1,5 mm
S_5 = Beilagscheibe für Hülsenposition

C_9 = Kopfschraube für Halterung des Achsgelenks
C_{10} = Kopfschraube für Differentiallagerkappe
C_{11} = Kopfschrauben zur Befestigung der Vorderachshalterung am Motor
20. Halterung des Vorderachsgelenks
21. Vordere Buchse
22. Vordere Schubaufnahmescheibe
23. Hintere Schubaufnahmescheibe
24. Hintere Buchse
25. Halterung des Hinterachsgelenks
26. Halteringe
27. Vordere Keilwellenhülse
28. Halteringe
29. Schutzabdeckung für Antriebswelle
30. Antriebswelle

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

Die Modelle JX60, JX70, JX80, JX90 und JX95 haben eine Vorderachse mit Mittelgelenk, wobei das Gelenk und die Antriebswelle koaxial zur Längsachse des Traktors verlaufen. Die Antriebswelle hat keine Universalgelenke.

Das Differential besitzt zwei Planetenritzel; die Antriebskraft wird durch Universalgelenke, die keine Wartung erfordern, auf die seitlichen epizyklischen Achsantriebe übertragen (die auf den Radnaben sitzen).

https://tractormanualz.com/

KOMPLETTE VORDERACHSE
Aus- und Einbau (Arbeitsgang 25 100 30)

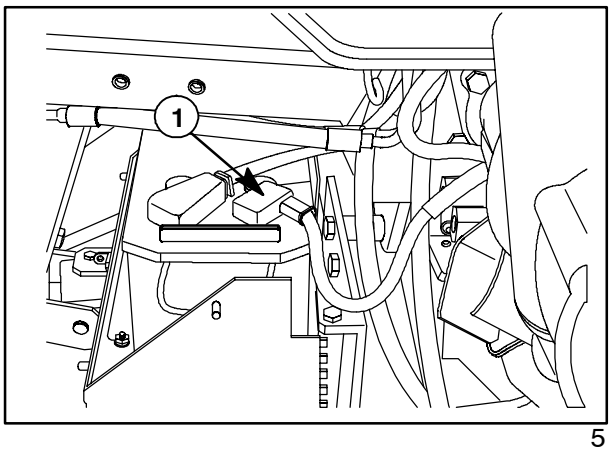
⚠ GEFAHR ⚠

Alle schweren Teile mit geeigneten Hubvorrichtungen anheben und transportieren, die eine ausreichende Hubleistung aufweisen.
Die Baugruppen oder Teile müssen festgehalten und durch geeignete Seile und Haken gestützt werden. Es darf sich keine Person unter schwebenden Lasten aufhalten.

Es ist folgendermaßen zu verfahren:

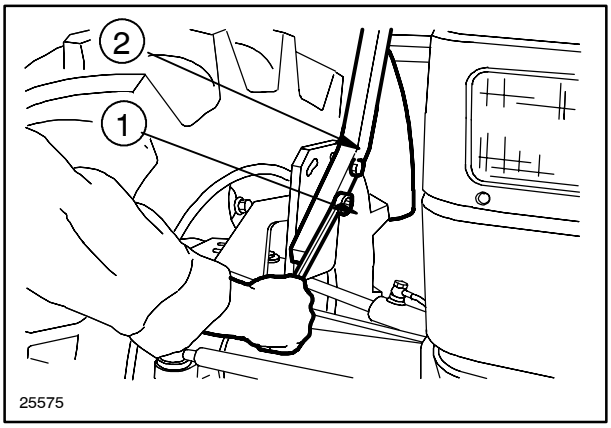
HINWEIS: Zum Lösen der Vorderachse vom Traktor kann die Antriebswelle vorher ausgebaut werden, dies ist aber nicht unbedingt erforderlich. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf den Ausbau der Vorderachse mit am Traktor montierter Antriebswelle. Informationen zum Ausbau der Antriebswelle finden Sie in Abschnitt 23.

1. Das Minuskabel (1) von der Batterie abklemmen.



5

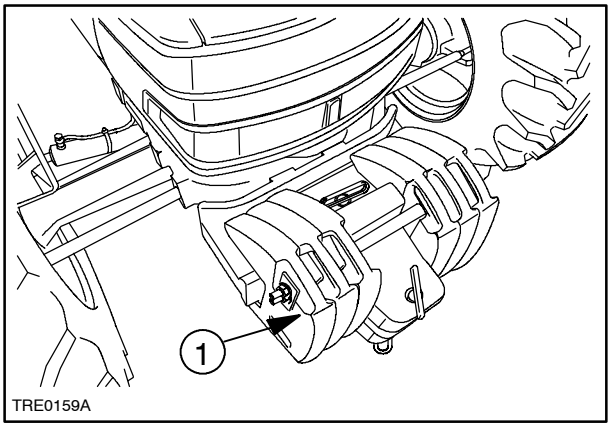
2. Die Schrauben (1) herausdrehen und die vorderen Halterungen des Kotflügels (2) entfernen.



6

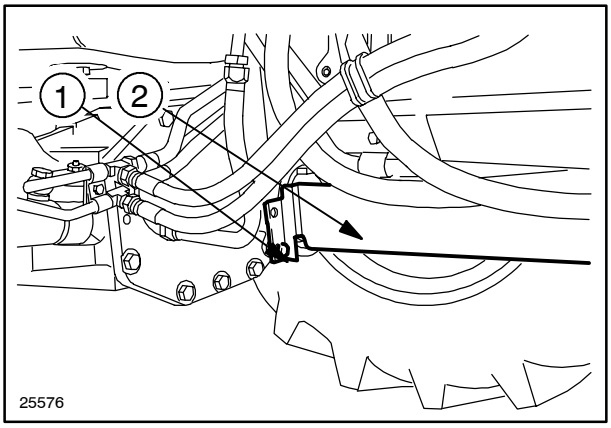
https://tractormanualz.com/

3. An den vorderen Gewichten (1) Nylonseile anschlagen. Die Sicherungsschraube für jedes Gewicht lockern, die Gewichte vom Traktor abheben und an sicherer Stelle absetzen.



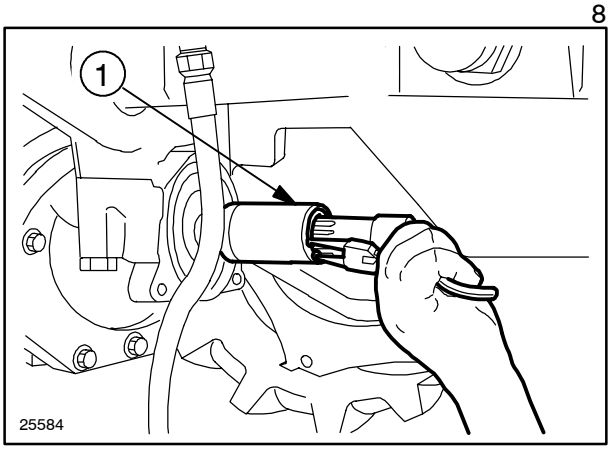
7

4. Die Schrauben (1) herausdrehen und die Abdeckung (2) der Antriebswelle abbauen.



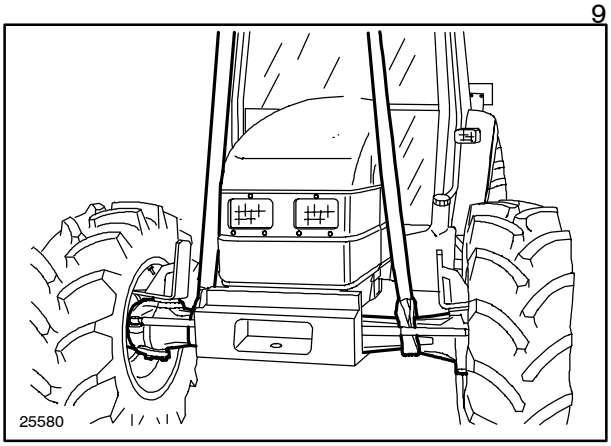
8

5. Den Sicherungsring (1) von der Vorderseite der Antriebswelle entfernen. Die Hülse nach hinten schieben und die Antriebswelle von der Vorderachse trennen.



9

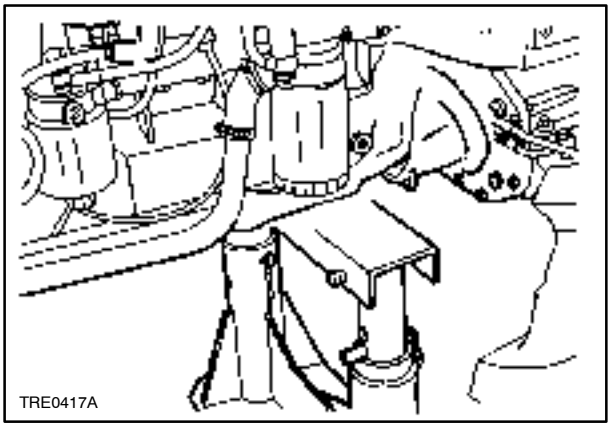
6. Die Vorderachse mit zwei Nylonseilen sichern und an einen Flaschenzug anhängen.



10

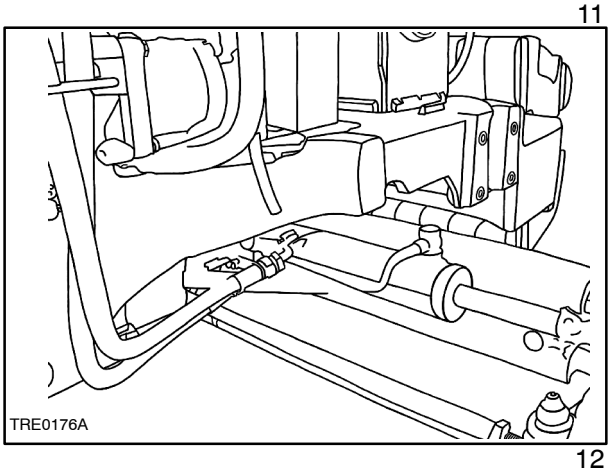
https://tractormanualz.com/

7. Den Traktor mit dem Flaschenzug anheben und einen Stützbock unter die Ölwanne stellen.



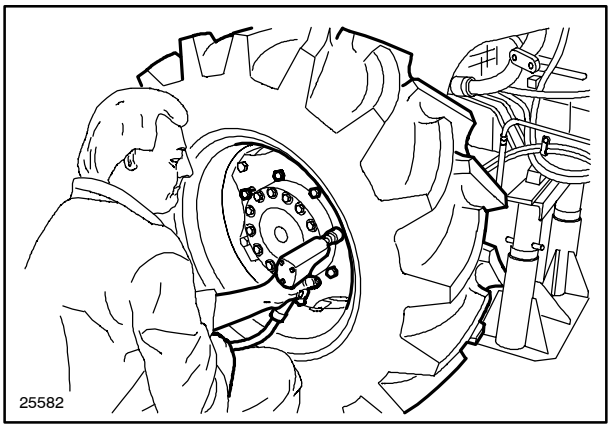
11

8. Die Verschraubungen (1) der Rohre an den Lenkzylindern der Servolenkung abschrauben und die beiden Schläuche lösen.



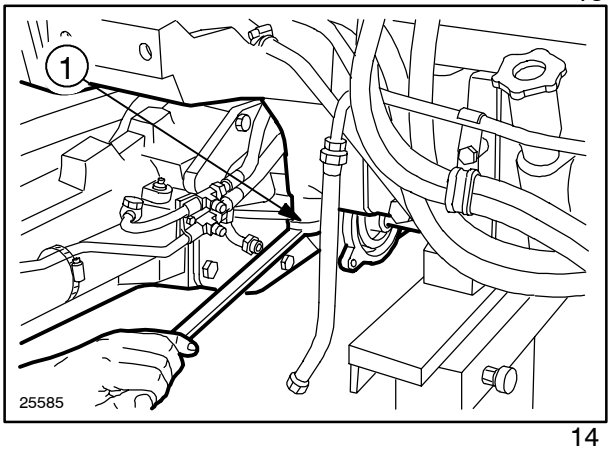
12

9. Die Radschrauben herausdrehen und die Vorderräder abbauen.



13

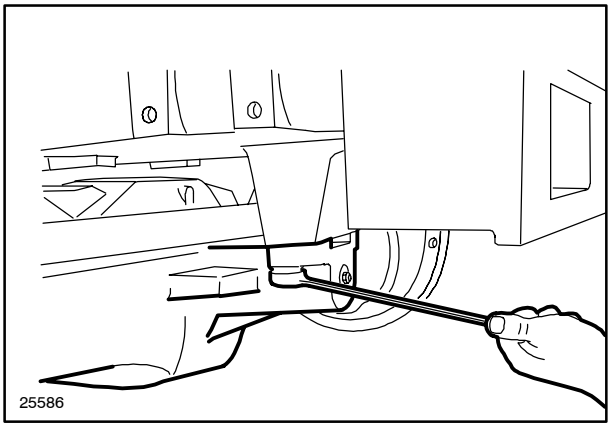
10. Die Halteschrauben (1) für die hintere Halterung der Vorderachse herausdrehen.



14

https://tractormanualz.com/

11. Die Halteschrauben (1) für die vordere Halterung der Vorderachse herausdrehen.



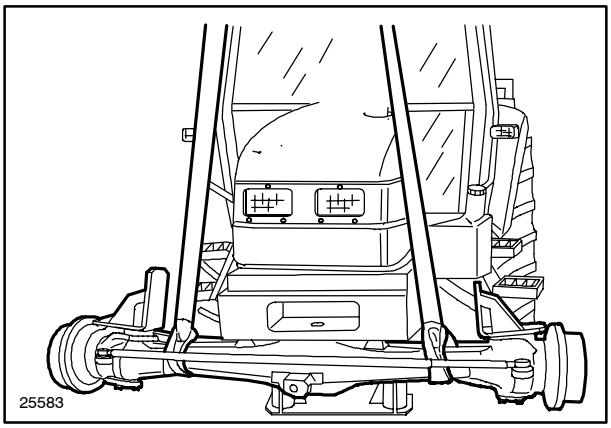
15

12. Mit einem Flaschenzug und zwei Nylonseilen (je eins für jede Seite) die Vorderachse vom Traktor abbauen.

13. Die Vorderachse gemäß den folgenden Anweisungen wieder anbauen.

⚠ ACHTUNG ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Spezialwerkzeuge verwenden. DAZU NIE MIT HAND ODER FINGERN EINGREIFEN.



16

- Die Achse anbauen und die vordere und hintere Halterung anschrauben.
- Die Leitungen der Servolenkung wieder anschließen.
- Die Vorderräder montieren.
- Den Vorderseite des Traktors mit dem Flaschenzug anheben.
- Den festen Stützbock entfernen.
- Die Nylonseile lösen.
- Die Antriebswelle wieder anbauen und die Abdeckung der Antriebswelle wieder anbringen.
- Die beiden Kotflügel an der Vorderseite wieder anbauen.
- An den Vordergewichten ein Nylonseil anschlagen, die Gewichte anheben, wieder am Traktor anbauen und mit den Sicherungsschrauben sichern.
- Das Minuskabel wieder an die Batterie anschließen.
- Die auf Seite 4 angegebenen Anzugsmomente einhalten.

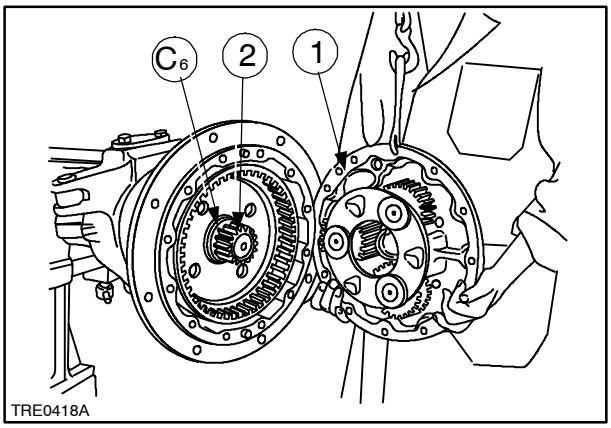
https://tractormanualz.com/

VORDERACHSE
Aus- und Einbau (Arbeitsgang 25 100 38)

Modelle JX60 und JX70

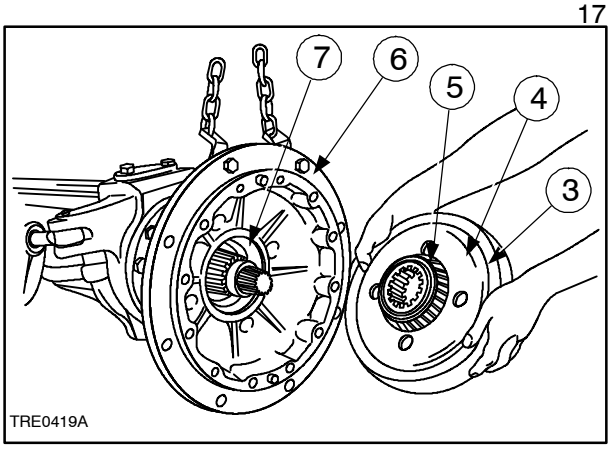
⚠ VORSICHT ⚠

Alle Teile vorsichtig behandeln.
Niemals zwischen die Teile fassen. Geeignete Arbeitsschutzkleidung tragen, d. h. Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechendes Schuhwerk.



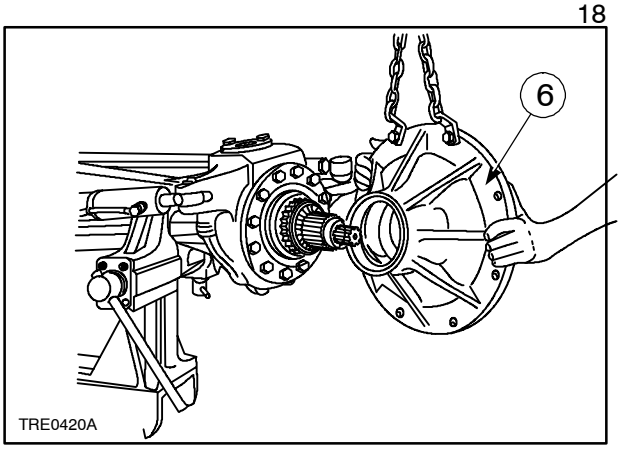
17

1. Die Ablassschraube herausdrehen und das Öl aus dem Achsgehäuse ablassen.
2. Das Gehäuse des Planetenachsantriebs (1) mit den Planetenrädern abbauen.
3. Das Sonnenrad (2) herausnehmen.
4. Die Baugruppe Tellerrad – festes Zahnrad des Endantriebs ausbauen, die Nutmutter mit dem zugehörigen Schlüssel (Code **380000616**) lockern und die Baugruppe vom Lenkgelenk abnehmen.
5. Die Radnabe (6) mit den Lagerschalen des Schrägrollenlagers (7) und der Dichtung abbauen. Dabei die Dichtung nicht beschädigen.



18

6. Das Lenkgelenk (10) mit der Radnabenhalterung abbauen.
7. Die Gelenkachswelle (9) mit dem Lagergehäuse abbauen. Die Kopfschraube sichern, bevor die Achswelle zurückgezogen wird.
8. Verschlissene Lager mit einem geeigneten Durchtreiber und einer Universalabziehvorrichtung wechseln. Die Dichtheit der Dichtung kontrollieren.



19

Beim Zusammenbau der Achsenteile ist Folgendes zu beachten:

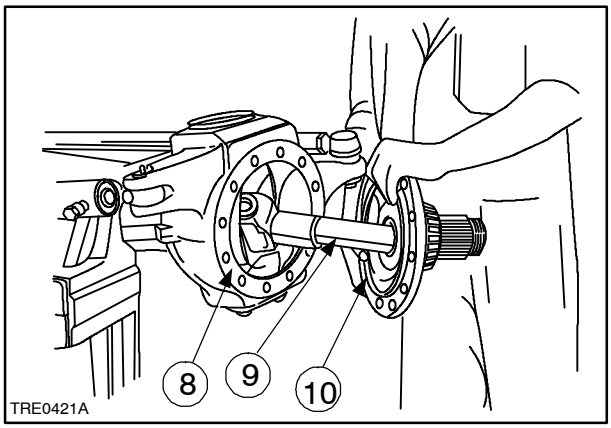
- Vor dem Einbau des Achsantriebsgehäuses (1) die Kontaktflächen gründlich reinigen und entfetten und 2 mm Dichtmittel auftragen.

- Die Gelenkachswelle (9) in das Achsgehäuse einsetzen und den Lenkgelenkträger (8) montieren.

- Den Achsschenkelbolzen entsprechend den Anweisungen im betreffenden Abschnitt vorspannen.

- Das Radnabenlager entsprechend den Anweisungen im betreffenden Abschnitt vorspannen.

- Die Radnaben und das Gehäuse von Differential/Kegeltrieb mit dem vorgeschriebenen Öl füllen.



20

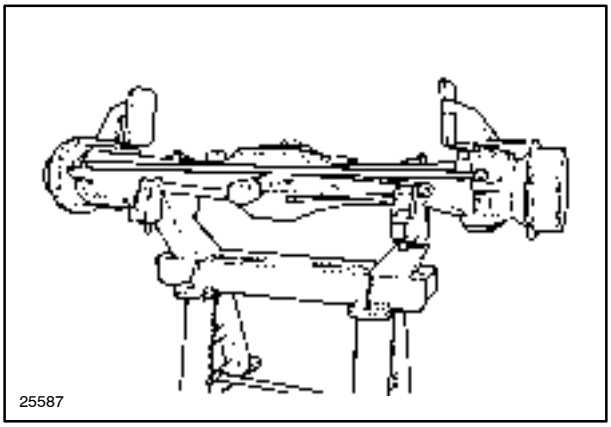
https://tractormanualz.com/

Modelle JX80, JX90 und JX95

VORSICHT

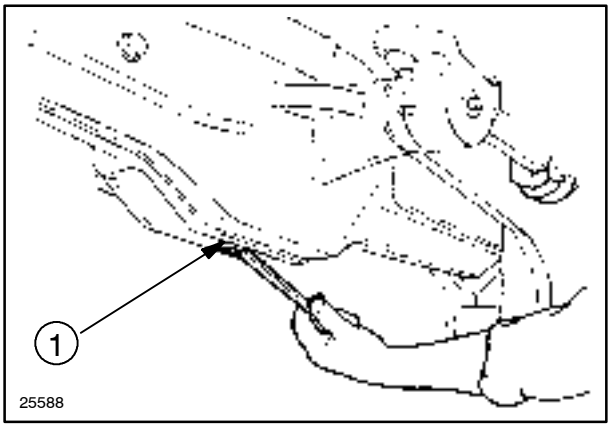
Alle Teile vorsichtig behandeln.
Niemals zwischen die Teile fassen. Geeignete Arbeitsschutzkleidung tragen, d. h. Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechendes Schuhwerk.

HINWEIS: Zur Überholung sollte die Vorderachse auf den Stützbock **380000251** montiert werden.



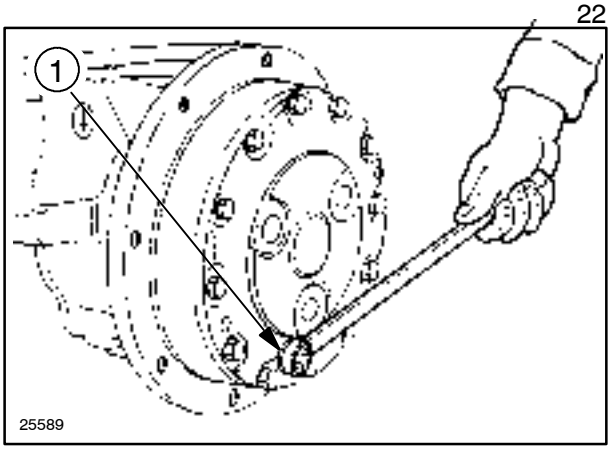
21

1. Die Verschlussschraube (1) herausdrehen und das Öl aus dem Achsgehäuse ablassen.



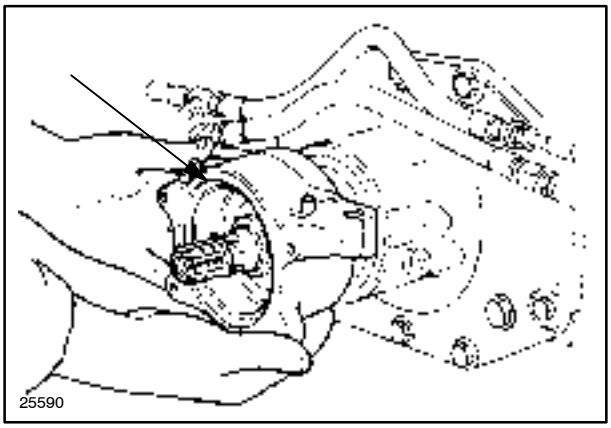
22

2. Die Verschlussschraube (1) am linken Achsantriebsgehäuse des Planetengetriebes herausdrehen. Diesen Arbeitsschritt am rechten Gehäuse wiederholen.



23

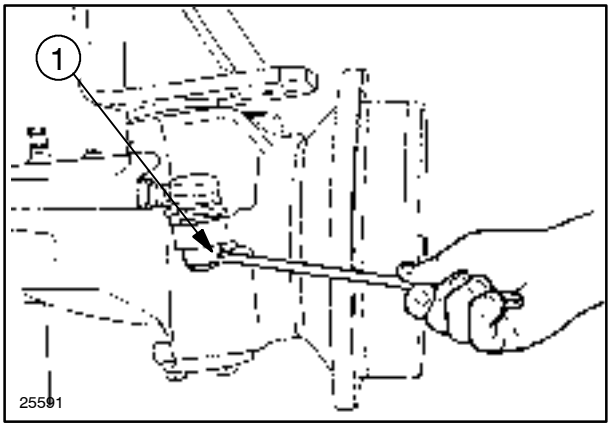
3. Die hintere Halterung (1) der Vorderachse abbauen. Die vordere Halterung abbauen und die Unterlegscheibe entfernen.



24

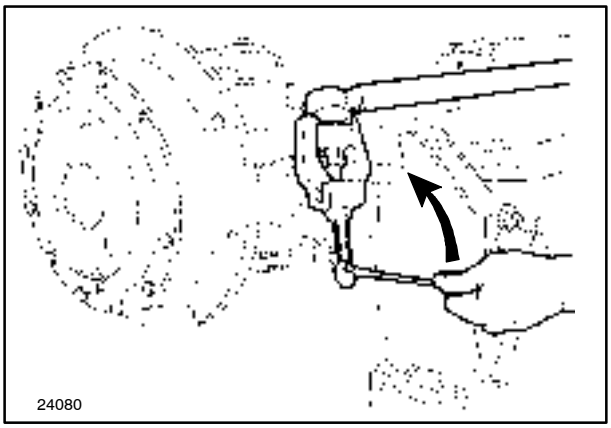
https://tractormanualz.com/

4. Die beiden Halteschrauben (1) der Spurstange herausdrehen.



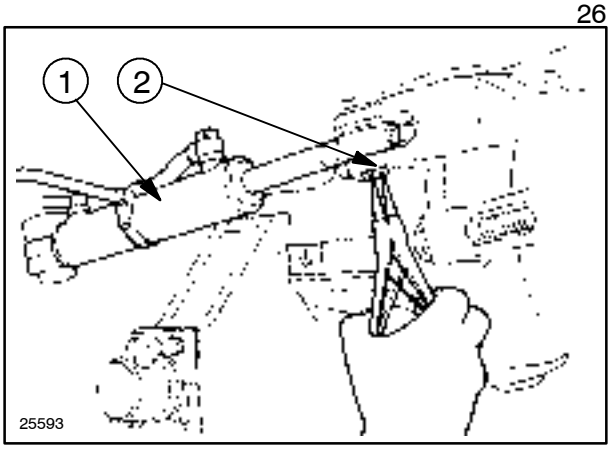
25

5. Mit einer geeigneten Abzugsvorrichtung die Bolzen aus den Bohrungen im Faustachsgehäuse ziehen und die Spurstange ausbauen.



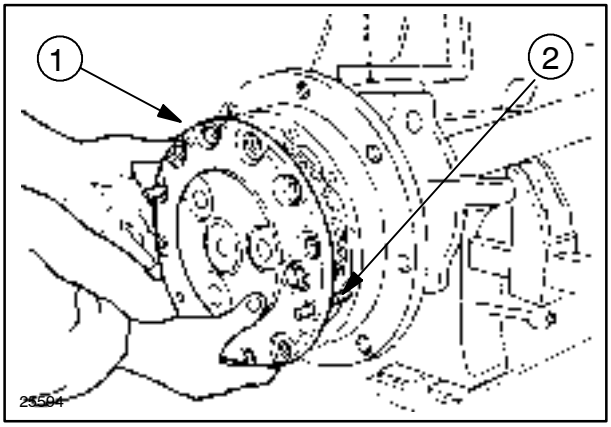
26

6. Die Sicherungsringe (2) an den Gelenkzapfen der Zylinderstange ausfedern und die Sicherungsschrauben für den Bolzen des Zylinders (1) herausdrehen. Die Bolzen herausziehen und die beiden Zylinder abbauen.
Die vier Bolzen, Unterlegscheiben, Distanzscheiben und Zylinder zusammen mit den Schläuchen ausbauen.



27

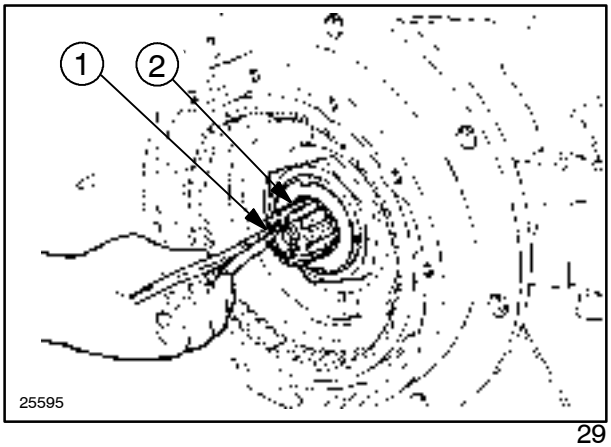
7. Die Halteschrauben am linken Achsantriebsgehäusedeckel (1) herausdrehen. Die beiden Passstifte (2) wie in der Abbildung eindrehen. Mit einer Schlagvorrichtung, die in die Bohrung der Ölablassschraube eingedreht ist, die Abdekkung (1) vom Gehäuse trennen.



28

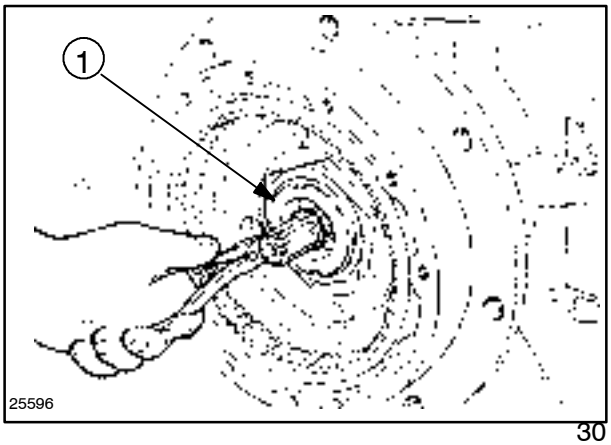
https://tractormanualz.com/

8. Den Sicherungsring (1) ausfedern, der das Sonnenrad hält, und das Sonnenrad ausbauen.



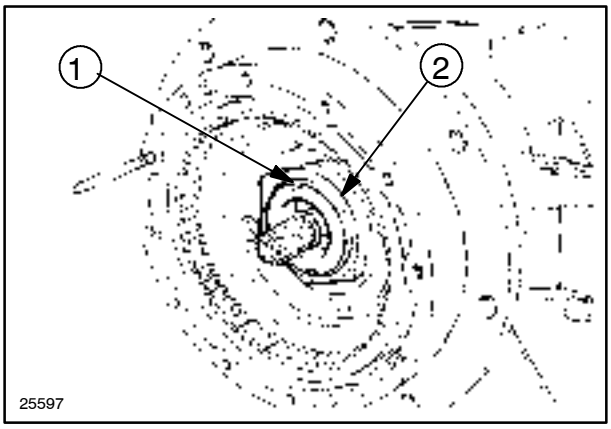
29

9. Den inneren Sicherungsring (1) an der Faustachswelle ausfedern.



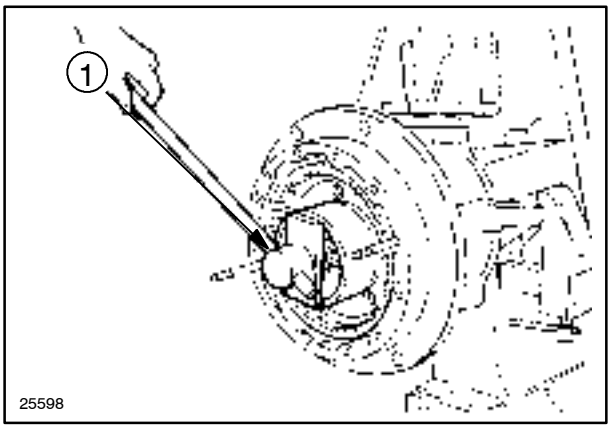
30

10. Das Sicherungsblech (1) am Sicherungsring (2) des Radnabenlagers entfernen.



31

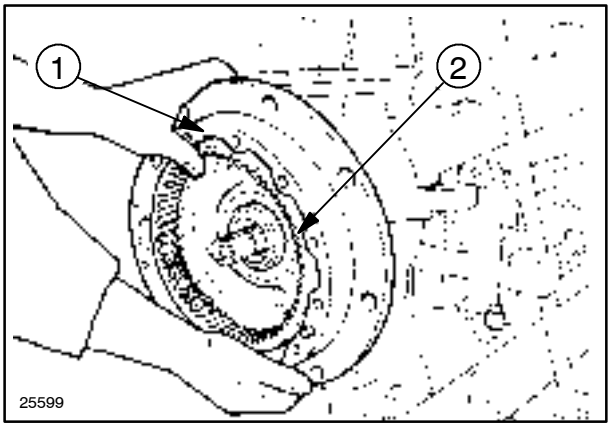
11. Den Sicherungsring des Radnabenlagers mit dem Schlüssel **380000269** (1) (bei den Modellen JX80 JX90 und JX95).



32

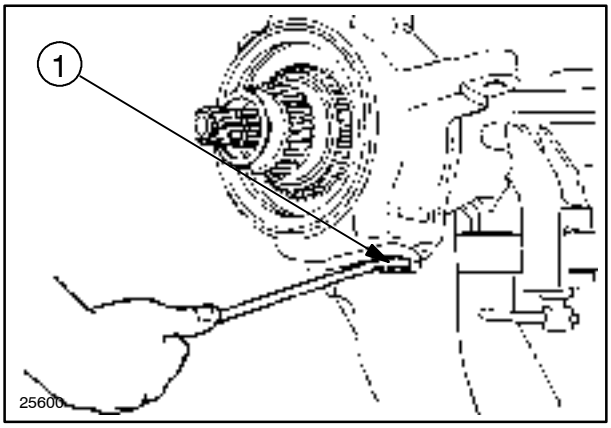
https://tractormanualz.com/

12. Die Radnabe (1) mit dem Tellerrad (2) ausbauen. Alle zerlegten Teile herausnehmen.



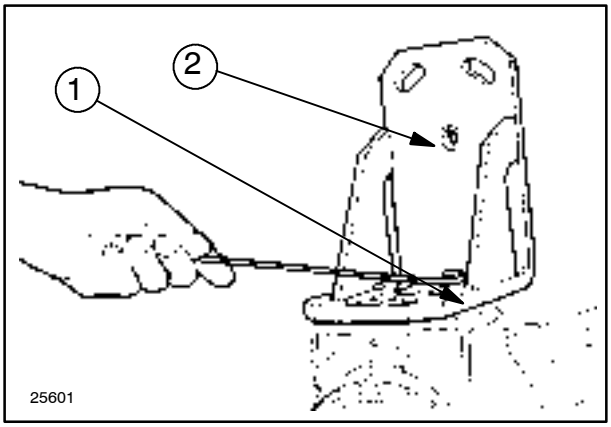
33

13. Die 3 Halteschrauben (1) des unteren Bolzens im Faustachsgehäuse herausdrehen. Den unteren Gelenkbolzen und die Beilagscheiben entfernen.



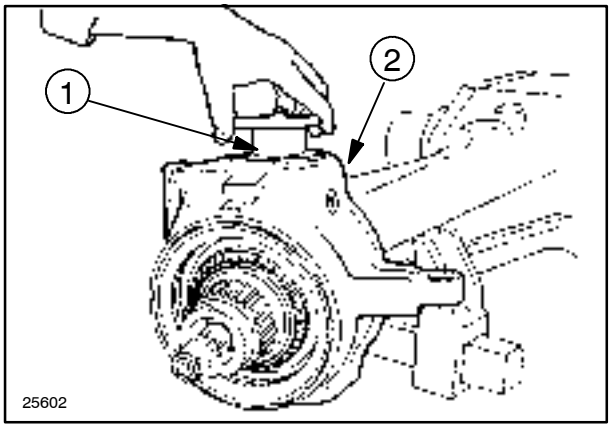
34

14. Die 3 Halteschrauben (1) für die Halterung (2) des Kotflügels herausdrehen.



35

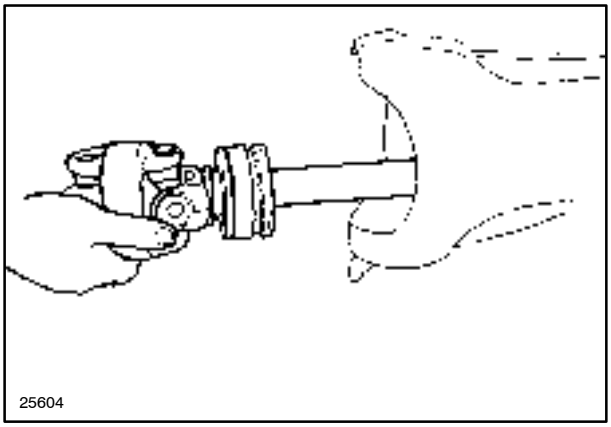
15. Den oberen Gelenkbolzen (1) herausziehen und das Faustachsgehäuse (2) lösen. Die zerlegten Teile herausnehmen.



36

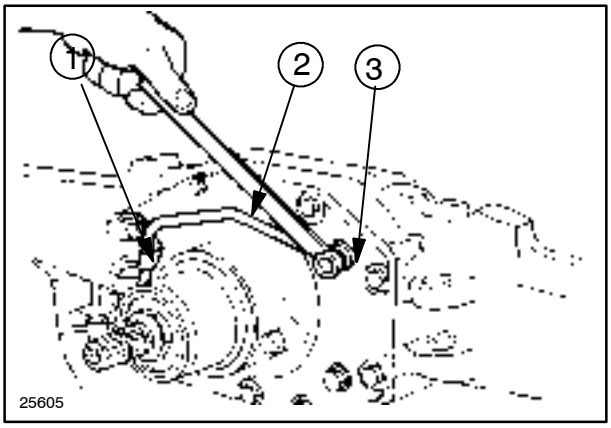
https://tractormanualz.com/

16. Die Halteschraube der Achswelle herausdrehen und die Achswelle ausbauen.



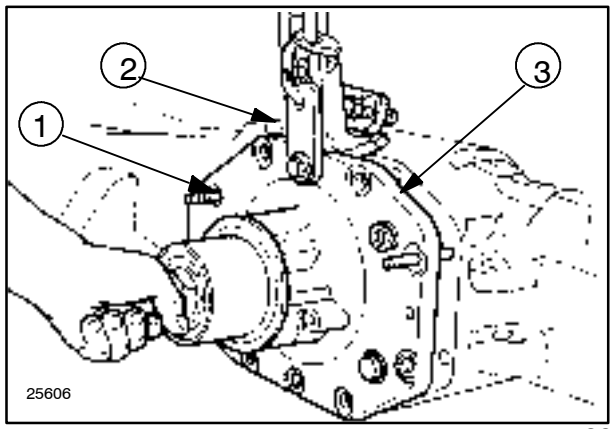
37

17. Die Halterung (1) entfernen, die Verschraubung (3) abschrauben und die Leitung der Vorderbremse (2) lösen.



38

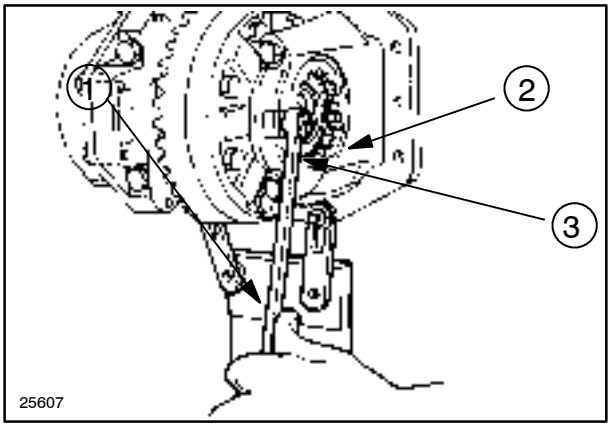
18. Zwei der Schrauben herausdrehen, welche die Halterung für Kegeltrieb/Differential am Achsgehäuse halten. Die beiden Passstifte (1) eindrehen. Die übrigen Schrauben herausdrehen und die Halterung für Kegeltrieb/Differential vom Achsgehäuse trennen. Ein Drahtseil (2) an der Halterung anschlagen und das Teil mit dem Flaschenzug anheben. Die Halterung von Kegeltrieb/Differential (3) vom Achsgehäuse trennen.



39

19. Das Werkzeug **3800000255** (1) in den Schraubstock einer Werkbank einspannen. Die Halterung für Kegeltrieb/Differential am Werkzeug anschrauben. Das Drahtseil der Hubvorrichtung lösen.

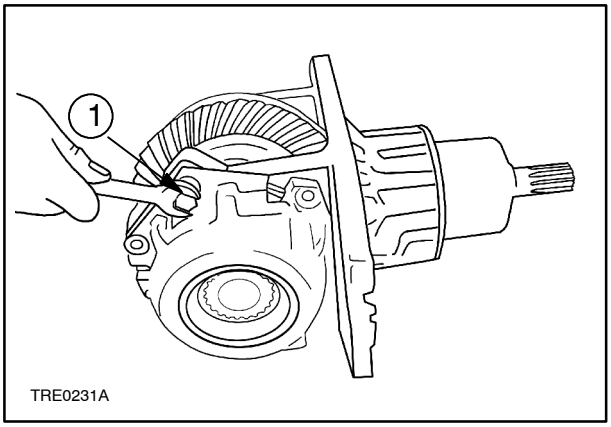
20. Die Schraube (2) herausdrehen und das Sicherungsblech (3) der Ringmutter entfernen.



40

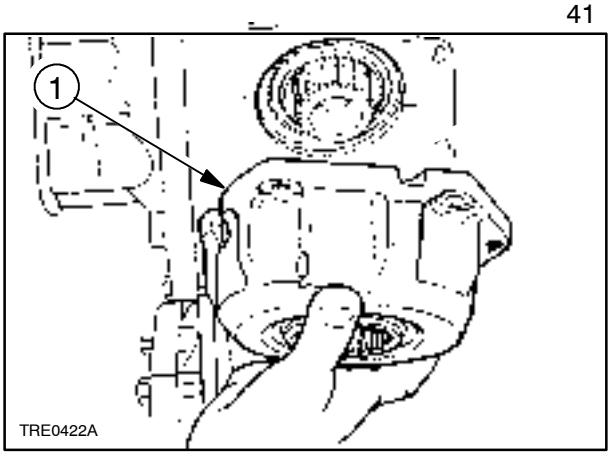
https://tractormanualz.com/

21. Die Schrauben (1) der Vorderbremse entfernen.



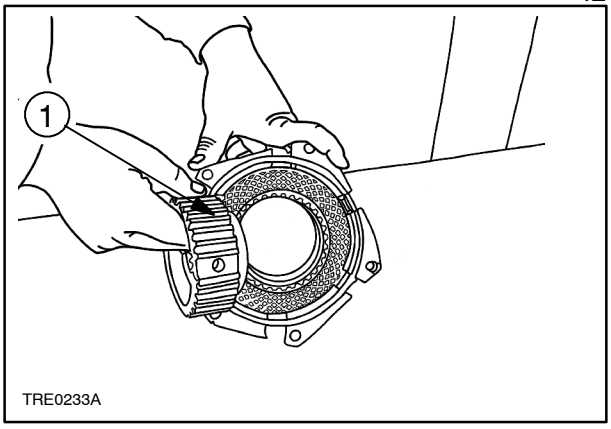
41

22. Das Gehäuse (1) der Vorderbremse abbauen.



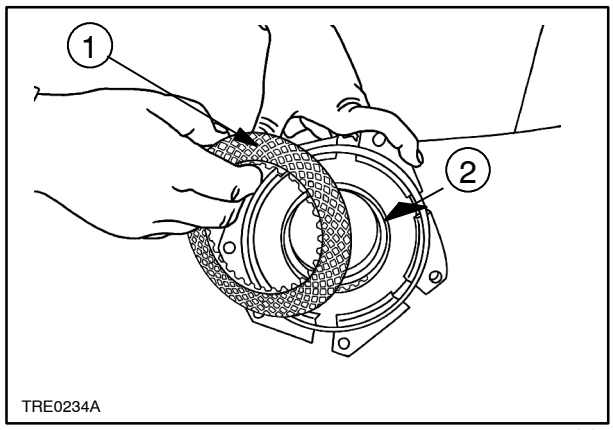
42

23. Das Nabenzahnrad (1) der Vorderbremse abbauen.



43

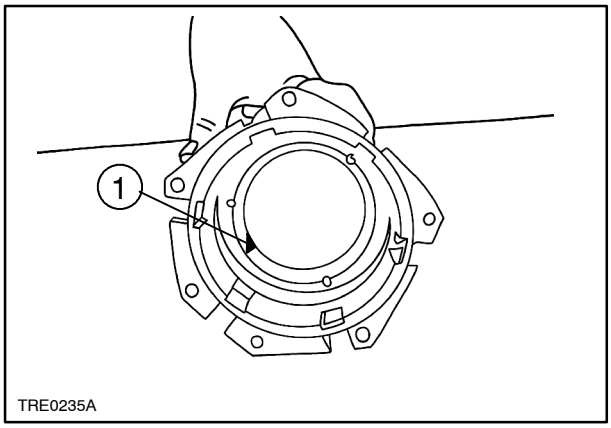
24. Die Reibscheiben (1) und die Metallscheiben (2) ausbauen.



44

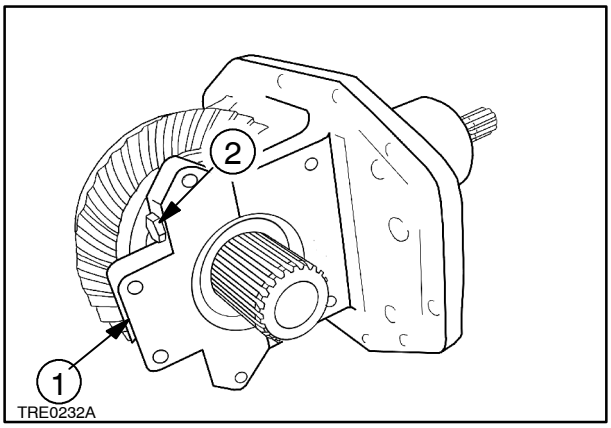
https://tractormanualz.com/

25. Den vorderen Bremskolben (1) und die Rundringe ausbauen.



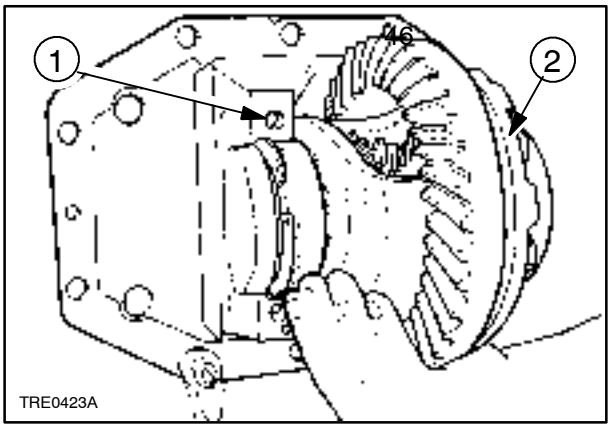
45

26. Die beiden Schrauben (2) für die Lagerschalen der Baugruppe aus Kegelrad/Differential herausdrehen.



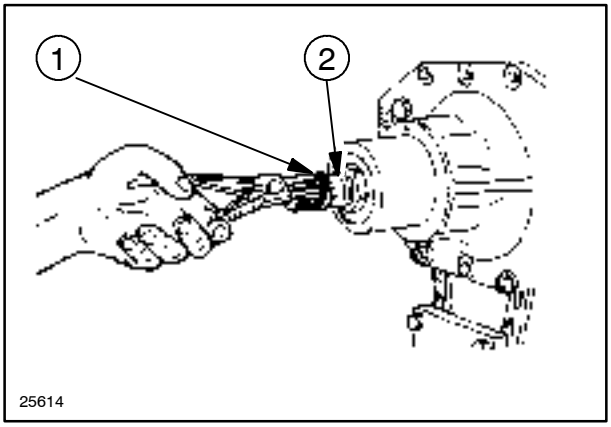
46

27. Die Baugruppe aus Kegelrad und Differential (2) aus dem Gehäuse (1) ausbauen.



47

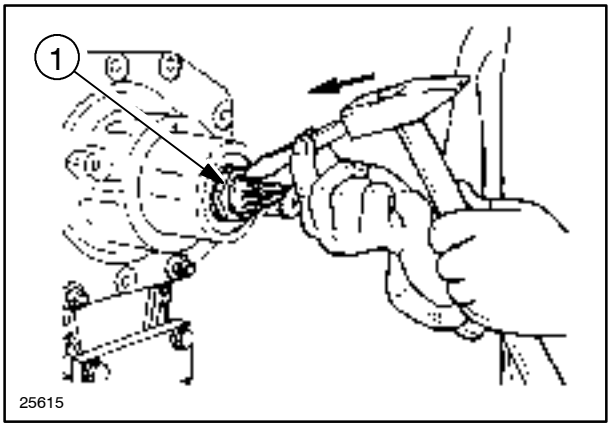
28. Den Sicherungsring (1) an der Keilwelle (2) ausfedern.



48

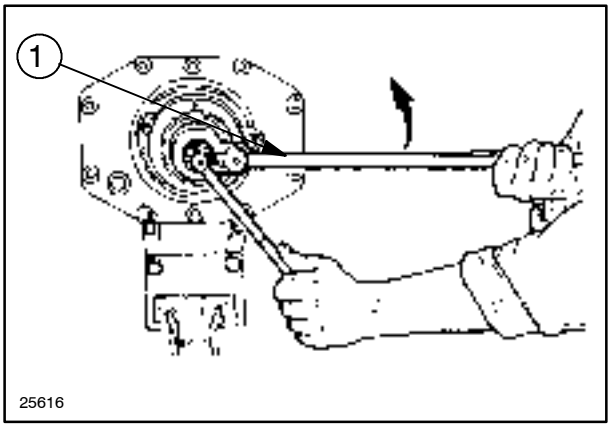
https://tractormanualz.com/

29. Das Sicherungsblech an der Sicherungsmutter (1) der Keilwelle glätten.



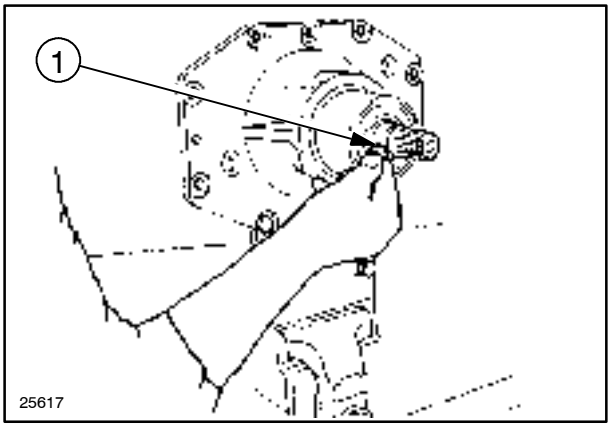
49

30. Die Mutter mit dem Schlüssel **380000268** (1) herausdrehen, dabei ein Verdrehen der Kegelritzelwelle mit dem Schlüssel **380000257** verhindern.



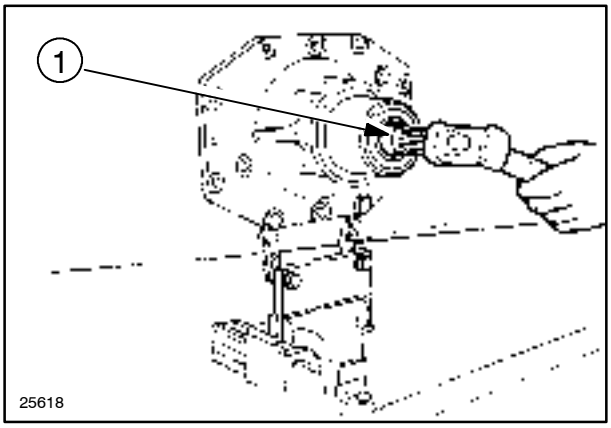
50

31. Die Rastenkugel der Keilwelle (1) entfernen.



51

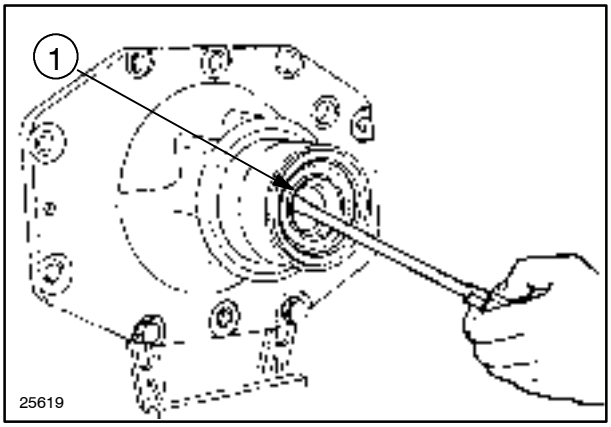
32. Die Ritzelwelle (1) des Kegeltriebs von der Rückseite des Gehäuses abziehen und die Distanzscheibe, die Beilagscheiben und das Lager entfernen.



52

https://tractormanualz.com/

33. Mit einem Schraubenzieher die Staubdichtung, die Öldichtung (1) und das hintere Lager lösen und entfernen.



53

Beim Zusammenbau der Vorderachse folgende Anweisungen beachten:

- Auf den Abbildungen von Seite 7, 8 und 9 ist die Lage der verschiedenen Teile angegeben.
- Alle Schrauben mit den auf Seite 4 angegebenen Anzugsmomenten festziehen.
- Die auf den Seiten 29 bis 36 beschriebenen Einstellungen vornehmen.
- Hinteres Lager, Dichtung, Staubdichtung, Beilagscheiben, Distanzscheibe und Ritzelwelle des Kegeltriebs zusammen mit dem vorderen Lager montieren.
- Die Kugel der Raste einsetzen, die Sicherungsmutter des Kegeltriebsritzels aufschrauben und durch ein Sicherungsblech in ihrer Position sichern. Zum Schluss den Sicherungsring einsetzen.
- Die Baugruppe aus Kegelrad und Differential sowie die Schalen der Halterung montieren und die betreffenden Schrauben anziehen.
- Die Reibscheibe der vorderen Bremse, die Metallscheibe, das Nabenzahnrad, den Kolben und das Gehäuse der vorderen Bremse montieren. Die entsprechenden Schrauben festziehen.
- Das Gehäuse von Kegeltrieb/Differential am Vorderachsgehäuse montieren und die äußere Leitung der Vorderbremse anbauen.
- Der Achswelle und die entsprechende Schraube montieren.
- Die Faustachse, die Beilagscheiben, den oberen und unteren Gelenkzapfen sowie die Halterung für den Kotflügel und die zugehörigen Schrauben anbauen.
- Die Radnabe, das Tellerrad des Achsantriebs und den Sicherungsring anbauen, mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen und dabei zugleich die Radnabe drehen, damit die Lager richtig sitzen.
- Die Sicherungsringe, das Sonnenrad und die Abdeckung des Achsantriebs einbauen.
- Bolzen, Unterlegscheiben, Distanzstücke und Lenkzylinder montieren.
- Spurstange, vordere und hintere Halterung sowie Ölablassschrauben einbauen.

https://tractormanualz.com/

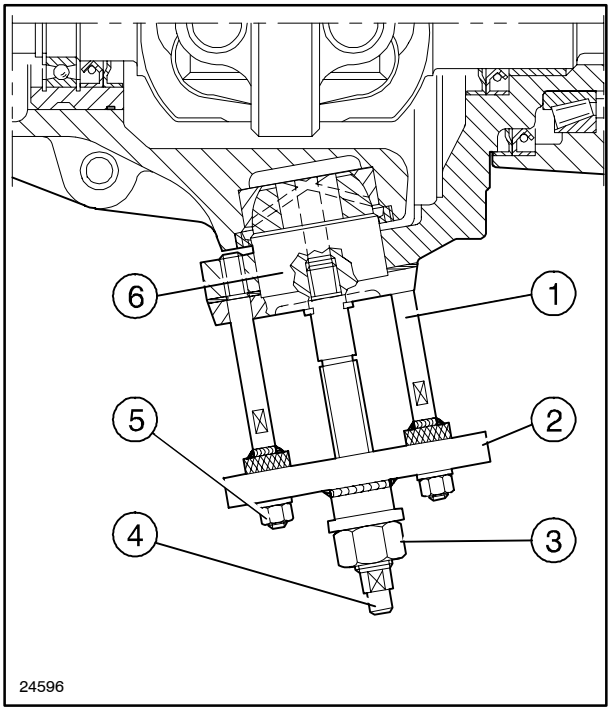
LENKGELENKBOLZEN UND LAGER
Auswechseln (Arbeitsgang 25 108 46 bzw. 25 108 47)

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Teile sehr vorsichtig handhaben.
Niemals zwischen die Teile fassen. Geeignete Arbeitsschutzkleidung tragen, d. h. Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechendes Schuhwerk.

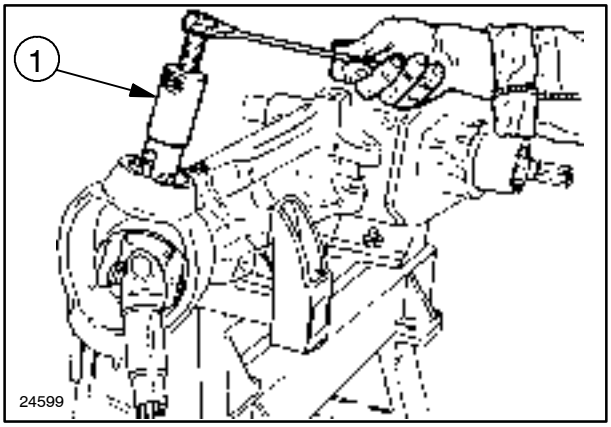
Wenn sich die Bolzen des Lenkgelenks nur schwer ausbauen lassen, wie folgt vorgehen:

1. Die Schmiernippel und Befestigungsschrauben der Lenkgelenkbolzen abnehmen.
2. Die Schrauben (1) von Werkzeug **380000265** montieren.
3. Die Platte (2) des Werkzeugs anbauen und mit den 3 Schrauben mit Muttern (5) befestigen.
4. Die mittlere Zugschraube (4) ganz in die Schmiernippelbohrung des Bolzens (6) eindrehen.
5. Die Mutter (3) so weit eindrehen, dass der Bolzens aus seiner Bohrung gezogen werden kann.



54

6. Mit dem Abzieher **380000234** (1) die Lager des Lenkgelenks abmontieren.
7. Die Lenkgelenklager mit einem geeigneten Durchtreiber wieder montieren.



55

https://tractormanualz.com/

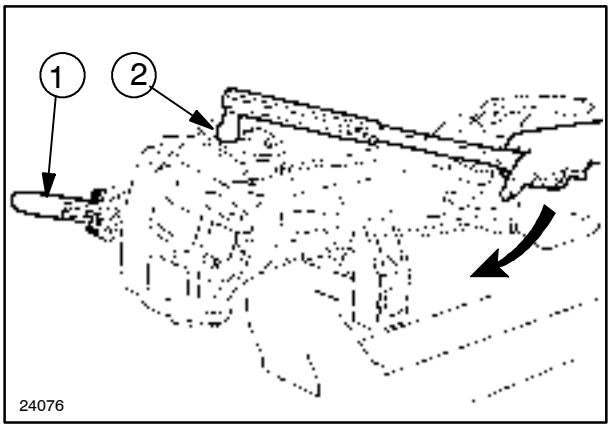
EINSTELLUNG DER FAUSTACHSE

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Teile sehr vorsichtig handhaben.
Niemals zwischen die Teile fassen. Geeignete Arbeitsschutzkleidung tragen, d. h. Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechendes Schuhwerk.

Die Vorderachse auf dem Stützbock **293460** montieren und wie folgt vorgehen:

1. Schmierfett **AKCELA MULTI-PURPOSE GREASE 251H EP** auf die äußeren Laufbahnen des Lagers auftragen und die obere Abdeckung ohne die Einstellplatte, aber mit dem Werkzeug **380000235** (2) montieren. Die Halteschrauben (C_5, Seite 5) mit folgenden Anzugsmomenten festziehen:
Modelle JX60 und JX70 64 Nm
Modelle JX80, JX90 und JX95 113 Nm



56

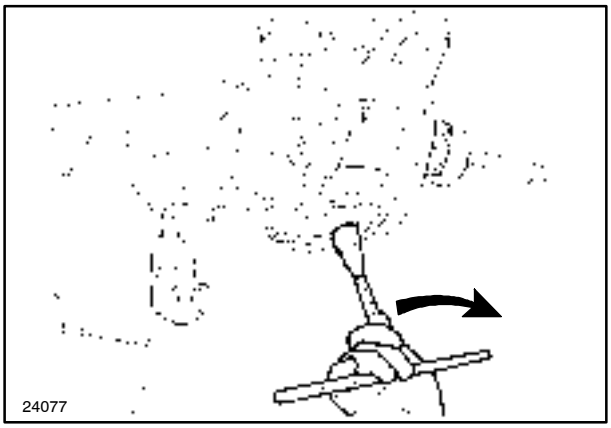
2. Die untere Abdeckung ohne die Einstellplatte anbauen und die 3 übrigen Halteschrauben mit Motoröl schmieren.

3. Die unteren Schrauben der Abdeckung nacheinander festziehen und dabei das Gehäuse drehen, damit überschüssiges Fett austreten kann.

4. Mit einem Drehmomentschlüssel und dem Werkzeug **380000235** (1) das Drehmoment kontrollieren, das zum Drehen des Gehäuse erforderlich ist (dabei das Anlaufdrehmoment ignorieren):
Modelle JX60 und JX70 2,9 Nm
(Erhöhung des Drehmoments um 0,98 Nm)

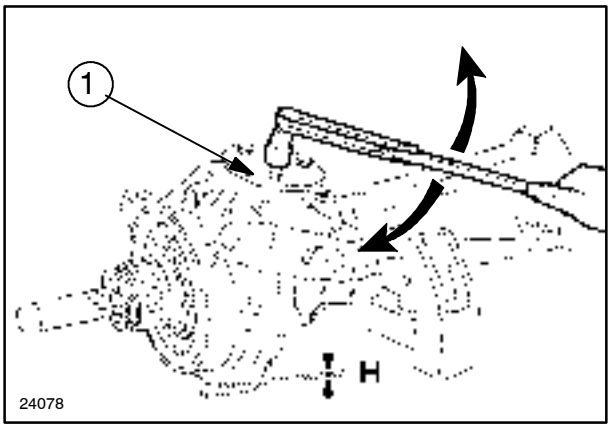
Modelle JX80, JX90 und JX95 15 – 25 Nm (1,5 – 2,5 kgm)

Wenn das notierte Drehmoment nicht den Vorgaben entspricht, das Drehmoment mit den unteren Schrauben der Abdeckung nachstellen.



57

5. Den Spalt (H) zwischen der unteren Abdeckung und dem Gehäuse neben den 3 Schrauben messen.



58

https://tractormanualz.com/

6. Das arithmetische Mittel der drei Messwerte ausrechnen. Die Gesamtdicke der Beilagscheiben (siehe Seite 8) unter der unteren Abdeckung wird wie folgt berechnet:

Modelle JX60 und JX70	**S_3 = H**
Modelle JX80, JX90 und JX95	**S_3= H - 0,20 mm**

Ggf. den Wert auf volle 0,05 mm aufrunden.

7. Die Schrauben der unteren Abdeckung teilweise herausdrehen und die ausgewählten Beilagscheiben (S_3, Seite 8) einsetzen. Die Schrauben (C_4, Seite 5) mit folgenden Anzugsmomenten festziehen:

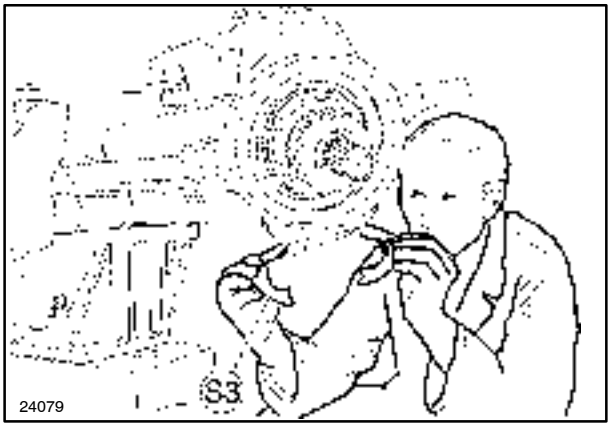
Modelle JX60 und JX70	64 Nm
Modelle JX80, JX90 und JX95	113 Nm

8. Nachdem das Gehäuse einige Male gedreht wurde, damit die Komponenten richtig sitzen, das Drehmoment zum Drehen des Gehäuses wie folgt kontrollieren (dabei das Anlaufdrehmoment ignorieren):

Modelle JX60 und JX70	2,9 - 7,8 Nm (0,3 - 0,8 kg/m)
Modelle JX80, JX90 und JX95	118 - 147 Nm (12 - 15 kg/m)

9. Wenn das gemessene Drehmoment größer ist als der Sollwert, die Dicke der Beilagscheiben vergrößern. Ist der gemessene Wert kleiner als der Sollwert, die Dicke der Beilagscheiben verringern.

10. In die obere und untere Abdeckung Schmiernippel einschrauben und die Baugruppe schmieren.



59

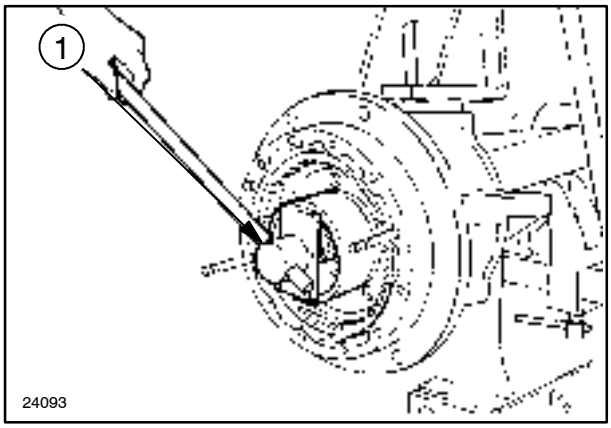
https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES RADNABENLAGERS:

Vorderachse Klasse I, Mod. JX60 und JX70

Dabei folgendermaßen vorgehen:

- Die Radnabe und das Festrad auf dem Lenkgelenk montieren.
- Mit dem Drehmomentschlüssel, Code **380000616** (Mod. JX60 und JX70), die Nutmutter (C6, S. 8) in mehreren Schritten auf ein Anzugsmoment von 147 – 196 Nm (15 – 20 kgm) festziehen und die Radnabe dabei drehen, damit sich die Lager einwandfrei setzen.



60

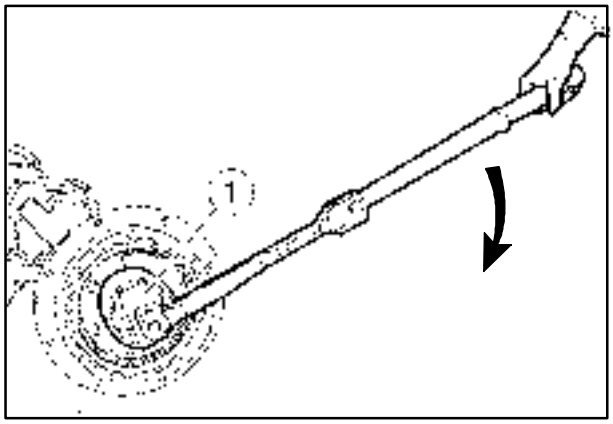
- Den Sicherungsring ganz lockern und anschließend mit 59 Nm wieder anziehen, dabei die Nabe drehen.
- Den Sicherungsring fixieren, dazu das Sicherungsblech umbiegen (ggf. den Sicherungsring noch weiter anziehen, damit die Blechnase in einen Schlitz passt).
- Die Radnabe per Hand drehen und auf zu großes Spiel oder Klemmstellen kontrollieren.
- Eine Sicherungskerbe in die Nutmutter einschlagen.

https://tractormanualz.com/

Vorderachse Klasse II, Mod. JX80, JX90 und JX95

Folgendermaßen vorgehen:

- Die Nutmutter mit einem Drehmomentschlüssel und dem Spezialschlüssel **380000269** (1) in mehreren Schritten bis auf ein Anzugsmoment von 392 Nm (40 kgm) festziehen und die Radnabe dabei drehen, damit sich die Lager einwandfrei setzen.
- Die Wälzfestigkeit (Rt) der Radnabe mit einem entsprechenden Drehmomentschlüssel bzw. einer Federwaage und einem Seil, das um die Grundseite des Radscheiben-Befestigungsflanschs gewickelt wurde, messen.



61

- Die Nutmutter um eine **halbe Umdrehung** lokkern und die Wälzfestigkeit (R) erneut wie oben beschrieben messen. Die Differenz der beiden Messwerte ergibt das Wälzreibungsmoment der Radlager (Rc):
- Rc = Rt - R = 5,9 ÷ 14,7 Nm (0,6 ÷ 1,5 kgm) bzw. bei Messung mit einer Federwaage.

  Rc = Rt - R = 7,5 ÷ 18,75 kg
- Falls der gemessene Wert geringer als 5,9 Nm (0,6 kgm) oder 4,8 kg (bei Messung mit einer Federwaage) ist, müssen die betreffenden Bauteile ersetzt und die obige Überprüfung wiederholt werden.
- Die Nutmutter mit einem Drehmomentschlüssel und dem Spezialschlüssel **380000269** (1) in mehreren Schritten bis auf ein Anzugsmoment von 392 Nm (40 kgm) festziehen und die Radnabe dabei drehen, damit sich die Lager einwandfrei setzen.
- Eine Sicherungskerbe in die Nutmutter einschlagen.

https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES KEGELTRIEBS
Einstellung der Vorspannung für die Ritzelwellenlager

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Teile vorsichtig behandeln.
Niemals zwischen die Teile fassen. Geeignete Arbeitsschutzkleidung tragen, d. h. Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechendes Schuhwerk.

Hierbei folgendermaßen verfahren:

1. Die Lagerkonusse (7) und (9) des Kegelradritzels mit der Distanzscheibe (8) am Werkzeug **380000248** (E).

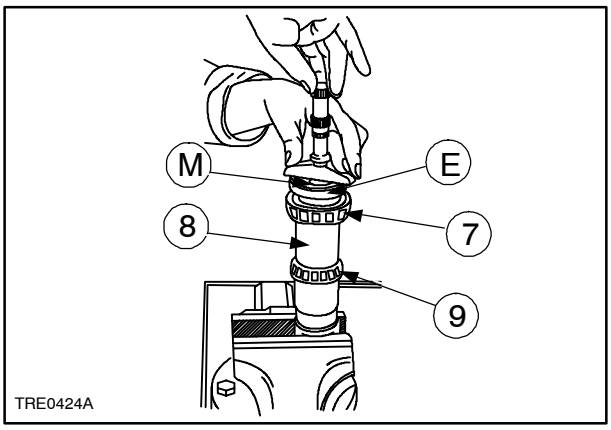
HINWEIS: Bei den Modellen JX60 und JX70 das Distanzstück M an der Außenseite der Lager einsetzen.

2. Die Werkzeugmutter (M) vollständig festziehen.
3. Das Maß (H4) zwischen dem Bolzenende im unteren Teil des Werkzeugs und der oberen Fläche des Werkzeugs messen.
4. Die Lagerkonusse und die Distanzscheibe vom Werkzeug abbauen. Die Lager mit Motoröl schmieren und wieder auf das Werkzeug setzen und den Differentialträger (10) mit den Lagerschalen einsetzen.
5. Die Werkzeugmutter (M) vollständig festziehen und zugleich den Differentialträger 10 Umdrehungen drehen, damit die Lager in ihre Position rutschen.
6. Dann das Maß (H3) des Werkzeugs messen.
7. Die Dicke der Beilagscheiben (S1) ergibt sich wie folgt:

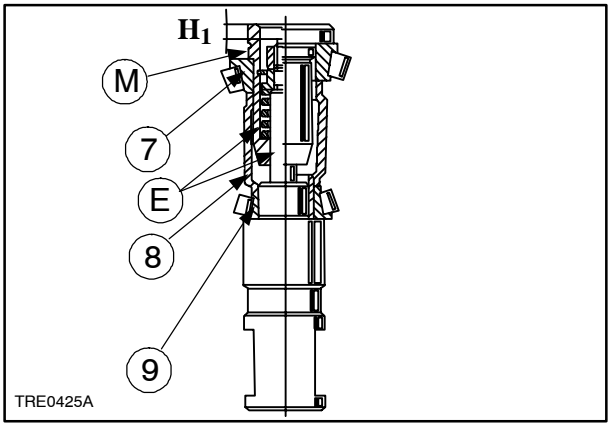
$$S1 = H_3 - H_4 + 0{,}10\ mm$$

Ggf. den Wert für (S1) auf volle 0,05 mm aufrunden.

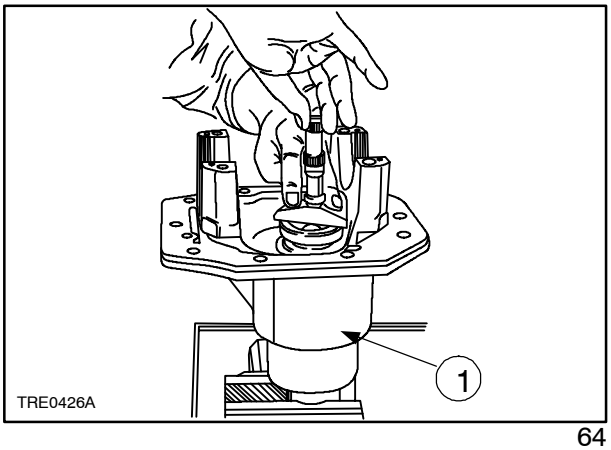
HINWEIS: Nach Abschluss der Einstellung das Einstellwerkzeug nicht aus dem Gehäuse von Kegeltrieb/Differential herausnehmen. Das Werkzeug in seiner Position lassen, es wird für die Einstellung des Antriebsritzels noch benötigt. Einzelheiten dazu finden Sie im folgenden Thema.



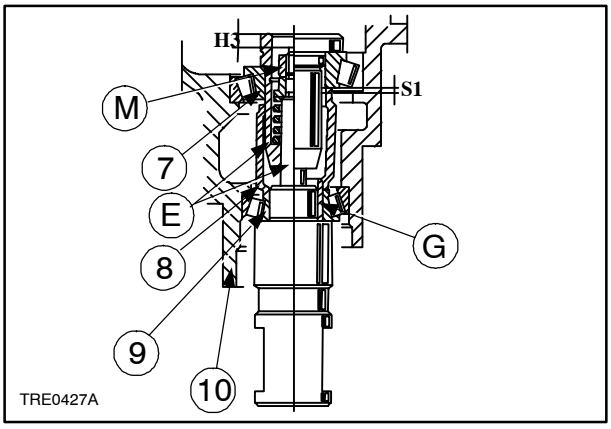
62



63



64



65

https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES KEGELTRIEBS

Bestimmen der Dicke der Beilagscheibe zur Einstellung der Antriebsritzelposition

Hierbei folgendermaßen verfahren:

1. Sonderwerkzeug **380000249** (1) zusammen mit Außenringen der Wälzlager, Einstellmutter der Tellerradlager, Einstellscheibe der Tellerradlager, Sprengring und Lagerdeckeln des Differentialgehäuses in das Lagerschild des Kegelrad-Ausgleichgetriebes (2) einbauen und die Schrauben (C_{10}) mit einem Anzugsmoment von 113 Nm (11,5 kgm) festdrehen.

2. Die Spannkonusse (3) des Werkzeugs **380000249** (1) fest- oder losschrauben, bis der Taststift der Mikrometerschraube (4) zum Innenring des Wälzlagers (5) zeigt und das Axialspiel zwischen den Konussen und den Außenringen der Tellerradlager aufgehoben ist.
3. Die Mikrometerschraube drehen, bis der Taststift (4) am Innenring des Wälzlagers (5) anliegt und den Abstand (**H_3**) messen.
4. Das korrekte Nennmaß (**H_5**) zwischen Tellerradachse und breiter Grundseite des Kegelrads bestimmen:

   $$H_5 = H_4 \pm C$$

   wobei:

   H_4 = Nennabstand zwischen Tellerradachse und breiter Grundseite des Kegelrads

   - 100 mm, Mod. JX60, JX70.
   - 115 mm, Mod. JX80, JX90, JX95.

   C = Auf dem Kegelrad eingestempeltes Korrekturmaß mit dem Vorzeichen + bzw. - (falls nicht Null). Dieser Wert muss entsprechend dem Vorzeichen zum Nennmaß (**H_4**) addiert bzw. davon abgezogen werden.
5. Die Stärke der zu montierenden Einstellscheibe (**S_2**) ergibt sich aus:

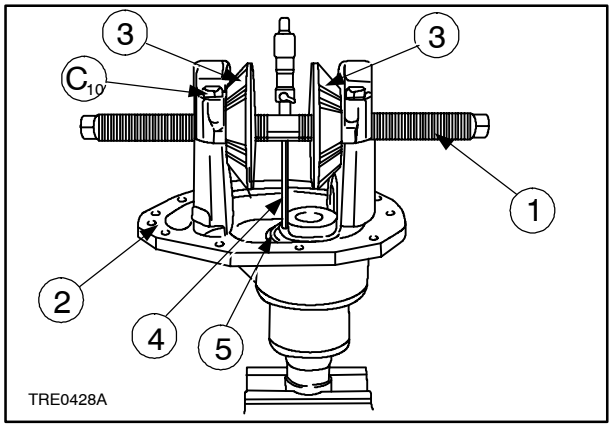
   $$S_2 = H_3 - H_5$$

   wobei:

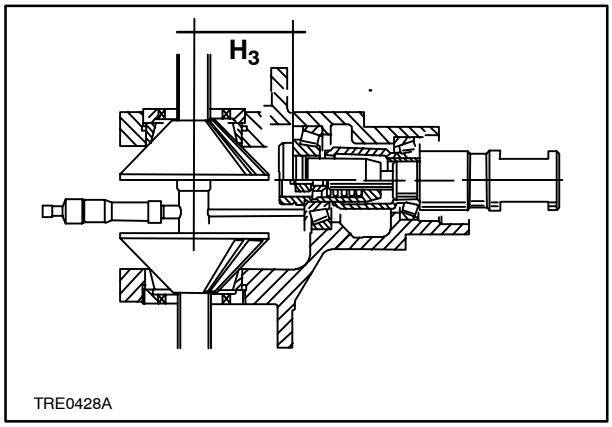
   H_3 = mit dem Mikrometer gemessenes Maß.

   H_5 = korrektes Nennmaß zwischen Tellerradachse und breiter Grundseite des Kegelrads.

   H_7 = Korrigierter Nennabstand zwischen der Kegelradachse und dem großen Durchmesser des Ritzels.



66



67

https://tractormanualz.com/

Beispiele (Modelle JX60 und JX70)

Beispiel 1:

- Mit der Mikrometerschraube gemessener Abstand H_5 = 103,3 mm
- Nennabstand zwischen Kegelradachse und dem großen Ritzeldurchmesser H_4 = 100 mm
- Korrekturwert C = + 0,2 mm
- Korrigierter Nennabstand H_5 = 100 + 0,2 = 100,2 mm
- Dicke der Beilagscheibe S_2 = 103,3 – 100,2 = 3,1 mm

Beispiel 2:

- Mit der Mikrometerschraube gemessener Abstand H_3 = 103,3 mm
- Nennabstand zwischen Kegelradachse und dem großen Ritzeldurchmesser H_4 = 100 mm
- Korrekturmaß C = – 0,2 mm
- Korrigierter Nennabstand H_5 = 100 – 0,2 = 99,8 mm
- Dicke der Beilagscheibe S_2 = 103,3 – 99,8 = 3,5 mm

Beispiel 3:

- Mit der Mikrometerschraube gemessener Abstand H_3 = 103,3 mm
- Nennabstand zwischen Kegelradachse und dem großen Ritzeldurchmesser H_4 = 100 mm
- Korrekturmaß C = 0 mm
- Korrigierter Nennabstand $H_5 = H_6$ = 100 mm
- Dicke der Beilagscheibe S_2 = 103,3 – 100 = 3,3 mm.

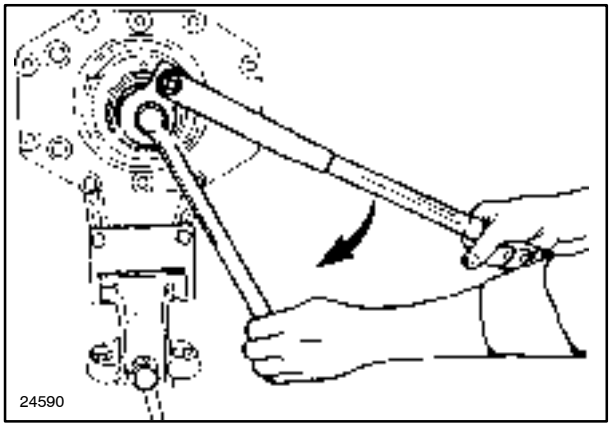
https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES KEGELTRIEBS

Einstellung der Kegelradlager und Kontrolle des Flankenspiels zwischen Ritzel und Kegelrad

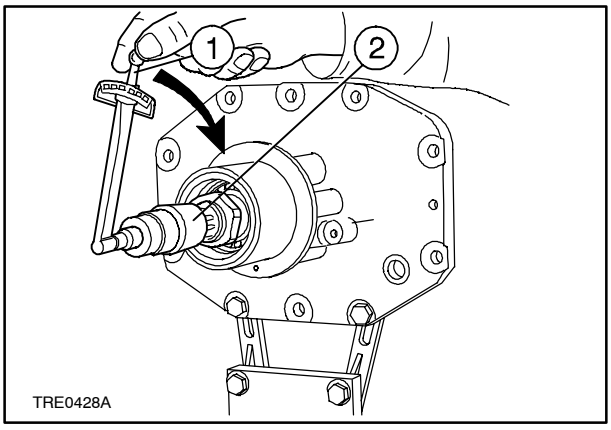
Hierbei folgendermaßen verfahren:

1. Das Kegelrad komplett mit allen zugehörigen Bauteilen (ohne Dichtung, aber mit Distanzstücken (S_1 und S_2, S. 7) in die Differentialhalterung einbauen. Das Maß der Distanzstücke nach den Anleitungen auf S. 29 und 30 bestimmen.
2. Den Sperrschlüssel des Kegelrads **380000257** ansetzen.
3. Den Schlüssel **380000532** (Mod. JX60 und JX70) **380000268** (Mod. JX80, JX90 und JX95) an der Einstellnutmutter ansetzen.
4. Das Kegelrad mit dem am Arretierwerkzeug eingesetzten Schlüssel kontern und die Nutmutter (C1) mit einem Drehmomentschlüssel, der wie in Abb. 68 am Nutmutternschlüssel angesetzt ist, mit einem Anzugsmoment von 294 Nm (30 kgm) arretieren. Gleichzeitig die Kegelradwelle drehen, damit sich die Lager einwandfrei setzen.



68

5. Mit Hilfe des am Sperrschlüssel des Kegelrads **380000257** (2) montierten Drehmomentschlüssels **380001633** (1) überprüfen, ob das Wälzreibungsmoment des Kegelrads ohne Öldichtung und Staubschutzring 0,5 ÷ 1 Nm (0,050 ÷ 0,100) Nm beträgt.
   Sollte das Wälzreibungsmoment geringer als vorgeschrieben sein, muss die Stärke der eingelegten Scheiben (S_1, S. 7) verringert werden; dementsprechend ist die Stärke des Scheibenstapels zu erhöhen, falls das genannte Drehmoment größer als vorgeschrieben ist.
6. Die Nutmutter lösen und die Öldichtung sowie den Staubschutzring montieren. Die Nutmutter mit einem Drehmoment von 294 Nm (30 kgm) festziehen und die Kegelradwelle dabei drehen, damit sich die Lager einwandfrei setzen.
7. Mit Hilfe des am Sperrschlüssel des Kegelrads **380000257** (2) montierten Drehmomentschlüssels **380001633** (1) überprüfen, ob das Wälzreibungsmoment des Kegelrads mit Öldichtung und zugehörigem Staubschutzring – 0,50 Nm (0,050 kgm, Mod. JX60 und JX70) oder – 0,75 Nm (0,075 kgm, Mod. JX80, JX90 und JX95) beträgt.
   Anschließend einer Sicherungskerbe in die einschlagen und den Sprengring auf die Kegelradwelle montieren.



69

https://tractormanualz.com/

8. In die Differentialhalterung einbauen und sicherstellen, dass das Tellerrad nicht gegen das Kegelrad drückt. Die Schrauben (C_{10}) auf 59 Nm (6 kgm) anziehen und wieder lockern. Anschließend erneut auf 20 Nm (2 kgm) festziehen.

9. Die Tellerradlager schmieren, die Einstellscheibe links montieren (Seite der Vorderradbremse bei 4-Zylindermodellen, falls diese Variante in der Ausrüstung vorgesehen ist), das Kegelrad drehen und die Befestigungsnutmuttern des Differentiallagers (G_S, S. 7) festziehen.

10. Mit Hilfe des Schlüssels (1) **380000252** (Mod. JX60 oder JX70) oder des Schlüssels **380000253** (Mod. JX80, JX90 oder JX95) prüfen, ob das Anzugsmoment 39 bis 59 Nm (4 bis 6 kgm) beträgt, um die vorgeschriebene axiale Vorbelastung zu bestimmen.

11. Das Zahnflankenspiel des Kegelradgetriebes (1, Abb. 72) mit einer Messuhr messen, die senkrecht an eine Zahnflanke des Tellerrads angesetzt wird.

12. Die Messung an anderen zwei gleichweit entfernten, jeweils um 120° versetzten Punkten wiederholen. Den Mittelwert der drei Messergebnisse mit dem vorgeschriebenen Nennspiel vergleichen: 0,15 - 0,20 mm (Mittelwert 0,18 mm).

13. Falls das gemessene Spiel größer als der vorgeschriebene Wert ist, muss die endgültige Stärke der zu montierenden Einstellscheibe verringert werden.

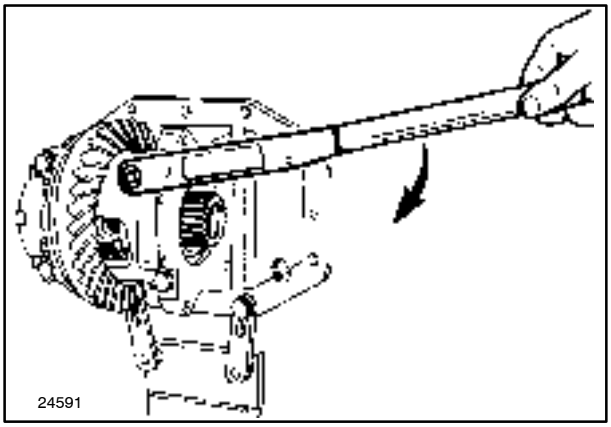
Hinweis: Falls bei 3- bzw. 4-Zylindertraktoren ohne Vorderradbremse das gemessene Spiel außerhalb des vorgesehenen Toleranzbereichs liegt, ist die eine Nutmutter aus- und die andere um den gleichen Wert einzuschrauben, um die axiale Vorbelastung bis zum Erhalt des vorgeschriebenen Spiels wiederherzustellen.

Die endgültige Stärke der Einstellscheibe, die in die Halterung von Kegelrad-Achsantrieb und Differential einzusetzen ist, ergibt sich aus:

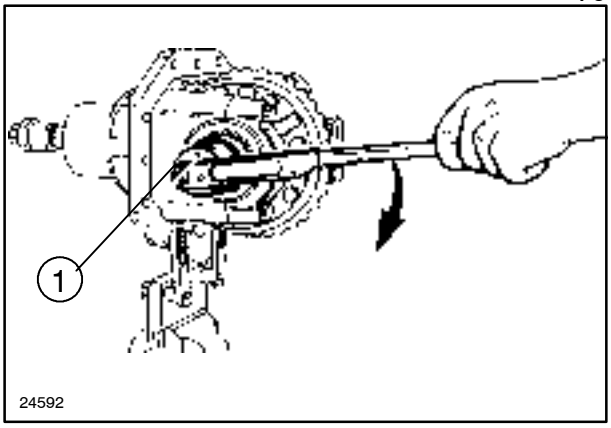
S = Sp - {(0,18 - Gm) x 1,35}

wobei:

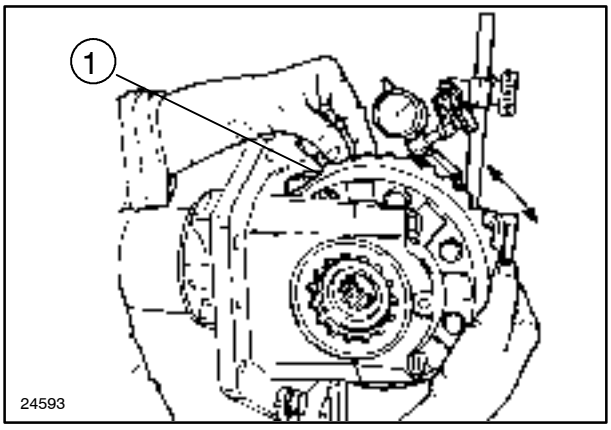
Sp = Stärke der auf der Halterung von Kegelrad-Achsantrieb und Differential montierten Messscheibe.



70



71



72

Gm = mittleres gemessenes Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Kegelrad.

14. Falls das gemessene Spiel geringer als vorgeschrieben ist, die Stärke der zu montierenden Einstellscheibe erhöhen. Der entsprechende Wert ergibt sich aus:

https://tractormanualz.com/

S = Sp + {(0,18 - Gm) x 1,35}

wobei:

Sp = Stärke der auf der Halterung von Kegelrad-Achsantrieb und Differential montierten Messscheibe.

Gm = mittleres gemessenes Zahnflankenspiel zwischen Tellerrad und Kegelrad.

15. Die Einstellscheibe mit der berechneten Stärke montieren und eine Messuhr mit Hundertstel-Teilung senkrecht an die Außenseite eines Zahns des Tellerrads ansetzen. Überprüfen, ob das Zahnflankenspiel von Kegelrad und Tellerrad im vorgeschriebenen Toleranzbereich von 0,15 ÷ 0.20 mm liegt.

16. Mit Hilfe des Schlüssels **380000252** (Mod. JX60, JX70) bzw. des Schlüssels **380000253** (Mod. JX80, JX90, JX95) die Einstellnutmutter regulieren; anschließend mit dem auf Schlüssel **380000257** montierten Drehmomentschlüssel **380001633** (siehe 1, Abb. 73) unter den gleichen Bedingungen wie für das Kegelrad allein überprüfen, ob das Wälzreibungsmoment der Lager von Tellerrad und Kegelrad folgenden Wert annimmt:

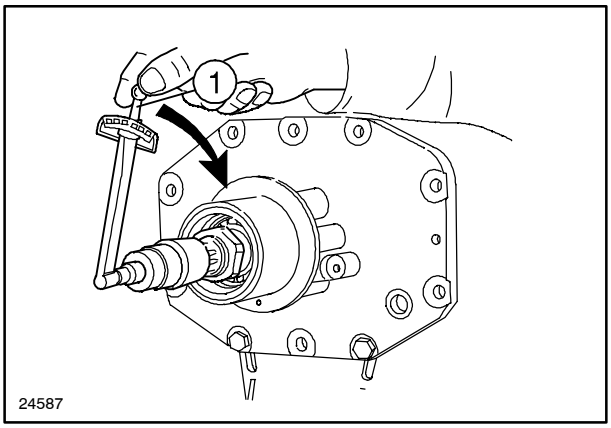
$A_2 = A_1 + 1 \div 1.5$ Nm (0,10 ÷ 0,15 kgm)

wobei:

A_2 = Wälzreibungsmoment von Kegelrad und Tellerrad;

A_1 = zuvor gemessenes Wälzreibungsmoment nur des Kegelrads 0,5 Nm (0,05 kgm), Mod. JX60 oder JX70 und 0,75 Nm (0,075 kgm) bei Montage des Kegelrads mit Öldichtung;

1 ÷ 1.5 Nm (0,10 ÷ 0,15 kgm) = Wälzreibungsmoment nur des Tellerrads bei Messung am Ende der Ritzelwelle mit Schlüssel **380000257** und Drehmomentschlüssel **380001633**.

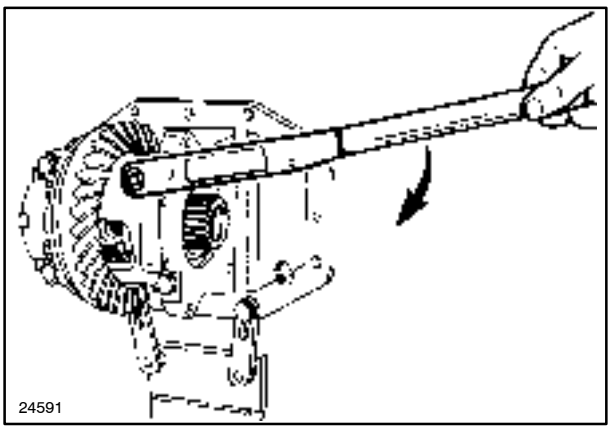


73

17. Die Deckelschrauben (C1, Abb. 4) mit einem Anzugsmoment von 113 Nm (11,5 kgm) festziehen.

18. Die Sicherungsbleche einbauen; dazu die Einstellnutmutter bis zur nächstgelegenen Kerbe festdrehen oder losschrauben.

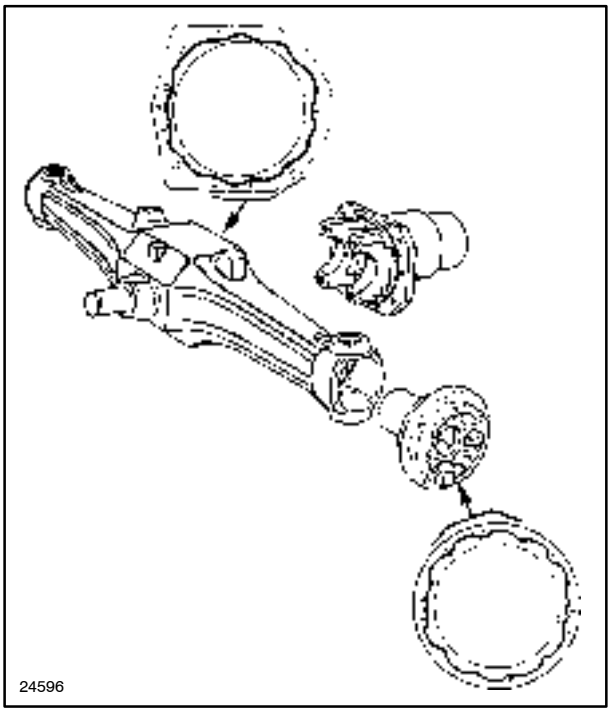
19. Die Kegelrad-/Differentialhalterung am Achsgehäuse befestigen; zuvor alle Berührungsflächen gründlich reinigen, entfetten und einen ca. 2 mm starken Dichtmassefaden darauf auftragen. Das Auftragsschema ist in der untenstehenden Abbildung gezeigt.



74

https://tractormanualz.com/

20. Die Kegelrad-/Differentialhalterung am Achsgehäuse befestigen; zuvor alle Berührungsflächen gründlich reinigen, entfetten und einen ca. 2 mm starken Dichtmassefaden darauf auftragen. Das Auftragsschema ist in der untenstehenden Abbildung gezeigt.



75

Dichtmassenauftragsschema für den Einbau der Halterung von Kegelrad und Endantriebsgehäuse.

Die empfohlenen Dichtmassesorten sind auf Seite 1 in Abschnitt 00 angegeben.

https://tractormanualz.com/

VORDERACHSDIFFERENTIAL

Überholung (Arbeitsgang 25 102 24)

Bei der Überholung des Differentials ist es erforderlich, das Flankenspiel zwischen den Zähnen der Planetenritzel und den Seitenzahnrädern nachzustellen.

Es ist folgendermaßen zu verfahren:

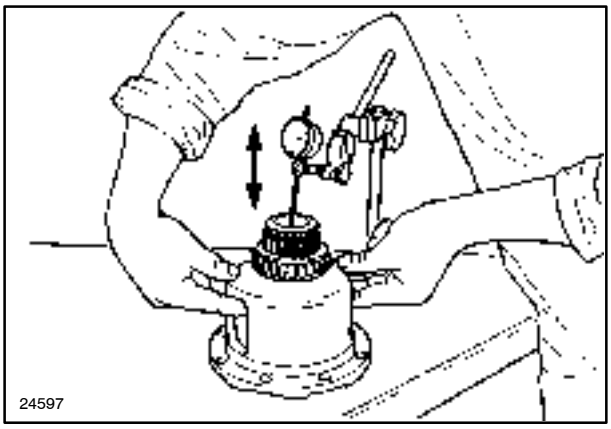
1. Die Teile des Differentials gründlich reinigen, um alle Spuren von Öl zu entfernen, die sonst zu Fehlern bei den Flankenspielmessungen führen würden.

2. Die zwei Seitenzahnräder ohne Schubaufnahmescheiben einbauen.

3. Die Planetenritzel zusammen mit den Schubaufnahmescheiben, Bolzen und Schrauben zusammenbauen und die Sicherungsschrauben für die Bolzen einige Umdrehungen eindrehen, damit die Bolzen in ihrer Position gehalten werden.

4. Eine Messuhr wie in der Abbildung auf dem Differentialgehäuse anbringen.

5. Das linke Seitenzahnrad verschieben, sodass es vollen Kontakt mit dem Planetenritzel hat, und dann gegen das Differentialgehäuse drücken, um das Axialspiel (G_s) mit der Messuhr zu messen.

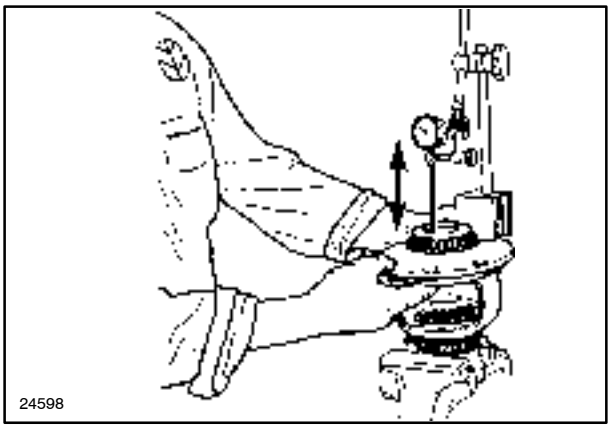


76

6. Diese Arbeitsschritte wiederholen, um das Axialspiel am rechten Seitenzahnrad (G_d) zu messen.

   Das Axialspiel muss **0,25 mm** betragen.
   Die in das Differentialgehäuse einzulegenden Beilagscheiben berechnen sich daher wie folgt:
   $S_s = G_s - 0{,}25$ mm für das linke Seitenzahnrad

   $S_d = G_d - 0{,}25$ mm für das rechte Seitenzahnrad



77

7. Beilagscheiben montieren, die möglichst genau dem berechneten Wert entsprechen, und mit einer Messuhr gemäß der oben angegebenen Beschreibung das Axialspiel für das linke und das rechte Seitenzahnrad messen, es muss ca. 0,25 mm betragen.

https://tractormanualz.com/

SELBSTSPERRENDE DIFFERENTIALSPERRE MIT SCHLUPFBEGRENZUNG

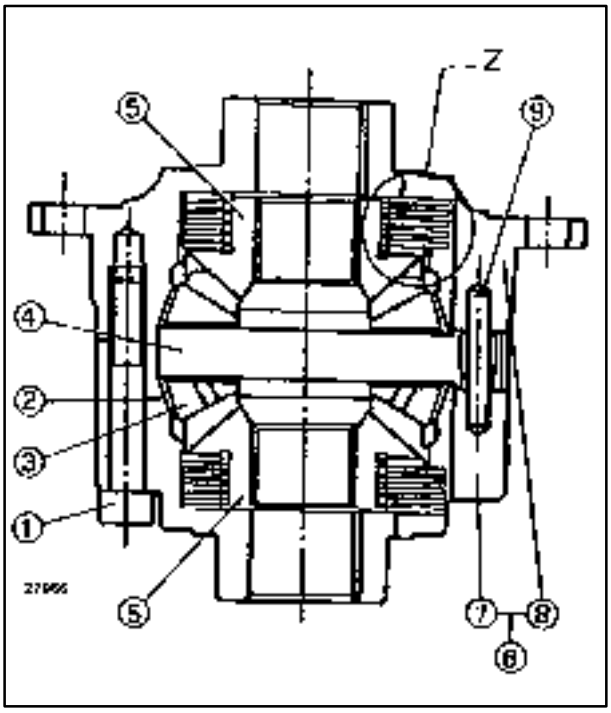
Funktionsweise

Das Differentialgetriebe mit Schlupfbegrenzung (LIM-SLIP) besteht aus 2 Planetengetrieben. Es arbeitet mit 2 Mehrscheibenkupplungen, die zwischen den Seitenzahnrädern und dem Differentialgehäuse eingebaut sind.

Diese Differentialsperre arbeitet vollautomatisch. Eine manuelle Bedienung ist nicht erforderlich, die Automatik reduziert erheblich den Radschlupf (kann ihn aber nicht vollständig beseitigen).

Die Drehzahlabweichungen zwischen den Seitenzahnrädern und dem Differentialgehäuse, die entstehen, wenn ein Rad nicht mehr greift, sondern durchrutscht, wird durch die Kupplungen verhindert, die durch die Axialkraft des Kegeltriebdrehmoments zusammengedrückt werden, das über die Zähne der beiden Planetenräder auf die Seitenzahnräder übertragen wird.

Diese Drehmomente können je nach Bodenbeschaffenheit und Fahrweg des Traktors verschieden sein. Das Drehmoment kann schwanken, dadurch schwankt dann auch die Axialkraft auf die Kupplungen. Dadurch greifen die Seitenzahnräder im Differentialgehäuse ein, sodass die Achse den unebenen Boden überwinden kann.



78

Selbstsperrende Differentialsperre mit Schlupfbegrenzung

VORDERACHSDIFFERENTIAL MIT SCHLUPFBEGRENZUNG

Überholung (Arbeitsgang 25 102 27)

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Teile vorsichtig behandeln. Niemals zwischen die Teile fassen. Geeignete Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechendes Schuhwerk tragen.

1. Das Gehäuse für Differential und Kegeltrieb von der Vorderachse abbauen und am Stützbock **380000255** (4) anbringen. Die Halterung in einen Schraubstock einspannen und bei der Zerlegung wie folgt vorgehen:

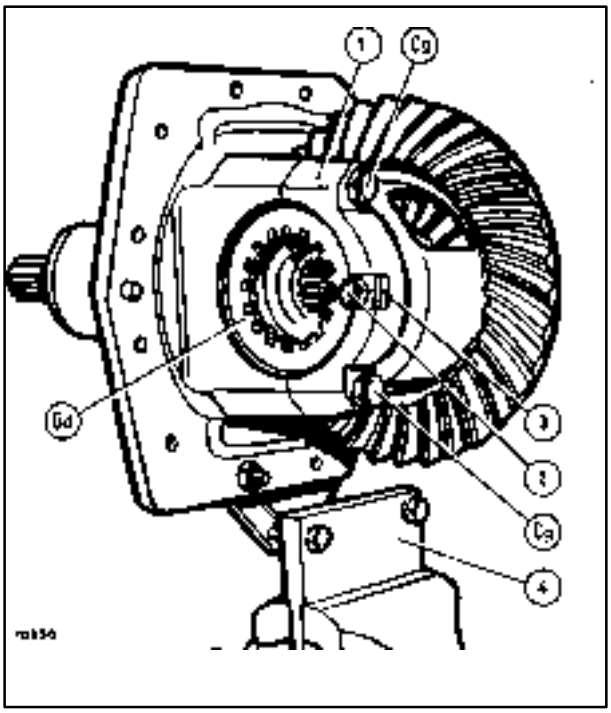
2. Die Schrauben (2) herausdrehen und die Sicherungsbleche (3) für die linke und rechte Ringmutter entfernen.

3. Die linke und rechte Lagerschale (1) muss deutlich gekennzeichnet sein, damit die Teile beim späteren Zusammenbau nicht verwechselt werden.

4. Die linke und die rechte Ringmutter zur Einstellung des Lagers (Gd) vom Kegelrad abbauen.

5. Die Schrauben (C_9), welche die Lagerschalen (1) halten, und das Kegelrad von der Halterung des Kegelradritzels entfernen.

6. Ggf. die Halteschrauben (C1) herausdrehen (C_3, Seite 4) und das Kegelrad entfernen.



79

https://tractormanualz.com/

Die selbstsperrende Differentialsperre mit LIM-SLIP wie folgt zerlegen:

7. Die Halteschrauben (1) an der linken Gehäusehälfte des Differentials entfernen.

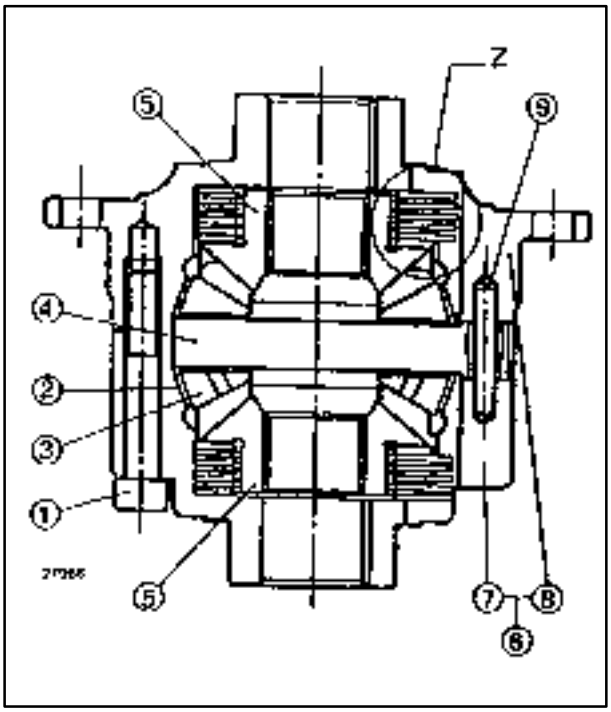
8. Das Differentialgehäuse (6) öffnen.

9. Die Gehäusehälfte (7) und das Differentialritzel (4) zusammen mit den Planetenrädern (3), den Schubaufnahmescheiben (2) und den Bolzen (9) entfernen.

10. Das Seitenzahnrad (5), die Reibscheibe (11), die Metallscheiben (10) und die Reibscheiben (12) aus der Gehäusehälfte (8) herausnehmen.

11. Den Verschleißgrad der Metallscheiben (10) und der Reibscheiben (11) und (12) kontrollieren – siehe dazu die folgende Tabelle. Alle Teile ersetzen, die Anzeichen von Verschleiß aufweisen.

12. Beim Zusammenbau des selbstsperrenden Differentials die bereits beschriebenen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Auf die Gewindegänge der Schrauben (1) LOCTITE 270 auftragen und die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 50 Nm festziehen.



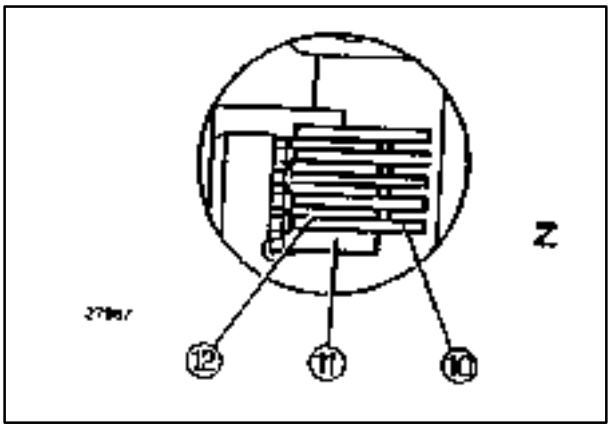
80

Selbstsperrende Differentialsperre mit LIM-SLIP

13. Falls zuvor ausgebaut, ist das Tellerrad wieder an die Gehäuseschale (8) zu montieren. Hierbei die Schrauben (C_3, S. 4), mit einem Anzugsmoment von 113 Nm (11,5 kgm) festdrehen.

14. Das Wälzreibungsmoment des Kegelrads gemäß Beschreibung auf Seite 32 ff. überprüfen.

15. Das Tellerrad zusammen mit dem Selbstsperrdifferential (LIM – SLIP) an der Halterung des Kegelradgetriebes montieren. Beim Wiedereinbau der Tellerrad-Lagerdeckel auf die richtige Reihenfolge achten; den Zusammenbau und die anschließende Einstellung der Tellerrad-Wälzlager wie auf Seite 32 ff. beschrieben vornehmen.

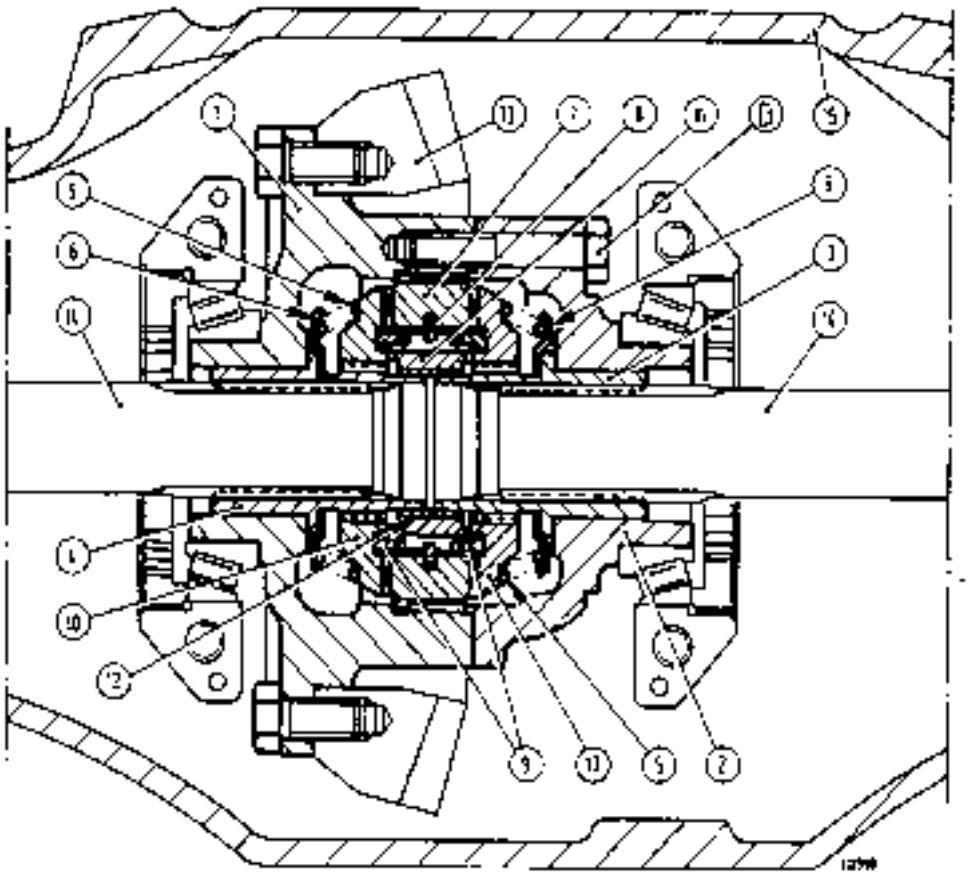


Reibteile - Ausschnitt 81

Reibscheiben für die selbstsperrende Differentialsperre mit LIM-SLIP				
Teilenummer	Beschreibung	Menge	Dicke mm	Maximaler Verschleiß pro Scheibe mm
10	Metallscheiben	10	1,5	-
11	Reibscheiben	2	2,8	0,10
12	Reibscheiben	8	1,6	0,15

https://tractormanualz.com/

VORDERACHSDIFFERENTIAL MIT NO SPIN (Option)



82

Schnitt durch ein Differential mit NO-SPIN

C_1 = Gehäusekopfschraube, Anzugsmoment 56 bis 62 Nm

1 - Gehäuse, Flanschhälfte

2 - Gehäuse, Lagerschalenhälfte Seitenzahnrad

4 - Seitenzahnrad

5 - Federn

6 - Federsockel

7 - Mittlere angetriebene Baugruppe

8 - Haltering

9 - Nockenhalteringe

10 - Angetriebene Kupplung

11 - Mittelnocken

12 - Anschlag

13 - Tellerrad

14 - Achswellen

15 - Vorderachsgehäuse

https://tractormanualz.com/

HINWEIS:

Die Funktion des NO-SPIN-Differentials wie folgt kontrollieren:

- Bei ausgeschaltetem Motor einen Gang und den Vorderachsantrieb einlegen, die Feststellbremse anziehen und die Vorderseite des Traktors anheben.

- Die Vorderräder nach vorn drehen, um das Radspiel zu beseitigen. Das linke Rad festhalten und das rechte Rad nach hinten drehen. Das NO-SPIN-Differential wird ausgerückt, und das Rad dreht sich mit einem metallischen Klicken.

- Das rechte Rad stoppen und dann leicht nach vorn drehen. Das NO-SPIN-Differential rastet ein und stoppt das Rad. Beide Räder rückwärts drehen, um Spiel zu beseitigen, das linke Rad festhalten und das rechte Rad nach vorn drehen. Das NO-SPIN-Differential wird ausgerückt, und das Rad dreht sich mit einem metallischen Klicken.

- Das rechte Rad stoppen und leicht zurückdrehen. Das NO-SPIN-Differential rastet ein und stoppt das Rad.

- Die oben erwähnten Arbeitsschritte wiederholen und dabei das rechte Rad festhalten.

FUNKTIONSWEISE

Das **NO-SPIN**-Differential erfüllt folgende Aufgaben:

- Es ermöglicht die vollständige Nutzung der Zugkraft des Traktors.

- Es verhindert das Durchdrehen eines Rades, wenn das Rad den Bodenkontakt verliert.

- Es kompensiert Abweichungen des Radweges, die auftreten, wenn der Traktor eine Kurve oder in unebenem Gelände fährt.

Wenn der Traktor geradlinig vorwärts oder rückwärts fährt, verteilt das **NO-SPIN**-Differential die Drehzahl gleichmäßig auf beide Räder.

Wenn der Traktor eine Kurve oder das Vorderrad über ein Hindernis fährt, muss sich das äußere Rad bzw. das Rad über dem Hindernis schneller und weiter drehen als das andere. Dazu wird das Differential automatisch ausgerückt, das Hindernis passiert oder die Kurve gefahren, danach wird das Differential wieder automatisch eingerückt.

Wenn eines der Räder kurzzeitig keine Traktion aufweist, zieht das gegenüberliegende Rad, das noch Bodenkontakt hat, das Fahrzeug weiter, bis beide Räder wieder Bodenkontakt haben.

Fahren von Kurven: Bei einer Linkskurve dreht sich beispielsweise das rechte Rad schneller. Die Achswelle (14, Seite 37), überträgt die höhere Drehzahl auf das linke Seitenzahnrad (3) zur linken angetriebenen Kupplung (10) und dann zu dem betreffenden Nockenhaltering (9). Wenn die Drehzahldifferenz zwischen den beiden Rädern einen vorgegebenen Wert erreicht, überwinden der Ring (9) und die Kupplung (10) die Federkraft, rücken den mittleren Nocken (11) aus und bleiben in dieser Position, bis die Kurve gefahren ist.

HINWEIS: Damit das **NO-SPIN**-Differential richtig funktioniert, müssen die Reifen den gleichen Abrollumfang haben (maximal einige Millimeter Abweichung). Geringfügige Unterschiede können durch Änderung des Reifeninnendruckes korrigiert werden. Der Abrollumfangs eines Reifens wird wie folgt bestimmt:

Wenn der Traktor auf einer festen Fahrbahn steht, an der Reifenkante mit Kreide den untersten Punkt (an dem Bodenkontakt besteht) markieren. Auf der Fahrbahn ebenfalls eine Markierung anbringen.

Den Traktor vorwärts fahren, sodass der Reifen exakt eine Umdrehung ausführt, das heißt, die Kreidemarkierung am Reifen muss wieder zur Fahrbahn zeigen. Den gefahrenen Abstand messen, dies ist der Reifenabrollumfang.

Am gegenüberliegenden Rad die Messung wiederholen, um zu kontrollieren, ob beide Reifen den gleichen Abrollumfang aufweisen.

https://tractormanualz.com/

VORDERACHSENDIFFERENTIAL
OHNE NO-SPIN Arbeitsgang 25 102 26

Überholung

⚠ VORSICHT ⚠

Alle Teile vorsichtig behandeln. Niemals zwischen die Teile fassen. Geeignete Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille, Schutzhandschuhe und entsprechendes Schuhwerk tragen.

1. Das Gehäuse für Differential und Kegeltrieb von der Vorderachse abbauen und an der Halterung **380000255** (4) anbringen. Die Halterung in einen Schraubstock einspannen und bei der Zerlegung wie folgt vorgehen:

2. Die Schrauben (2) herausdrehen und die Sicherungsbleche (3) für die linke und rechte Ringmutter entfernen.

3. Die linke und rechte Lagerschale (1) muss deutlich gekennzeichnet sein, damit die Teile beim späteren Zusammenbau nicht verwechselt werden.

4. Die linke und die rechte Ringmutter zur Einstellung des Lagers (Gd) vom Kegelrad abbauen.

5. Die Schrauben (C_{10}), welche die Lagerschalen (1) halten, und das Kegelrad von der Halterung des Kegelradritzels entfernen.

6. Ggf. die Halteschrauben (C_3, Seite 4), herausdrehen und das Kegelrad entfernen.

Die selbstsperrende NO-SPIN-Differentialsperre wie folgt zerlegen:

7. Die Halteschrauben (1) an der linken Gehäusehälfte des Differentials entfernen.

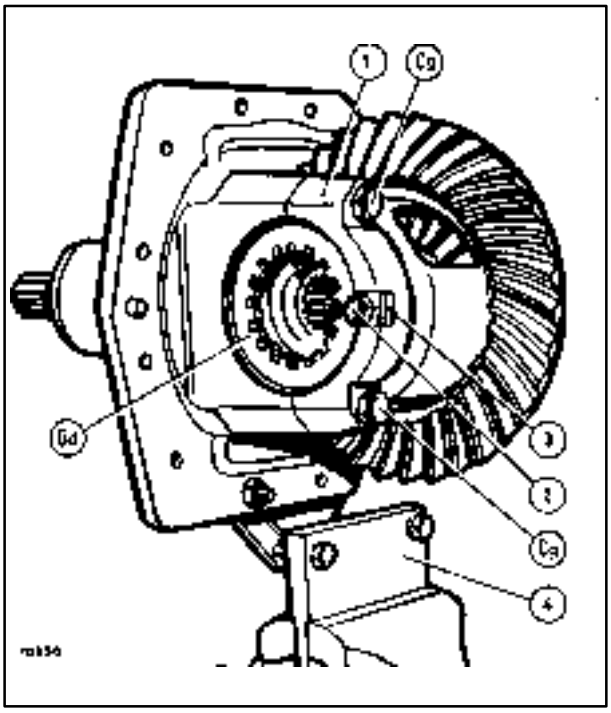
8. Das Differentialgehäuse öffnen.

9. Die mittlere angetriebene Baugruppe (7) entfernen und dabei die Gehäusehälfte des Differentials festhalten.

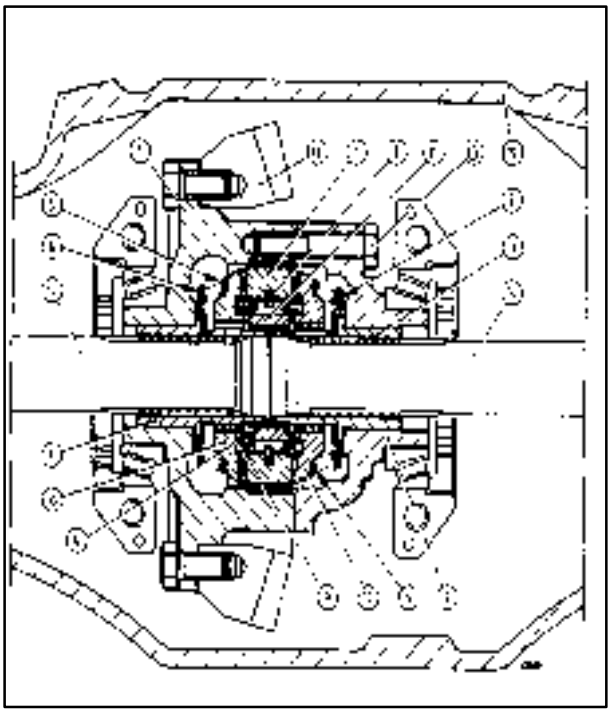
10. Mit der Montage des selbstsperrenden Differentials fortsetzen und dabei die zuvor beschriebenen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen. Die Schrauben (C1, Abb. 84) mit einem Anzugsmoment von 56 bis 62 Nm festziehen.

11. Die Schrauben für das Kegelrad wieder eindrehen und mit einem Anzugsmoment von 113 Nm festziehen.

12. Das Tellerrad zusammen mit dem Selbstsperrdifferential (NO – SPIN) an der Halterung des Kegelradgetriebes montieren. Beim Wiedereinbau der Lagerdeckel an den Tellerrad-Wälzlagern auf die Zuordnung der entsprechenden Kennzeichnungen achten; den Zusammenbau und die anschließende Einstellung der Wälzlager des Tellerrads wie auf Seite 32 ff. beschrieben vornehmen.



83



84

https://tractormanualz.com/

KONTROLLE DER AUSRICHTUNG DER LENKANTRIEBSRÄDER (Arbeitsgang 44 511 80)

Bei Geradeausfahrt auf ebenem Boden müssen die Räder des Allradantriebs am Traktor parallel zur Längsachse des Traktors laufen, alternativ ist eine kleine Vorspureinstellung der Vorderräder bis maximal 6 mm (gemessen an den Kanten der Radfelgen) zulässig.

Zur exakten Messung der Vorspureinstellung bei Traktoren mit Allradantrieb wie folgt vorgehen:

1. Die Vorderräder bis auf den Solldruck aufpumpen.

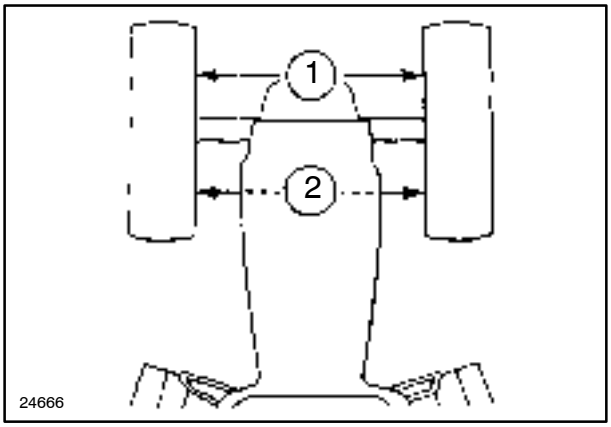
2. Die Lenkung gerade stellen (gerade zur Längsachse des Traktors).

3. Die Räder müssen parallel zur Längsachse des Traktors verlaufen.

4. Mit Kreide an der **vorderen** Innenseite der beiden Radfelgen in Höhe der Radnabenmitte eine Markierung anbringen. Den Abstand (1) zwischen den Kreidemarkierungen messen.

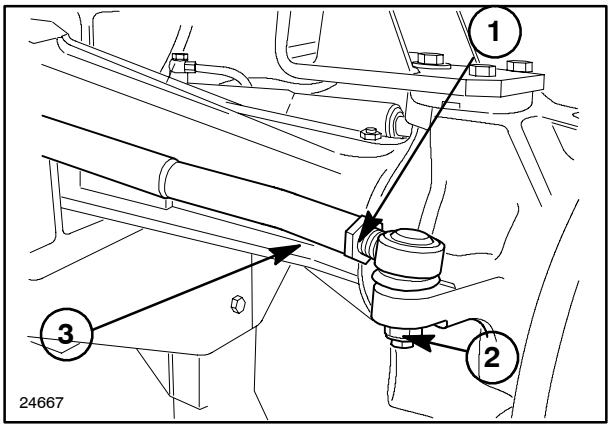
5. Den Traktor vorwärts fahren, um beide Vorderräder um 180° zu drehen. Die Kreidemarkierungen liegen jetzt zwischen den **hinteren** Innenkanten der Radfelgen in Höhe der Radnabenmitte. Den Abstand (2) messen, das neue Maß muss gleich oder größer sein als der Abstand (1), maximal zulässig sind 6 mm Unterschied.

Die Drehung der Räder um 180° ist erforderlich, damit die Messungen nicht durch Verschleiß, Fehlausrichtung oder Verzug der Radfelgen beeinflusst werden.



85

6. Wenn es erforderlich ist, die Ausrichtung zu korrigieren, die Mutter (2) entfernen und den Spurstangenkopf (1) aus dem Gehäuse ziehen. Die Sicherungsmutter (3) lockern und den Spurstangenkopf (1) hinein- oder herausdrehen, um den Abstand (2) zu vergrößern oder zu verkleinern (siehe Abbildung 84).
   Den Spurstangenkopf (1) wieder im Gehäuse einsetzen und die Ausrichtung entsprechend den Erläuterungen in Punkt 4 und 5 kontrollieren. Nach Einstellung der Ausrichtung innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte die Sicherungsmutter (3) mit einem Anzugsmoment von 180 Nm und die Mutter (2) mit 100 Nm festziehen.



86

HINWEIS: Die selbstsichernde Mutter (2) muss jedes Mal ersetzt werden, wenn sie abgedreht oder gelockert wird.

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 27 - MECHANISCHER HINTERRADANTRIEB

Kapitel 1 - Mechanisher hinterradantrieb

INHALTSVERZEICHNIS

Abschnitt	Beschreibung	Seite
27 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente	3
	Sonderwerkzeug	5
	Schnittansichten	7
	Beschreibung und Funktionsweise, Fehlersuche	9
21.118.10 - 12	Schalt-/Hinterachsgetriebe Ausbau - Einbau	12
21.118.85	Schalt-/Hinterachsgetriebegehäuse Demontage - Überholung	36
	Einstellung des Axialspiels der getriebenen Schaltgetriebewelle	44
	Einstellung der Schaltmuffe der Differentialsperre	45
	Bestimmung der Einstellscheibe zur Positionierung des Kegelrads	46
	Einstellung der Kegelradlager für die Kegelradwelle	48
	Einstellung der Tellerradlager und Überprüfung des Zahnflankenspiels	49
	Einstellung des Zahnflankenspiels zwischen Ausgleichkegelrädern und Achskegelrädern	53

27 000 - WICHTIGE TECHNISCHE DATEN - ANZUGSMOMENTE - SPEZIALWERKZEUGE - SCHNITTANSICHTEN - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE - FEHLERBEHEBUNG

WICHTIGE TECHNISCHE DATEN VON KEGELRADPAAR UND DIFFERENTIAL

		JX60 - JX70	JX80 - JX90 - JX95
Kegelradsatz-Untersetzungsverhältnis		9/43 = 1:4,8 (30 km/h (18.6 mph))	
		11/43 = 1:3,9 (40 km/h (24.9 mph))	
Kegelradsatz-Zahnflankenspiel	mm (in.)	0,18 - 0,23 (0.0071 - 0.0091)	
Ausführung des Differential		mit zwei Achswellenrädern	
Betätigung der Differentialsperre		über Pedal	
Lösen der Differentialsperre bei mechanischer Betätigung		hydraulisch, mittels Pedal, Betriebsbremsen	
Elektrohydraulische Betätigung der Differentialsperre		Mit Schalter auf der Bedienkonsole	
Lösen der mechanisch betätigten Differentialsperre		Über die Bremspedale	
Differentialritzel - innerer Durchmesser der Aufnahmebohrung	mm	24,040 - 24,061	25,040-25,061 (für JX80-JX90) 28,040-28,061 (für JX95)
Differentialritzel - Bolzendurchmesser	mm	23,939 - 23,960	24,939-24,960 (für JX80-JX90) 27,939-27,960 (für JX95)
Spiel zwischen Differentialritzel und deren Bolzen	mm	0,080 - 0,122	0,080 - 0,122
Durchmesser der Aufnahmebohrungen für Seitenzahnradnabe am Getriebegehäuse	mm	44,080 - 44,119	51,100 - 51,146
Durchmesser der Seitenzahnradnaben	mm	43,961 - 44,000	50,954 - 51,000
Spiel zwischen den Seitenzahnrädern und deren Aufnahmebohrungen	mm	0,080 - 0,158	0,100 - 0,192

(umblättern)

https://tractormanualz.com/

WICHTIGE TECHNISCHE DATEN VON KEGELRADPAAR UND DIFFERENTIAL

(Forts.)

		JX60 - JX70	JX80 - JX90 - JX95
Einstellung der Kegelritzelposition		siehe Seiten 46-47	
Beilagscheiben für die Kegelritzelposition	mm	1,85 - 1,90 - 1,95 - 2,00 - 2,05 - 2,10 - 2,15 - 2,20 - 2,40 - 2,45 - 2,50 - 2,55 - 2,60 - 2,65 - 2,70	
Einstellung der Tellerradlager und des Spiels zwischen den Zähnen des Kegelradpaares		Siehe Seite 49	
Flankenspiel zwischen Differentialritzel und Seitenzahnrad	mm	0,15	0,18
Dicke der Beilagscheiben für die Einstellung des Spiels des Seitenzahnrads	mm	1,5-1,6	
Dicke der Axiallager für das Differentialritzel	mm	1,47-1,53	
Einstellung des Spiels zwischen den Zähnen von Ritzel und Seitenzahnrad		Siehe Seiten 53	
Einstellung der Differentialsperre		Siehe Seite 45	
Dicke der Beilagscheibe für die Schaltgabel der Differentialsperre	mm	0,5	
Feder für die Schaltgabel der Differentialsperre:			
- Freie Federlänge	mm	220	
- Federlänge unter einer Last von 177 bis 195 N (1,81-19,9 kg)	mm	157,5	
Feder der Differentialsperren-Schaltgabel (elektrohydraulische Betätigung):			
- **Freie Länge der Feder**	mm (in.)	237 (9.33)	
- **Länge der Feder bei einer Vorspannung mit 304 ÷ 335 N (31.0 ÷ 34.2 kg)**	mm (in.)	159,5 (6.28)	

WICHTIGE TECHNISCHE DATEN DER ACHSANTRIEBE

	JX60 - JX70	JX80 - JX90 - JX95
Typ	Ritzel und Stirnräder	
Untersetzungsverhältnis	11:62 = 1:5.6	11 : 67 = 1 : 6,1 (für JX80-JX90) 11 : 68 = 1 : 6,2 (für JX95)

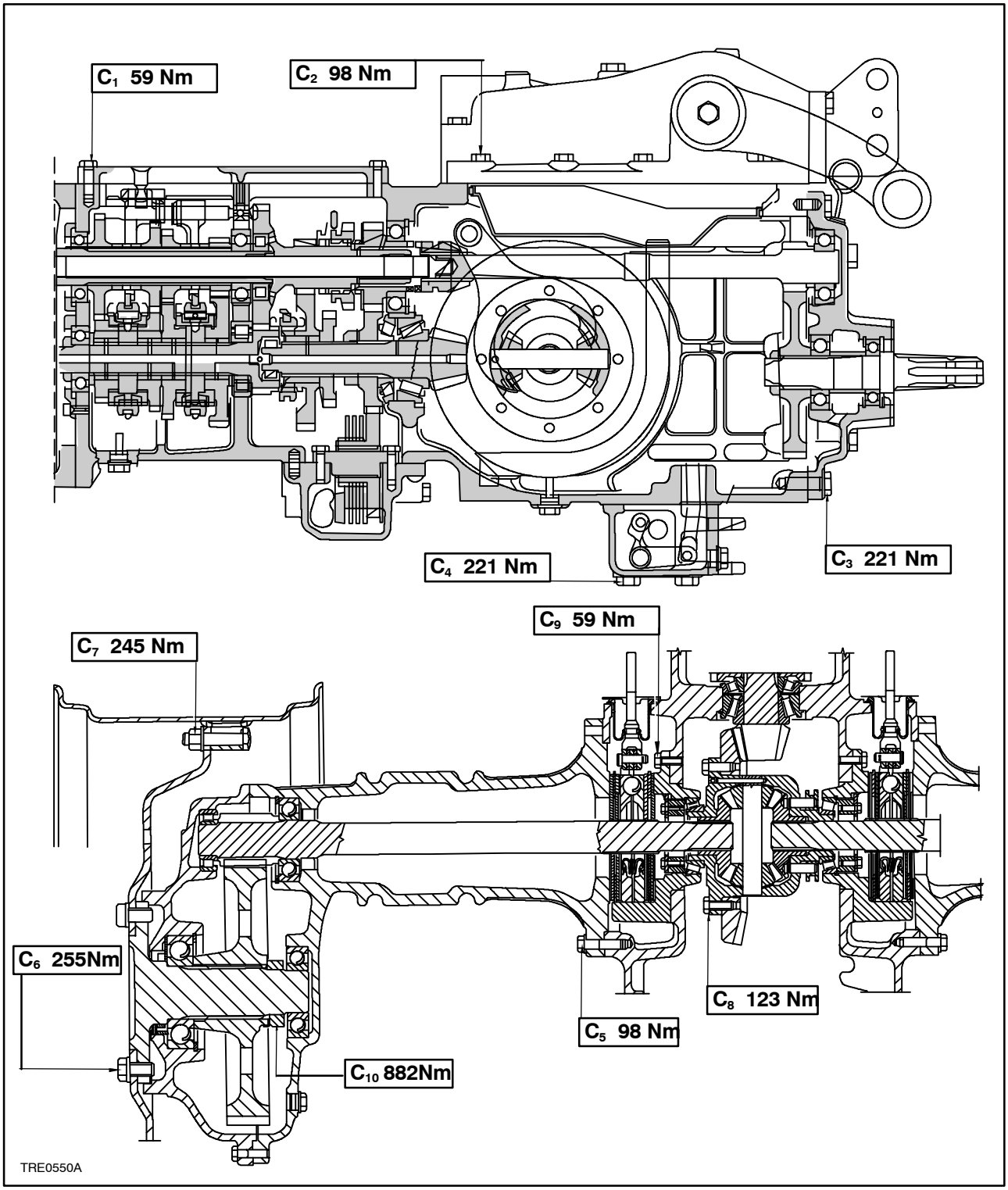
https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE – Siehe Abbildung 1 auf Seite 4

BAUTEIL	Gewinde	Anzugsmomente	
		Nm	kgm
Halteschrauben für obere Abdeckung von hinterem Getriebe/ Schaltgetriebe (C_1)	M 10 x 1.25	59	6
Schrauben zur Befestigung der Hubvorrichtung am hinteren Getriebegehäuse (C_2)	M 12 x 1.25	98	10
Schrauben zur Befestigung des Zapfwellengehäuses am Getriebe/Schaltgetriebe (C_3)	M 16 x 1.5	221	22.5
Schrauben zur Befestigung des Drehstabs am Gehäuse von Getriebe/Schaltgetriebe (C_4)	M 16 x 1.5	221	22.5
Muttern für die Stiftbolzen zur Befestigung des Achsantriebs am Getriebe/Schaltgetriebe (C_5)	M 14 x 1.5	98	10
Muttern zur Radbefestigung an der Nabe (C_6)	M 18 x 1.5	255	26
Befestigungsmuttern der Scheibe an der Hinterradfelge (C_7)	M 16 x 1.5	245	25
Befestigungsschrauben des Tellerrads (C_8)	M 12 x 1.25	123	12,5
Befestigungsschrauben der Halterungen von Tellerradlager – Differential (C_9)	M 10 x 1.25	59	6
Befestigungsschrauben des Deckels des Gruppengetriebegehäuses (C_{10})	M 10 x 1.25	59	6
Befestigungsschraube der Antriebsachse (C11)	M 55 x 1.5 M 60 x 2	882 882	90 90
Befestigungsschrauben der Halterung des Differentialsperrenpedals	M 10 x 1.25	49	5
Muttern für Befestigungsschrauben der Ringgewichte an den Hinterrädern	M 14 x 1.5	98	10

https://tractormanualz.com/

SCHNITTANSICHTEN



1

https://tractormanualz.com/

SPEZIALWERKZEUGE

WICHTIG: Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeitsschritte dürfen nur mit den **WICHTIGEN** Werkzeugen ausgeführt werden, die mit einem **(X)** gekennzeichnet sind.
Für absolute Sicherheit und optimale, technische Ergebnisse in kürzester Zeit und mit dem geringstem Aufwand, sollten zusätzlich die unten empfohlenen Spezialwerkzeuge verwendet und außerdem einige Werkzeuge selbst gefertigt werden. Die Pläne zu diesen Werkzeugen sind in diesem Handbuch enthalten.

Liste der Spezialwerkzeuge, die für die verschiedenen, in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeitsschritte erforderlich sind:

380000236 Traktor-Demontagestützbock.

380000227 Lasthaken für das Kupplungsgehäuse.

380000301 Stützbock für rotierende Überholung.

380000271 Hintere Halterung (mit **380000301**).

380000272 Vordere Halterung (mit **380000301**).

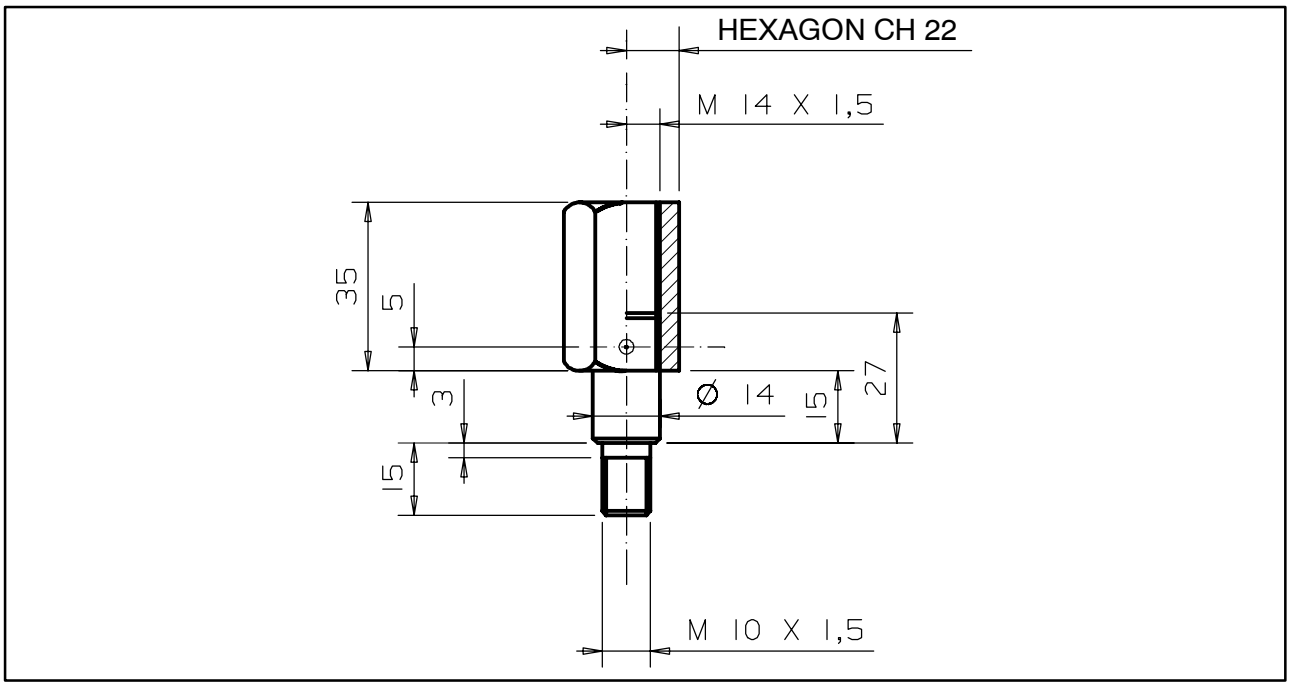
X **380000838** Adapter für den Ausbau des Kegelritzels (mit **380000549**).

380000549 Schlaghammer.

380000249 Messlehre für das Kegelritzel.

50006 Durchschlag zur Entfernung der Antriebswelle des Schaltgetriebes (siehe Seite 4, Abschnitt 21, Kap. 1).

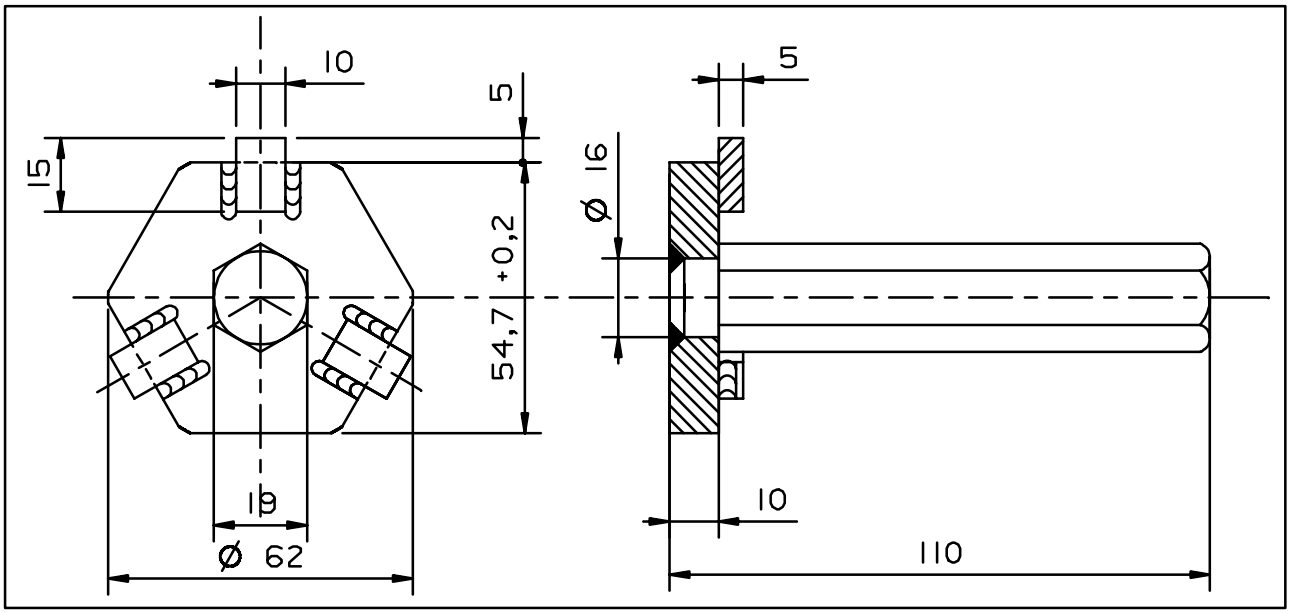
50007 Werkzeug zur Einstellung der Antriebswelle des Getriebegehäuses (siehe Seite 4, Abschnitt 21, Kapitel 1).



2

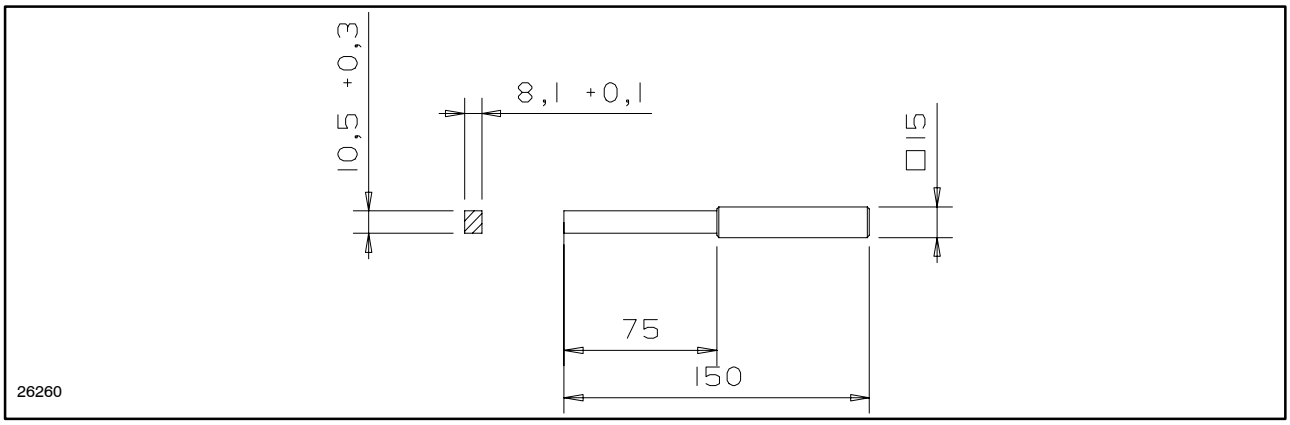
Anzufertigendes Sonderwerkzeug für den Ausbau des Kegelrads
(Auf dem Werkzeug die Nummer **50144** einschlagen - Maße in mm)
Aus Werkstoff UNI C40 anfertigen. Spannstift mm 3 x 20.

https://tractormanualz.com/



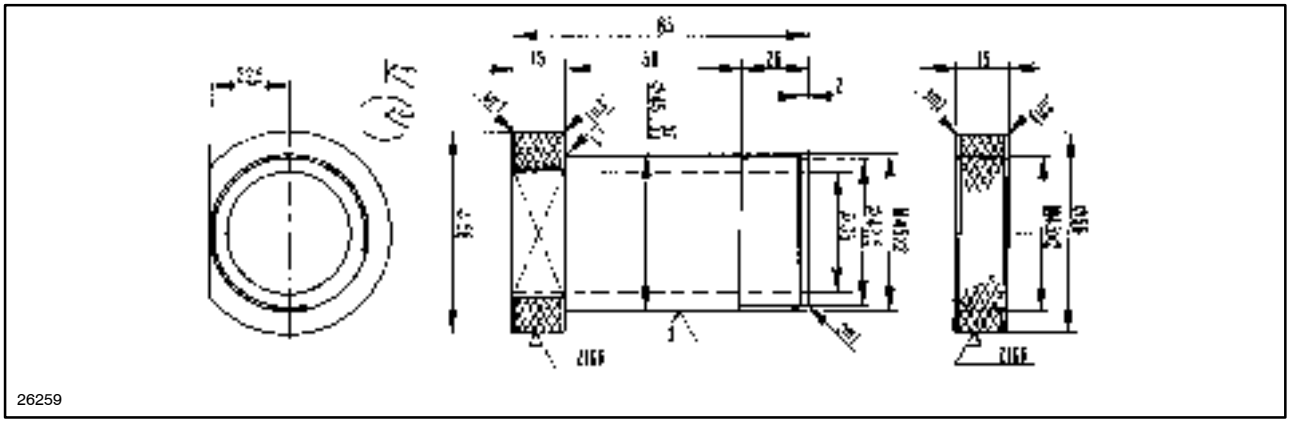
3

Anzufertigendes Sonderwerkzeug zur Einstellung des Kegelradgetriebes
(Auf dem Sonderwerkzeug die Nummer **50027** einschlagen - Maße in mm)
Aus Werkstoff Fe 42 C anfertigen.



4

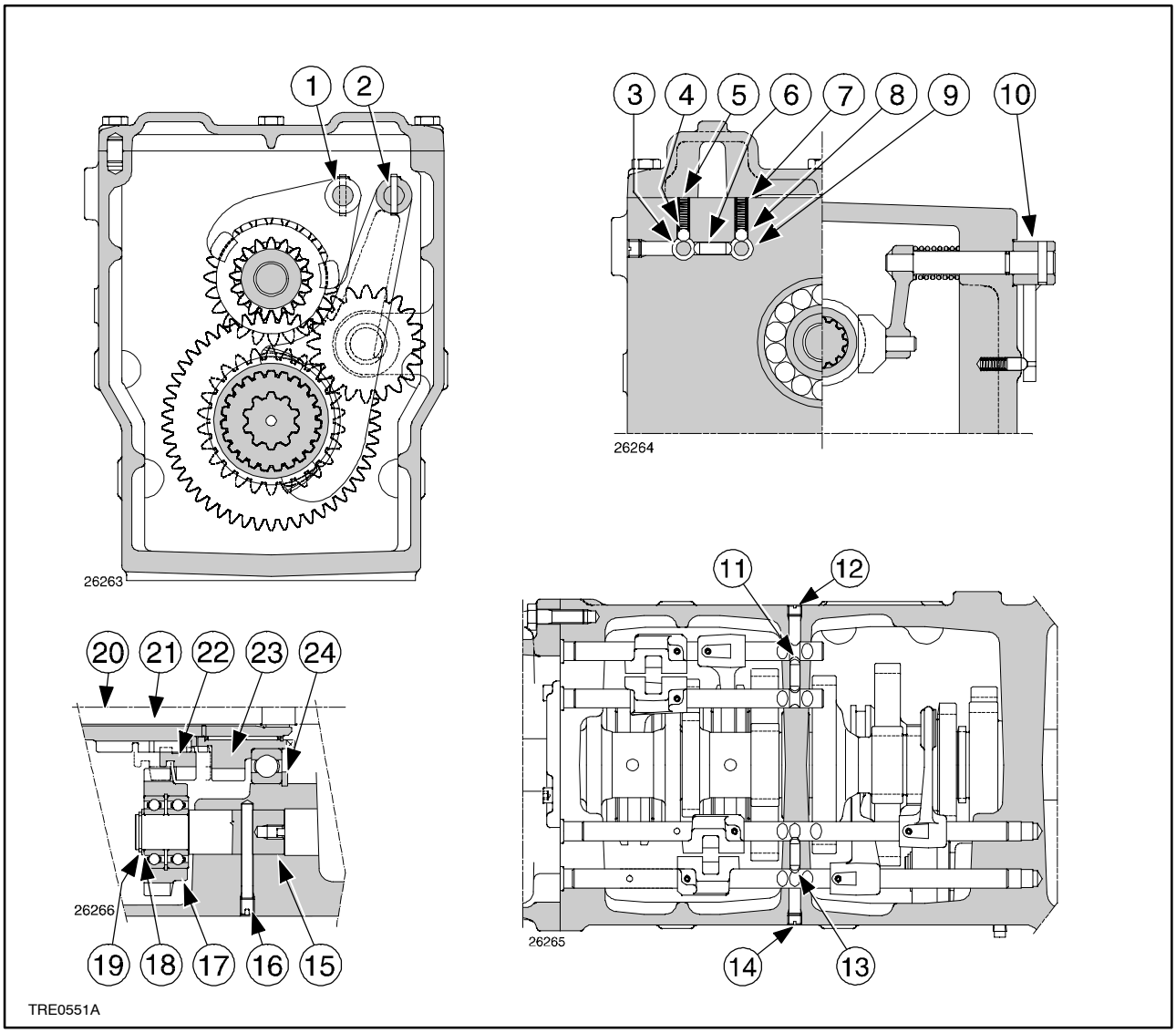
Selbst zu fertigendes Werkzeug zur Spieleinstellung der Schaltmuffe der Differentialsperre
Das Werkzeug mit Nr. 50041 kennzeichnen - Maße in mm)
Aus Werkstoff C40 anfertigen.



5

Anzufertigendes Sonderwerkzeug zur Einstellung der Einbauposition der Differentialsperren-Schaltmuffe
(Auf dem Werkzeug die Nummer **50004** einschlagen - Maße in mm)
Aus Werkstoff Aq 45 anfertigen.

https://tractormanualz.com/



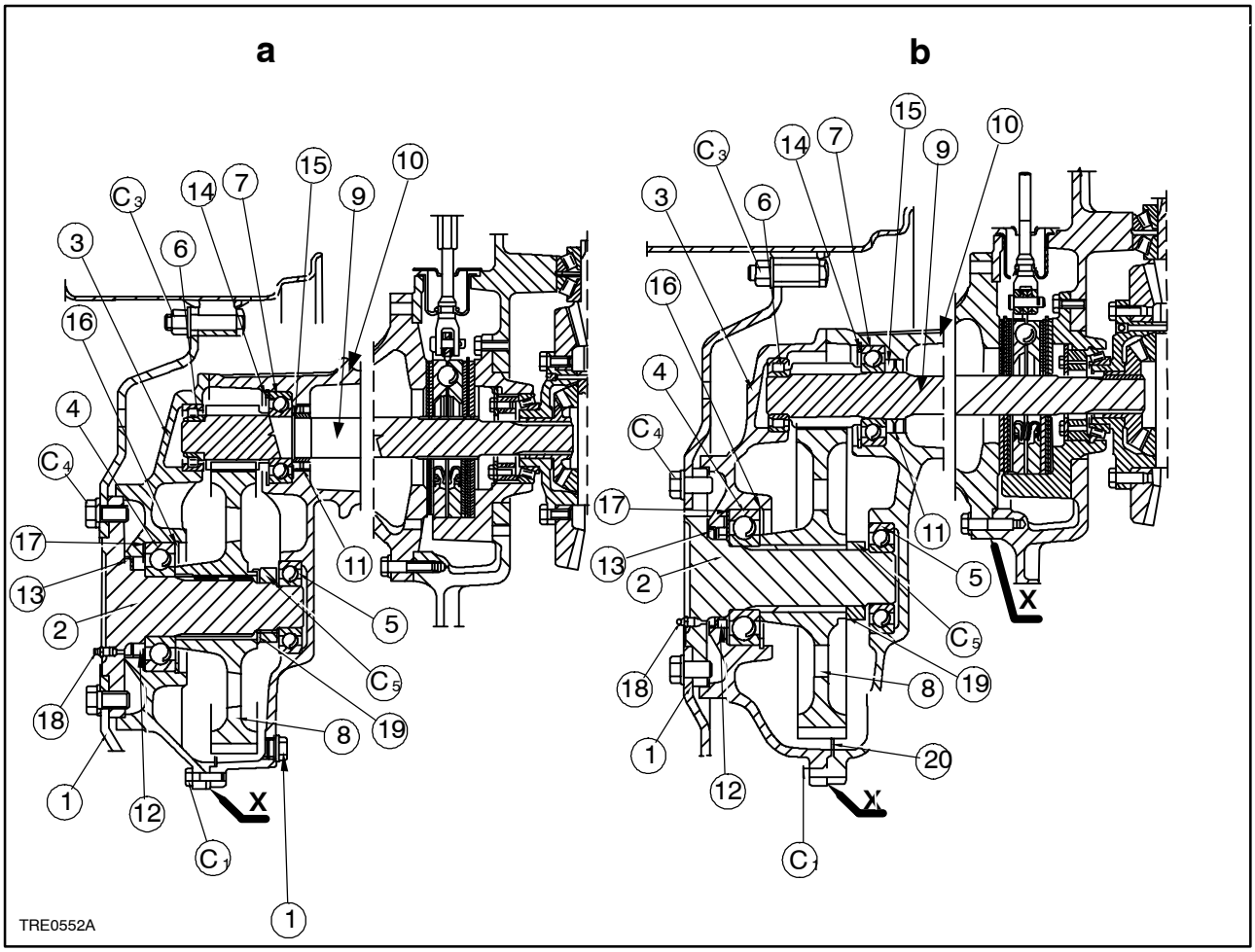
6

Schnittzeichnungen des Gehäuses von Getriebe/Schaltgetriebe

1. Steuerstange für mittleren Drehzahlbereich und Rückwärtsfahrt.
2. Steuerstange für unteren und hohen Drehzahlbereich.
3. Steuerstange für 1. und 2. Gang.
4. Kugeln der Raste.
5. Feder für Kugel (4).
6. Sicherheitsklinke für das Einrücken eines Ganges.
7. Feder für Kugel (8).
8. Kugel der Raste.
9. Steuerstange für 3. und 4. Gang.
10. Externer Einrückhebel der Zapfwelle.
11. Sicherheitsklinke für das Einrücken eines Ganges.
12. Verschlussschraube.
13. Sicherheitsklinke für Ganggruppenregelung.
14. Verschlussschraube.
15. Halterungsbolzen für das Wendegetriebe.
16. Halteschraube.
17. Angetriebenes Zahnrad des Wendegetriebes.
18. Axiallager.
19. Sprengring.
20. Zapfwelle.
21. Antriebswelle des Wendegetriebes.
22. Zahnrad zum Einrücken der mittleren Ganggruppe und Rückwärtsgänge.
23. Antriebsrad für die mittleren Ganggruppen.
24. Sprengring.

HINWEIS: Vor dem Einschrauben auf die Verschlussschrauben 12 und 14 Dichtmittel auftragen, siehe Seite 1, Abschnitt 00.

https://tractormanualz.com/



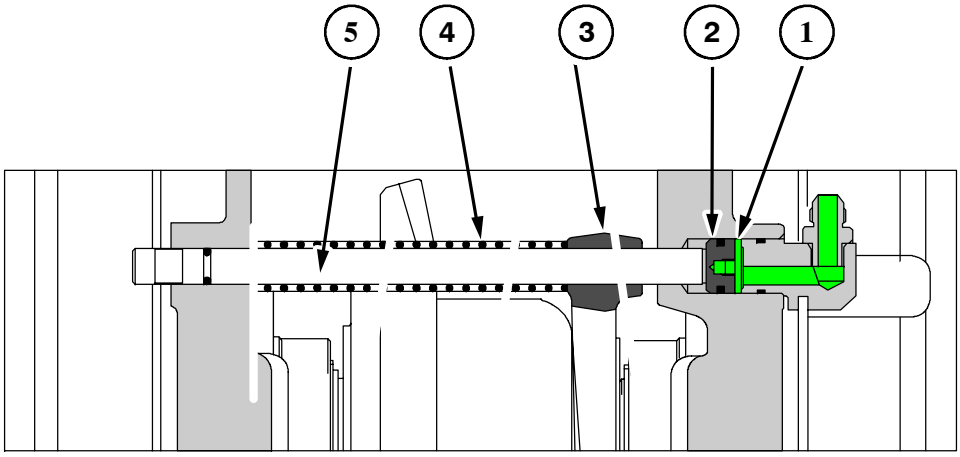
7

Querschnitt des Achsantriebs

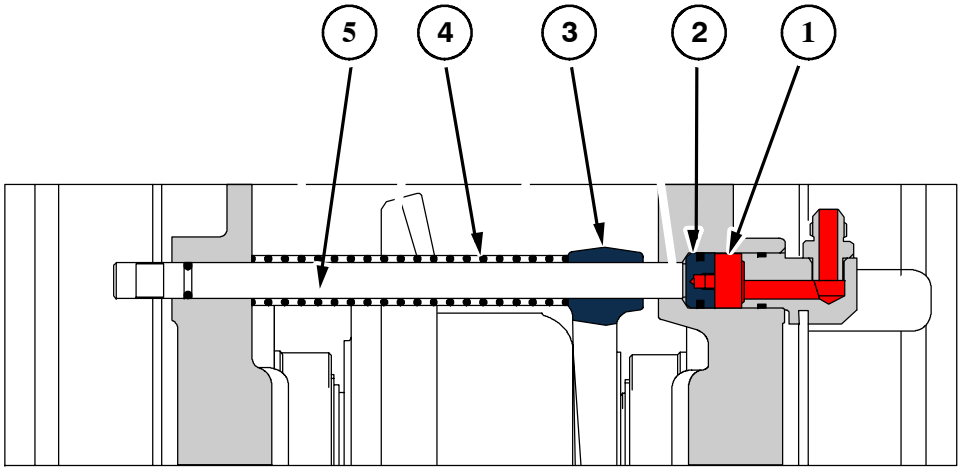
a. Modell JX60, JX70
b. Modell JX80, JX90, JX95
C_1. Kopfschrauben für das Achsantriebsgehäuse
C_2. Kopfschrauben zur Befestigung des Achsantriebsgehäuses am Getriebegehäuse
C_3. Muttern zur Befestigung der Radscheibe an der Radfelge
C_4. Kopfschrauben zur Befestigung der Radscheibe an der Radnabe
C_5. Mutter
T. Ablassschraube.
1. Radscheibe.
2. Radachse
3. Deckel des Endantriebsgehäuses.
4,5. Kugellager.
6. Rollenlager.
7. Kugellager.
8. Getriebenes Zahnrad des Endantriebs.
9. Achswelle.
10. Endantriebsgehäuse.
11,12. Dichtungen.
13. Abdeckung der Dichtung.
14,15,16. Sicherungsringe.
17. Druckring Dichtung.
18. Schmiernippel.
19. Sicherungsscheibe.
20. Dichtung

HINWEIS: Beim Zusammenbau Dichtmittel auf die mit **X** gekennzeichneten Kontaktflächen, wie in Abschnitt 00, Kapitel 1 auf Seite 1 abgebildet, auftragen.

https://tractormanualz.com/



Hinterachs-Differentialsperre ausgeschaltet



Hinterachs-Differentialsperre eingeschaltet

Drucköl

Rücklauföl

8

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

Das hintere Getriebe überträgt die Antriebskraft vom Schaltgetriebe auf die hinteren Seitenachsantriebe über ein Kegelradpaar. Das Kegelradpaar hat schrägverzahnte Zahnräder und ist auf Kegelrollenlagern gelagert.
Das Differential besitzt 2 Ritzel und eine mechanisch geregelte Differentialsperre.

Die Achsantriebe besitzen Ritzel und werden über das Kegelradpaar der geteilten Abtriebswellen angetrieben, die auch auf die Fußbremsen wirken.

Wenn die Differentialsperre nicht benötigt wird, wird sie von einer Feder, die eine Kraft auf die Schaltgabel ausübt, in Ausgangsstellung gehalten.

HYDRAULISCH BETÄTIGTE HINTERACHS-DIFFERENTIALSPERRE

Wenn die Differentialsperre nicht benötigt wird, hält die auf Gabel (3) wirkende Federkraft (4) die Sperre in ausgeschaltetem Zustand.
Bei Betätigung des betreffenden Schalters auf der Bedienkonsole öffnet das Magnetventil und lässt Drucköl von der Pumpe in den Ölraum (1) einströmen. Das Drucköl wirkt auf Kolben (2) und Feder (4), verschiebt die Schaltstange (5), Schaltgabel (3) und die Schiebemuffe und betätigt dadurch die Differentialsperre. Wird die Differentialsperre durch Betätigung des Schalters ausgeschaltet, drückt die Feder (4) gegen die Gabel (3), die Stange (5) und den Kolben (2). Daraufhin wird das Öl durch das entsprechende Magnetventil zum Rücklauf entlastet.

https://tractormanualz.com/

FEHLERBEHEBUNG AN KEGELRADPAAR UND DIFFERENTIAL

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Geräuschentwicklung im Getriebe bei Fahrt des Traktors, selbst wenn sich das Schaltgetriebe in Neutralstellung befindet (Geräusch kommt nicht von den Achsantrieben).	**1.** Die Lager von Kegelritzel und/ oder Tellerrad falsch eingestellt.	Das hintere Getriebegehäuse abbauen, und die Lager für Kegelritzel und Tellerrad richtig einstellen (siehe Seite 36).
Geräuschentwicklung im Getriebe, wenn der Traktor mit oder ohne Last betrieben wird.	**1.** Zu großes Spiel zwischen den Zähnen von Kegelritzel und Tellerrad.	Das hintere Getriebegehäuse abbauen und die Lager für das Ritzel und Tellerrad (Seite 36).
Differentialgetriebe gibt in kurzen Abständen Geräusche ab.	**1.** Ein internes Bauteil ist gebrochen oder defekt.	Das hintere Getriebegehäuse abbauen, die verschlissenen Teile ersetzen und das Spiel für das Differentialgetriebe richtig einstellen (siehe Seite 39).
Geräuschentwicklung im Getriebe und Wärmeentwicklung.	**1.** Lagerspiel für Ritzel und/oder Tellerrad zu klein eingestellt.	Das hintere Getriebegehäuse abbauen und die Lager für Kegelritzel und Tellerrad richtig einstellen (siehe Seite 36).
	2. Zu geringes Kupplungsspiel zwischen den Zähnen des Ritzels und des Tellerrads.	Das hintere Getriebegehäuse abbauen und die Lager für das Tellerrad richtig einstellen (Seite 39).

FEHLERBEHEBUNG AN DEN ACHSANTRIEBEN

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Geräuschentwicklung im Achsantrieb, wenn der Traktor fährt, selbst wenn sich der Schalthebel in Neutralstellung befindet.	**1.** Ein internes Bauteil ist gebrochen oder defekt.	Den Achsantrieb ausbauen und die beschädigten Teile ersetzen.

https://tractormanualz.com/

STÖRUNGSDIAGNOSE DER HYDRAULISCH BETÄTIGTEN DIFFERENTIALSPERRE

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Differentialsperre lässt sich nicht einschalten.	1. Getriebeölstand unzureichend.	Öl nachfüllen.
	2. Ölfilter verschmutzt.	Filter ersetzen.
	3. Hydraulikpumpe defekt.	Pumpe überholen oder ersetzen.
	4. Differentialsperrenschalter defekt.	Schalter ersetzen.
	5. Ausfall der Spannungsversorgung des Magnetventils: Anschlüsse gelockert oder schadhaft oder Schaltrelais defekt.	Elektrische Verbindungen wiederherstellen und defekte Bauteile ersetzen.
	6. Magnetventil der Differentialsperre in Rücklaufstellung blockiert.	Magnetventil überholen oder ersetzen.
	7. Ölaustritt an den Dichtringen mit daraus folgendem Druckabfall: Dichtungen des Kolbens oder der Druckölleitung.	Schadhafte Dichtungen ersetzen.
Differentialsperre lässt sich nicht ausschalten.	1. Differentialsperrenschalter defekt.	Schalter ersetzen.
	2. Magnetventil der Differentialsperre in Zulaufstellung blokkiert.	Magnetventil überholen oder ersetzen.
	3. Ausrückfeder defekt.	Hydraulisches Hubwerk abnehmen und die Feder ersetzen.
Eingeschaltete Differentialsperre wird bei Treten der Bremspedale nicht ausgeschaltet.	1. Schalter der Differentialsperre (an Bremszylinder angeschlossen) defekt.	Schalter ersetzen.

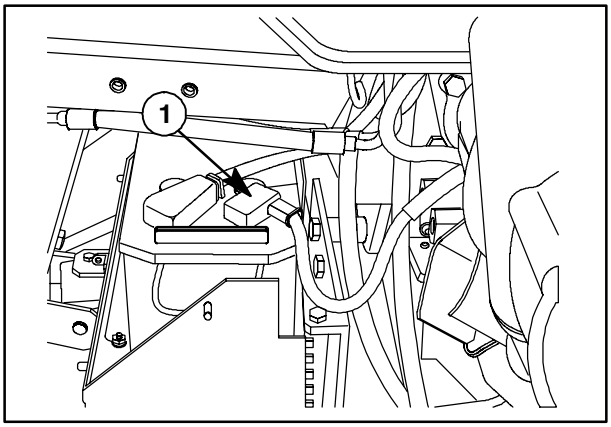
https://tractormanualz.com/

HINTERES GETRIEBE - GETRIEBEGEHÄUSE
Ausbau und Wiedereinbau - Überholung (Arbeitsgang 21 118 10 - 21 118 12) Ähnliche Wartungsanleitungen bis Punkt 44, siehe Seiten 12 bis 29. Beschrieben werden auch die Arbeitsschritte zum Ausbau der abgehängten Kabine/Plattform **(Arbeitsgang 9011036)** mit Ausnahme der Heizungsrohre und der Teile der Klimaanlage.

⚠ VORSICHT ⚠

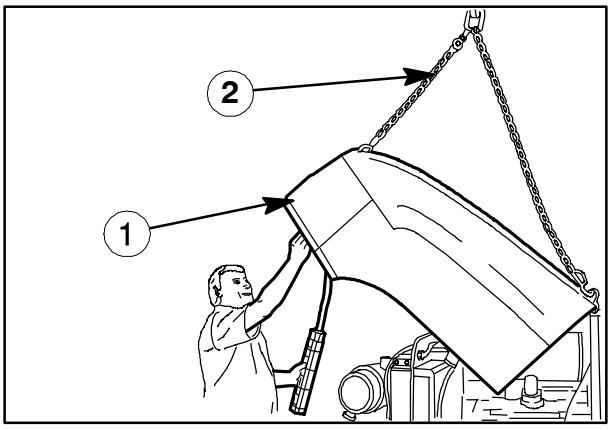
Schwere Bauteile stets mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und versetzen. Alle Baugruppen und Teile müssen mit geeigneten Werkzeugen und Haken gehalten werden. In der Nähe der anzuhebenden Last dürfen sich keine Personen aufhalten.

1. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.



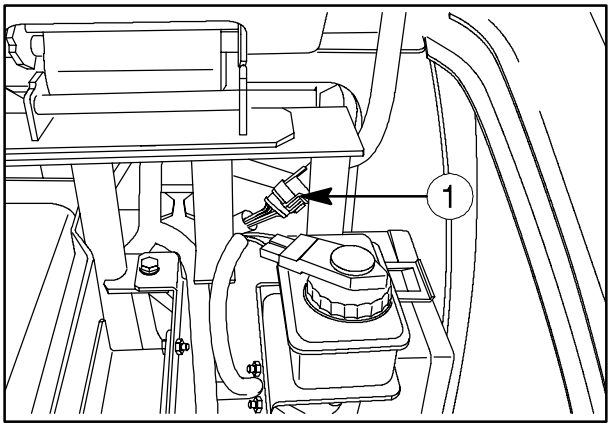
9

2. Das Abgasrohr abbauen, Ketten (2) an der Motorhaube (1) befestigen und die Ketten an der Hubvorrichtung anbringen.



10

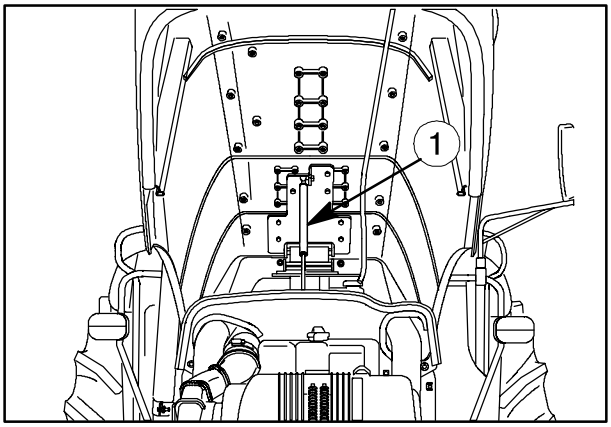
3. Den elektrischen Anschluss (1) der Motorhaube abklemmen.



11

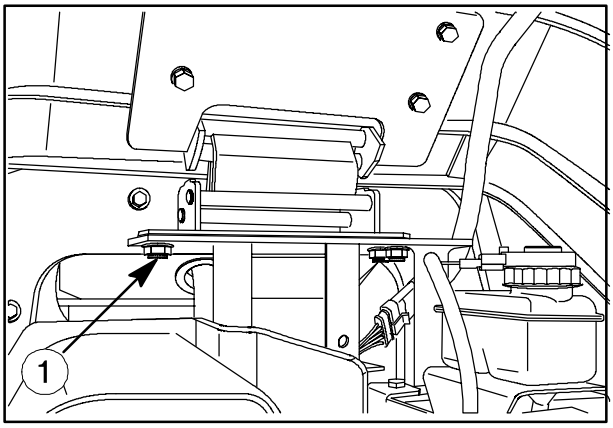
https://tractormanualz.com/

4. Die Gasfedern (1) von der Motorhaube lösen.



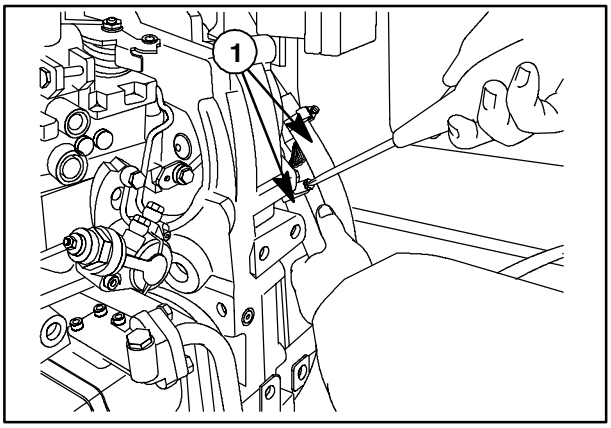
12

5. Die 4 Scharnierschrauben (1) der Motorhaube herausdrehen und die Motorhaube anheben.



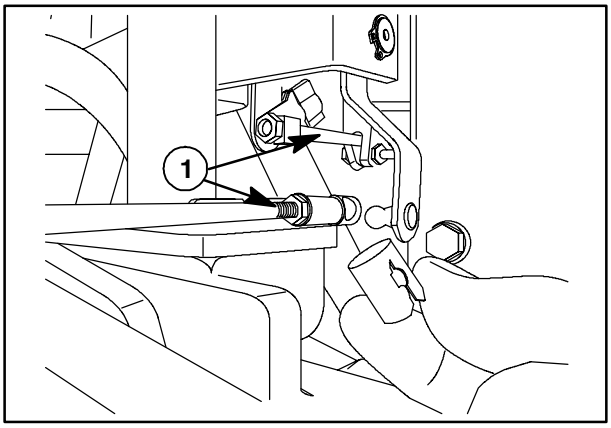
13

6. Die Leitungen (1) der Kabinenheizung zwischen Motor und Kabine abnehmen.



14

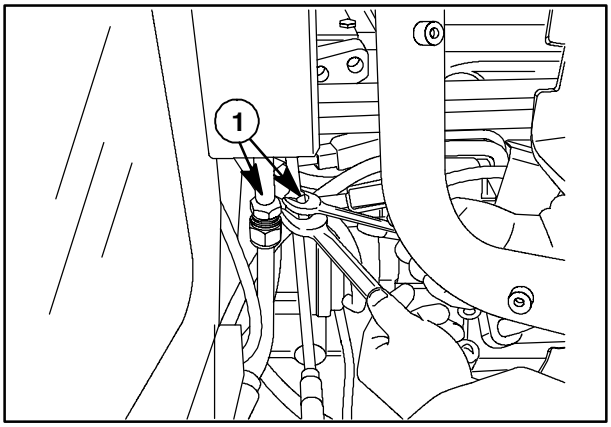
7. Den Sicherungsring abnehmen und die beiden Seilzüge von der Einspritzpumpe abbauen.



15

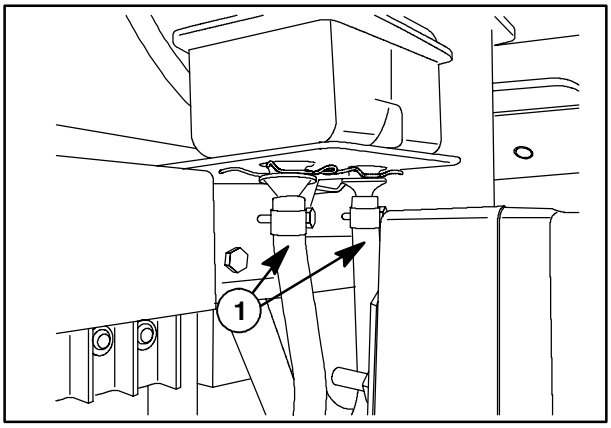
https://tractormanualz.com/

8. Das Kältemittel aus der Klimaanlage ablassen und die Leitungen (1) der Klimaanlage zwischen Kabine und Klimakompressor abbauen.



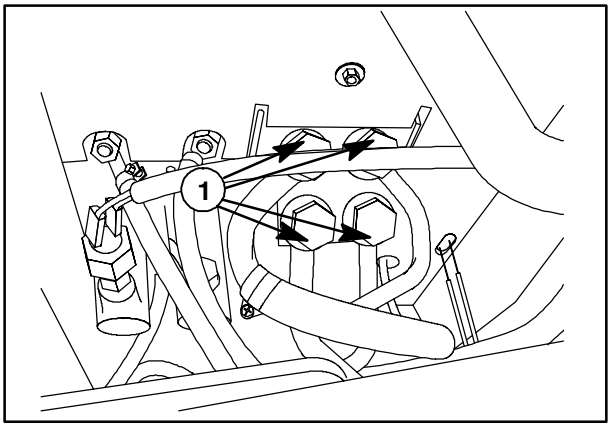
16

9. Nach dem Abnehmen der Klammern die Bremsflüssigkeit ablassen und die Schläuche (1) zwischen mittlerem Bremsverteiler und Flüssigkeitsbehälter abbauen.



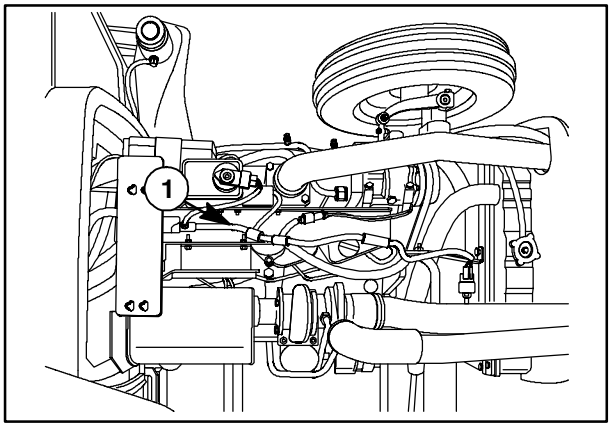
17

10. Die Leitungen (1) für die Servolenkung vom Lenkventil abbauen.



18

11. Den Kabelbaum (1) zwischen Kabine und Motor ausbauen.

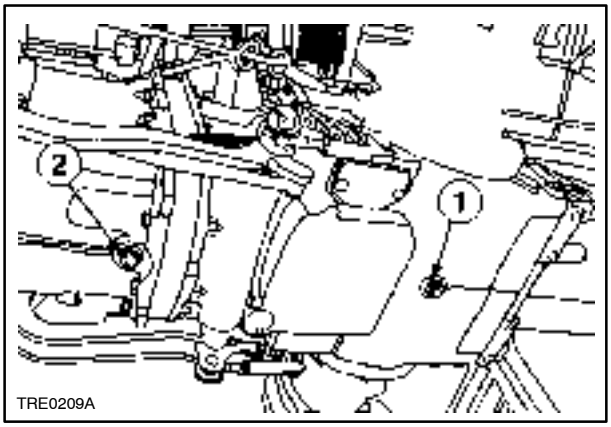


19

https://tractormanualz.com/

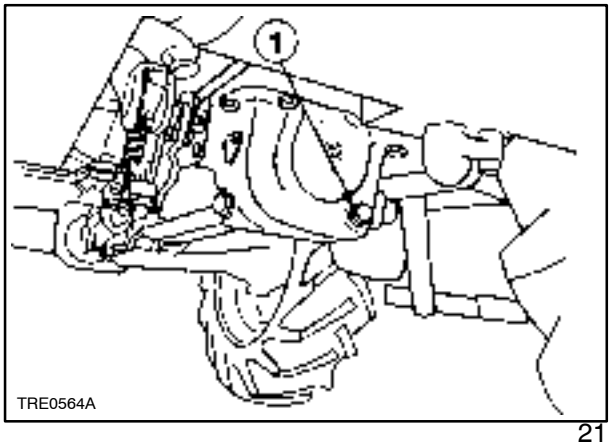
Zum Ausbau des Schaltgetriebes und des hinteren Getriebes wie folgt vorgehen:

1. Das Massekabel von der Batterie abklemmen. Die Ablassschraube (1) des hinteren Getriebes und die Ablassschraube (2) des Schaltgetriebes herausdrehen. Das Öl in geeignete Behälter entleeren.



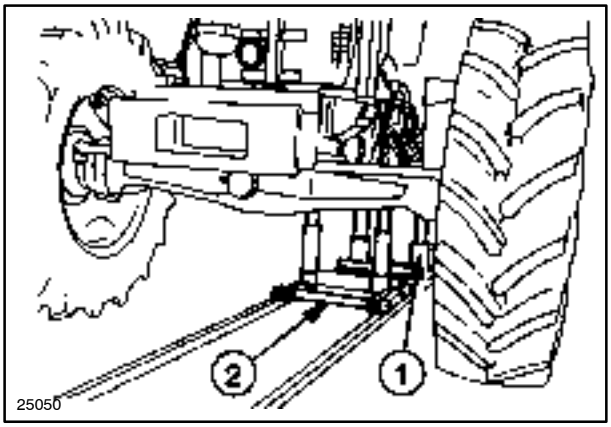
20

2. Die Ablassschraube vom Allradverteilergetriebe (1) entfernen und das Öl in einen geeigneten Behälter ablassen.



21

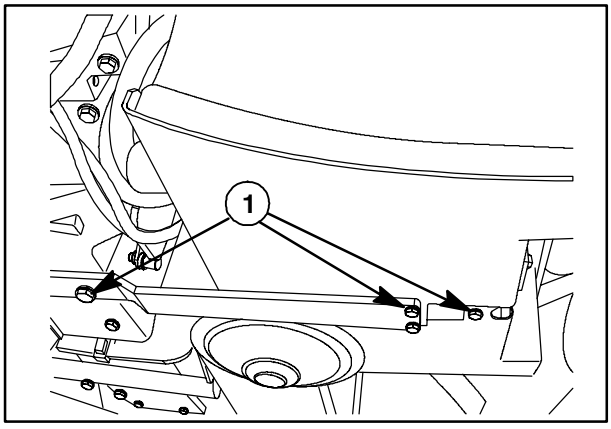
3. Den Traktor auf den Demontagestützbock **380000236** absetzen, sodass sich die feste Auflage (1) unter dem hinteren Getriebegehäuse befindet und den Motorkupplungsflansch stützt. Die bewegliche Auflage (2) muss sich unter dem Motor befinden und den Flansch am Getriebegehäuse stützen.



22

4. Nach dem Ablassen des Kraftstoffs die Halteschrauben (1) unter dem Tank lockern.

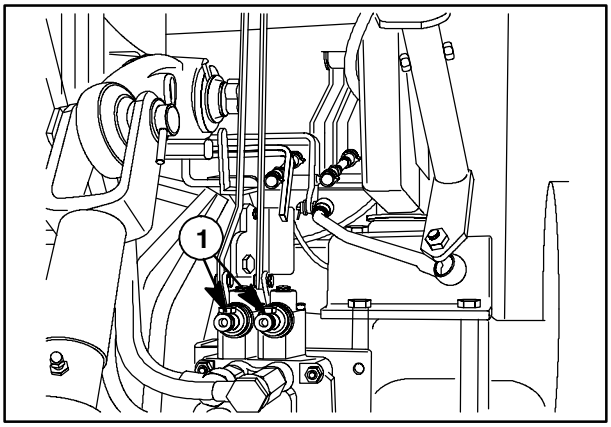
HINWEIS: Ist ein Expansionstank eingebaut, muss auch dieser ausgebaut werden.



23

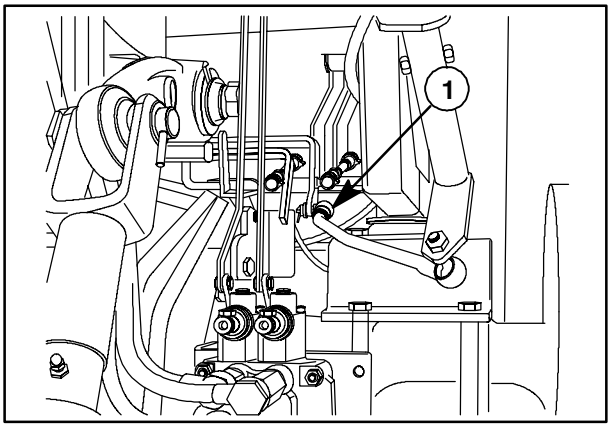
https://tractormanualz.com/

5. Nach dem Entfernen der Haltestifte die Bedienhebel der Zusatzsteuergeräte (1) vom Traktorheck abbauen.



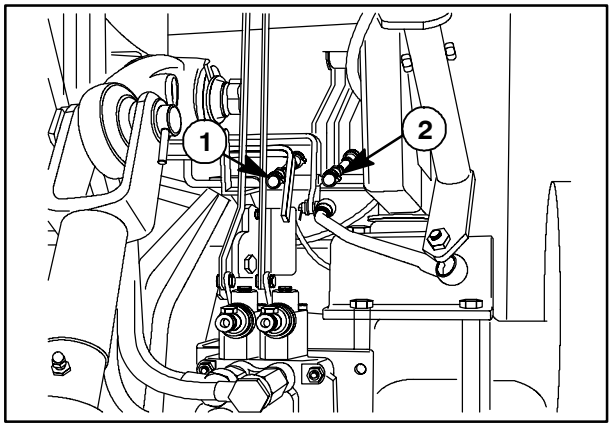
24

6. Den Haltestift am Traktorheck entfernen und den Anschluss des externen Hubwerks-Bedienhebels (1) abnehmen.



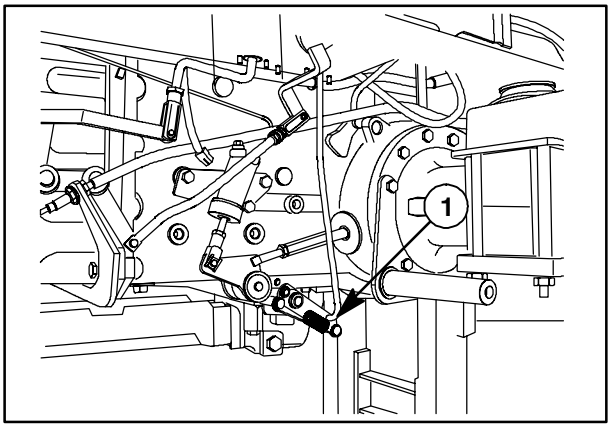
25

7. Die Anschlüsse der Hebel für Zugkraftregelung (1) und Lageregelung (2) abbauen.



26

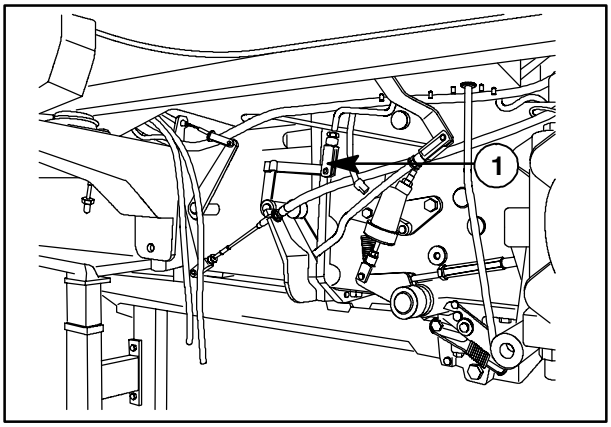
8. Den Anschluss des Allrad-Einrückhebels (1) unter der Plattform abbauen.



27

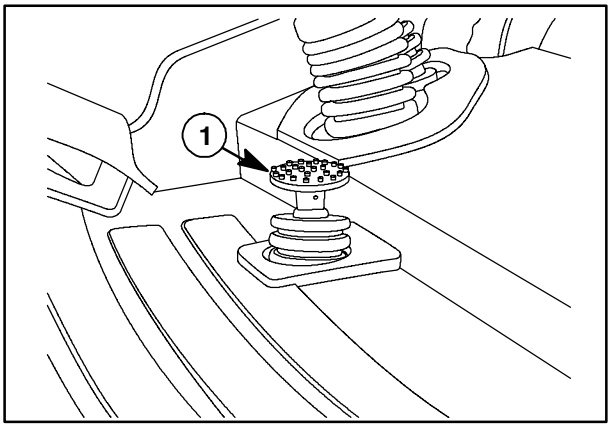
https://tractormanualz.com/

9. Den Anschluss des Kriechganggruppen-Einrückhebels (1) unter der Plattform abbauen.



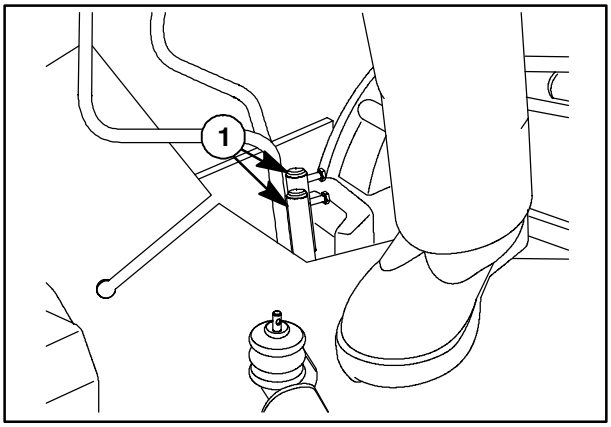
28

10. Den Differential-Sperrknopf (1) nach dem Entfernen des Haltestifts von der Plattform abnehmen.



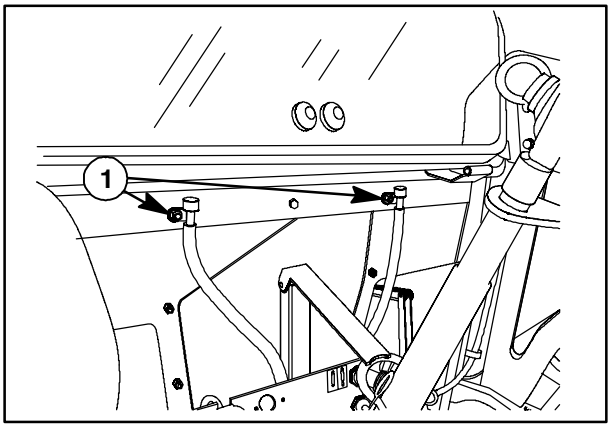
29

11. Nach dem Lockern der Halteschrauben die Getriebeschalthebel (1) über der Plattform abnehmen.



30

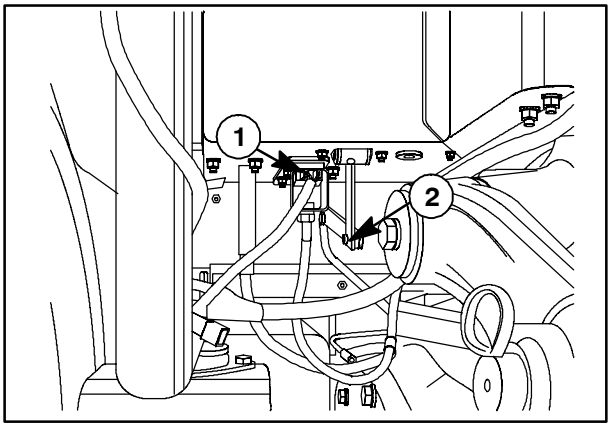
12. Den Kraftstofftank und die Entlüftungsleitungen (1) von der Kabinenrückseite abbauen.



31

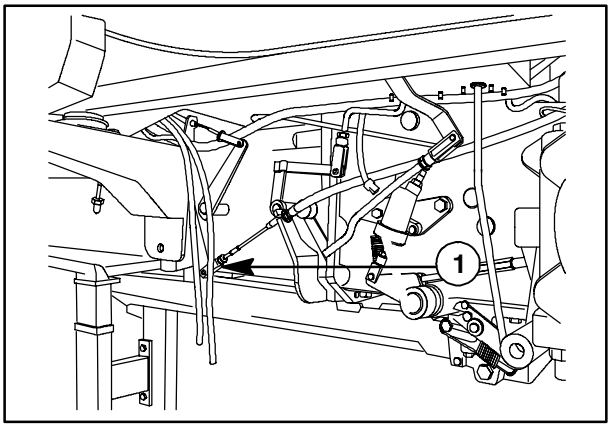
https://tractormanualz.com/

13. Den Anschluss des Masse-/Motorwählhebels (2) der Zapfwelle und die elektrischen Anschlüsse (1) des Feststellbremshebels von der linken Kabinenseite abbauen.



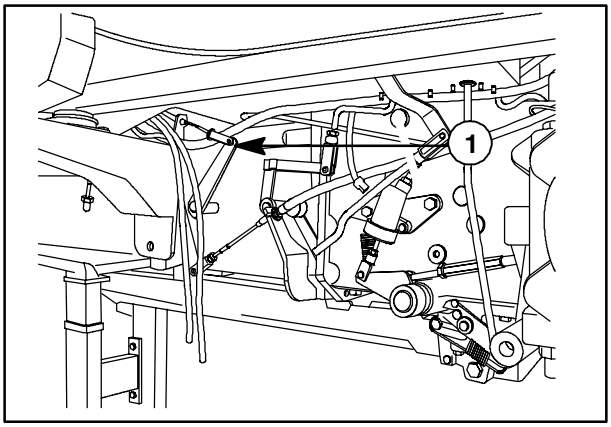
32

14. Den Anschluss des Steuerkabels der Zapfwellenkupplung (1) unter der Pattform links am Traktor abbauen.



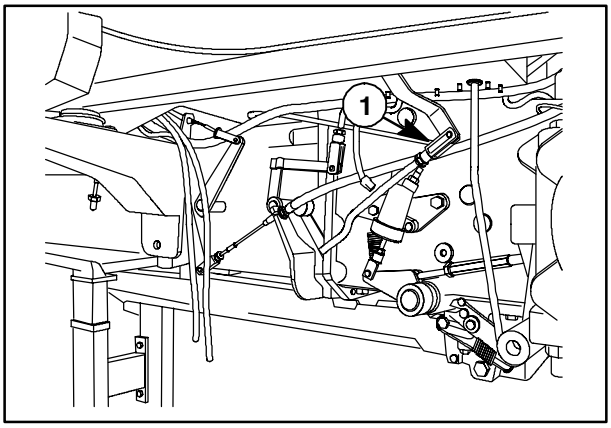
33

15. Das Kabel der Hauptkupplung abklemmen.



34

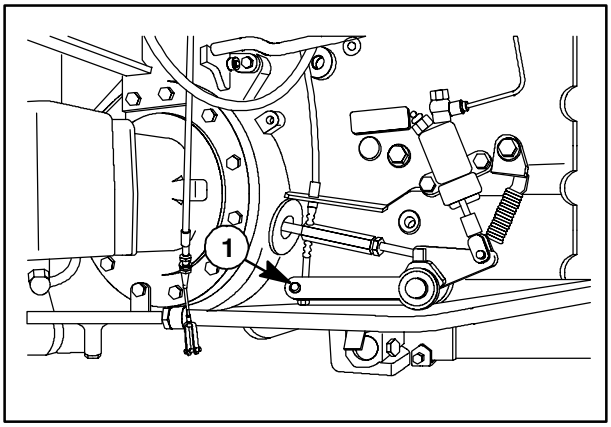
16. Den Anschluss des Shuttle-Hebels (1) abbauen.



35

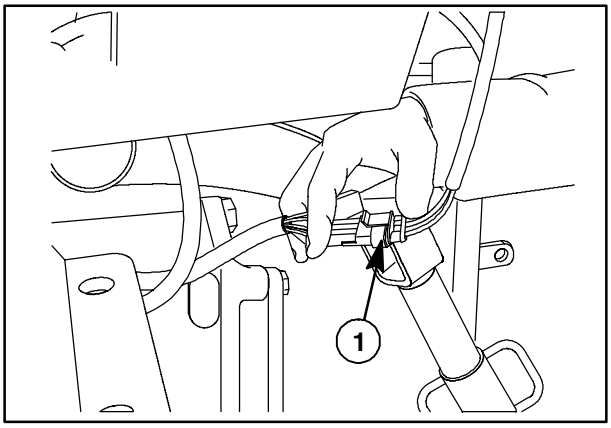
https://tractormanualz.com/

17. Das Kabel der Feststellbremse (1) unter der Plattform abklemmen.



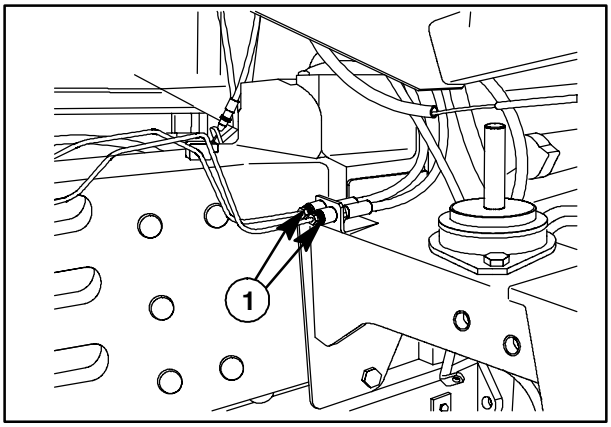
36

18. Die elektrischen Anschlüsse (1) der Leuchten auf den Kotflügeln abklemmen. Die Kunststoffklammern abbauen, mit denen die elektrischen Kabel am Kabinenrahmen befestigt sind.



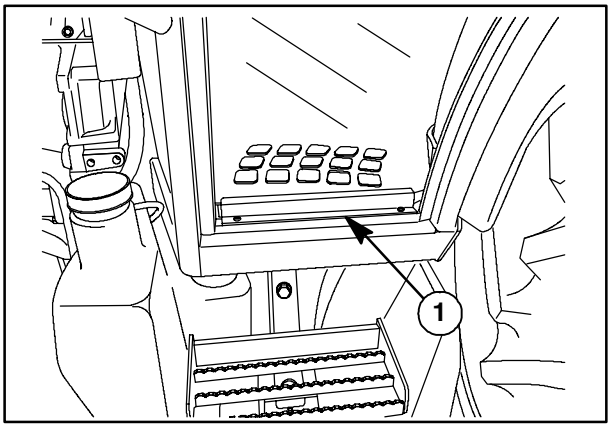
37

19. Die Bremsschläuche (1) unter der Plattform vorne rechts abbauen.



38

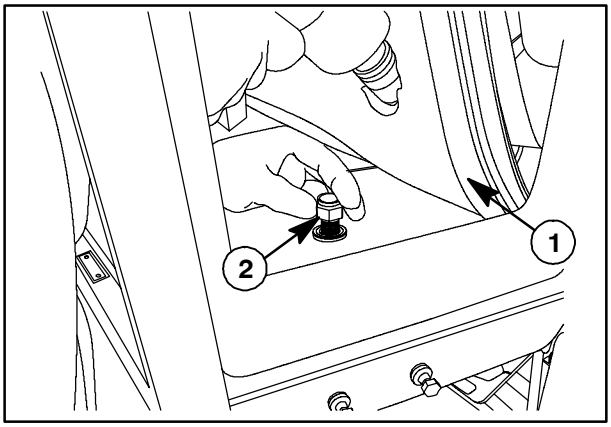
20. Die Schrauben lockern und die Kunststoff-Halteplatte der Plattformabdeckung (1) abbauen.



39

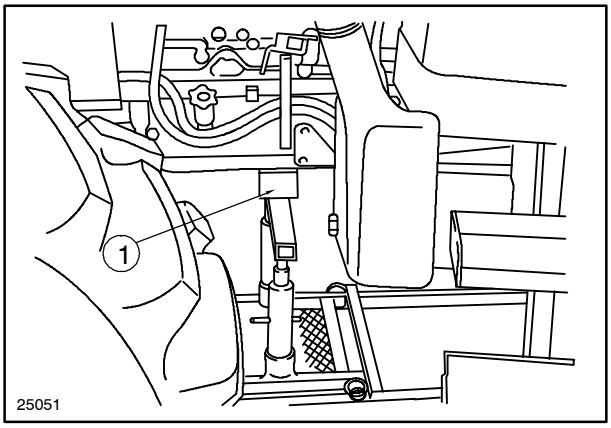
https://tractormanualz.com/

21. Die Vorderseite der Plattformabdeckung (1) nach oben öffnen. Die Befestigungsmuttern der Kabine (2) auf beiden Seiten lösen.



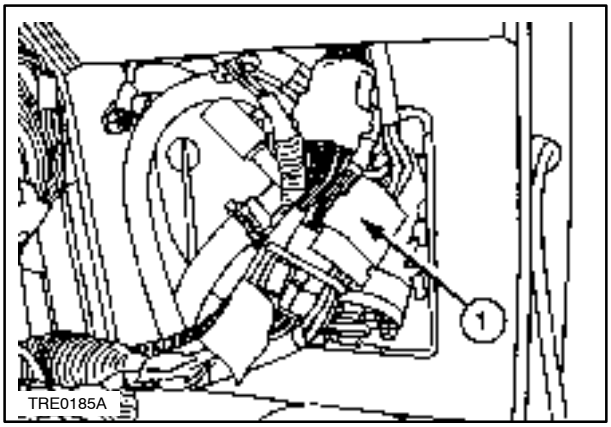
40

22. Einen weiteren beweglichen Stützbock **380000236** unter den Träger für die vorderen Gewichte stellen, damit der Motor nicht nach vorn kippen kann, wenn das Schaltgetriebegehäuse abgebaut ist. Holzklötze (1) zwischen die Stützböcke und das Fahrgestell legen. Den Einstellhebel für die Höhe des Stützbocks so drehen, dass die Holzklötze (1) den Traktor berühren.



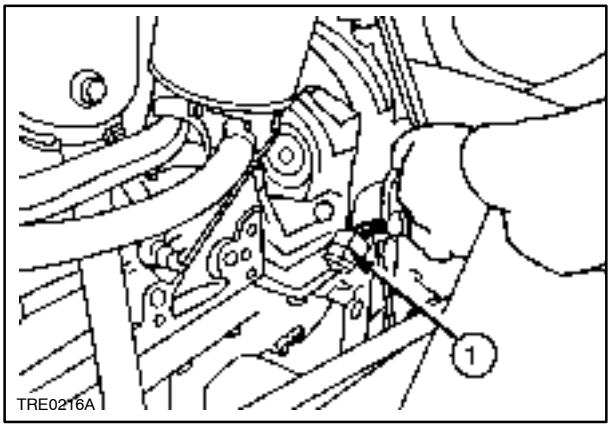
41

23. Die elektrischen Verbindungen (1) zum Instrumentenblock lösen.



42

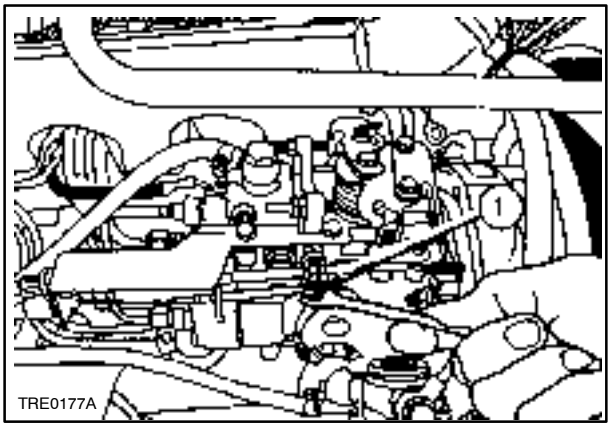
24. Den Stecker (1) mit dem Kabel vom Instrumentenblock über das Getriebegehäuse zum hinteren Schutzblech entfernen.



43

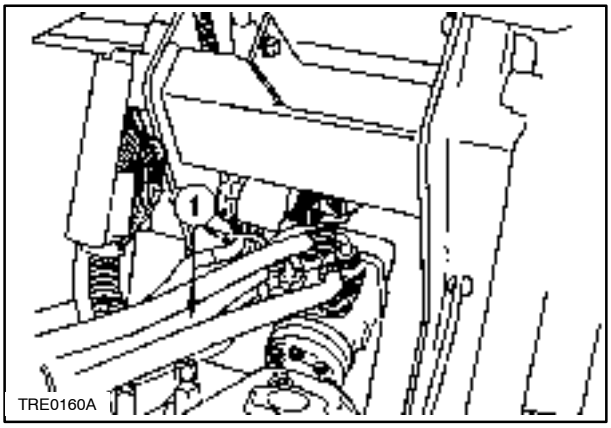
https://tractormanualz.com/

25. Die Halteschraube (1) der Einspritzpumpe herausdrehen und die Seilzüge für Hand- und Fußbetätigung der Drosselklappe aushängen.



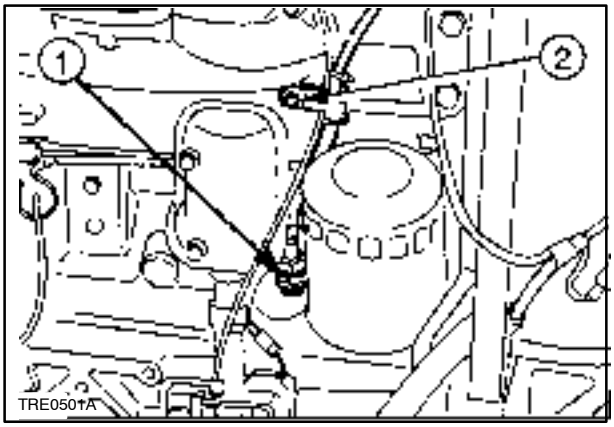
44

26. Das Öl aus dem Vorratsbehälter der Hydrolenkung ablassen und anschließend die Schläuche (1) von der Pumpe abtrennen (die Schläuche vor der Demontage kennzeichnen, um Verwechslungen beim Einbau zu vermeiden).



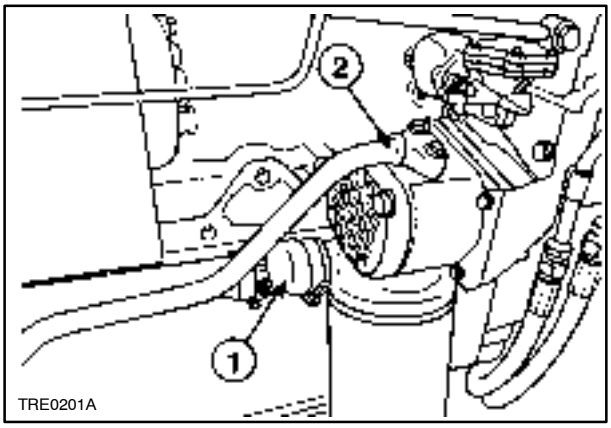
45

27. Das Kabel vom Betriebsstundenzähler vom Adapter (1) trennen, und die Halteschraube (2) entfernen.



46

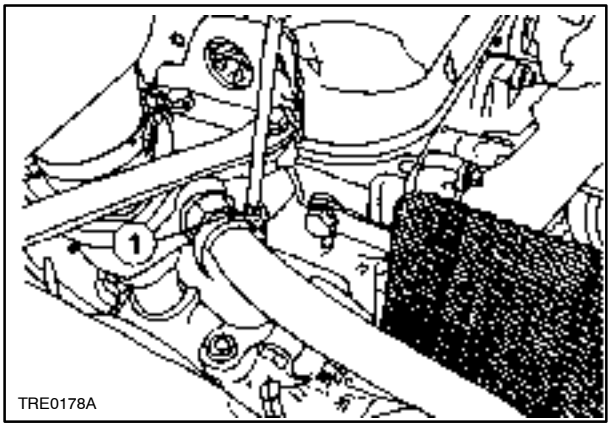
28. Die Filterleitung (1) und die Druckleitung (2) von der Hydraulikpumpe abbauen.



47

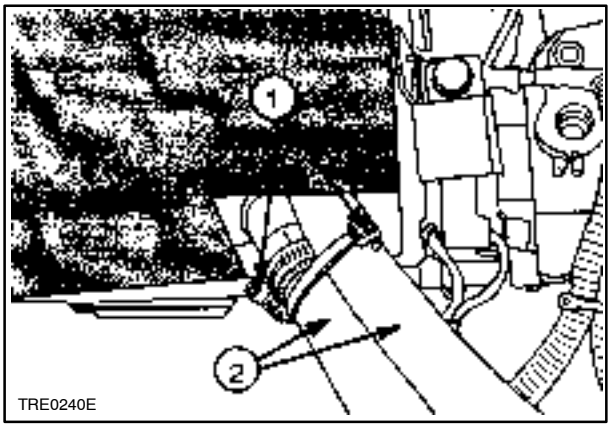
https://tractormanualz.com/

29. Das Kältemittel in geeignete Behälter umfüllen. Anschließend die Schelle (1) lösen und die Ansaugleitung der Kabinenheizung abnehmen.



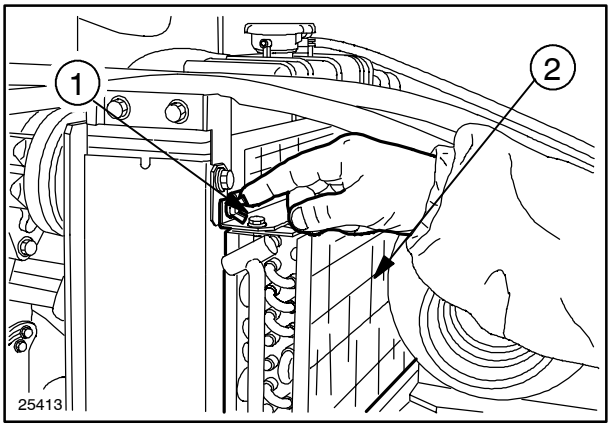
48

30. Die Klemmen (1) lösen und die Ablaufleitungen der Kabinenheizung entfernen (2). (Die Schläuche vor dem Abbau kennzeichnen, um den späteren Einbau in der richtigen Lage zu erleichtern).



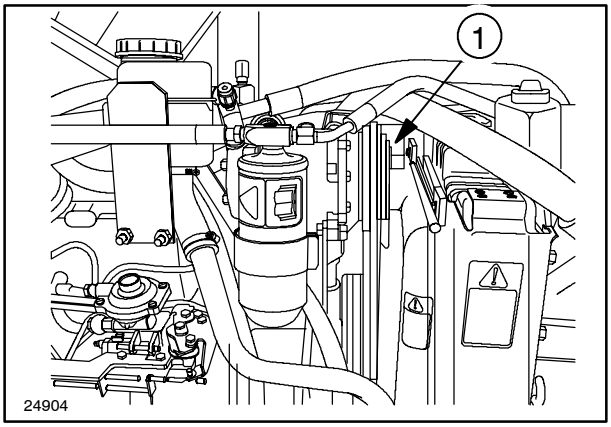
49

31. Die Flügelmutter (1) entfernen, die den Kondensator (2) sichert.



50

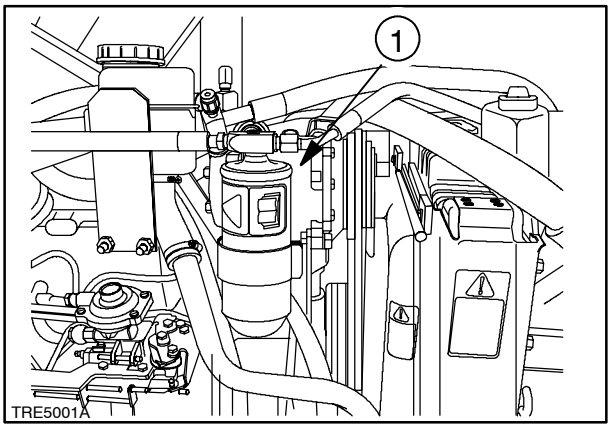
32. Die Halteschrauben (1) des Kondensators entfernen, und die Masseverbindung herausnehmen.



51

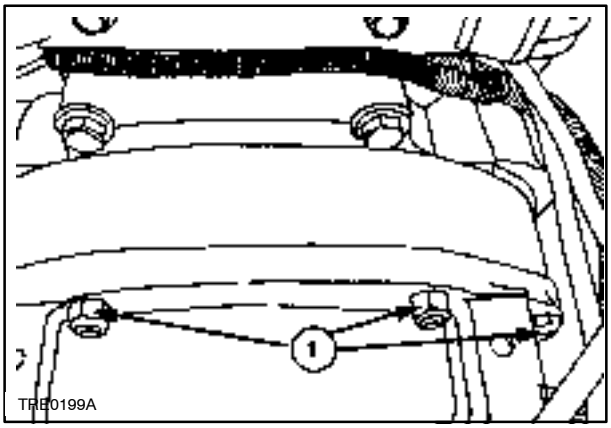
https://tractormanualz.com/

33. Den abgeklemmten Kompressor (1), den Kondensator (2), abb. 50, und Filter/Kondensatabscheider gemeinsam mit den Schläuchen und Ventilen auf der Plattform ablegen.



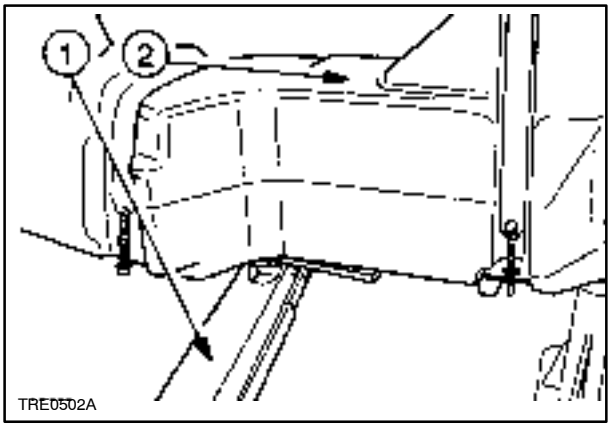
52

34. Die Gummibodenmatte von der Kabine bzw. Plattform entfernen und anschließend die Schrauben (1) herausdrehen, welche die Baugruppe aus Kupplung und Motor mit dem Schaltgetriebe/hinteren Getriebe verbinden.



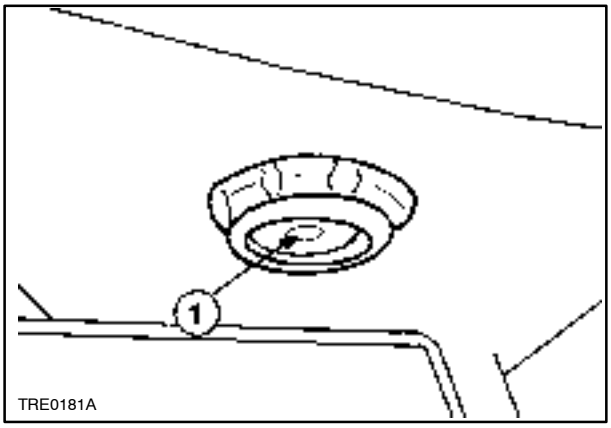
53

35. Einen hydraulischen Wagenheber (1) unter die Mitte des Kraftstofftanks (2) stellen und so weit anheben wie erforderlich.



54

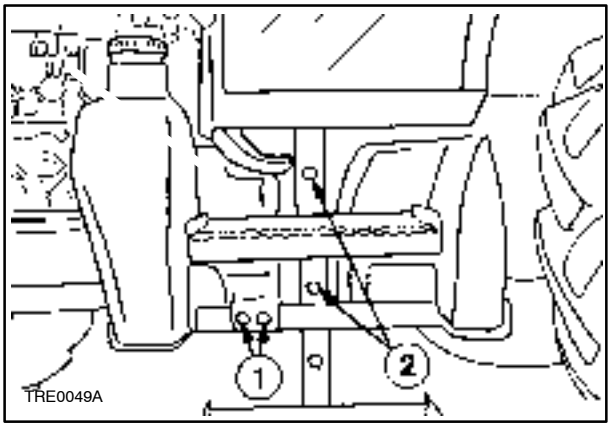
36. Mit einem Inbusschlüssel die Verschlussschraube (1) herausdrehen, und den Kraftstofftank in einen geeigneten Behälter entleeren (bei der Auswahl des Behälters berücksichtigen, dass der Tank 90 Liter fasst).



55

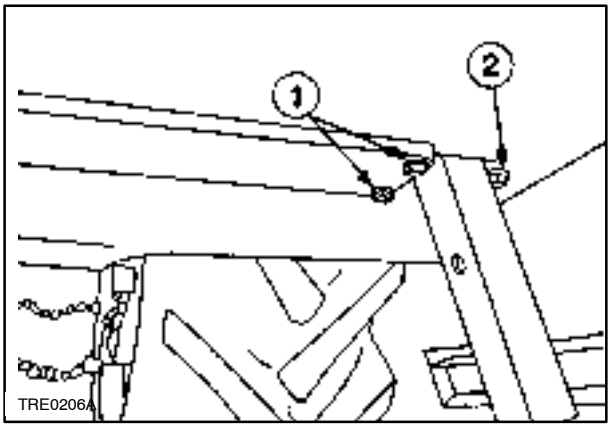
https://tractormanualz.com/

37. Die Schrauben (1) und (2) herausdrehen, die den Kraftstofftank an der Trittstufe befestigen.



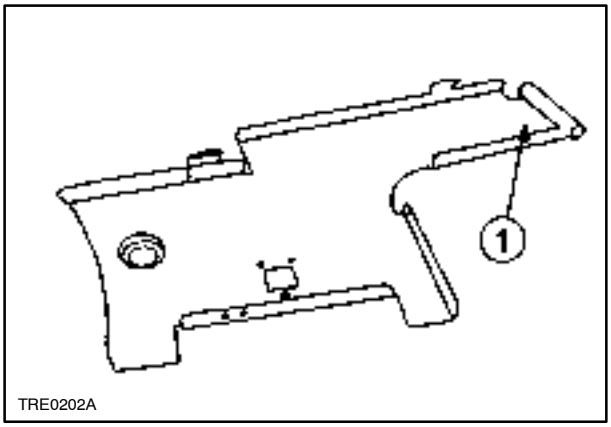
56

38. Die Schrauben (1) und (2) aus der Stahlhalterung unter dem Kraftstofftank herausdrehen.



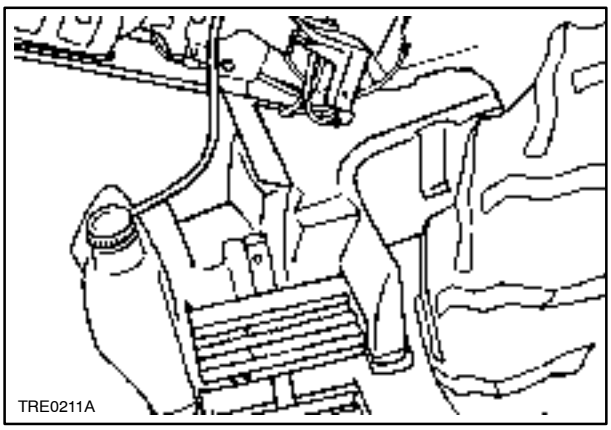
57

39. Die Sicherungsschrauben herausdrehen, und das Schutzblech (1) unter dem Kraftstofftank abbauen.



58

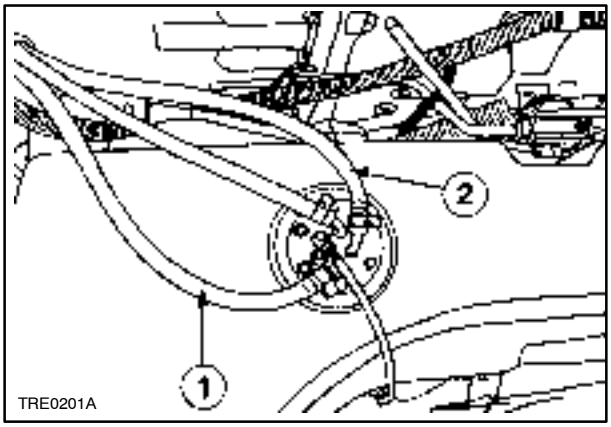
40. Die vordere Kante des Kraftstofftanks auf dem Boden absetzen.



59

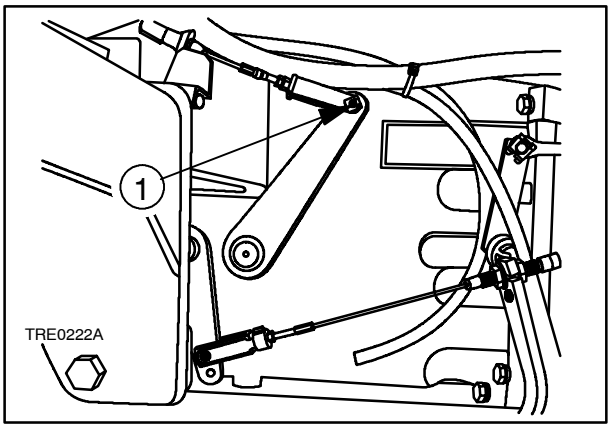
https://tractormanualz.com/

41. Die Klemmen lösen, und die Kraftstoff-Zulaufleitung (1) -Rücklaufleitung (2) vom Kraftstofftank (3) abzubauen. Den Kraftstofftank komplett abbauen.



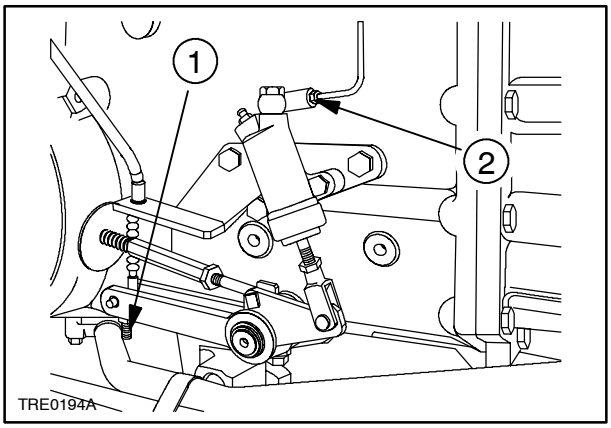
60

42. Den Stift (1) abbauen und den Kupplungspedalzug von der oberen Fläche der Kabine/Plattform abbauen.



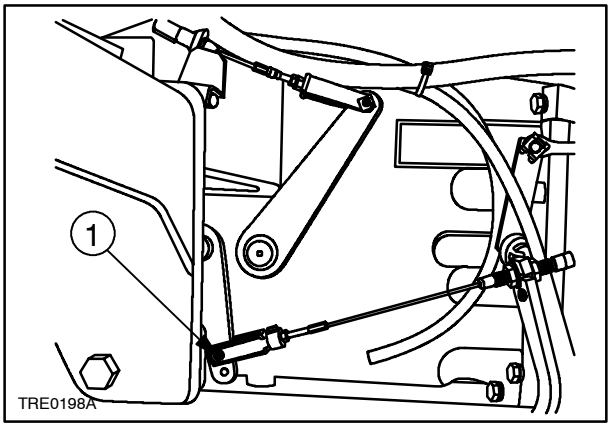
61

43. Die Mutter (1) vom Bowdenzug der Feststellbremse lösen. Die Nehmerzylinderleitungen (2) auf beiden Seiten abbauen.



62

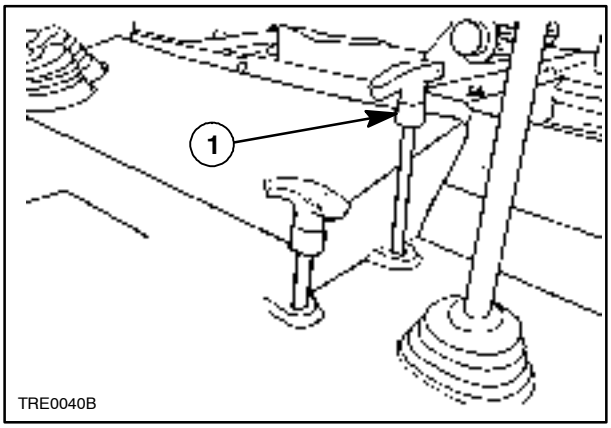
44. Die Mutter (1) vom Seilzug der Feststellbremse entfernen.



63

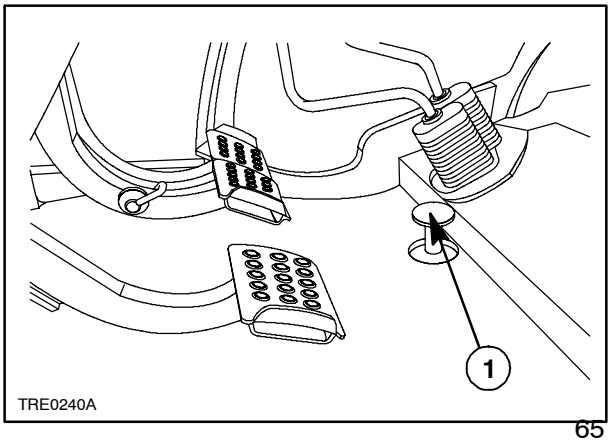
https://tractormanualz.com/

45. Den Haltestift (1) vom Allrad-Einrückhebel lösen, und den Einrückhebel entfernen.



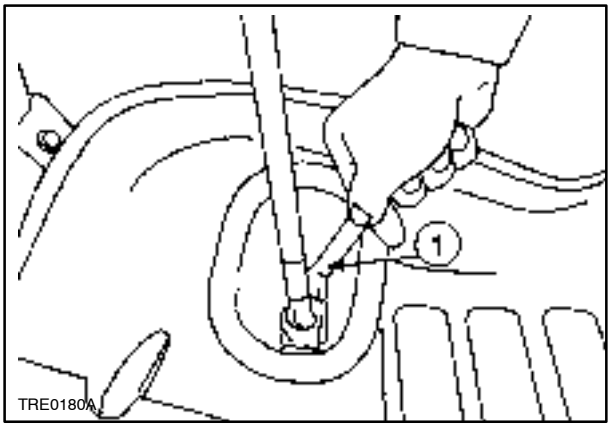
64

46. Den Stift vom Pedal für die mechanische Differentialsperre entfernen, und den Pedalkopf (1) abnehmen.



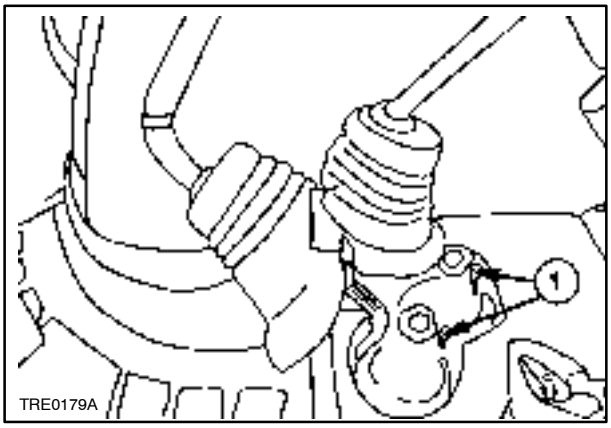
65

47. Die Plastikmanschette abziehen, die Halteschraube (1) herausdrehen und den Schalthebel des Wendegetriebes abbauen.



66

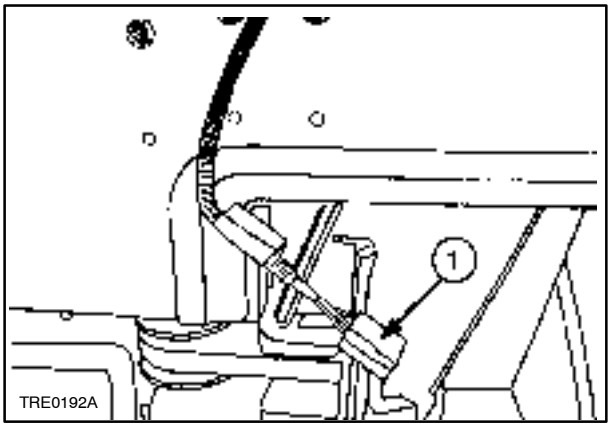
48. Die Halteschrauben (1) herausdrehen, und den Getriebeschalthebel und Gangruppenhebel abbauen.



67

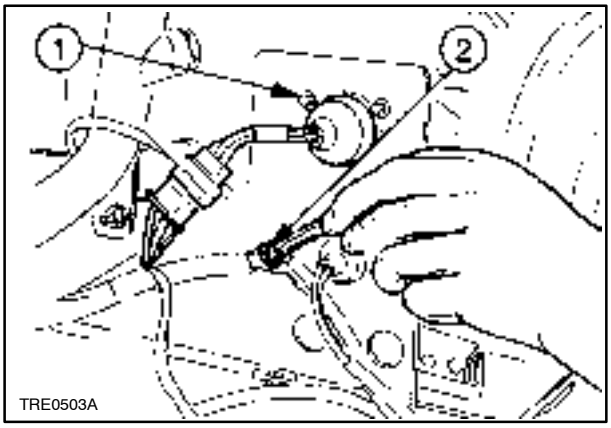
https://tractormanualz.com/

49. Die Verbinder (1) für die Anzeigen und Leuchten von beiden Seiten des Traktors abbauen.



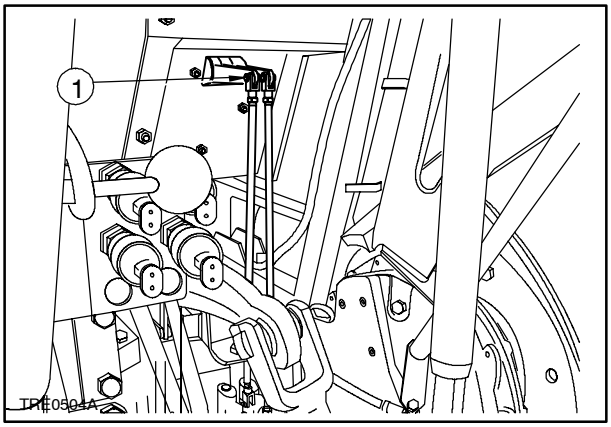
68

50. Die Halteschrauben (1) von der Elektrofassung trennen, und die Masseschraube (2) herausdrehen.



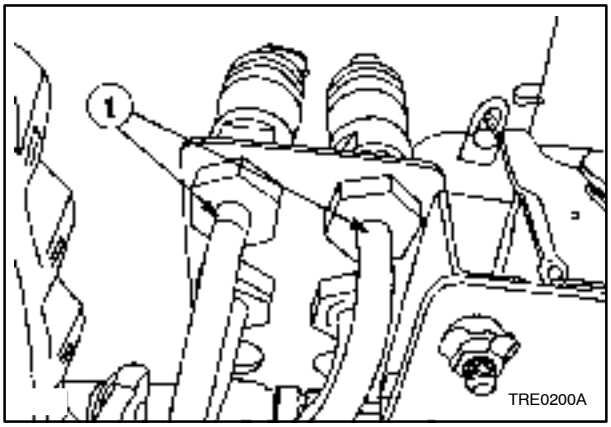
69

51. Die Haltebolzen (1) herausziehen, und die Steuerstangen des hydraulischen Hilfsventils herausnehmen.



70

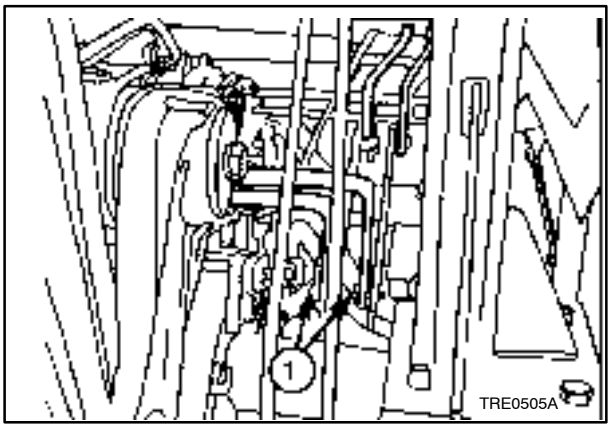
52. Die Muttern (1) des hydraulischen Hilfsventils von den Leitungen abschrauben.



71

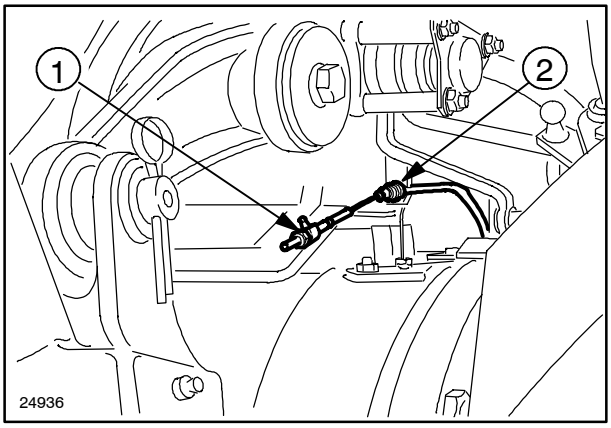
https://tractormanualz.com/

53. Die geteilten Stifte (1) herausziehen, und die Bedienhebel für Zugkraft und Positionsregelung abbauen.



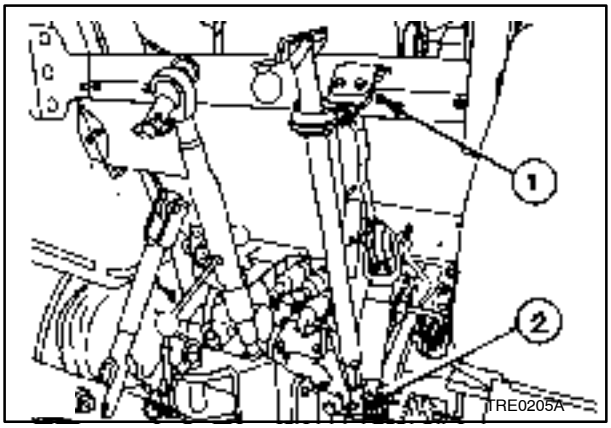
72

54. Den Seilzug (1) für die Lift-O-Matic™ vom Hebel und der Halterung (2) entfernen.



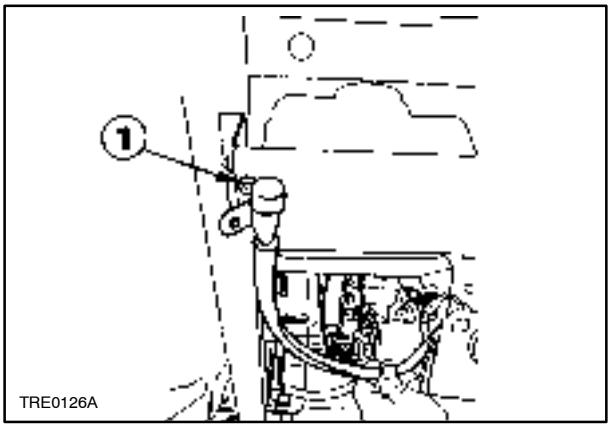
73

55. Den Haltestift (2) an der Unterseite und die Schrauben der Halterung (1) von der Oberseite der Steuerstange für die hydraulische Hubvorrichtung entfernen. Die linke und rechte Hubstange entfernen.



74

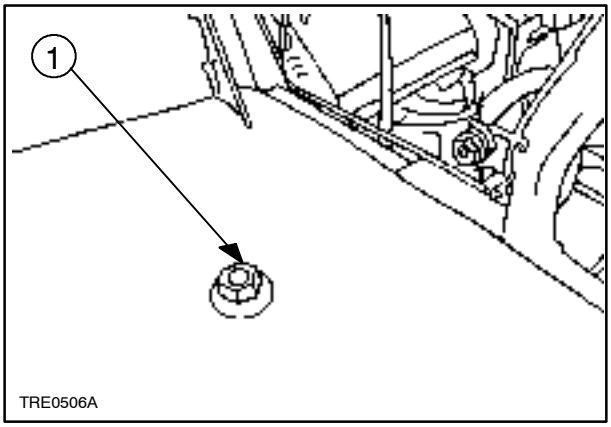
56. Die Schraube (1) herausdrehen, welche die Klemme für das Lüftungsrohr des Getriebegehäuses hält.



75

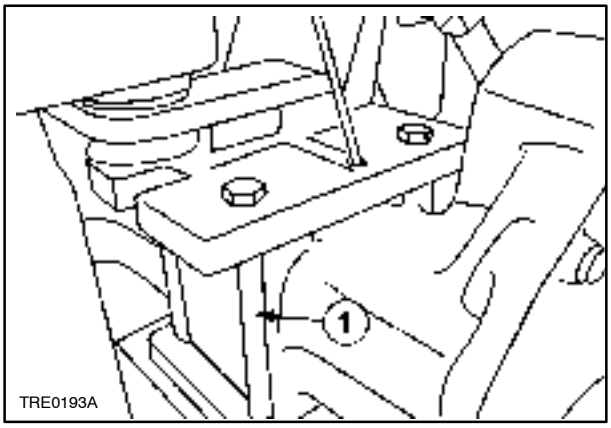
https://tractormanualz.com/

57. Die Schraube (1) herausdrehen, die jeweils die vorderen Halterungen an der Kabine/Plattform hält.



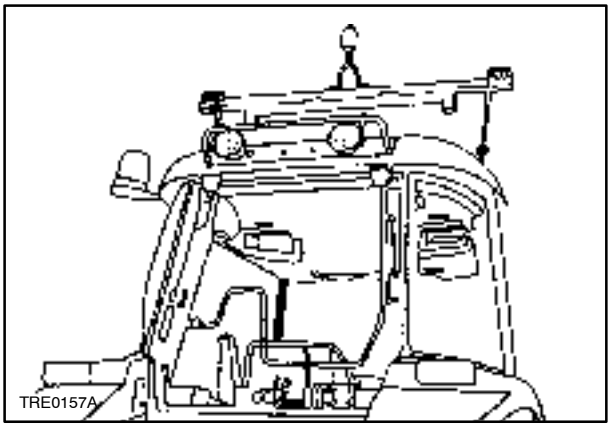
76

58. Die vier Schrauben (1) entfernen, die den hinteren Teil der Kabine/Plattform an jedem Ende des Achsgehäuses befestigen.



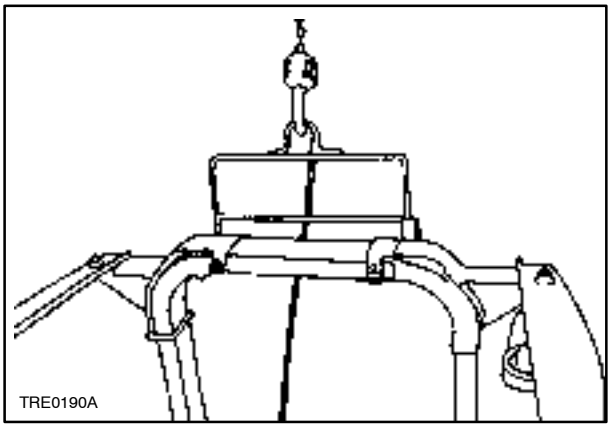
77

59. Den Hubbalken an den Hubringen links und rechts am Kabinendach befestigen. Alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um eine Beschädigung der Konstruktion zu vermeiden, gegebenenfalls abstützen. Die Kabine etwas anheben und kontrollieren, ob alle Teile abgebaut wurden und die Kabine weiter angehoben werden kann. Ist dies der Fall, die Kabine weiter anheben.



78

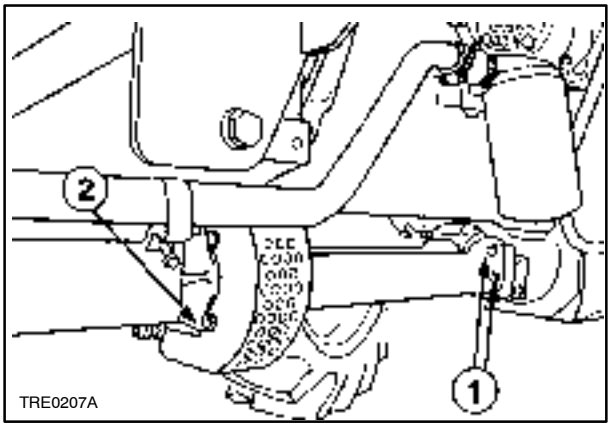
60. Zwei Haken an der Stützschiene an der Vorderseite anschlagen und den Flaschenzug mit dem Stabilisator am Heck verbinden.



79

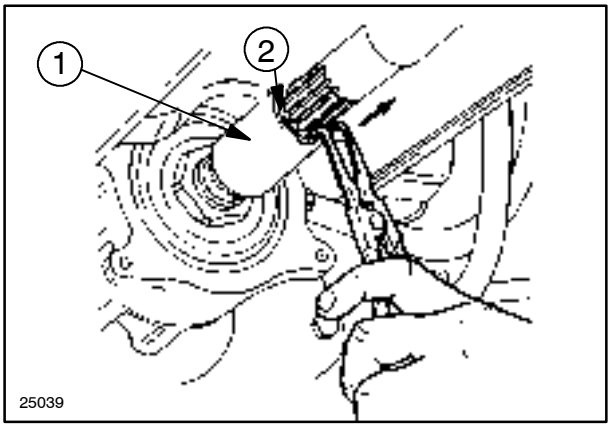
https://tractormanualz.com/

61. Die vorderen Halteschrauben (1), die mittleren Schrauben (2) herausdrehen und die hinteren Halteschrauben von der Schutzabdeckung der Allradantriebswelle herausdrehen.



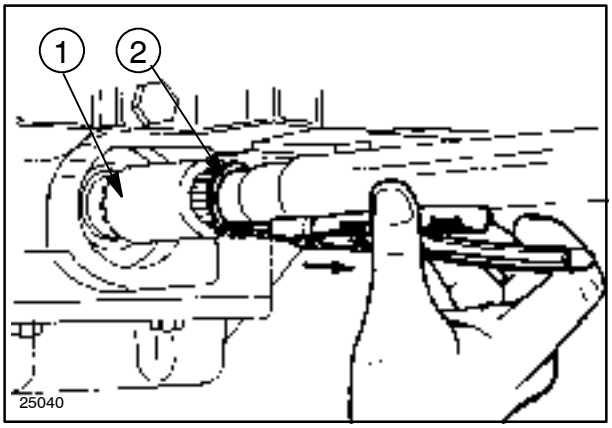
80

62. Den Sprengring (2) entfernen, die Hülse (1) aus dem Allradverteilergetriebe herausziehen und in Pfeilrichtung schieben.



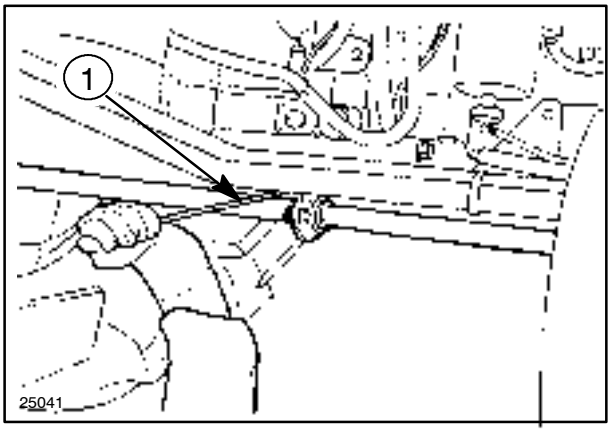
81

63. Den Sprengring (2) entfernen, die Hülse (1) aus dem Allradverteilergetriebe herausziehen und in Pfeilrichtung schieben.



82

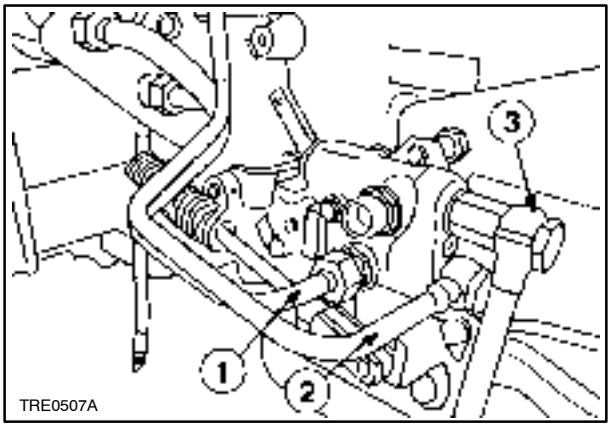
64. Die Halteschrauben (1) für die mittlere Halterung der Antriebswelle herausdrehen, und die Welle komplett mit Auflage entfernen.



83

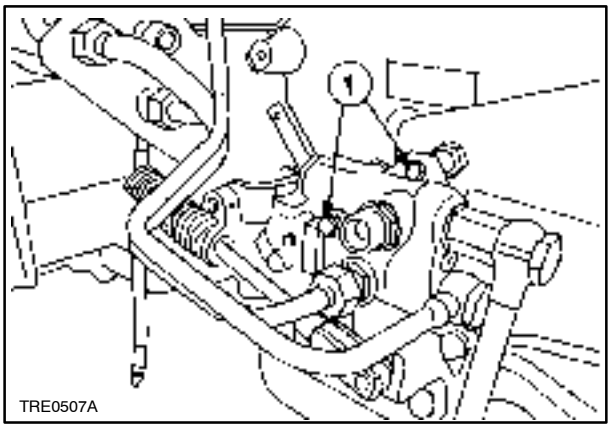
https://tractormanualz.com/

65. Die Pumpenzulaufleitungen (1) und (2) der Anhängerbremse vom Gehäuse von Getriebe und Schaltgetriebe lösen. Die Kupplung von der Zuleitung zum Regelventil der Anhängerbremse (3) entfernen.



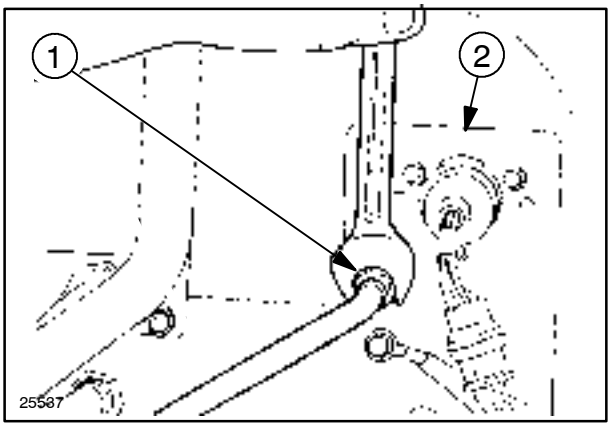
84

66. Nach Abbau der Zuleitung zur Anhängerbremse die Halteschrauben (1) zusammen mit der gesamten Ventilbaugruppe für die Anhängerbremse ausbauen.



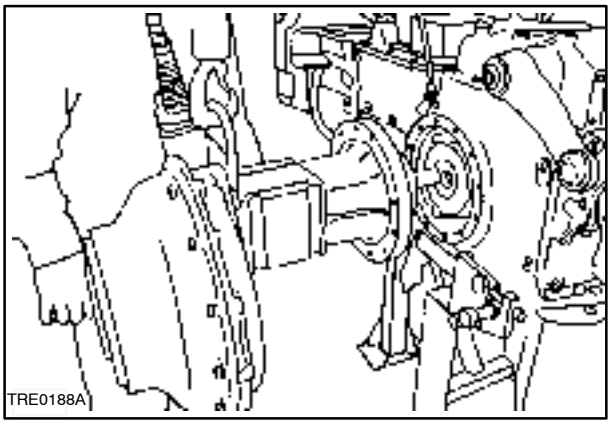
85

67. Die Steuerleitung (1) der Anhängerbremse und die Leitungen für das Hilfsventil von der Trägerplatte (2) trennen.



86

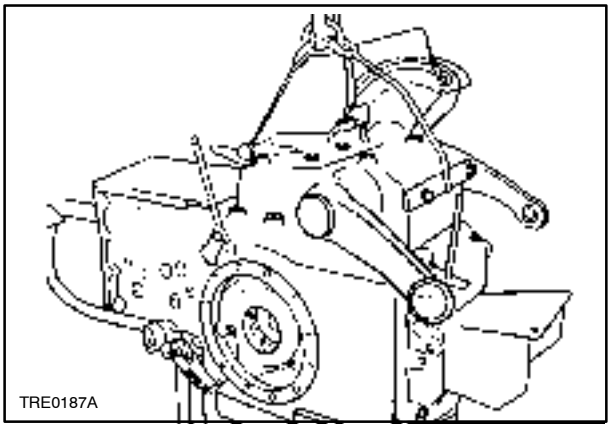
68. Einen der Achsantriebe mit einer Kette anschlagen und aus dem Gehäuse von Getriebe/Schaltgetriebe herausheben. Den Arbeitsschritt auf der anderen Seite wiederholen.



87

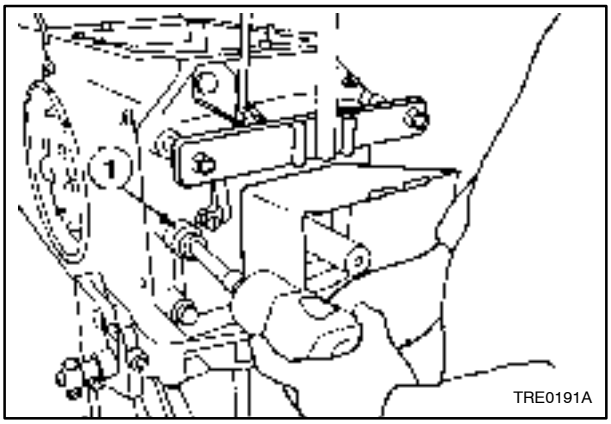
https://tractormanualz.com/

69. Die Halteschrauben entfernen, und das Hydraulikgehäuse mit einem Flaschenzug anheben.



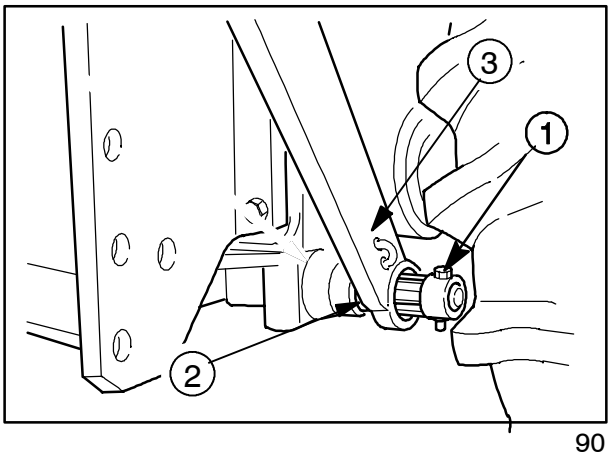
88

70. Den Zughaken und die Zapfwelle mit einer Kette am Flaschenzug anhängen. Die 3 Halteschrauben (1) an beiden Seiten herausdrehen, und die Baugruppe aus dem Gehäuse von hinterem Getriebe/Schaltgetriebe herausheben.



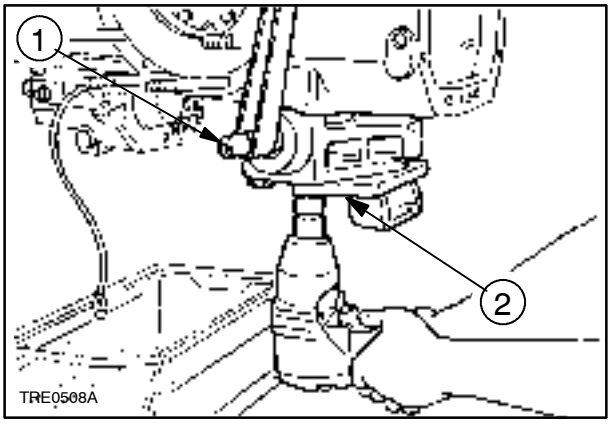
89

71. Die Mutter (1) abschrauben und die Schraube herausdrehen. Den rechten Unterlenker (3) samt Distanzstück (2) abnehmen. Beim linken Unterlenker auf dieselbe Weise vorgehen.



90

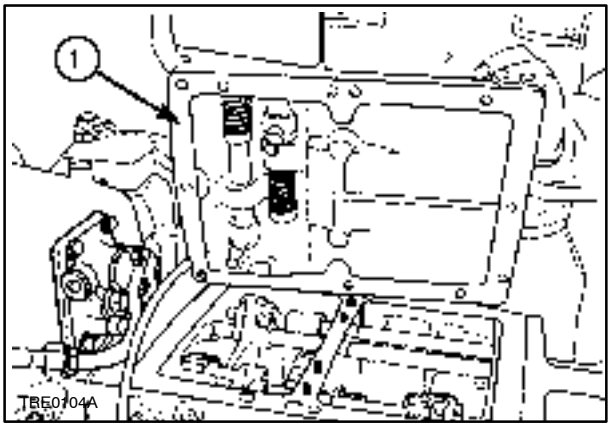
72. An beiden Enden des Drehstabs (1) einen Gurt anbringen. Der Gurt muss eine ausreichende Tragfähigkeit zum Anheben der Baugruppe besitzen. Die Halteschrauben (2) entfernen, und die Baugruppe anheben.



91

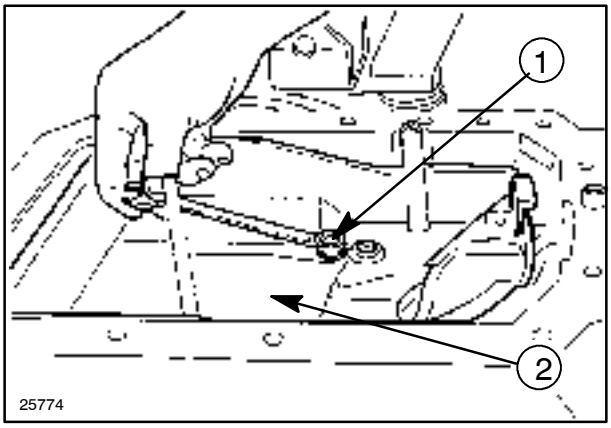
https://tractormanualz.com/

73. Die Schrauben herausdrehen, die den Deckel (1) des Getriebegehäuses befestigen. Den Deckel abnehmen.



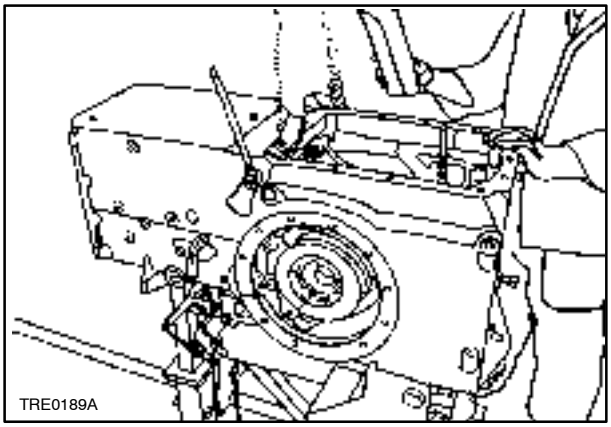
92

74. Die Schraube (1) herausdrehen und den inneren Ölbehälter (2) vom hinteren Getriebegehäuse abnehmen.



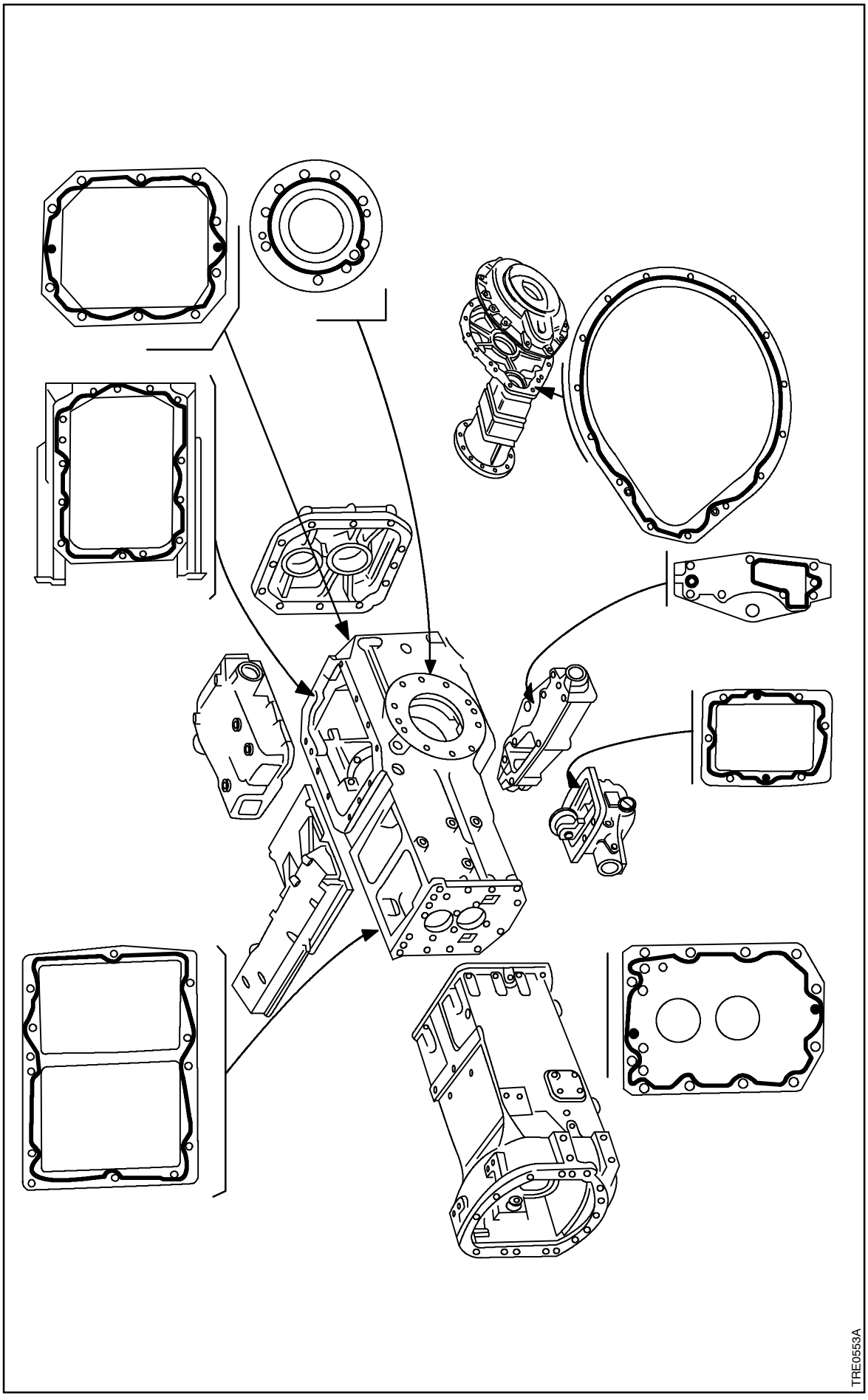
93

75. Das Gehäuse von hinterem Getriebe/Schaltgetriebe mit einer Kette am Flaschenzug anhängen. Das Gehäuse von hinterem Getriebe/ Schaltgetriebe mit dem beweglichen Stützbock **380000236** entfernen.



94

https://tractormanualz.com/



95

Abbildung zum Auftragen von Dichtungsmittel auf das Gehäuse vom hinteren Getriebe/Schaltgetriebe
Die möglichen Dichtungsmittel sind auf Seite 1 von Kapitel 00 aufgelistet.

https://tractormanualz.com/

76. Das Gehäuse von hinterem Getriebe/Schaltgetriebe wie folgt wieder anbauen:

⚠ ACHTUNG ⚠

Zum Ausrichten der Bohrungen entsprechende Werkzeuge verwenden. DAZU NIE MIT HAND ODER FINGERN VORGEHEN.

- Zur richtigen Ausrichtung der verschiedenen Bauteile, siehe die Abbildungen auf den Seiten 12 bis 26.
- Vor dem erneuten Anbau von Gehäusen, Halterungen und Abdeckungen die Kontaktflächen gründlich reinigen, entfetten und eine Schicht Dichtmittel von etwa 2 mm Dicke auftragen, wie in der Abbildung auf Seite 34.
- Die Anzugsmomente für die Schrauben finden Sie auf Seite 3.
- Mit dem Stützbock **380000236** das Gehäuse von hinterem Getriebe/Schaltgetriebe am Kupplungsgehäuse anbauen.
- Die Drehstabhalterung zusammen mit der inneren Verbindungsstange montieren.
- Die Reibscheiben der linken und rechten Bremse ausrichten. Die Bremse komplett einbauen, ebenso die seitlichen Achsantriebe.
- Die Zapfwellenabdeckung wieder am Gehäuse von Getriebe/Schaltgetriebe anbauen.
- Den Innentank komplett mit dem Ölablaufrohr anbauen.
- Die Unterlenker und Distanzstücke anbauen.
- Den Zughaken anbauen.
- Die hydraulische Hubvorrichtung komplett montieren.
- Die Federn und Ventilkegelkugeln einsetzen, und den Haltedeckel für die Steuerstange für den Achsantriebs des Schaltgetriebes am Gehäuse vom hinteren Getriebe/Schaltgetriebe anbauen.
- Die Leitungen für die Hubvorrichtung und die Ölzuleitung anbauen und anschließen.
- Die Halterung für das Dreipunktgestänge zusammen mit der Trägerplatte für die Schnellschlusskupplungen und die elektrischen Anschlüsse mit den betreffenden Verbindern anbauen.
- Das komplette Anhängerbremsventil zusammen mit den Hydraulikventilen anbauen. Die Leitungen für das hydraulische Hilfsventil und die Anhängerbremse anbauen und anschließen.
- Alle Zulauf- und Ablaufleitungen für die Hydraulikpumpe, außerdem die Verbindungsleitungen zu den hydraulischen Hilfsventilen, der hydraulischen Hubvorrichtung, dem Allradgetriebe usw. anbauen und anschließen.
- Die Hinterräder anbauen, und den Stützbock **380000236** entfernen.
- Die Allradantriebswelle einbauen und mit der mittleren Halterung sowie den Gleithülsen vorn und hinten sichern.
- Die Schutzabdeckung auf der Welle des Verteilergetriebes montieren.
- Die Verschlussschrauben für den Ölablass am Gehäuse von hinterem Getriebe und Schaltgetriebe sowie am Kraftstofftank eindrehen.
- Die Kabine auf das Getriebegehäuse absenken und mit den Halteschrauben fixieren.
- Den Seilzug für die Lift-O-Matic™ einhängen.
- Die Steuerstange für die Differentialsperre anschließen.
- Den Seilzug für die Feststellbremse anschließen.
- Die Schalthebel für das Schaltgetriebe und den Achsantrieb montieren sowie das Steuergestänge für HI-LO anschließen, sofern vorhanden.
- Den Schalthebel für das Wendegetriebe einbauen.
- Den Seilzug für die Zapfwellendrehzahl anschließen.
- Die synchronisierten Einrückhebel der Zapfwelle verbinden.
- Die Bedienhebel für das hydraulische Hilfsventil anschließen.
- Den Kraftstofftank zusammen mit den Halterungen, Befestigungen und den Entlüftungsleitungen für das hintere Getriebe/Schaltgetriebe anbauen.
- Die Leitungen und Verbindungen zum Kraftstofftank anschließen.
- Den Kompressor wieder einbauen und fixieren, ebenso den Kondensator und den Filter/Kondensatabscheider.
- Die Heizungsleitungen anschließen und fixieren.
- Die Steuerstange für die Schaltgetriebekupplung anschließen.
- Die Zulauf- und Steuerleitungen für die vordere Betriebsbremse anschließen.
- Den Gaszug wieder anschließen.
- Alle elektrischen Verbindungen zwischen Kabine und Traktorplattform wiederherstellen.
- Die vorderen Scheinwerfer anschließen.
- Die Verschlussschraube für die Ablassöffnung der Motorkühlanlage eindrehen.
- Den Kraftstofftank auffüllen, ebenso das Gehäuse von hinterem Getriebe/Schaltgetriebe und die Kühlanlage. Empfohlene Produkte und Mengen finden Sie auf Seite 6 von Abschnitt 00.
- Das Minuskabel an die Batterie anschließen.

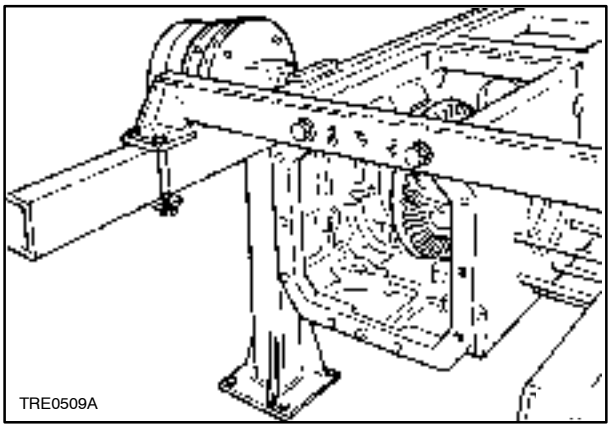
https://tractormanualz.com/

GEHÄUSE VON GETRIEBE/SCHALTGETRIEBE
Ausbau/Einbau (Arbeitsgang 21 118 85)

⚠ ACHTUNG ⚠

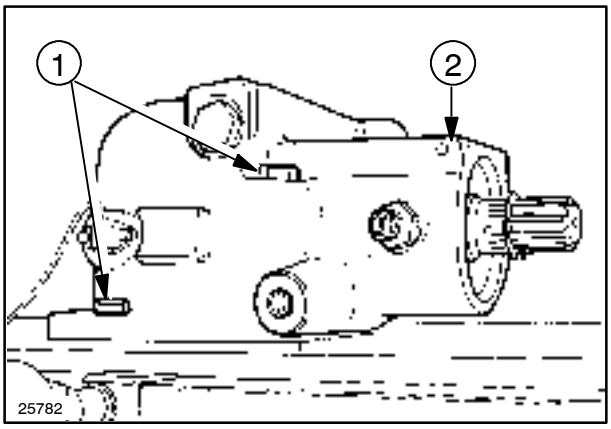
Alle Teile sehr vorsichtig handhaben.
Niemals Hände oder Finger zwischen die Bauteile bringen. Die vorgeschriebene Schutzkleidung tragen – Schutzbrille, Schutzbrille und Sicherheitsschuhe.

1. Das Gehäuse mit den Halterungen **380000301** und **380000272** auf dem drehbaren Stützbock **380000271** befestigen.



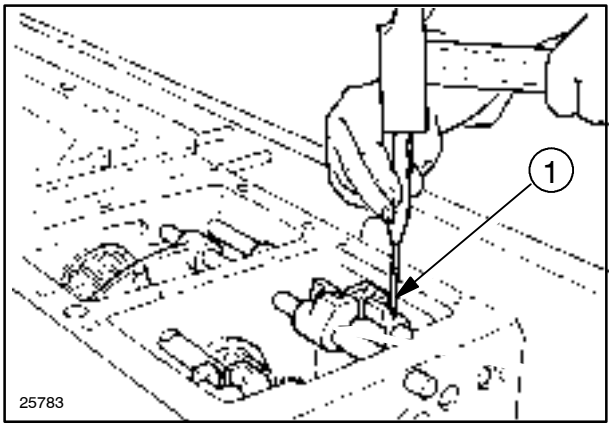
1

2. Das Gehäuse um 180° umdrehen, die Schrauben (1) lösen und das Verteilergetriebe (2) abnehmen.



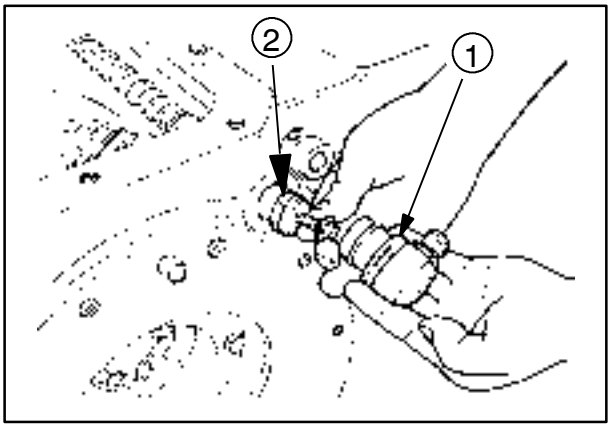
2

3. Das Verteilergetriebe wieder um 180° drehen und mit einem Durchschlag alle Zylinderstifte (1) sowie die Steuerstangen, die Klauen, das Getriebe und die Schaltgabeln der Achsantriebe herausnehmen.



3

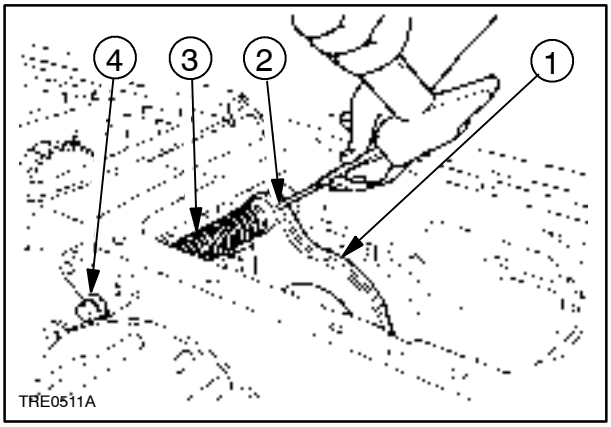
4. Den Ölzulaufanschluss (1) herausziehen, eine Schraube festziehen und den Differentialsperren-Betätigungskolben (2) herausziehen (Modelle mit elektrohydraulisch betätigter Differentialsperre).



4

https://tractormanualz.com/

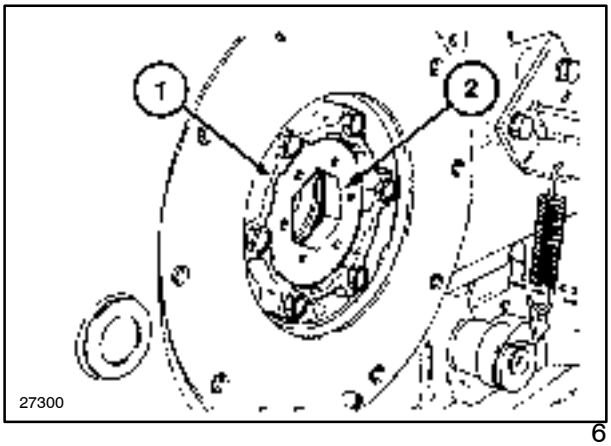
5. Mit einem Durchschlag den Zylinderstift (2) entfernen, der die Einrückgabel (1) der Differentialsperre sichert. Die Stange (4) zurückziehen, und die Spiralfeder (3) und die Gabel entfernen.



5

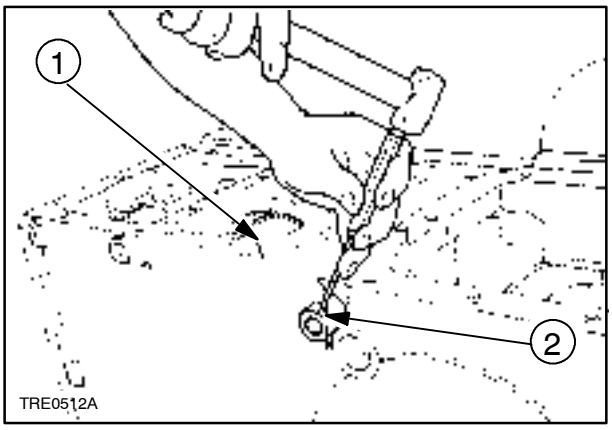
6. Die Sicherungsringe der Nutmuttern (2) für die Lagervorspannung der Differentialhalterung ausdrehen und die Nutmuttern geringfügig lockern.

7. Die Befestigungsschrauben der Differentialhalterungen (1) lösen, die Halterungen ausbauen und anschließend die gesamte Baugruppe Tellerrad/Differential an der Rückseite des Gehäuses entnehmen.



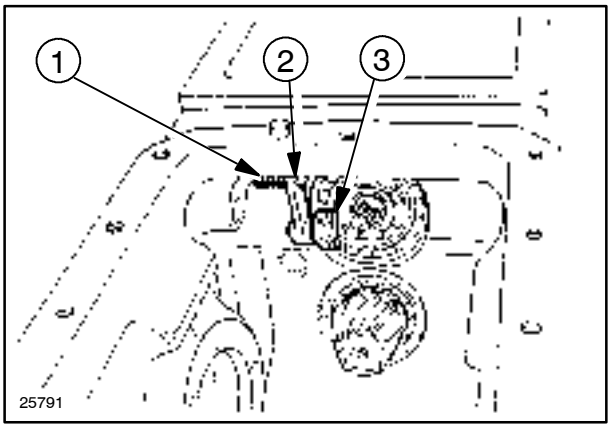
6

8. Den Zylinderstift (2) entfernen, und den äußeren Bedienhebel (1) zurückziehen, der die Synchronisation der Zapfwelle mit dem Schaltgetriebe übernimmt.



7

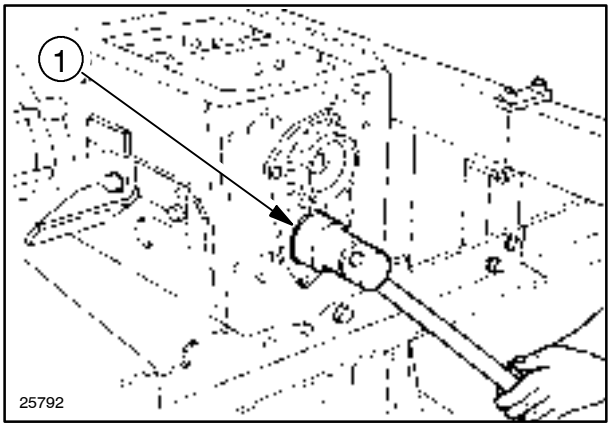
9. Den internen Hebel (2) komplett mit Feder (1) und Gleitschuh (3) herausziehen.



8

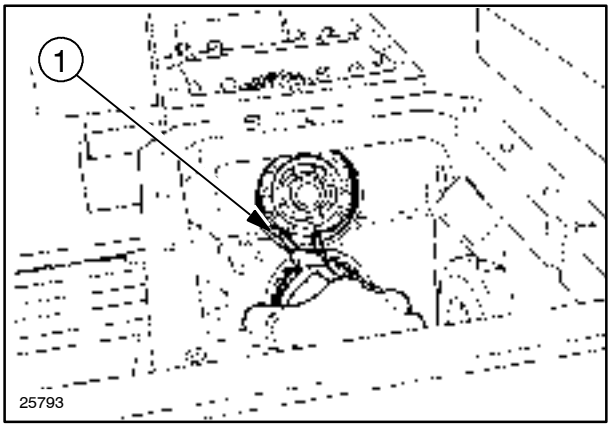
https://tractormanualz.com/

10. Die Kerben gerade biegen, und die Sicherungsmutter (1) für die angetriebene Welle lösen.



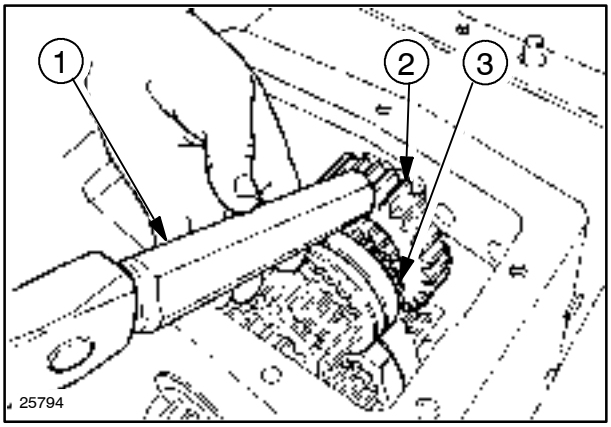
9

11. Den hinteren Sprengring (1) entfernen, der das Lager für die Antriebswelle des Achsantriebes hält.



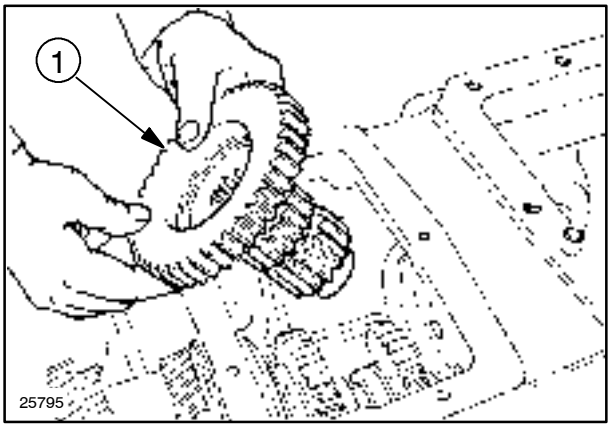
10

12. Mit einem Hammer und einem Durchschlag aus Messing (1) das Zahnrad (2) der mittleren Ganggruppe zusammen mit den entsprechenden Lagern und der Einrückhülse (3) zurückziehen.



11

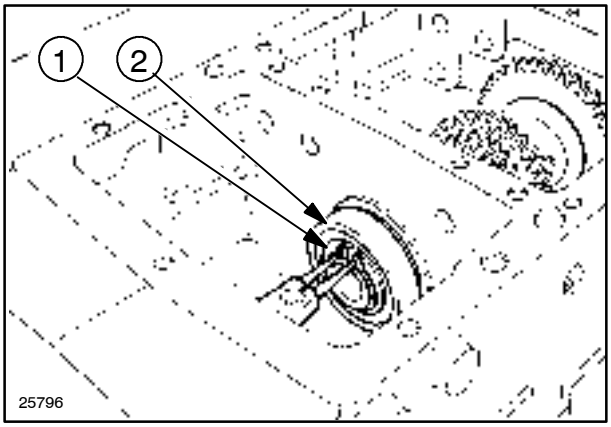
13. Die Antriebswelle (1) des Achsantriebs zurückziehen.



12

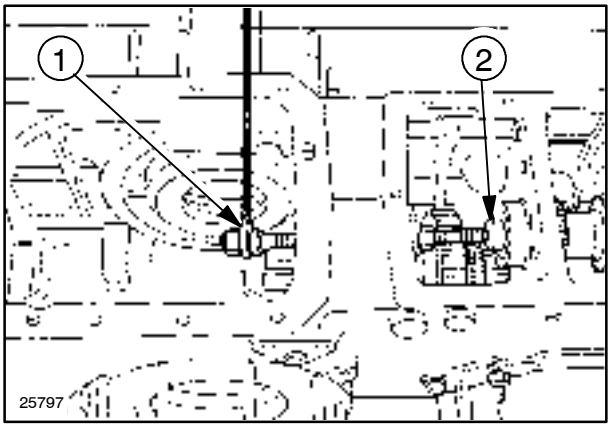
https://tractormanualz.com/

14. Den Sprengring (1) entfernen, der das Lager auf der Antriebswelle des Getriebegehäuses hält.



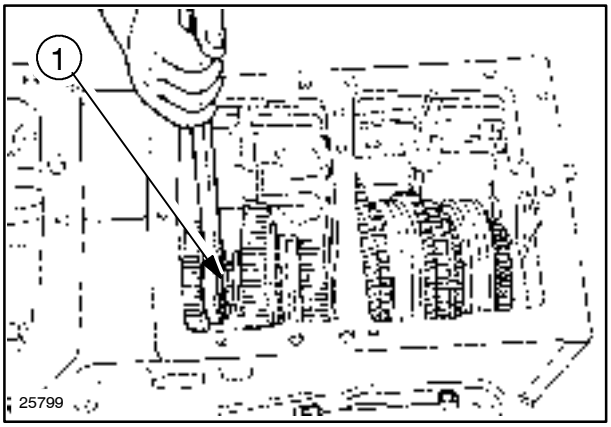
13

15. Das Werkzeug **50006** (2) (siehe Seite 4, Abschnitt 21, Kapitel 1) auf der Antriebswelle montieren, und die Abziehvorrichtung (1) zum Herausziehen der Antriebswelle benutzen. Die Lager, Zahnräder und entsprechenden Buchsen entfernen.



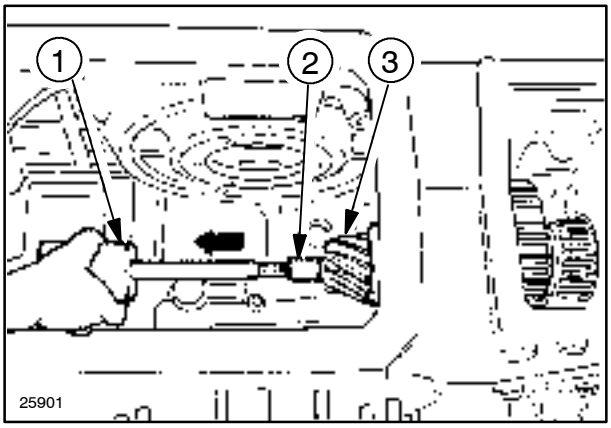
14

16. Die Kerben in der Unterlegscheibe gerade biegen, die die Mutter (1) sichert. Die Mutter lockern.



15

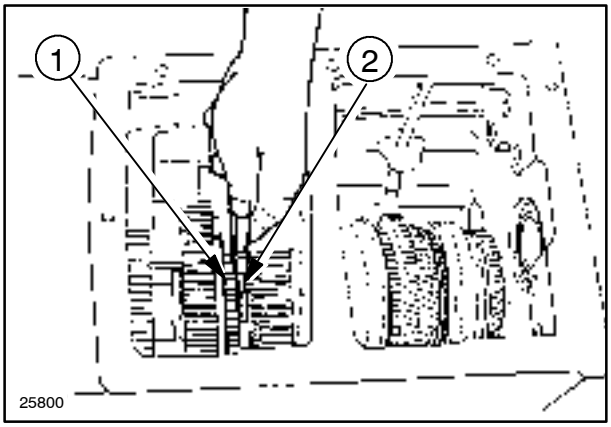
17. Den Adapter **380000838** (2) auf den Schlaghammer **380000549** (1) aufschrauben, um das Kegelritzel einige Millimeter in Pfeilrichtung zu verschieben.



16

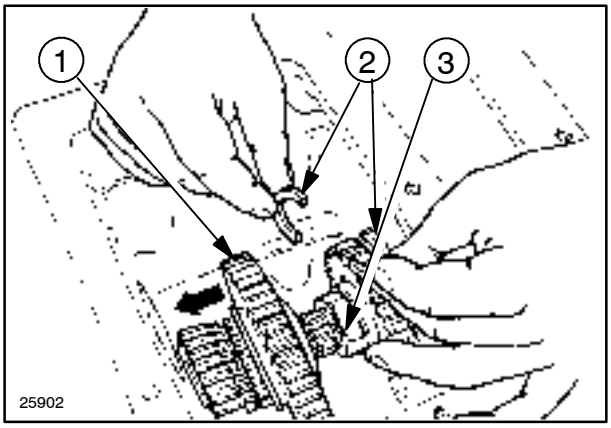
https://tractormanualz.com/

18. Die Einrückhülse (1) verschieben, bis sie mit der Zange (2) gefasst und der Sprengring entfernt werden kann.



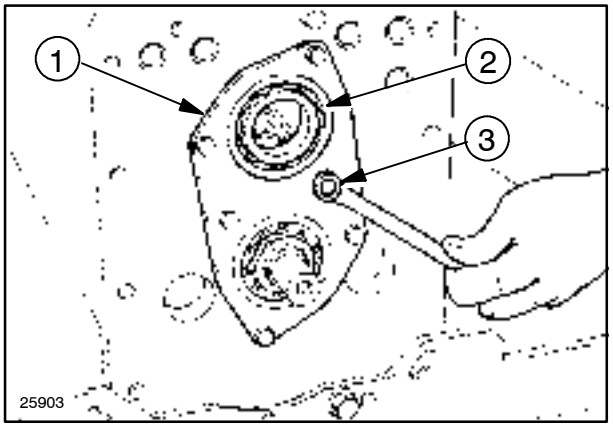
17

19. Das Zahnrad (1) in Pfeilrichtung schieben, und die beiden Hälften des Sprengrings (2) herausnehmen. Die Mutter (3) vollständig lösen, das Kegelritzel zurückziehen und alle Bauteile entfernen.



18

20. Die Schrauben (3) herausdrehen, die Trägerplatte (1) herausnehmen und das Lager (2) entfernen.

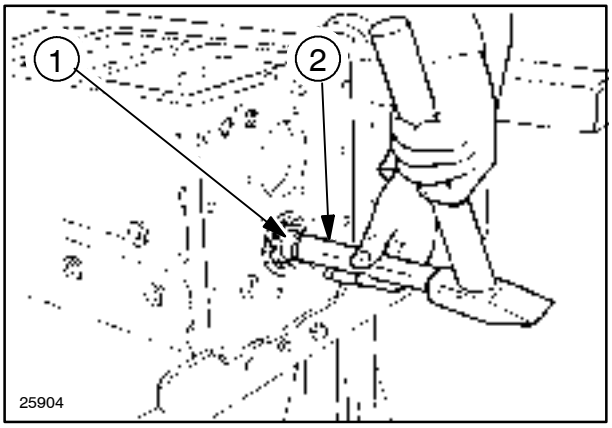


19

21. Mit einem Messingdurchschlag (2) und einem Hammer die angetriebene Welle (1) so verschieben, um die Welle und alle Teile zu entfernen.

22. Das Gehäuse von hinterem Getriebe/Schaltgetriebe montieren, dazu die folgenden Schnittansichten und Anweisungen beachten:

23. Die Anzugsmoment für die Schrauben finden Sie auf Seite 3.



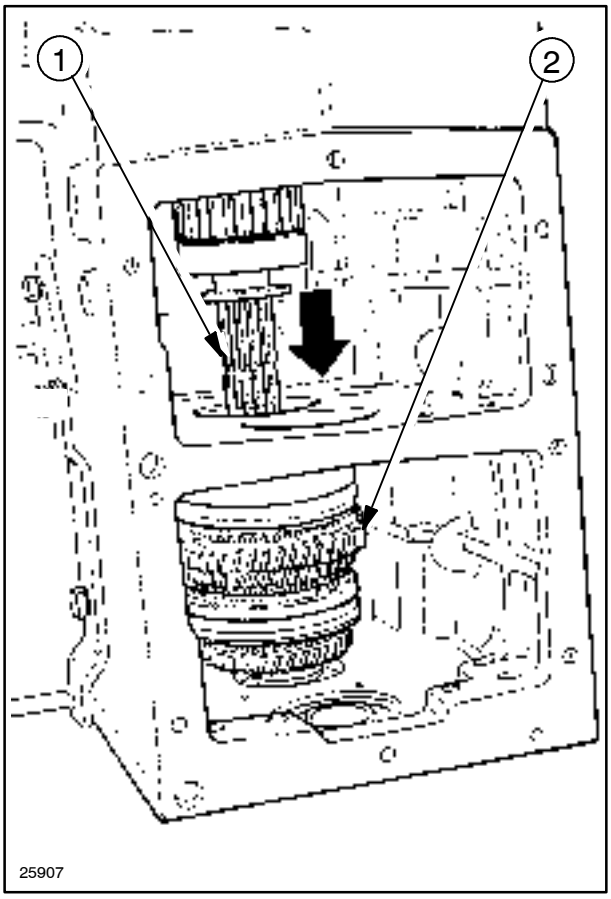
20

https://tractormanualz.com/

⚠ ACHTUNG ⚠

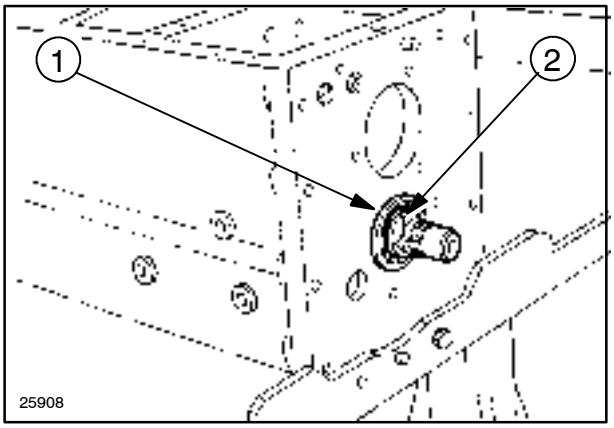
Zum Ausrichten der Bohrungen entsprechende Werkzeuge verwenden. DAZU NIE MIT HAND ODER FINGERN VORGEHEN.

24. Das Getriebegehäuse vertikal stellen, den Zahnradsatz für die angetriebene Welle (2) einsetzen und die Welle (1) einschieben.



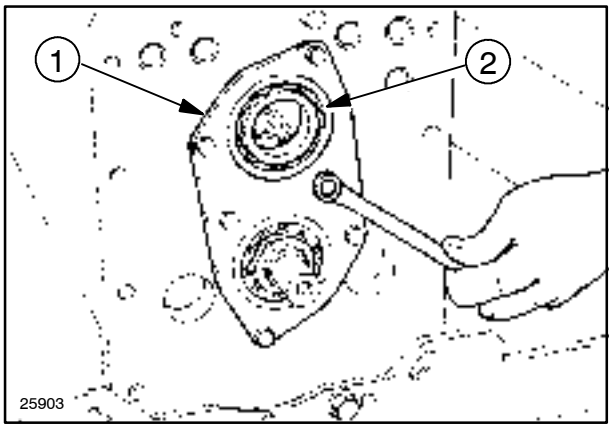
21

25. Das Gehäuse um 90° drehen, das vordere Lager (1) und die Mutter (2) einbauen und mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.



22

26. Das Lager (2) in das Gehäuse (Vorderseite) einbauen und mit der Platte (1) sichern.

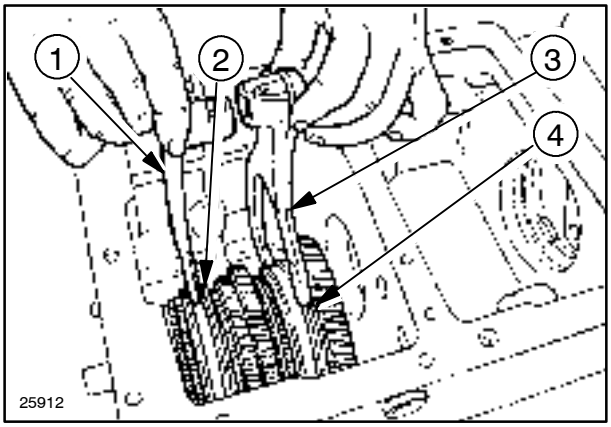


23

https://tractormanualz.com/

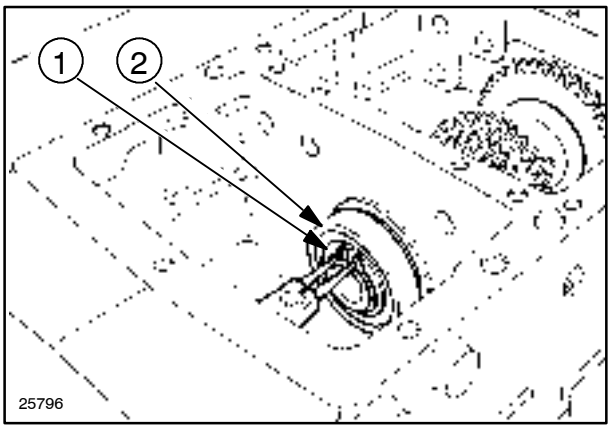
27. Die Schaltgabeln (1 und 3) für die Zahnräder auf die Gleitringe (2 und 4) der Synchroneinrichtung einsetzen.

28. Das Kegelritzel zusammen mit allen Teilen montieren und die erforderlichen Einstellungen vornehmen, siehe Seiten 46 bis 48.



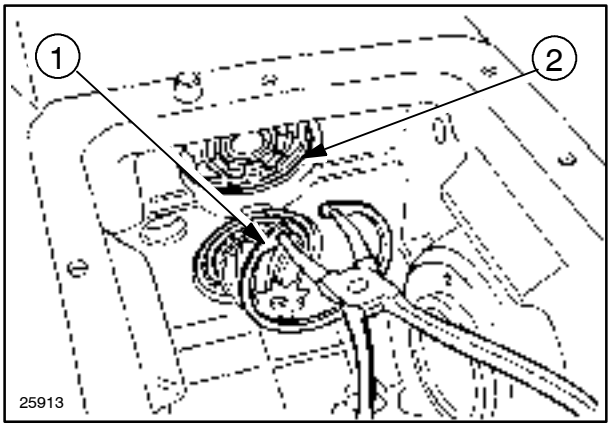
24

29. Die Antriebswelle des Schaltgetriebes zusammen mit allen Teilen und der Beilagscheibe einbauen, anschließend das Lager (2) ausrichten und mit dem Sprengring (1) sichern.



25

30. Die Antriebswelle des Achsantriebs von hinten einführen, das Lager (2) in seine Aufnahmebohrung einsetzen und mit dem Sicherungsring (1) sichern.



26

https://tractormanualz.com/

31. Den Hebel (1) zur Synchronisation der Zapfwellendrehzahl mit dem Schaltgetriebe zusammen mit der Feder, der Klinke und dem externen Bedienhebel anbauen.

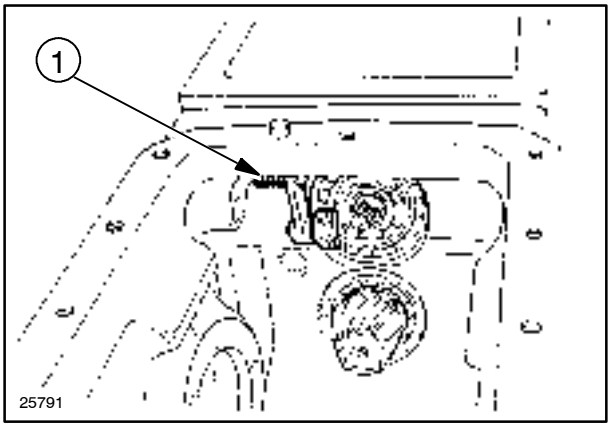
32. Das Tellerrad zusammen mit der Halterung und den Beilagscheiben einbauen (siehe Einstellungen auf Seiten 46 bis 48.

33. Die Einrückgabel für die Differentialsperre zusammen mit der Feder und der Stange der äußeren Platte und den betreffenden Beilagscheiben einbauen (siehe Seite 45).

34. Den Kolben und die entsprechende Verbindung für die Differentialsperre einbauen.

35. Alle Stangen, Gabeln sowie die Klauen für den Achsantrieb und das Schaltgetriebe einbauen.

36. Das Verteilergehäuse einbauen.



27

https://tractormanualz.com/

GEHÄUSE VON GETRIEBE/SCHALTGETRIEBE
Einstellung des Axialspiels für die Antriebswelle des Schaltgetriebes

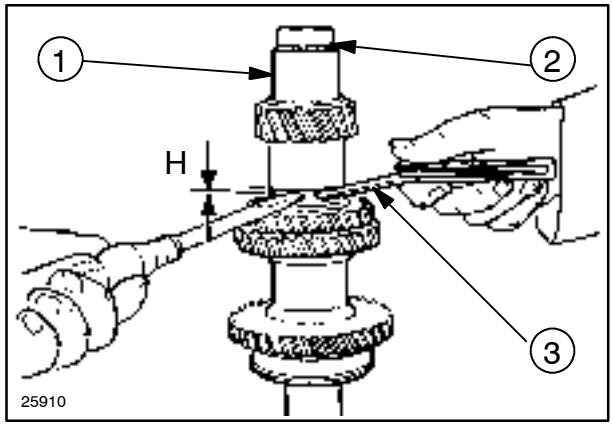
ACHTUNG

Zum Ausrichten der Bohrungen entsprechende Werkzeuge verwenden. DAZU NIE MIT HAND ODER FINGERN VORGEHEN.

Hierbei wie folgt vorgehen:

HINWEIS: Nach der Montage müssen die Zahnräder der Antriebswelle ein Axialspiel von 0–0,25 mm aufweisen. Die Lager müssen daher eingestellt werden, damit sie nicht mit einer axialen Vorspannung montiert werden.
Zur Einstellung der Lager sollte in der Werkstatt ein Spezialwerkzeug entsprechend der Zeichnung auf Seite 4, Abschnitt 21, Kapitel 1, angefertigt werden.

1. Auf der Werkbank alle Komponenten auf die treibende Welle komplett mit Sprengring (2) montieren. Die beiden hinteren Lager und den Einstellring mit dem Sonderwerkzeug **50007** (1) auswechseln (siehe S. 4, Abschn. 21, Kap. 1).
2. Einen Schraubenzieher zwischen das Zahnrad und die Zahnradbuchse setzen, und mit einer Fühllehre das Spiel (H) messen.



28

3. Die Höhe (C) des Werkzeugs **50007** und die Dicke der Innenringe der beiden hinteren Lager (1 und 2) messen.
4. Die einzusetzenden Beilagscheiben werden ermittelt durch:

   S = H + C – A – B

   Hierbei ist:

   H = das gemessene Spiel

   A und **B** = **die gemessene** Dicke der Lager

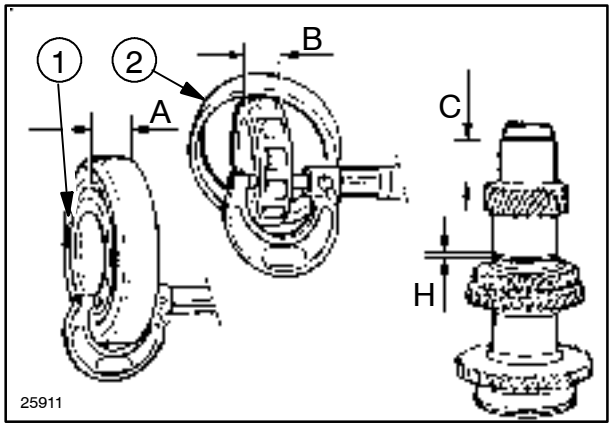
   C = die Höhe des Werkzeugs.

   Beispiel:

   – das gemessene Spiel H = 1,3 mm
   – Höhe des Werkzeugs = 43,5 mm
   – Dicke des Kugellagers (1) = 22,9 mm
   – Dicke des Rollenlagers (2) = 18 mm

   Dicke der Beilagscheibe:

   S = 1,3 + 43,5 – 22,9 – 18 = 3,9 mm



29

HINWEIS: Die Zahnräder sollten mit einem Axialspiel von 0–0,25 mm montiert werden. In diesem Fall ist es erforderlich, eine Beilagscheibe (S) von 3,75 mm Dicke einzubauen, um folgendes Axialspiel zu erreichen: 3,9 – 3,75 = 0,15 mm.

https://tractormanualz.com/

GETRIEBE/SCHALTGETRIEBE

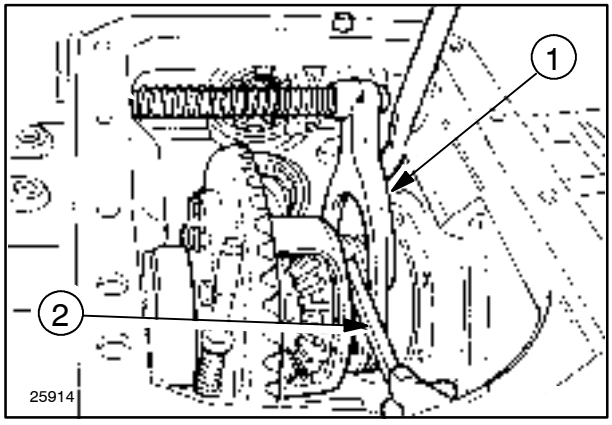
Einstellung der Position der Einrückhülse für die Differentialsperre

⚠ ACHTUNG ⚠

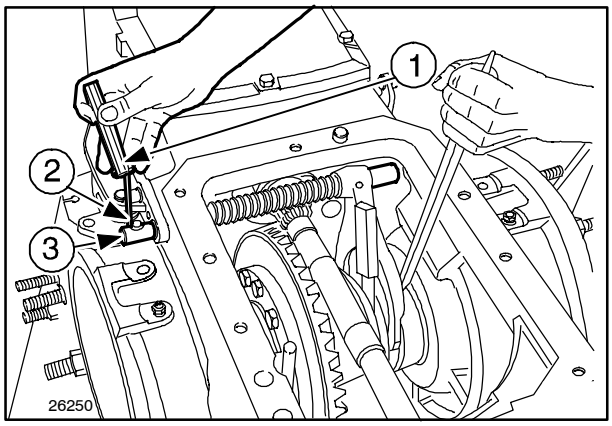
Zum Ausrichten der Bohrungen entsprechende Werkzeuge verwenden. DAZU NIE MIT HAND ODER FINGERN VORGEHEN.

Hierbei wie folgt vorgehen:

1. Die Schaltvorrichtung der Differentialsperre (Ausführung mit mechanischer Betätigung) bzw. die Platte Ausführung mit hydraulischer Betätigung) ohne Einstellscheibe einbauen.
2. Sonderwerkzeug **50041** (2, Abb. 30; weitere Informationen zu Werkzeug 50041 siehe Abb. 4 auf Seite 6) mit der 8,1 ÷ 8,2 mm dicken Unterlegscheibe so zwischen Muffe und Differentialgehäuse einsetzen, dass es die Gleitflächen der Muffe am Gehäuse berührt.
3. Die Muffe mit einem Brecheisen verschieben, bis sie an Sonderwerkzeug **50041** und Differentialgehäuse anliegt. Dann die Gabel (1) auf die Position der Messuhr einstellen.
4. Mit einer Fühlerlehre (1) den Spalt zwischen dem Betätigungsbolzen (2) und dessen Aufnahme an der Schaltstange (3) messen (Ausführung mit mechanischer Betätigung).

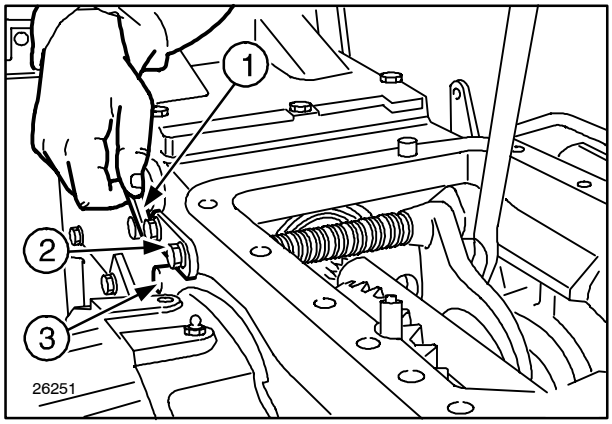


30



31

5. Mit einer Fühlerlehre (1) den Spalt zwischen der Platte (2) und deren Aufnahme an der Schaltstange (3) messen (Ausführung mit hydraulischer Betätigung).
6. Eine Einstellscheibe mit der erforderlichen Dicke unter die Ausrückvorrichtung der Differentialsperre (Ausführung mit mechanischer Betätigung) bzw. unter die Platte (2) (Ausführung mit mechanischer Betätigung) unterlegen und mit den zugehörigen Schrauben fixieren.



32

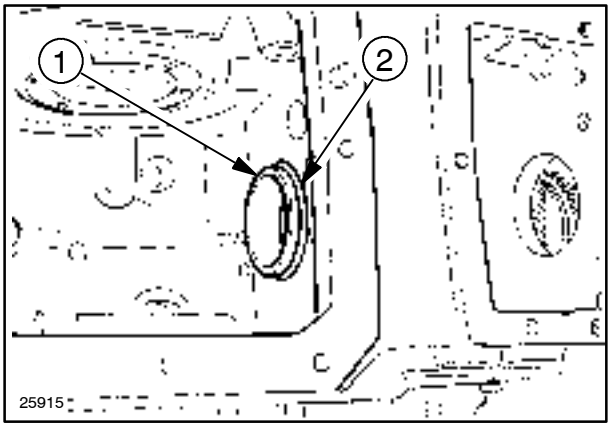
https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES KEGELRADPAARS

Überprüfung des Einstellrings für das Kegelritzel

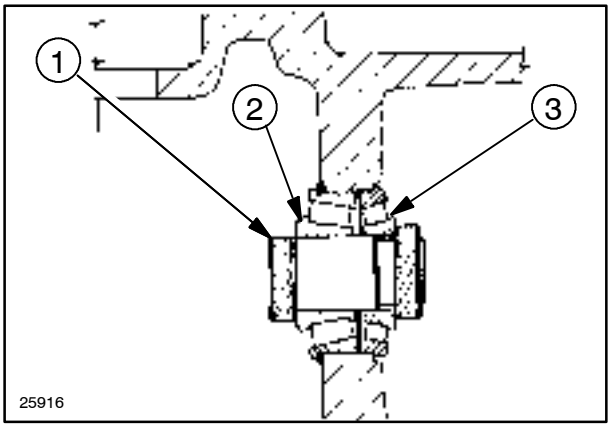
Hierbei wie folgt vorgehen:

1. Den äußeren Lagerring (1) am Gehäuse von Getriebe/Schaltgetriebe, Abb. 33, mit der Testbeilagscheibe (2) und dem äußeren Lagerring (3) Abb. 34 montieren.



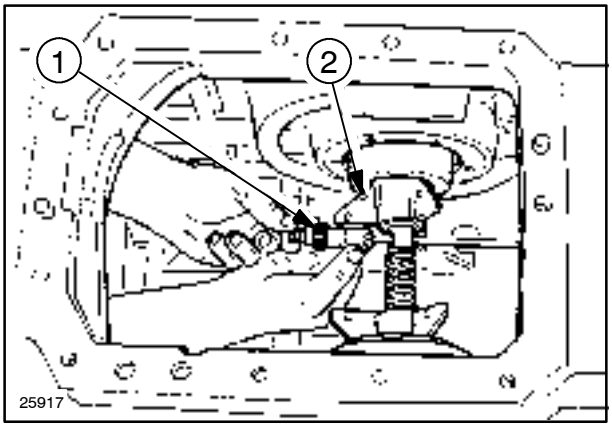
33

2. Das Lager (2) auf dem Werkzeug **50004** (1) montieren, das Lager (3) einsetzen und das Werkzeug (1) fixieren.



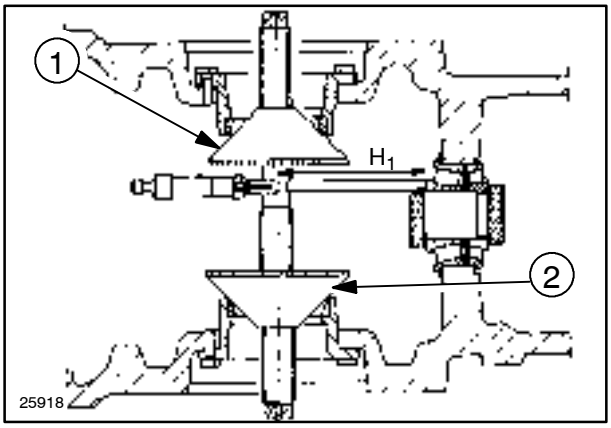
34

3. Das Werkzeug **380000249** (2) mit den beiden konischen Teilen in den Halterungen des Tellerrads montieren, und eine Mikrometerschraube (1) mit der Messstange in den Sitz einführen und mit einer Schraube sichern.



35

4. Die beiden Konusse (1 und 2) herein- oder herausdrehen, um die Messstange der Mikrometerschraube auf das Lager auszurichten. Die beiden Konusse (1 und 2) so einstellen, dass das Werkzeug an den Halterungen fixiert ist und kein Axialspiel auftritt.
5. Die Messstange der Mikrometerschraube so verstellen, dass sie das Lager berührt, und den Wert (H_1) messen.



36

https://tractormanualz.com/

6. Den richtigen Nennabstand (H_3) zwischen der Tellerradachse und dem großen Durchmesser des Kegelritzels berechnen:

$$\mathbf{H_3 = H_2 + C}$$

Hierbei ist:

H_2 = 145,5 mm. Nennabstand zwischen Tellerradachse und großem Durchmesser des Kegelritzels.

C = Korrekturwert, der auf dem Kegelritzel eingeschlagen ist – in Millimetern mit + oder – als Vorzeichen (wenn der Wert ungleich Null ist) – und der von dem Nennmaß H_2 subtrahiert bzw. zu diesem addiert werden muss.

7. Dicke der Beilagscheibe (S) ergibt sich aus:

$$\mathbf{S = H_1 + Sp - H_3}$$

Hierbei ist:

H_1 = der mit der Messschraube gemessene Abstand.

H_3 = der Korrekturwert zwischen der Tellerradachse und dem großen Durchmesser des Kegelritzels.

Sp = Testbeilagscheibe.

Anwendungsbeispiele:

Abstand, gemessen mit der Messschraube H_1 = 145,9 mm.

Dicke der Testbeilagscheibe Sp = 1,90 mm.

Den Nennabstand zwischen der Tellerradachse und dem großen Durchmesser des Kegelritzels beträgt H_2 = 145,5 mm

a) Korrekturwert C = + 0,2 mm

– Korrigierter Nennabstand
H_3 = 145,5 + 0,2 = 145,7 mm

Dicke der Beilagscheibe:

S = 145,9 + 1,90 – 145,7 = 2,10 mm.

b) Korrekturwert C = + 0,2 mm

– Korrigierter Nennabstand
H_3 = 145,5 – 0,2 = 145,3 mm

Dicke der Beilagscheibe:

S = 145,9 + 1,90 – 145,3 = 2,50 mm.

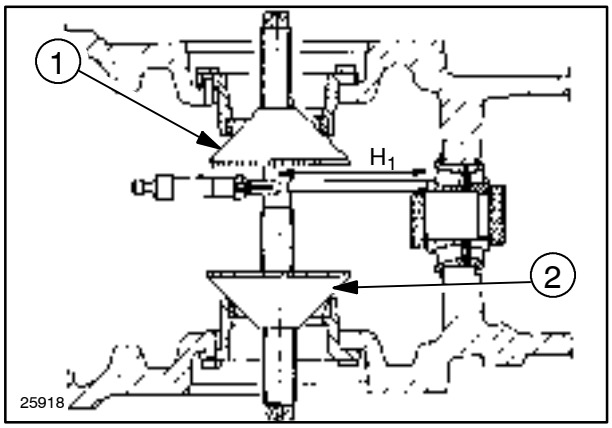
c) Korrekturwert C = 0 mm.

– Korrigierter Nennabstand $H_3 = H_2$ = 145,5 mm

Dicke der Beilagscheibe:

S = 145,9 + 1,90 – 145,5 = 2,30 mm.

8. Die Werkzeuge **380000249** und **50004** entfernen; die äußeren Lagerringe, die Testbeilagscheibe und die zwei Halterungen für das Differential herausnehmen.



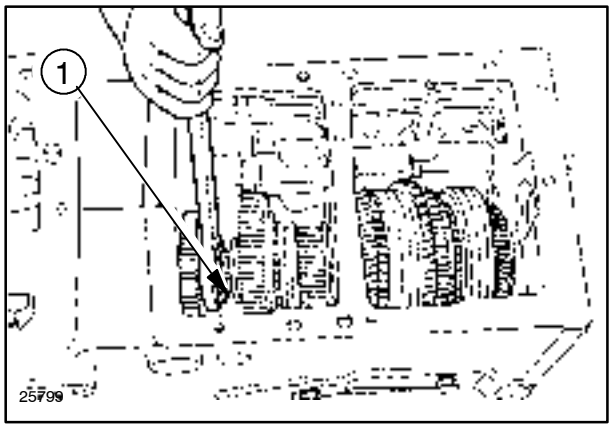
37

https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES KEGELRADPAARS

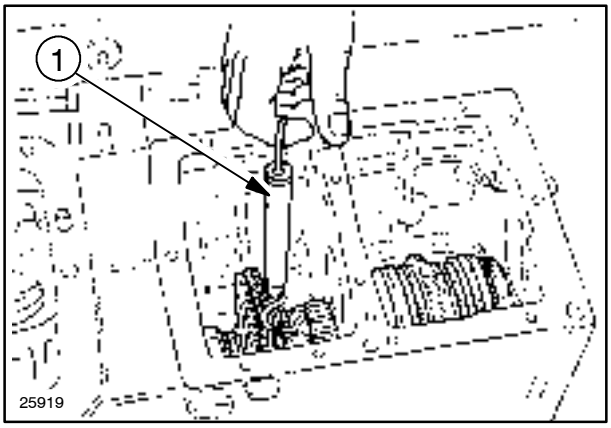
Einstellen der Kegelrollenlager für die Ritzelwelle

1. Den äußeren Lagerlaufring mit der zuvor berechneten Beilagscheibe (S) und mit dem kompletten Ritzel anbauen.
2. Die Einstellmutter (1) des Lagers anziehen, und die Ritzelwelle drehen, damit die Lager in ihren Sitz rutschen, bis ein Rollwiderstand von 0,73–1,47 Nm (0,075–0,150 kgm) erreicht ist.



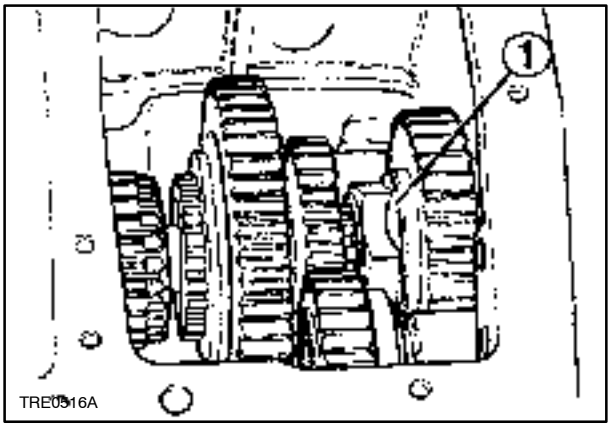
38

3. Die Anwahlmuffe der Ganggruppen auf das Zahnrad des langsamen Fahrbereichs einrükken. Das Wälzreibungsmoment mit einer Federwaage und einem Seil messen, das um das auf dem Kegelrad installierte Zahnrad der Ackergänge gewickelt wird. Das vorgeschriebene Wälzreibungsmoment entspricht einer mit der Federwaage gemessenen Kraft (1) von 8,63 – 17,2 N (0,88 – 1,75 kg).



39

4. Nach der Einstellung des vorgeschriebenen Moments eine Kerbe in die Sicherungsscheibe (1) der Stellmutter einschlagen, damit sie sich nicht lockern kann, was eine Reduzierung der Lagervorspannung zur Folge hätte.



40

https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES KEGELRADTRIEBS

Einstellen der Lager für das Tellerrad und Überprüfen des Flankenspiels zwischen den Zähnen des Kegelradpaars.

ACHTUNG

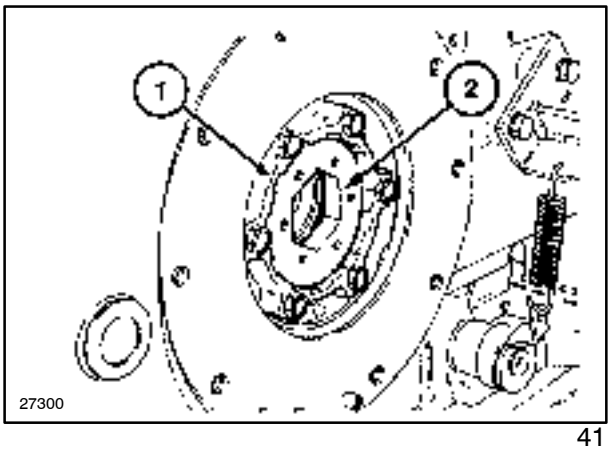
Alle Teile sehr vorsichtig handhaben. Niemals Hände oder Finger zwischen die Bauteile bringen. Die vorgeschriebene Schutzkleidung tragen – Schutzbrille, Schutzbrille und Sicherheitsschuhe.

ACHTUNG

Zum Ausrichten der Bohrungen entsprechende Werkzeuge verwenden. DAZU NIE MIT HAND ODER FINGERN VORGEHEN.

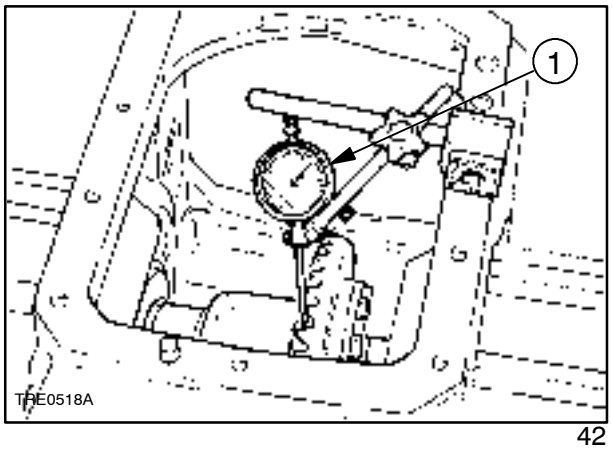
Hierbei wie folgt vorgehen:

1. Die Differentialbaugruppe komplett mit Tellerrad am eingebauten Kegelrad montieren. Die rechte und linke Halterung am Schalt-/Hinterachsgetriebe anbringen. Hierbei müssen die zugehörigen Nutmuttern die Lauffläche der Lager berühren.
2. Die rechte Nutmutter (2) mit dem Schlüssel **50027** (siehe S. 6) geringfügig in die Halterung (1) eindrehen (ebenso für die linke Nutmutter verfahren), um die Lager leicht vorzuspannen.



41

3. Das radiale Zahnflankenspiel des Kegelrad-Achsantriebs mit einer 1/100-Messuhr (1) messen (drei jeweils um 120° versetzte Messungen und daraus den arithmetischen Mittelwert bestimmen, wobei der Unterschied zwischen den drei Messungen höchstens 0,05 mm betragen darf) und mit dem vorgesehenen Nennspiel vergleichen: 0,18 ÷ 0,23 mm.
   Das anfängliche Spiel sollte 0,18 mm betragen.



42

4. Die Einstellung eines zu großen/geringen Zahnflankenspiels hängt von dem Verhältnis Reduzierung/Erhöhung des Spiels und der Versetzung des Differentialgehäuses ab.
   Infolge dessen entspricht das Axialspiel (Z) der Differentialgruppe folgender Formel:

   Z = (G-0,18) x 1,4

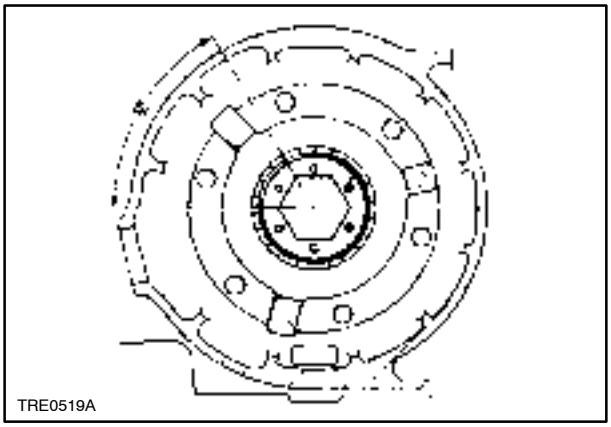
   wobei:
   1,4 = Verhältnis zwischen Reduzierung/Erhöhung des Spiels und Verschiebung des Differentialgehäuses.
   G = zuvor gemessenes Zahnflankenspiel des Kegelradgetriebes.

Nach der Berechnung von **Z** folgendermaßen verfahren:
Falls **Z < 0**, den Abstand zwischen Tellerrad und Kegelrad vergrößern.
Falls **Z > 0**, den Abstand zwischen Tellerrad und Kegelrad verringern.

https://tractormanualz.com/

5. Eine komplette Umdrehung der Nutmutter entspricht einer Axialverschiebung des Tellerrads von 2 mm. Eine Umdrehung von 60° der Nutmutter (d.h. einer Seite ihres Sechskants) entspricht einer Axialverschiebung der Nutmutter von:

Z = (60 : 360) x 2 = 0,33 mm

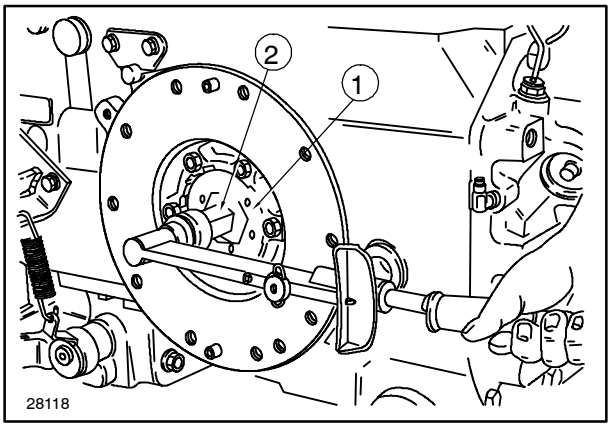


43

6. Das Differential drehen und die rechte Nutmutter mit dem Sonderwerkzeug **50027** (2) lockern, die linke Nutmutter (1) um das gleiche Maß festziehen, falls **Z > 0**. Falls **Z < 0**, die linke Nutmutter (1) lösen und die reche Nutmutter um das gleiche Maß festziehen, bis das ursprüngliche Zahnflankenspiel von 0,18 mm eingestellt ist.

Z = (60 : 360) x 2 = 0,33 mm

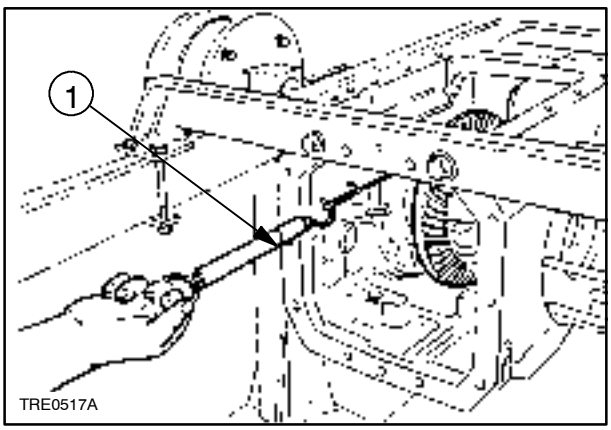
7. Wenn das Spiel 0,18 mm beträgt, die rechte Nutmutter so weit festziehen, bis das Wälzreibungsmoment folgenden Wert annimmt:



44

Wälzreibungsmoment des Kegelrads		Wälzreibungsmoment des Kegelrads am Tellerrad (Lager nicht vorgespannt)		Wälzreibungsmoment des Kegelrads am Tellerrad (Lager vorgespannt)	
kgm	Nm	kgm	Nm	kgm	Nm
0,075 ÷ 0,150	0,735 ÷ 1,471	0,400 ÷ 0,700	3,923 ÷ 6,865	Gemessenes Moment Kegelrad + (0,100 ÷ 0,200)	Gemessenes Moment Kegelrad + (0,981 ÷ 1,961)

8. Wenn sichergestellt ist, dass die Getriebewellen nicht verschoben werden, kann das Wälzreibungsmoment mit einer Federwaage (1) und einem Seil gemessen werden, das um den Außendurchmesser des Differentialgehäuses gewickelt wird. Hierbei sind die angegebenen Tabellenwerte zu beachten:

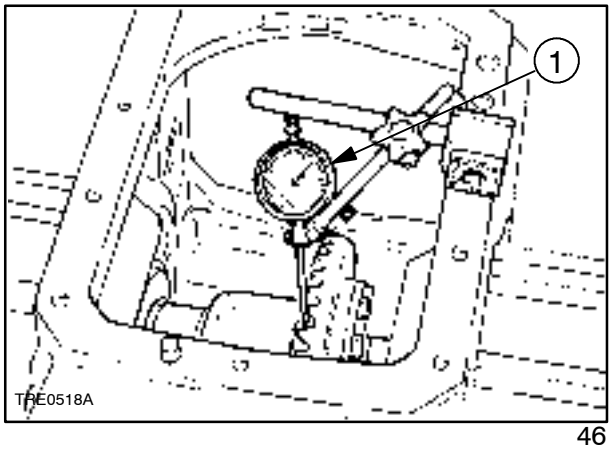


45

https://tractormanualz.com/

Differentialgehäuse ∅ 187 mm					
Wälzreibungsmoment des Kegelrads		Kraft an der Federwaage des Kegelrads, gemessen am Tellerrad (Lager nicht vorgespannt)		Kraft an der Federwaage des Kegelrads, gemessen am Tellerrad (Lager vorgespannt)	
kgm	Nm	kg	N	Kg	N
0,075 ÷ 0,150	0,735 ÷ 1,471	4,28 ÷ 7,49	41,97 ÷ 73,45	Gemessene Kraft des Kegelrads + (1,07 ÷ 2,14)	Gemessene Kraft des Kegelrads + (10,49 ÷ 20,99)
Differentialgehäuse ∅ 206 mm					
Wälzreibungsmoment des Kegelrads		Kraft an der Federwaage des Kegelrads, gemessen am Tellerrad (Lager nicht vorgespannt)		Kraft an der Federwaage des Kegelrads, gemessen am Tellerrad (Lager vorgespannt)	
kgm	Nm	Kg	N	Kg	N
0,075 ÷ 0,150	0,735 ÷ 1,471	3,88 ÷ 6,80	38,05 ÷ 66,68	Gemessene Kraft des Kegelrads + (0,97 ÷ 1,94)	Gemessene Kraft des Kegelrads + (9,51 ÷ 19,02)

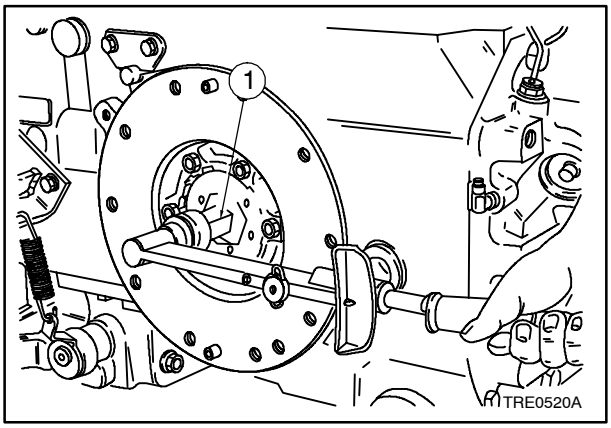
9. Das Spiel zwischen den Zähnen des Kegelradgetriebes mit einer 1/100–Messuhr (1) messen. Der Wert muss zwischen 0,18 ÷ 0,23 mm (durchschn. 0,21 mm) liegen; andernfalls:



46

— Falls das gemessene Spiel größer ist, die rechte Nutmutter mit dem Schlüssel **50027** (1) ausschrauben und die linke Mutter um das gleiche Maß einschrauben.
— Falls das gemessene Spiel geringer ist, die linke Nutmutter ausschrauben und die rechte um das gleiche Maß einschrauben.

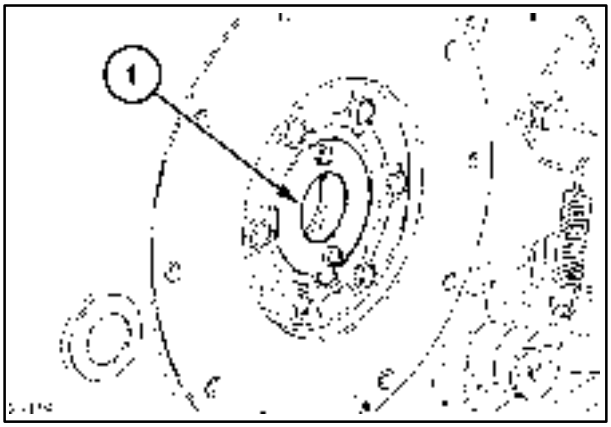
HINWEIS: Es ist wichtig, dass die rechte und linke Nutmutter jeweils um das gleiche Maß ein- und ausgeschraubt werden, um nicht die berechnete Lagervorspannung zu variieren.



47

https://tractormanualz.com/

10. Die rechte und linke Nutmutter mit den zugehörigen Sicherungsringen (1) arretieren.



48

https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES KEGELRADPAARS

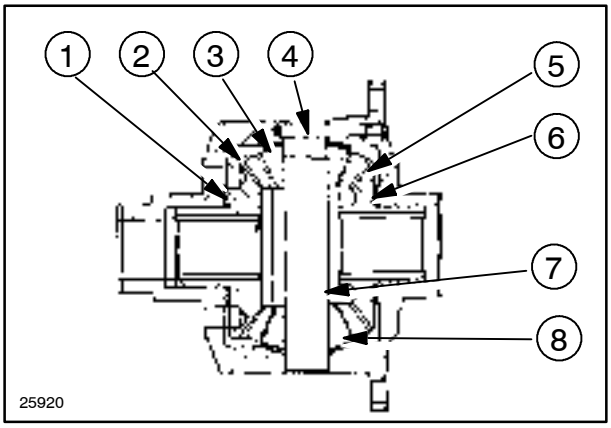
Einstellen des Flankenspiels zwischen Differentialritzel und Seitenzahnrad

Wenn das Differential auf der Werkbank zerlegt ist, wie folgt vorgehen:

⚠ WICHTIG ⚠

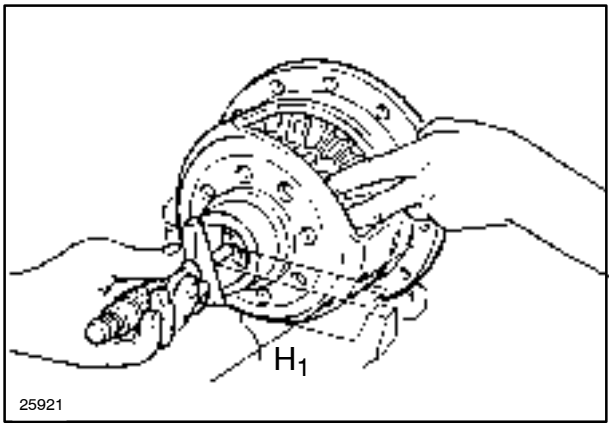
Alle Teile des Differentials reinigen, damit die Genauigkeit der Einstellung nicht durch Ölreste beeinträchtigt wird.

1. Die Seitenzahnräder (2 und 5) ohne die Ringe (1 und 6) am Differentialgehäuse montieren. Die Differentialritzel (3 und 8) komplett mit den entsprechenden Ringen zur Einstellung des Spiels und dem Bolzen (7) montieren. Die Halteschraube (4) einige Umdrehungen anziehen, damit sich der Bolzen nicht verschieben kann.



49

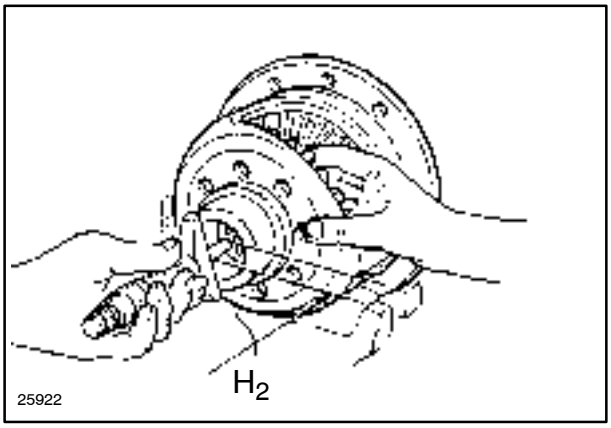
2. Das rechte Achskegelrad komplett auf Berührung an das Ausgleichkegelrad bringen und mit einer Tiefen-Mikrometerschraube den Abstand (H_1) messen. Dazu zwei gegenüberliegende Punkte ausmessen und den arithmetischen Mittelwert der Messergebnisse berechnen.



50

3. Anschließend das Achskegelrad auf Berührung gegen das Ausgleichgetriebegehäuse drücken und den Abstand (H_2) messen.

4. Ebenso den Abstand am linken Achskegelrad messen.



51

https://tractormanualz.com/

5. Die Axialbewegung jedes Seitenzahnrads (2 und 5) ohne Beilagscheiben wird wie folgt berechnet:

$$G_s \text{ oder } G_d = H_1 - H_2$$

Hierbei ist:

Gs = die Axialbewegung des linken Seitenzahnrads;

Gd = die Axialbewegung des rechten Seitenzahnrads;

H_1 und H_2 = die gemessenen Abstände am linken und rechten Seitenzahnrad (Arbeitsgänge 2 und 3).

Das vorgesehene Zahnflankenspiel zwischen Ausgleichkegelrädern und Achskegelrädern beträgt bei Modell JX60 und JX70 0,15 mm. Im Fall der Modelle JX80, JX90 und JX95 sind es 0,18 mm.

Dabei ist zu beachten, dass das durchschnittliche Verhältnis zwischen dem normalen Spiel von Differentialritzel und Seitenzahnrad und dem entsprechenden Axialspiel der Seitenzahnräder **1:1,7** mm beträgt.

Das Axialspiel der Seitenzahnräder bei normalem Spiel zwischen den Zähnen beträgt:

0,15 x 1,7 = **0,25 mm** bei den Modellen mit JX60 und JX70;
0,18 x 1,7 = **0,30 mm** bei den Modellen mit JX80, JX90 und JX95.

Die Dicke der Distanzringe (1 und 6), die im Differentialgehäuse eingesetzt werden müssen, beträgt:

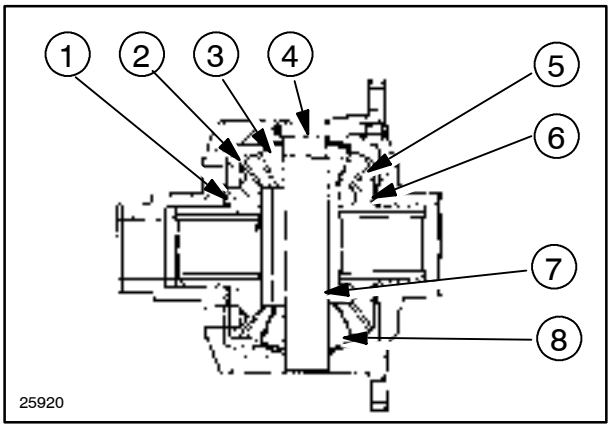
S_s = **G_s - 0,25 mm**
(für das klinke Seitenzahnrad der Modelle mit JX60 und JX70)

S_d = **G_d - 0,25 mm**
(für das rechte Seitenzahnrad der Modelle mit JX60 und JX70)

S_s = **G_s - 0,30 mm**
(für das linke Seitenzahnrad der Modelle mit JX80, JX90 und JX95)

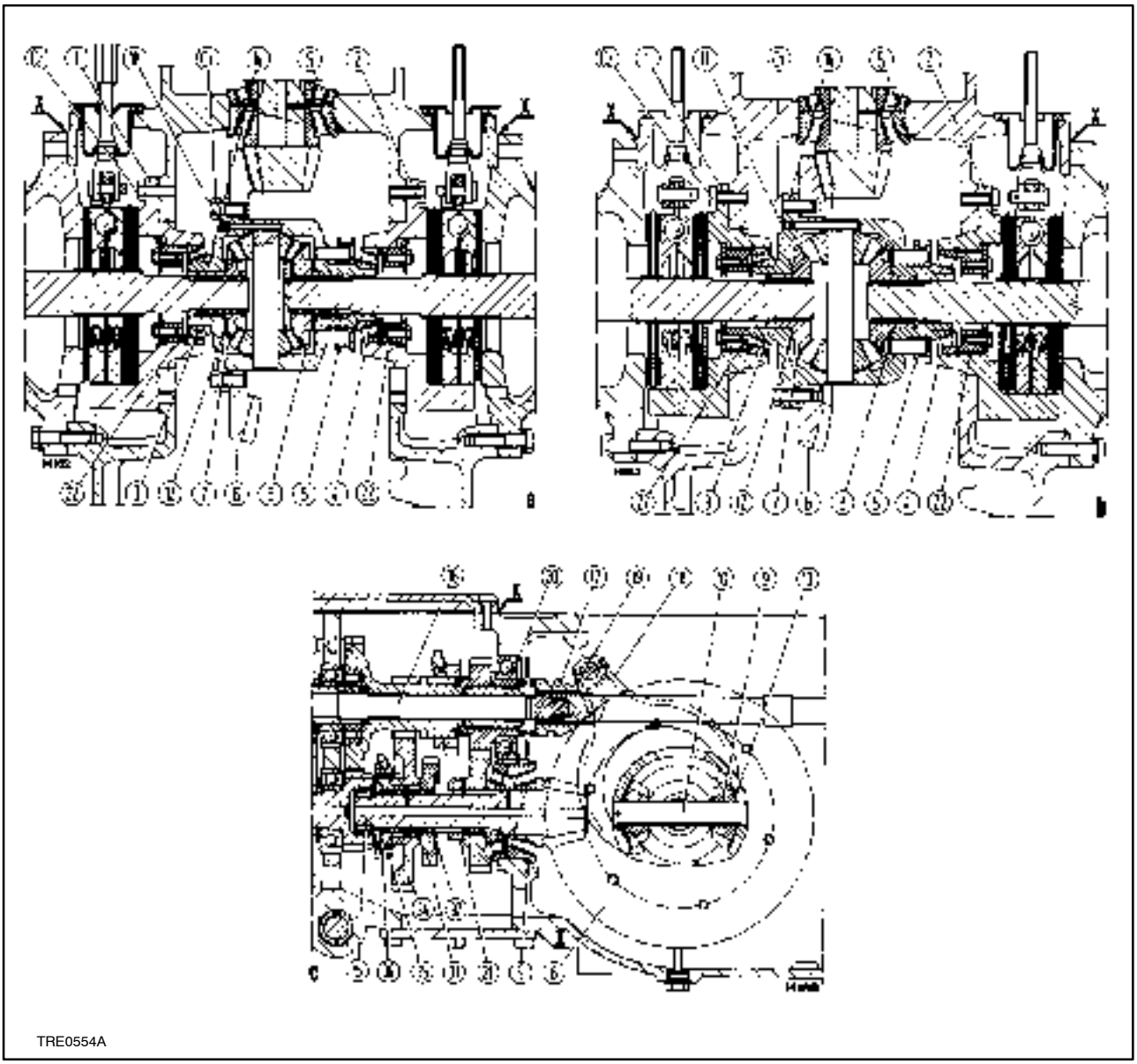
S_d = **G_d - 0,30 mm**
(für das rechte Seitenzahnrad der Modelle mit JX80, JX90 und JX95)

Beilagscheiben sind in den Größen 1,5 und 1,6 mm für das Seitenzahnrad auf Seite 2 verfügbar. Nur Beilagscheiben einbauen, deren Dicke möglichst genau den für das linke und rechte Seitenzahnrad berechneten Werten entspricht.



52

https://tractormanualz.com/



53

Längsschnitt und Querschnitt des Kegelradpaars und des Differentials

a. Modell JX60 und JX70
b. Modell JX80, JX90 und JX95
c. Längsschnitt aller Modelle
C_1. Halteschraube für das Tellerrad
C_2. Halteschraube für die Differentialhalterung
S. Beilagscheiben für die Kegelritzelposition
1. Differentialhalterung
2. Differentialhalterung
3. Kegelrollenlager
4. Kegelrollenlager
5. Hülse der Differentialsperre
6. Tellerrad
7. Seitenzahnrad
8. Seitenzahnrad
9. Differentialritzel
10. Differentialritzelwelle
11. Halteschraube für die Differentialritzelwelle
12. Beilagscheibe für das Seitenzahnrad
13. Beilagscheibe für das Seitenzahnrad
14. Differentialgehäuse
15. Kegelradwelle
16. Zapfwelle
17. Steuerhülse der Zapfwelle
18. Gabel
19. Differentialsperrenwelle
20. Sicherungsring für die Ganggruppe
21. Sicherungsplatte für das Kegelritzel
22. Ringmutter des Differentials
33. Angetriebenes Zahnrad für die Rückwärtsgänge
34. Angetriebenes Zahnrad für niedrige Drehzahlen
35. Einrückhülse der Zahnräder für niedrige und hohe Drehzahlen
36. Ring für die angetriebene Getriebewelle
37. Haltehalbring

https://tractormanualz.com/

ACHSANTRIEB - AUSBAU

⚠ WARNUNG ⚠

Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

⚠ WARNUNG ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen stets geeignetes Sonderwerkzeug verwenden. KEINESFALLS HÄNDE ODER FINGER VERWENDEN.

⚠ VORSICHT ⚠

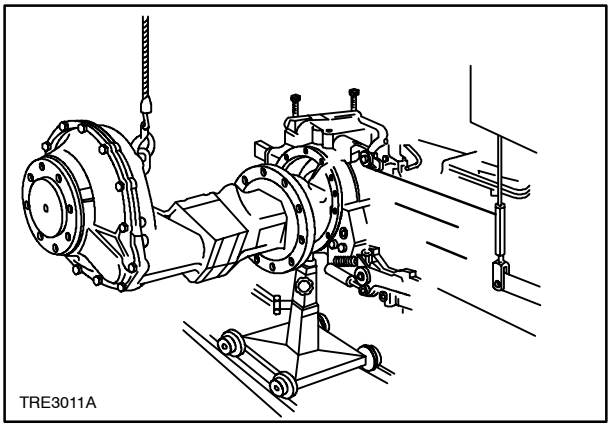
Alle schweren Teile mit geeignetem Hebezeug anheben und transportieren.
Sicherstellen, dass die Baugruppen und Teile mit geeigneten Seilschlingen oder Lasthaken angeschlagen sind. Dafür sorgen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

Zum Ausbau des Achsantriebs folgendermaßen vorgehen:

6. Das Öl aus den Hinterradantriebs- und Achsantriebsgehäusen ablassen.

7. Das Getriebegehäuse durch einen Unterstellbock abstützen und Rahmen des Überrollschutzes, Räder, Kotflügel und Plattform abbauen.

8. Kopfschrauben herausdrehen (C_5) Abb. 1, Seite 4, und Achsantrieb komplett wie in Abb. 54 dargestellt abnehmen.



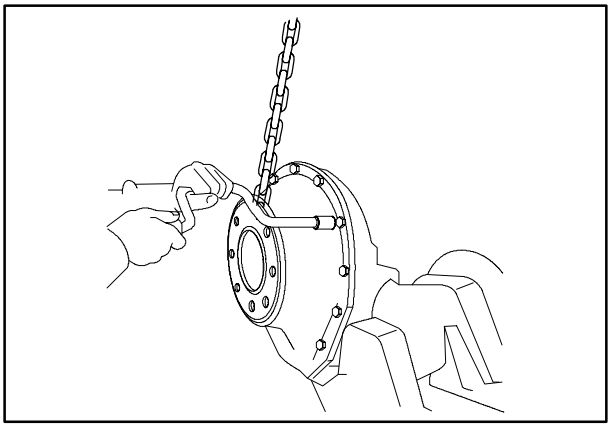
54

Zerlegen (Deckel) (Endantrieb am Traktor)

Den Endantrieb wie folgt ausbauen:

9. Eine geeignete Anschlagkette und einen Kettenzug wie im Bild gezeigt an zwei Schraubenlöchern der Radschrauben befestigen. Zwei Original-Radschrauben verwenden oder vor Ort bei Bedarf zwei längere Schrauben besorgen. Schraubengröße und Gewinde: M18 x 1,5.

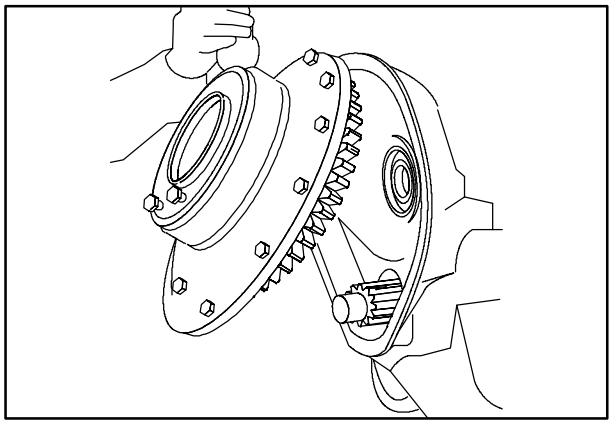
10. Die Kopfschrauben (C_1, Abb. 7, Seite 8) abschrauben und den Deckel des Endantriebs (3, Abb. 7) zusammen mit dem angetriebenen Zahnrad (8, Abb. 7) abnehmen.



55

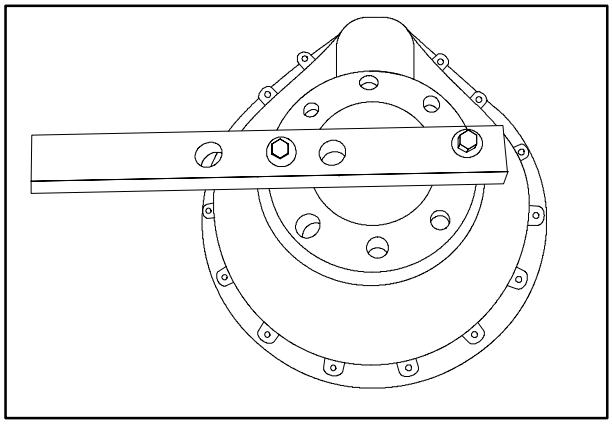
https://tractormanualz.com/

11. Die Kopfschrauben herausschrauben, mit denen der Deckel des Endantriebsgehäuses am Achsgehäuse befestigt ist, und die gesamte Baugruppe (Deckel, Radwelle und Zahnrad des Endantriebs) vom Achsgehäuse abnehmen.



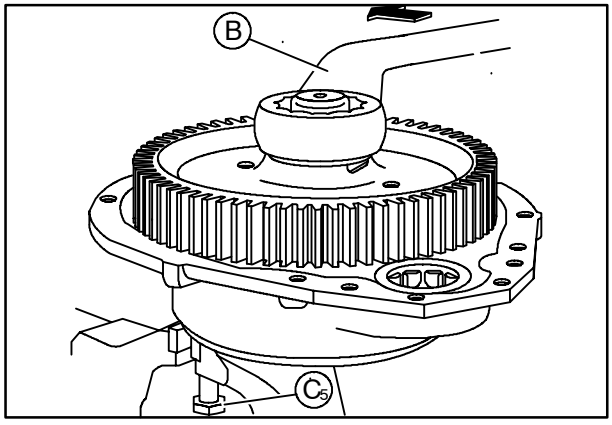
56

12. Ein passendes Flacheisen am Ende der Radwelle befestigen, um die Radwelle beim Lösen der Endantriebsmutter zu kontern. Das Flacheisen mit 2 Radschrauben (oder ggf. längeren Schrauben) an der Radwelle befestigen.
Schraubengröße und Gewinde: M18 x 1,5.



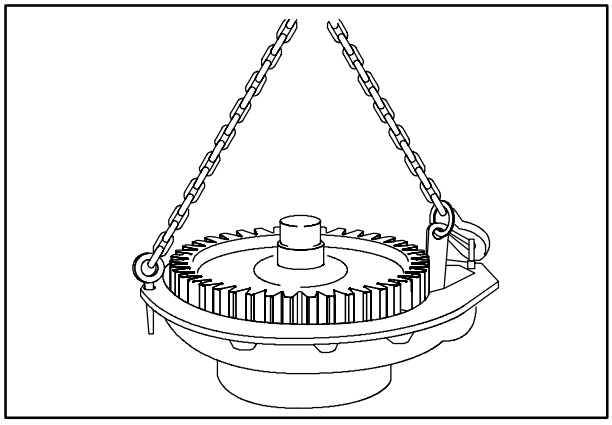
57

13. Das Flacheisen gegen Mitdrehen in einen Schraubstock einspannen oder am Boden verkeilen. Sobald Flacheisen und Radwelle vorschriftsgemäß gesichert sind, die Endantriebsmutter abschrauben. Dazu ist ein großer Drehmomentschlüssel erforderlich, denn das Anzugsmoment dieser Mutter beträgt 491 – 882 Nm, je nach Größe der Mutter.



58

14. Den Endantriebsdeckel unter eine geeignete hydraulische Werkstattpresse unterlegen. Die Presse muss ein Mindest-Presskraft von 30 Tonnen aufweisen. Für den folgenden Arbeitsgang ist eine Presskraft von ungefähr 20 Tonnen erforderlich.

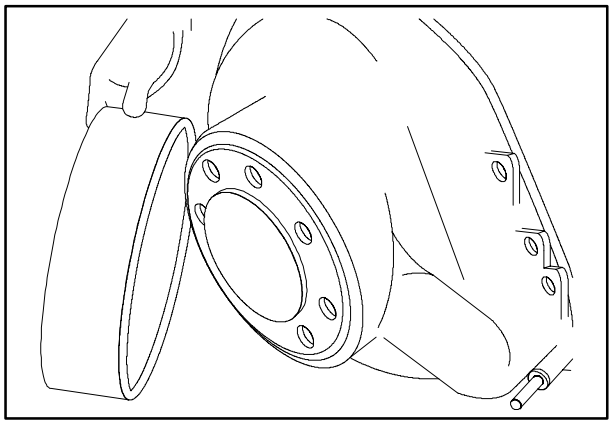


59

https://tractormanualz.com/

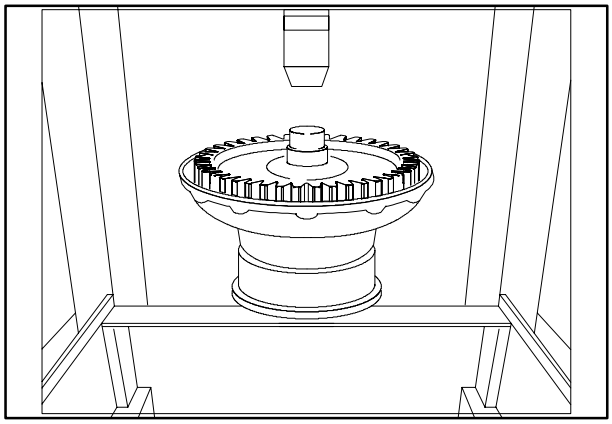
15. Einen passenden Stahlring besorgen, auf den das Endantriebsgehäuse zum Ausbau der Radwelle aufgelegt werden kann. Der Ring muss einen Innendurchmesser von mindestens 24 cm ($9^{1/2}$ inch) und einen Außendurchmesser von ca. 26,7 cm ($10^{1/2}$) haben und mindestens 10 cm (4 inch) hoch sein.

16. Sicherstellen, dass der Ring auf die Außenseite der Radwelle passt und der Gehäuserand dabei noch reichlich übersteht.



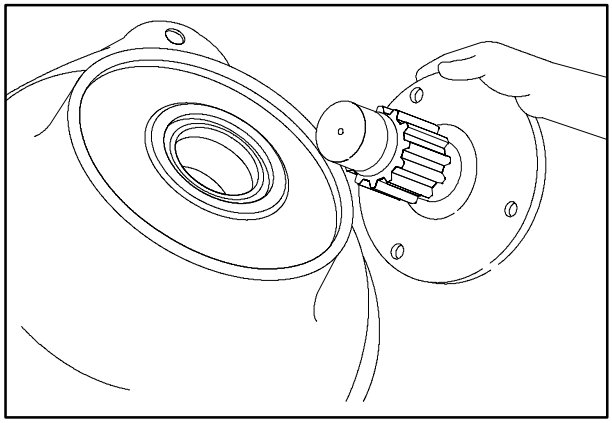
60

17. Den Ring auf den Tisch der hydraulischen Werkstattpresse auflegen. Den Endantriebsdeckel von oben auf den Ring auflegen. Druck auf das Ende der Radwelle ausüben und die Welle in den Ring hineindrücken, bis sie aus dem Gehäuse fällt. Zum Herausdrücken der Welle ist eine Presskraft von ca. 20 Tonnen erforderlich.



61

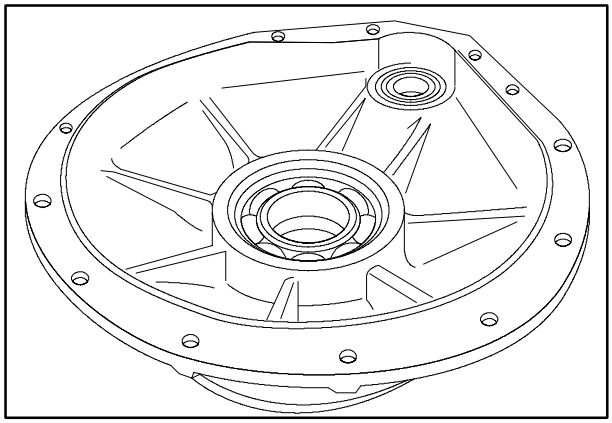
18. Das Zahnrad des Endantriebs aus dem Gehäuse nehmen und das Gehäuse vom Stahlring abheben. Die Welle kann dann aus dem Stahlring herausgenommen werden. Anschließend kann man die Dichtung oder defekte Wälzlager ersetzen.



62

Zusammenbau des Endantriebs

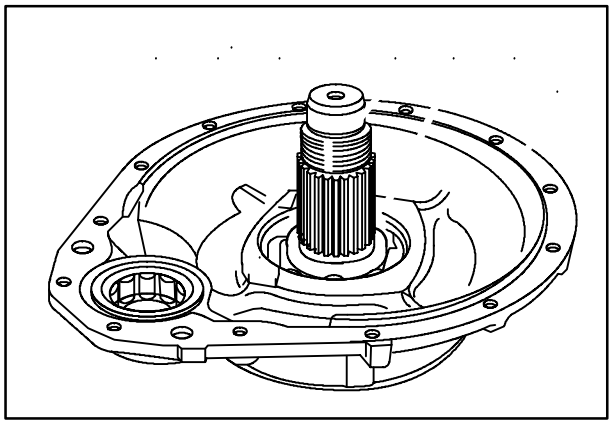
19. Zuerst Dichtung, Unterlegscheibe, Kugellager und Sicherungsring in die Bohrung der Welle einsetzen. Außerdem das kleine Zylinderrollenlager in die Bohrung der Achswelle einsetzen.



63

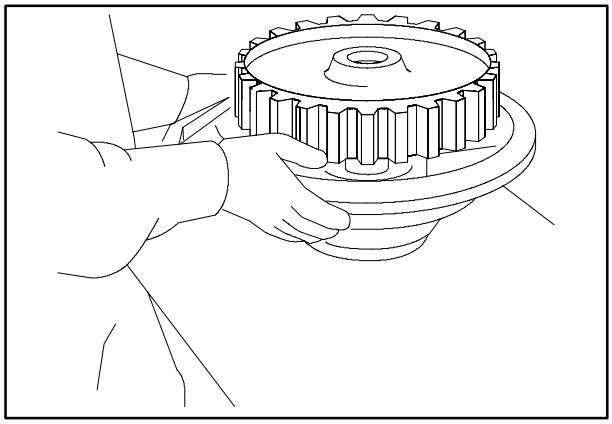
https://tractormanualz.com/

20. Die Radwelle gewissenhaft fluchten und mittig nach oben durch die Dichtung und das Kugellager einsetzen, Darauf achten, dass die Dichtung nicht beschädigt wird. Die Welle einschieben, bis die Lagerschulter (1) an der Radwelle in das Kugellager eintritt.



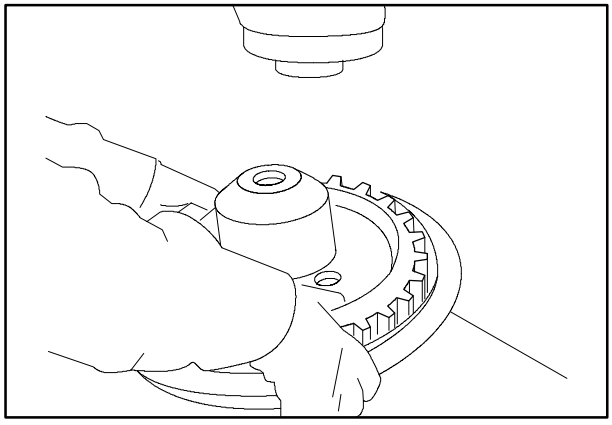
64

21. Das Zahnrad des Endantriebs an die Radwelle ansetzen, dabei Welle und Keilverzahnung fluchten.



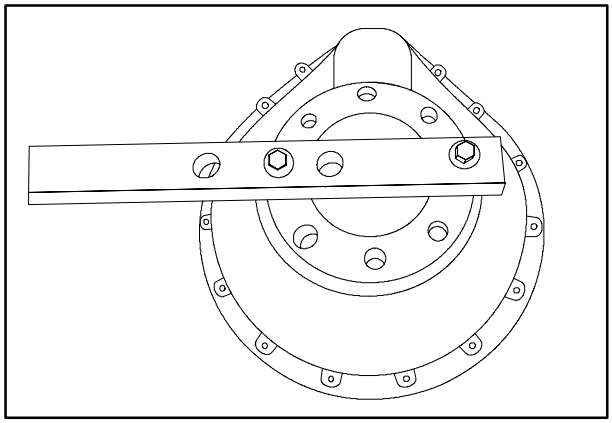
65

22. Die gesamte Baugruppe unter eine Werkstattpresse legen und mit einem passenden Druckstück das Zahnrad des Endantriebs und das Kugellager in ihre Einbauposition an der Radwelle aufpressen. Zahnrad und Lager müssen an der Radwelle anliegen. Es ist eine Presskraft von ungefähr 20 Tonnen erforderlich, um Zahnrad und Lager in die Einbauposition zu pressen.



66

23. Ein passendes Flacheisen am Ende der Radwelle befestigen, um die Radwelle beim Festziehen der Endantriebsmutter gegen Durchdrehen zu kontern. Das Flacheisen mit 2 Radschrauben (oder vor Ort besorgten Schrauben, falls sie eine andere Länge haben müssen) an der Radwelle befestigen.



67

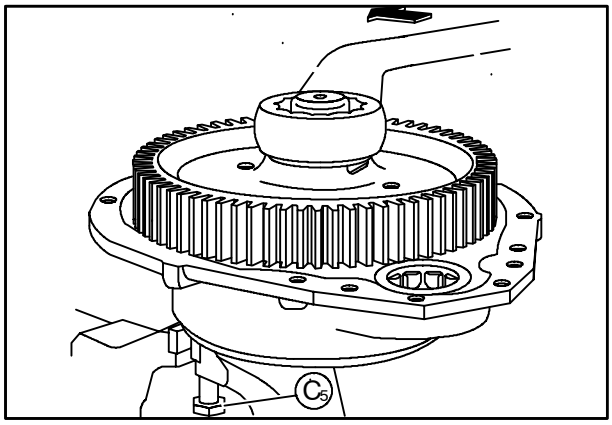
https://tractormanualz.com/

24. Das Flacheisen gegen Mitdrehen in einen Schraubstock einspannen oder am Boden verkeilen.

25. Die Mutter festziehen.
Muttern der Größe M42 mit 491 Nm festziehen.

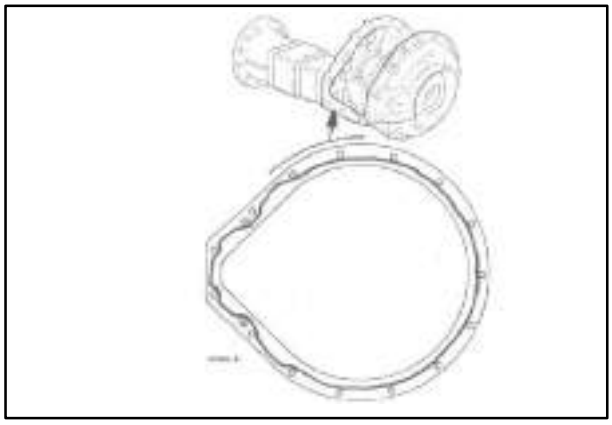
Muttern der Größe M60 mit 882 Nm festziehen.

Muttern der Größe M55 mit 882 Nm festziehen.



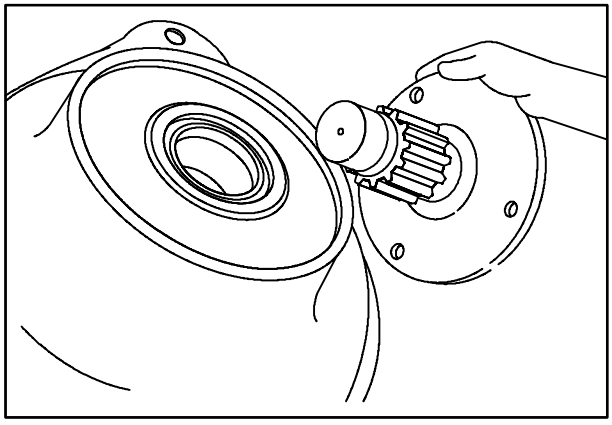
68

26. Auf den Endantriebsgehäusedeckel Dichtmasse auftragen (siehe Abbildung). Den Endantriebsgehäusedeckel an das Achsgehäuse ansetzen, dabei die Verzahnung von Achswelle und Zahnrad fluchten. Die M10 x 1,25 mm Befestigungsschrauben mit 89 Nm festziehen.



69

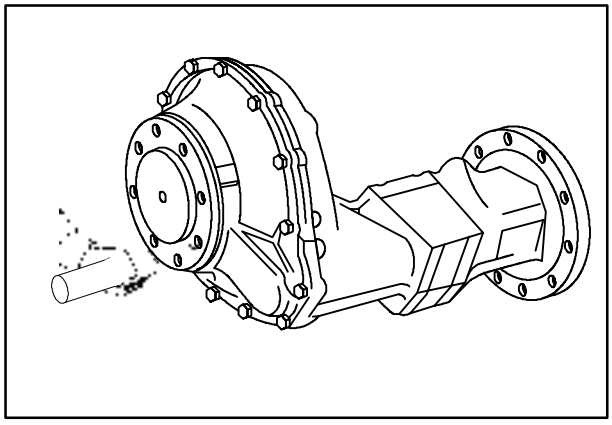
27. Den Hohlraum zwischen Welle und Gehäuse wie im Bild gezeigt mit Fett füllen.



70

28. Dieser Hohlraum kann nach dem Einbau der Welle gefüllt werden, indem man durch die Bohrungen der Radschrauben Fett einpresst (siehe Bild).
Das Schraubenloch füllen, bis an den benachbarten Schraubenlöchern Fett austritt, dann zum nächsten Lochpaar wechseln.

29. Das Antriebsrad auf die Achswelle ansetzen. Die M18 x 1,5 Befestigungsschrauben mit 255 Nm festziehen.



71

https://tractormanualz.com/

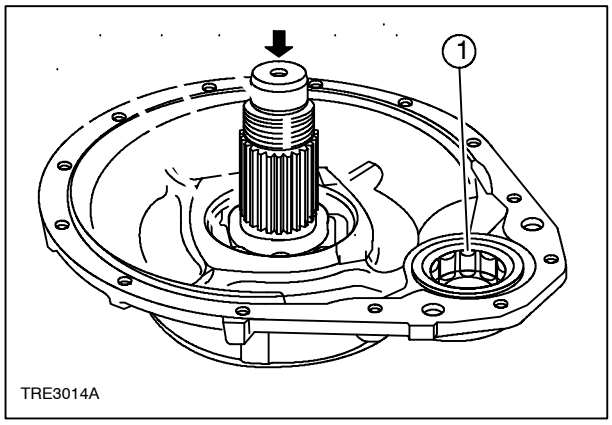
ZUSAMMENBAU

Die oben beschriebenen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen und Folgendes beachten:

30. Den Außenring des Zylinderrollenlagers (1, Abb. 72) mit der Markierung nach außen in die Aufnahme im Lagerschild des Endantriebs einsetzen.

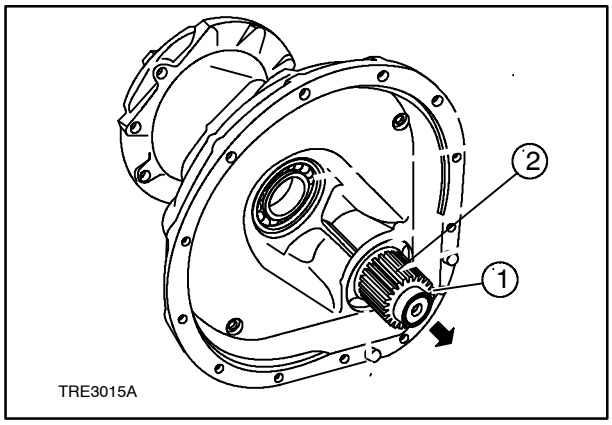
31. Die anderen Wälzlager mit geeigneten Einbauwerkzeugen einbauen.

32. Beim Einbau von Halbachse und Radwelle darauf achten, dass die Dichtungen (11-12, Abb. 7) nicht beschädigt werden.



72

33. Den Innenring des Zylinderrollenlagers (1, Abb. 73) auf die Halbachse (2, Abb. 73) aufziehen. Den Ring dazu in Öl auf 80-90 °C (176-194 °F) erwärmen.



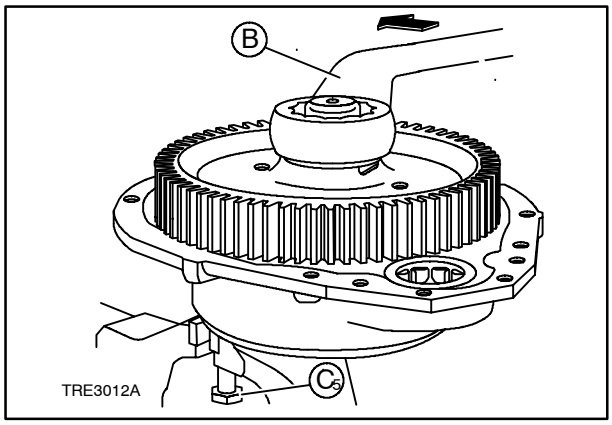
73

34. Die Sicherungsmutter des Zahnrads (C_5, Abb. 7 auf Seite 8) mit dem Schraubenschlüssel (B, Abb. 74) festziehen, der schon für die Demontage verwendet wurde.

35. Alle Muttern und Schrauben mit den auf Seite 3 angegebenen Anzugsmomenten festziehen.

36. Die Kontaktflächen von Gehäuse (10, Abb. 7, Seite 8) und Deckel (3, Abb. 7, Seite 8) säubern und entfernen; dann eine neue Dichtung (20, Abb. 7, Seite 8) einlegen.

37. Die Oberflächen (X, Abb. 95, Seite 34) gründlich säubern, entfetten und Dichtmasse darauf auftragen.



74

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 31 - ZAPFWELLE

Kapitel 1 - Mechanische Zapfwelle

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
31 000	Technische Hauptdaten	1
	Werkzeuge	3
	Anzugsmomente	4
	Schnittansichten	5
	Beschreibung und Bedienung	10
	Fehlersuche und -behebung	12
	Ausbau - Einbau	12
31 101	Überholung im ausgebauten Zustand	16

31 000 - HAUPTDATEN - ANZUGSMOMENTE - SONDERWERKZEUG - SCHNITTBILDER - AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE - FEHLERSUCHE

MECHANISCHE ZAPFWELLE

		JX60 und JX70	JX80, JX90 und JX95
540 U/min Zapfwelle			
Ausführung (Motor- und Wegezapfwelle)		1) Unabhängig von Fahrgeschwindigkeit des Traktors oder 2) Mit Getriebe synchronisiert	
Einschaltung und Betätigung		Mechanisch über Handhebel rechts und links vom Fahrersitz (siehe Seite 9 und 10)	
Drehrichtung (Blick auf das Traktorheck)		Im Uhrzeigersinn	
Motordrehzahl bei mit 540 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft	U/min	2200	
Zapfwellendrehzahl bei Höchstdrehzahl des Motors (2500 U/min)	U/min	614	
Wegezapfwelle Drehzahl d. Hinterräder bei mit 540 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft (30 km/h Ausführung)	Raddrehzahl U/min	8,2	8,9
Wegezapfwelle Drehzahl d. Hinterräder bei mit 540 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft (Ausf. mit Allrad und 40 km/h)	Raddrehzahl U/min	6,73	7,25
Durchmesser des Zapfwellen-Endschafts an den Wälzlagern	mm	49,938 - 50,000	
Durchmesser des Zapfwellen-Endschafts am keilverzahnten Ende		$1\frac{3}{8}$ Zoll (6-teiliges Keilprofil)	

(bitte umblättern)

https://tractormanualz.com/

MECHANISCHE ZAPFWELLE

(Forts.)

		JX60 und JX70	JX80, JX90 und JX95
Zapfwelle m. 2 Drehzahlen: 540/750 U/min (Option - alle Modelle)			
Typ		wie Zapfwelle m. einer Drehzahl	
Einschaltung und Betätigung		wie Zapfwelle m. einer Drehzahl	
Drehrichtung (Blick auf das Traktorheck)		wie Zapfwelle m. einer Drehzahl	
Drehzahlwahl		über Handhebel rechts hinter dem Fahrersitz	
Motordrehzahl bei mit 540 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft	U/min	2200	
Motordrehzahl bei mit 750 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft	U/min	2382	
Zapfwellendrehzahl bei Höchstdrehzahl des Motors (2500 U/min:			
- 540 U/min Zapfwelle	U/min	614	
- 750 U/min Zapfwelle	U/min	787	
Wegezapfwelle Drehzahl d. Hinterräder bei mit 540 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft (30 km/h- und 40 km/h-Version)	Raddrehzahl U/min	siehe 540-er Zapfwelle	
Wegezapfwelle Drehzahl d. Hinterräder bei mit 750 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft (30 km/h Ausführung)	Raddrehzahl U/min	10,51	11,4
Wegezapfwelle Drehzahl d. Hinterräder bei mit 750 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft (Ausf. mit Allrad und 40 km/h)	Raddrehzahl U/min	8,59	9,36
Durchmesser des Zapfwellen-Endschafts am keilverzahnten Ende		$1\frac{3}{8}$ Zoll (6-teiliges Keilprofil)	
Zapfwelle m. 2 Drehzahlen: 540/1000 U/min (Option - alle Modelle)			
Typ		wie Zapfwelle m. einer Drehzahl	
Einschaltung und Betätigung		wie Zapfwelle m. einer Drehzahl	
Drehrichtung (Blick auf das Traktorheck)		wie Zapfwelle m. einer Drehzahl	
Drehzahlwahl		über Handhebel rechts neben dem Fahrersitz	
Motordrehzahl bei mit 540 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft	U/min	2200	
Motordrehzahl bei mit 1000 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft	U/min	2380	
Zapfwellendrehzahl bei Höchstdrehzahl des Motors (2500 U/min):			
- 540 U/min Zapfwelle	U/min	614	
- 1000 U/min Zapfwelle	U/min	1050	

(bitte wenden)

https://tractormanualz.com/

MECHANISCHE ZAPFWELLE

(Forts.)

		JX60 und JX70	JX80, JX90 und JX95
Wegezapfwelle Drehzahl d. Hinterräder bei mit 540/750 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft (30 km/h- und 40 km/h-Version)	Raddrehzahl U/min	wie Zapfwelle m. einer Drehzahl	
Wegezapfwelle Drehzahl d. Hinterräder bei mit 1000 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft (30 km/h Ausführung)	Raddrehzahl U/min	14,1	15,2
Wegezapfwelle Drehzahl d. Hinterräder bei mit 1000 U/min drehendem Zapfwellen-Endschaft (Ausf. mit Allrad und 40 km/h)	Raddrehzahl U/min	11,51	12,4
Durchmesser des Zapfwellen-Endschafts am keilverzahnten Ende:			
- 540 U/min	U/min	$1\frac{3}{8}$ Zoll (6-teiliges Keilprofil)	
- 750 U/min	U/min	$1\frac{3}{8}$ Zoll (6-teiliges Keilprofil)	
- 1000 U/min	U/min	$1\frac{3}{8}$ Zoll (21-teiliges Keilprofil)	
Außendurchmesser der Lager des getriebenen Zahnrads	mm	49,925 - 49,950	
Innendurchmesser der getriebenen Zahnräder	mm	50,050 - 50,089	
Zahnflankenspiel der Zahnräder	mm	0,100 - 0,164	
Durchmesser der Zapfwelle an vorderer und mittlerer Lagerbuchse	mm	39,166 - 39,191	
Durchmesser der Zapfwelle an der hinteren Lagerbuchse	mm	34,984 - 35,000	
Innendurchmesser von vorderer und mittlerer Lagerbuchse	mm	39,200 - 39,239	
Innendurchmesser der hinteren Lagerbuchse	mm	35,009 - 35,048	
Spiel zwischen Welle und vorderer und mittlerer Lagerbuchse	mm	0,009 - 0,073	
Spiel zwischen Welle und hinterer Lagerbuchse	mm	0,009 - 0,064	

SONDERWERKZEUG

Wichtig: Für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt ist das mit **(X)** gekennzeichnete Sonderwerkzeug **UNBEDINGT** erforderlich.
Um stets sicher zu arbeiten und mit minimalem Zeit- und Arbeitsaufwand optimale Arbeitsergebnisse zu erzielen, sollten ebenfalls alle sonstigen nachfolgend aufgelisteten Werkzeuge sowie die selbst zu fertigenden Sonderwerkzeuge verwendet werden. Die entsprechenden Konstruktionszeichnungen und technischen Angaben finden sich auf den nächsten Seiten in diesem Handbuch.

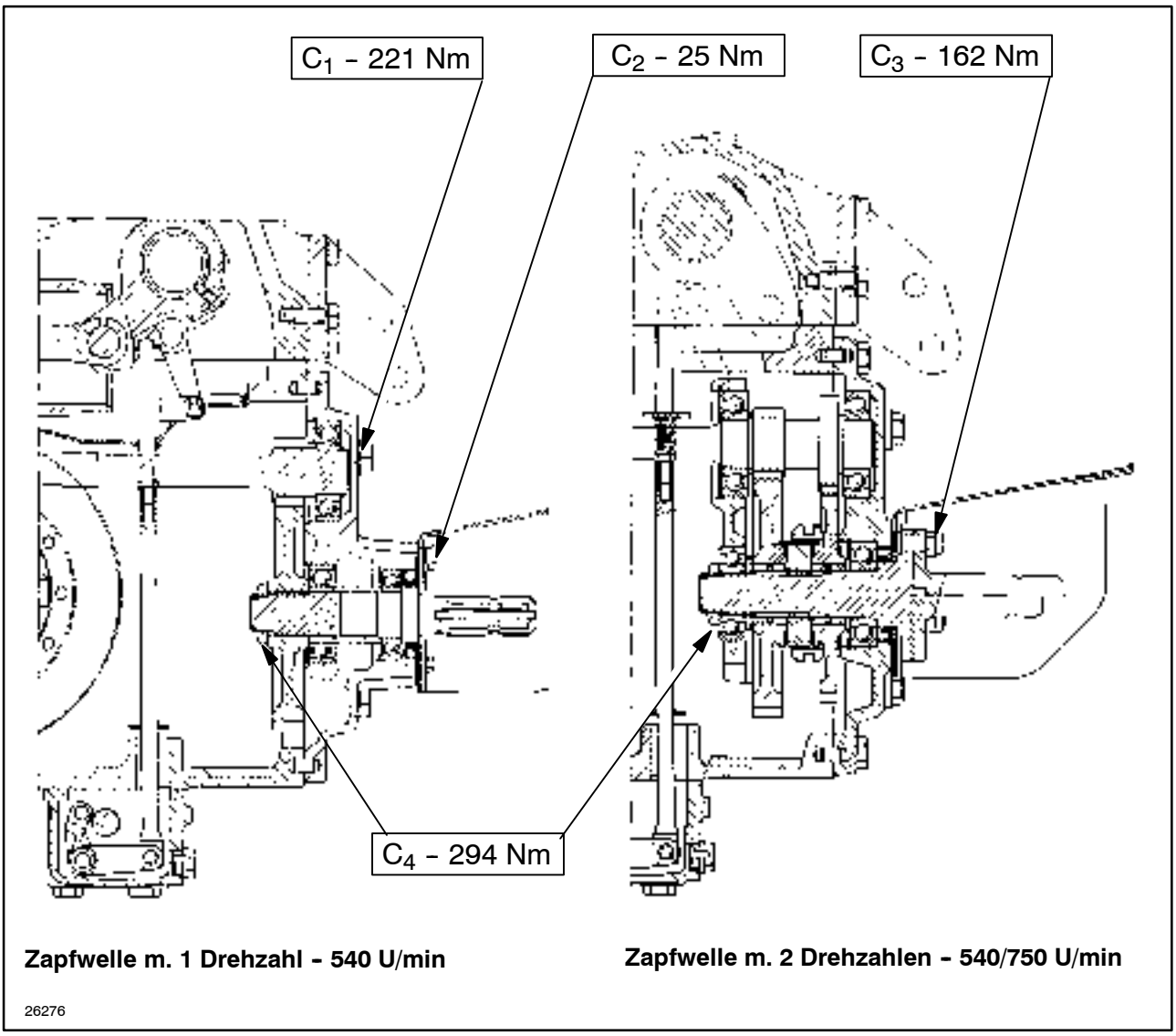
380000227 Lasthaken zum Heben der Zapfwelle

380001597 Zentrierstifte für die Zapfwellen-Baugruppe

380000233 Einbauwerkzeug für Zapfwellenlager

https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE

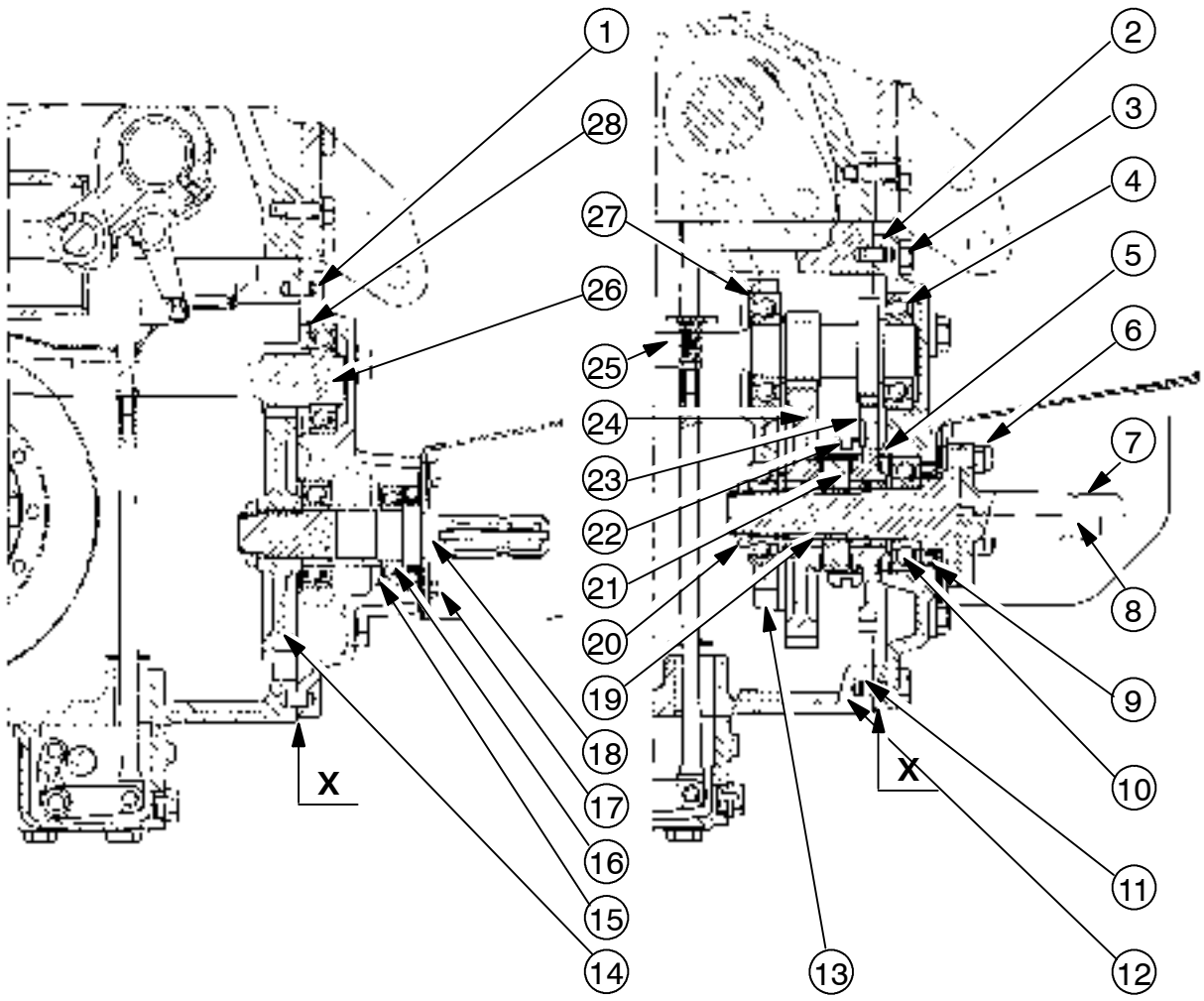


1

ANZUGSMOMENTE

BAUTEIL	Gewinde	Anzugsmoment	
		Nm	kgm
Befestigungsschraube des Zapfwellengehäuses (C1, Abb. 1) . . .	M 16 x 1.5	221	22,5
Befestigungsschrauben der Zapfwellenabdeckung (C2, Abb. 1) .	M 8 x 1.25	25	2.6
Selbstsperrende Muttern des genuteten Endstücks (Zapfwellen mit 2 Geschwindigkeiten) (C3, Abb. 1)	M 12 x 1.25	162	16,5
Kontermutter der Welle des getriebenen Zahnrads (C4, Abb. 1, Zapfwelle mit 1 od. 2 Geschwindigkeiten)	M 32 x 1.5	294	30
Sperrschraube der Lagerhalterung (Zapfwelle mit 2 od. 3 Geschwindigkeiten) (C5, Abb. 36)	M 12 x 1.25	98	10

https://tractormanualz.com/



a – Zapfwelle m. 1 Drehzahl: 540 U/min **b – Zapfwelle m. 2 Drehzahlen: 540/750 U/min**

26278

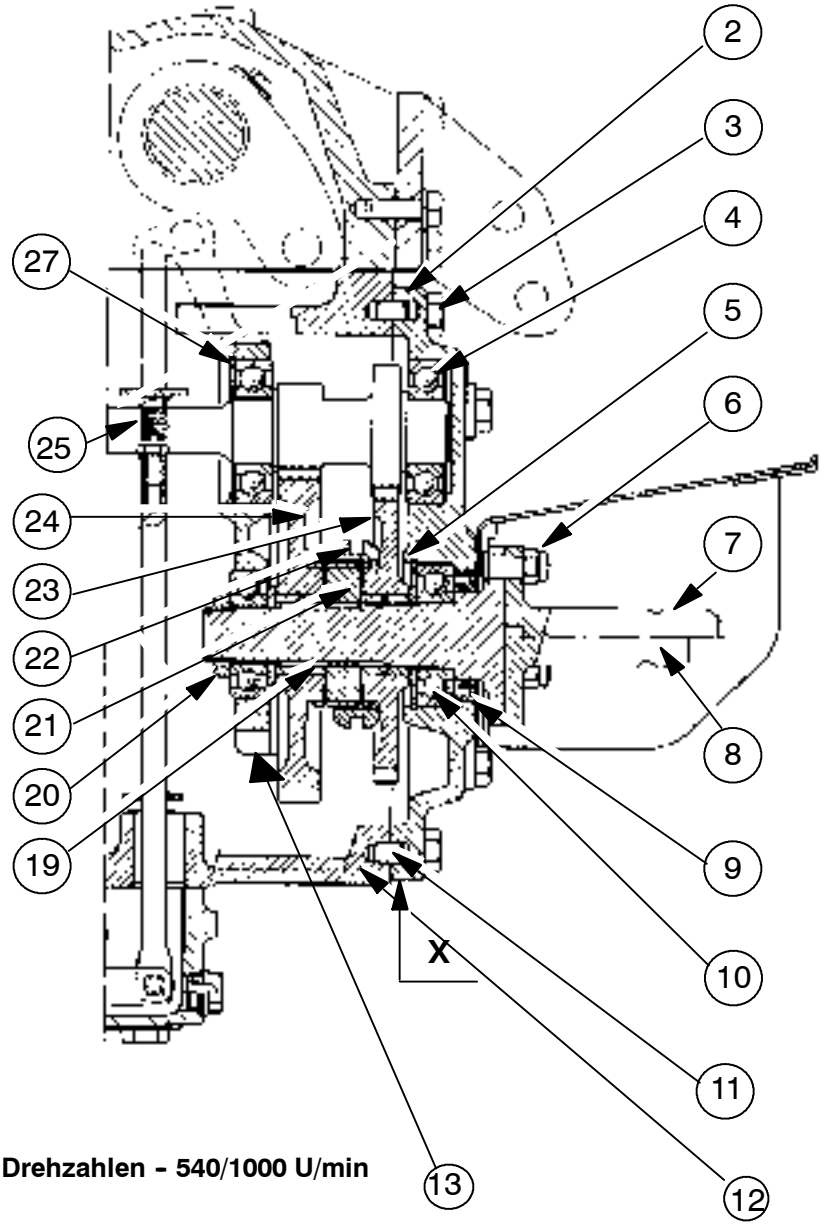
2

Schnittbilder - Zapfwelle m. 1 u. 2 Drehzahl(en)

a. Schnittbild d. Zapfwelle m. 1 Drehzahl.
a. Schnittbild d. Zapfwelle m. 2 Drehzahlen.
1. Zapfwellenschutz d. 540-er Zapfw.
2. Zapfwellenschutz d. 540/750-er Zapfw.
3. Befestigungsschraube d. Zapfwellen-Baugruppe.
4. Lager der Antriebswellen.
6. Selbstsichernde Mutter des Endschafts.
7. 540 U/min Endschaft.
8. 750 U/min Endschaft.
9. Dichtun.
10. Zapfwellenlager.
11. Fixierstift für die Abdeckung.
12. Hinterachs-Getriebegehäuse.
13. Lager d. Hinterachsgetriebes.
14. Getriebenes Zahnrad.
15. 27, **28**, **16** und **5**. Sicherungsringe.
17. Befestigungsschrauben d. Zapfwellenschutzes.
18. Endschaft d. 540-er Zapfwelle.
19. Lagerbuchsen d. getriebenen Zahnrads.
20. Sicherungsmutter d. Zapfwelle.
21. Festes Zahnrad.
22. Kupplungsmuffe.
23. Getriebenes Zahnrad für Drehzahl 750 U/min.
24. Getriebenes Zahnrad für Drehzahl 540 U/min.
25. Doppeltes Antriebszahnrad.
26. Antriebszahnrad.

HINWEIS: Vor dem Einbau auf die im obigen Bild gezeigte Dichtfläche **X** Dichtmasse des auf Seite 1 in Abschnitt 00 angegebenen Typs auftragen.

https://tractormanualz.com/



Zapfwelle m. 2 Drehzahlen - 540/1000 U/min

26278

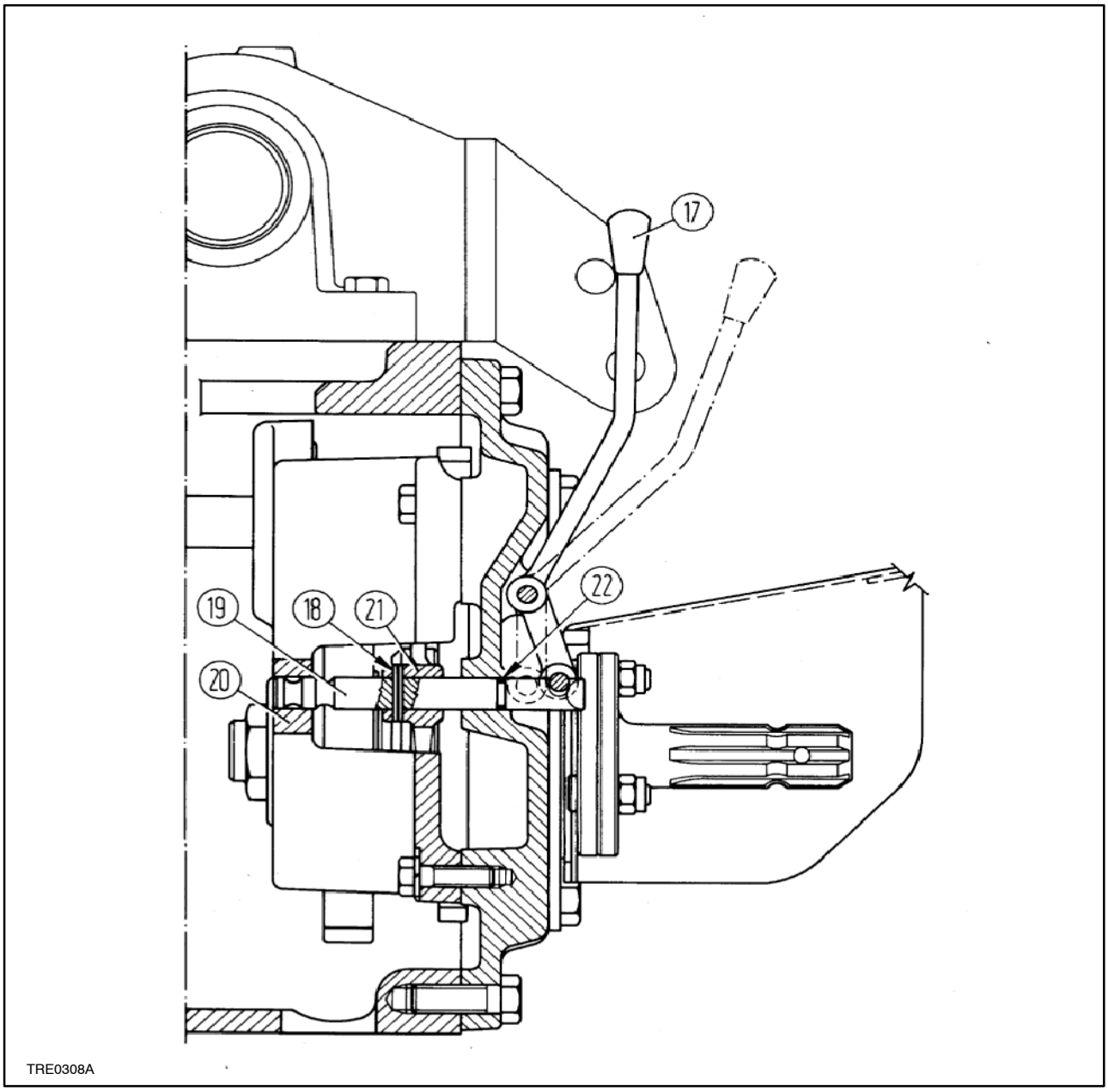
3

Schnittbild d. Zapfwelle m. 1 u. 2 Drehzahl(en)

2. Zapfwellenschutz d. 540/1000-er Zapfw.
3. Befestigungsschraube d. Zapfwellen-Baugruppe.
4. Lager der Antriebswellen.
5. Sicherungsring.
6. Selbstsichernde Mutter des Endschafts.
7. 540 U/min Endschaft.
8. 1000 U/min Endschaft.
9. Dichtung.
10. Zapfwellenlager.
11. Fixierstift für die Abdeckung.
12. Hinterachs-Getriebegehäuse.
13. Lager d. Hinterachsgetriebes.
19. Lagerbuchsen d. getriebenen Zahnrads.
20. Sicherungsmutter d. Zapfwelle.
21. Festes Zahnrad.
22. Kupplungsmuffe.
23. Getriebenes Zahnrad für Drehzahl 1000 U/min.
24. Getriebenes Zahnrad für Drehzahl 540 U/min.
25. Doppeltes Antriebszahnrad.
27. Sicherungsring.

HINWEIS: Vor dem Einbau auf die im obigen Bild gezeigte Dichtfläche **X** Dichtmasse des auf Seite 1 in Abschnitt 00 angegebenen Typs auftragen.

https://tractormanualz.com/

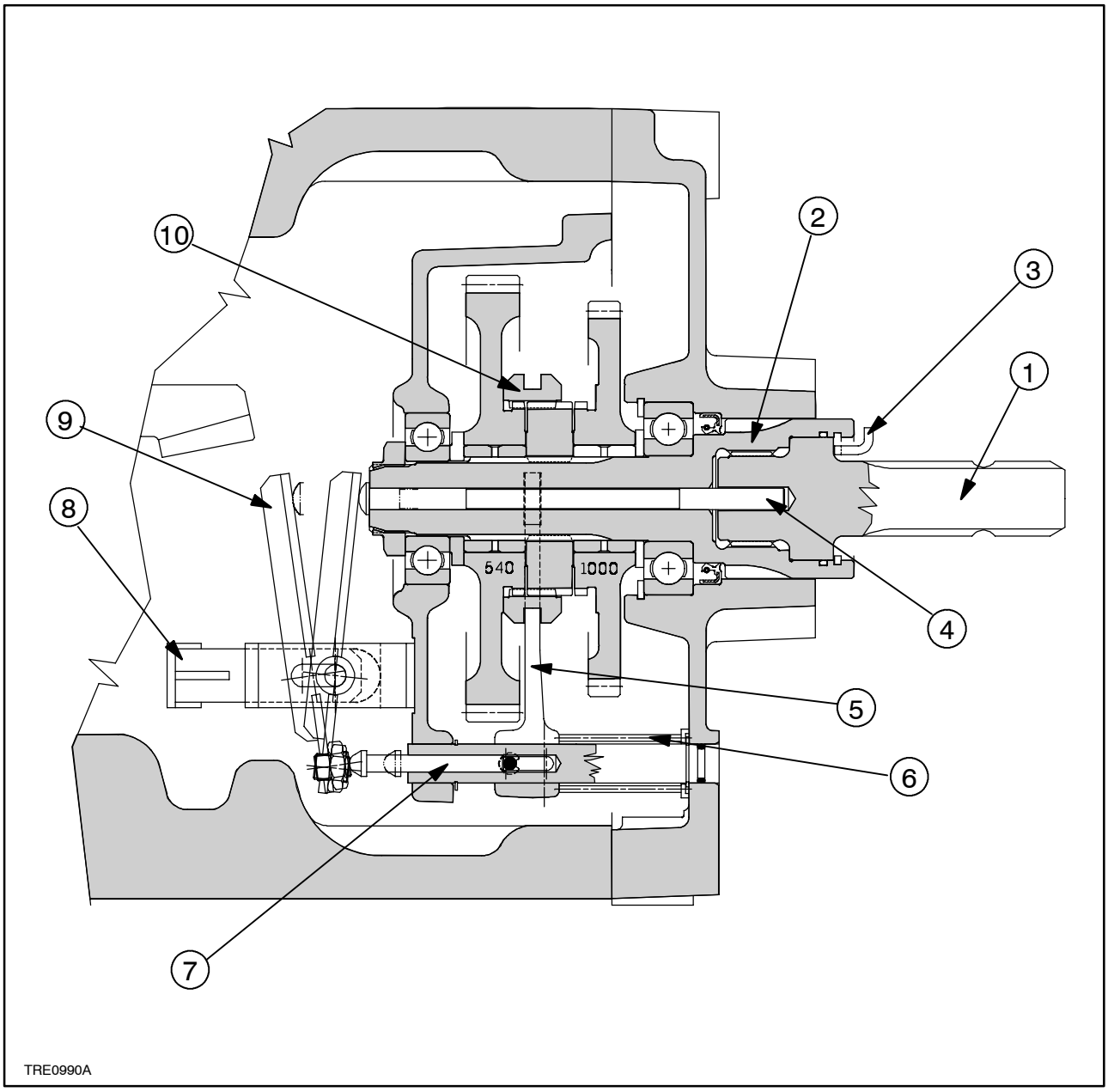


4

Schnittbild d. Zapfwelle m. 1 u. 2 Drehzahl(en)

17. Zapfwellendrehzahl-Wahlhebel.
18. Spannstift.
19. Welle.
20. Hinteres Gehäuse.
21. Gabel.
22. Runddichtring.

https://tractormanualz.com/

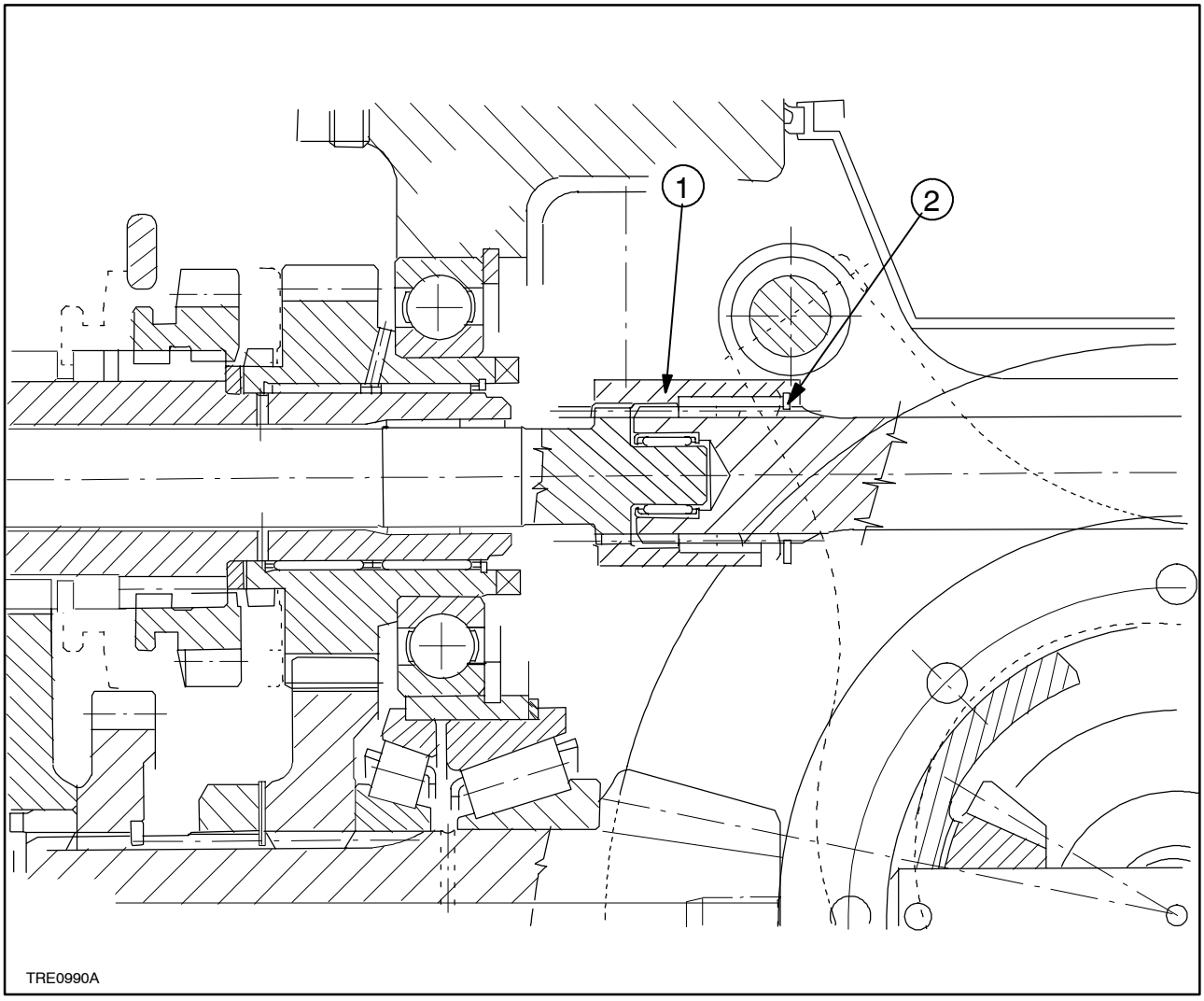


5

Schnittansichten - Zapfwelle mit 540 und 1000 U/min, nordamerikanische Version (auf Anfrage erhältlich), keine Synchronisation mit Getriebe, Drehzahlauswahl durch Auswechslung des keilverzahnten Abtriebswelle.

1. Keilverzahnter 1 $^{3}/_{8}$" Abtriebswelle (6 Keilnuten) für Zapfwelle mit 540 U/min oder 1 $^{3}/_{8}$" Abtriebswelle (21 Keilnuten) für Zapfwelle mit 1000 U/min.
2. Angetriebene Welle.
3. Sprengring zur Befestigung von Teil.
4. Schaltstange.
5. Steuergabel der Schaltstangenhülse.
6. Rückholfeder.
7. Rückholstange.
8. Halterung für Schalthebel.
9. Schalthebel.
10. Schaltstangenhülse.
11. Ansatzscheibe.

https://tractormanualz.com/



6

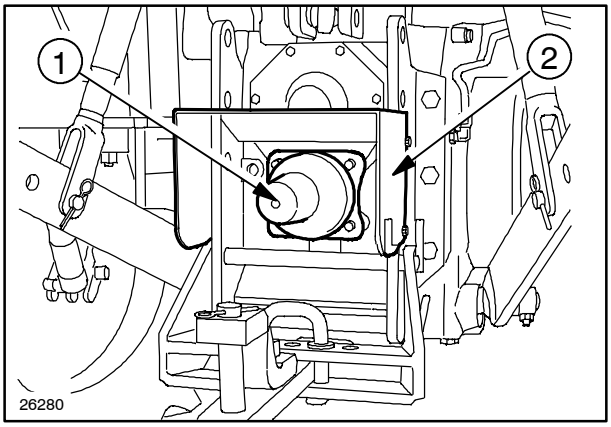
Schnittansicht der Schaltmuffe der Einhebel-Zapfwelle (Version für Nordamerika, auf Anfrage verfügbar), ohne Synchronisation mit Getriebe.

1. Zapfwellen-Schaltmuffe.
2. Sicherungsring der Schaltmuffe.

https://tractormanualz.com/

AUFBAU UND FUNKTIONSWEISE DER MECHANISCHEN ZAPFWELLE

Die im Heck des Traktors montierte Zapfwelle überträgt das Antriebsmoment auf das Anbau- oder Anhängegerät. Sie wird entweder direkt über die Fahrkupplung oder über die Getriebekupplung ein- und ausgeschaltet. Im Bild ist die Zapfwelle mit vorschriftsgemäß angebrachter Schutzkappe (1) und montiertem Zapfwellenschutz (2) dargestellt. Die Schutzkappe muss vor dem Ankuppeln eines Geräts an den Zapfwellen-Endschaft abgenommen werden.



7

Die Zapfwelle mit mechanischer Ein-/Ausschaltung ist in drei Ausführungen lieferbar:

— Zapfwelle m. 1 Drehzahl, 540 U/min (Serienausstattung).

— Zapfwelle mit 2 Drehzahlen, 540/750 U/min (Option).

— Zapfwelle mit 2 Drehzahlen, 540/1000 U/min (Option).

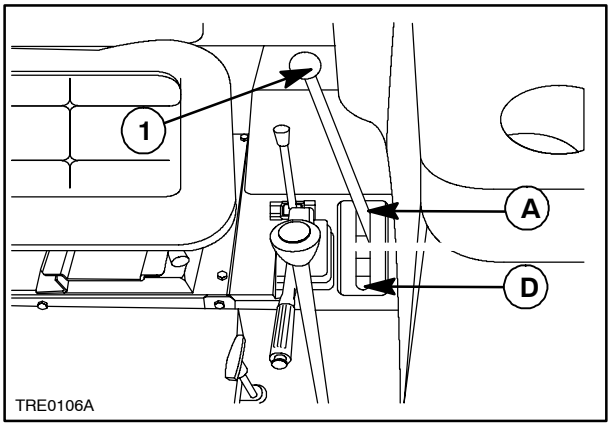
Wegezapfwelle

Wie folgt vorgehen:

— Zum Ausschalten der Zapfwellenkupplung den Bedienhebel (1) Abb. 8, nach hinten in Stellung D bringen.

— Den Drehzahl-Wahlhebel (Pos. 1, Abb. 9) in Stellung B bringen, um die Kupplungsmuffe der Zapfwelle (Pos. 3, Abb. 10) mit der gezahnten Kupplung der vom Motor angetriebenen Welle (2) einzurücken.

— Zum Einschalten der Zapfwelle den Bedienhebel (Pos. 1, Abb. 8) langsam nach vorn in Stellung A bewegen.



8

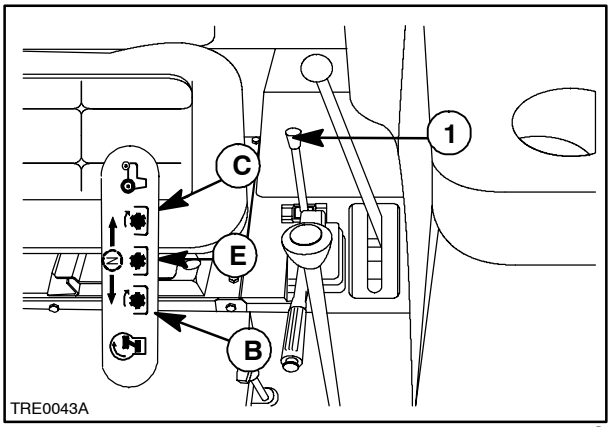
Nach der Einschaltung dreht sich der Zapfwellen-Endschaft und die Zapfwellenkontrollleuchte am Armaturenbrett leuchtet.

In dieser Stellung arbeitet die Zapfwelle vollständig unabhängig von der Fahrbewegung des Traktors. Daher kann:

— der Traktor angehalten werden, ohne die Zapfwelle anzuhalten;

— die Zapfwelle angehalten werden, ohne den Traktor anzuhalten (durch Ausschalten der Zapfwellenkupplung).

Um die Zapfwelle auszuschalten, den Zapfwellendrehzahl-Wahlhebel (Pos. 1, Abb. 9) in Mittelstellung E bringen.



9

https://tractormanualz.com/

Wegezapfwelle

Wie folgt vorgehen:

— Zapfwellenkupplungshebel (1), Abb. 8, in Stellung D.

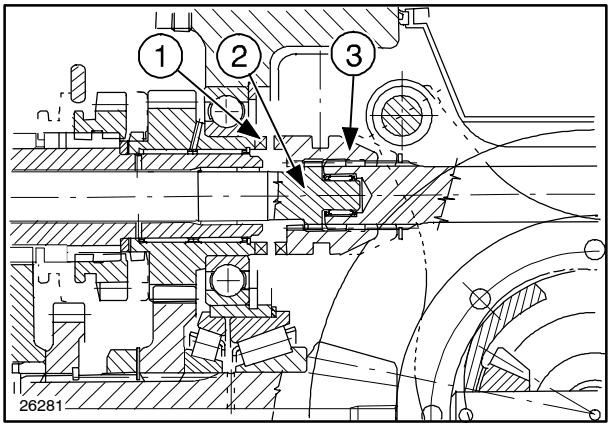
— Das Pedal der Fahrkupplung voll durchtreten.

— Einen Moment warten, dann den Zapfwellendrehzahl-Wahlhebel (1), Abb. 9, nach vorn in Stellung C bringen und die Fahrkupplung loslassen.

In dieser Stellung wird die Kupplungsmuffe der Zapfwelle (Pos. 3, Abb. 10) direkt über das verzahnte Kupplungsstück des Zahnrads (1) im Getriebegehäuse angetrieben.

Wenn der Traktor stillsteht, dreht sich der Zapfwellen-Endschaft nicht. Bei Umschaltung von einem Vorwärts- in einen Rückwärtsgang kehrt sich ebenfalls die Drehrichtung der Zapfwellen-Endschaft um.

HINWEIS: Wenn die Zapfwelle nicht gebraucht wird, den Bedienhebel (Pos. 1, Abb. 9) in Stellung E bringen (Neutralstellung der Zapfwellen-Kupplungsmuffe (Pos. 3, Abb. 10).



10

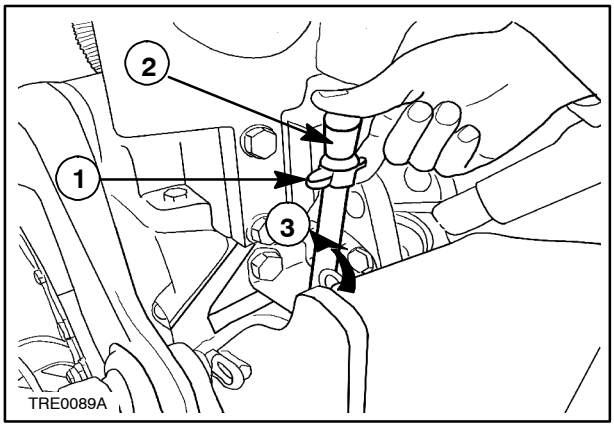
Zapfwellendrehzahl-Wahlhebel (Pos. 2, Abb. 11)

Zur Umschaltung der Zapfwellendrehzahl wie folgt vorgehen:

— Die federbetätigte Schiebehülse (1) hochziehen.

— Den Wahlhebel (2) nach vorn in Stellung (3) bewegen, um die Zapfwellendrehzahl 750 oder 1000 U/min zu wählen.

Hierbei wird der externe Schalthebel (Pos. 17, Abb. 4) über eine Zugstange betätigt. Der externe Schalthebel dreht seinerseits die innenliegende Gabel (21) und wählt die Zapfwellendrehzahl über entsprechende Kupplungsmuffen.



11

https://tractormanualz.com/

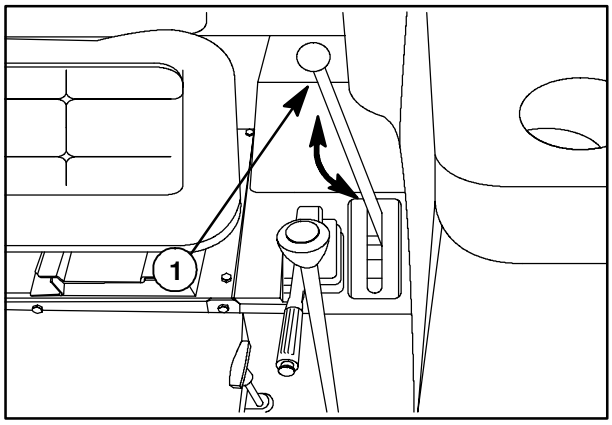
EINHEBEL-ZAPFWELLE - (OPTIONAL) (Abb. 12 und 13)

Für die Zuschaltung der Zapfwelle ist folgendermaßen zu verfahren:

- Zum Ausrücken der Zapfwellenkupplung den Schalthebel (1) (Abb. 12) in die **OBERE** Stellung bringen.
- Die Kupplung langsam einrücken; hierzu den Hebel (1) (Abb. 13) in die **UNTERE** Stellung bringen, um den Endschaft in Bewegung zu setzen.

In dieser Stellung wird die Zapfwelle vollständig unabhängig von der Traktorbewegung angetrieben. Es besteht daher die Möglichkeit:

- den Traktor ohne Anhalten der Zapfwelle anzuhalten;
- die Zapfwelle anzuhalten, ohne dass der Traktor angehalten wird (durch Ausrücken der Zapfwellenkupplung).



12

Der Endschaft dreht bei Blick auf das Traktorheck im Uhrzeigersinn.

Zum Ausrücken der Zapfwelle den Hebel (1) (Abb. 12) in die **OBERE** Stellung bringen.

⚠ WARNUNG ⚠

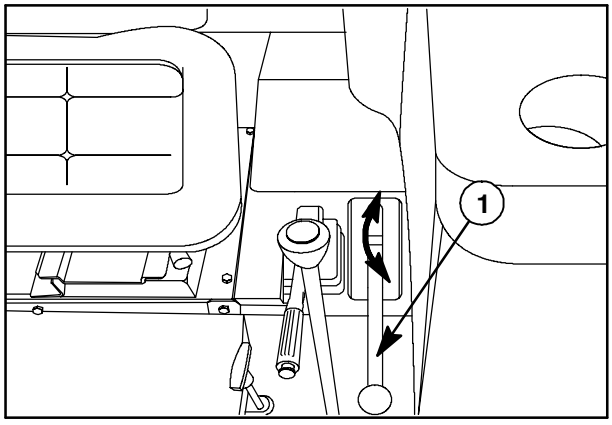
Wenn die Zapfwelle nicht in Betrieb ist, muss der Hebel (1) (Abb. 12) in der Ausrückstellung **(OBEN)** stehen.

⚠ GEFAHR ⚠

Stets darauf achten, dass sich die Schutzabdeckungen aus Kunststoff an der Antriebswelle in einwandfreiem Zustand befinden.

⚠ WICHTIG ⚠

Zur Schonung des Ausrücklagers den Hebel (1) (Abb. 12) der Zapfwellenkupplung in die OBERE Stellung bringen, wenn die Zapfwelle längere Zeit nicht benutzt werden soll.



13

FEHLERBEHEBUNG AN DER MECHANISCHEN ZAPFWELLE

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Schlupf und Drehzahlabfall des Zapfwellen-Endschafts.	Verschleiß der Kupplungsscheibe oder der Druckplatte am Schwungrad. Bedienhebel der Zapfwellenkupplung unsauber eingestellt.	Die Einstellwerte auf den entsprechenden Seiten in Abschnitt 18 nachlesen, die verschlissenen Teile ersetzen und den Bedienhebel der Kupplung nachstellen.
Schwergängige Umschaltung der Zapfwellendrehzahl mit Wahlhebel (2), Abb. 11.	Externer Schalthebel hängt fest.	Den Schalthebel kontrollieren.

https://tractormanualz.com/

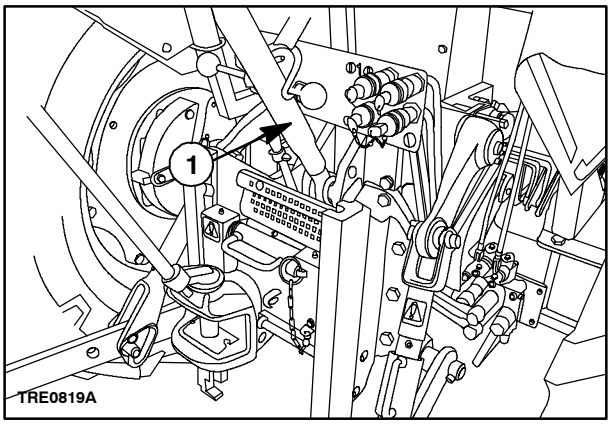
MECHANISCHE ZAPFWELLE 540/750 U/MIN
Ausbau - Wiedereinbau (Arbeitsgang 31 112 20)

⚠ WARNUNG ⚠

Schwere Bauteile stets mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und versetzen.
Sicherstellen, dass die Baugruppen und Teile mit geeigneten Seilschlingen und Lasthaken angeschlagen sind. Darauf achten, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

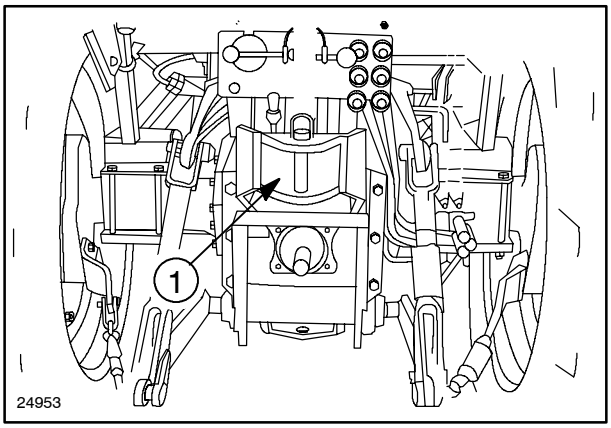
1. Das Massekabel von der Batterie abklemmen.

2. Den Oberlenker (1) des Dreipunktgestänges abnehmen.



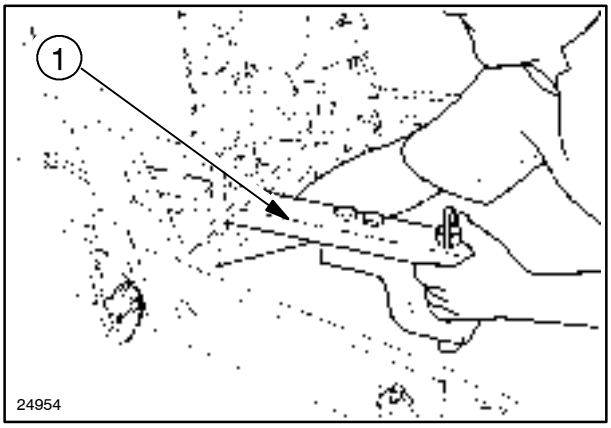
14

3. Falls montiert, das Zugmaul (1) abnehmen.



15

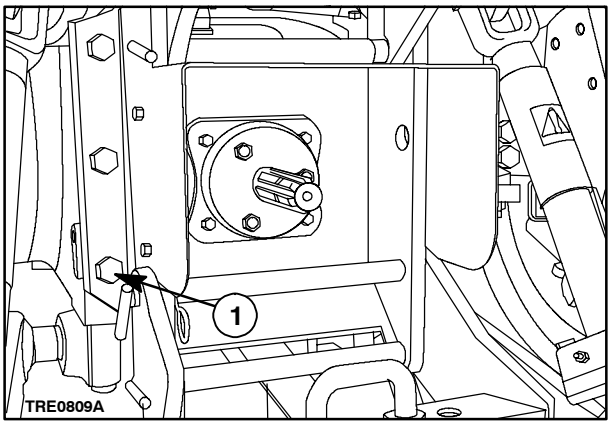
4. Falls montiert, das Zugpendel (1) abnehmen.



16

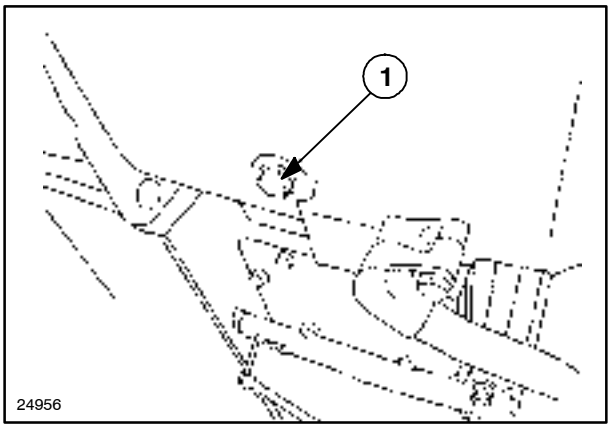
https://tractormanualz.com/

5. Das Getriebeöl aus dem Ablauf (1) in einen geeigneten Behälter ablassen.



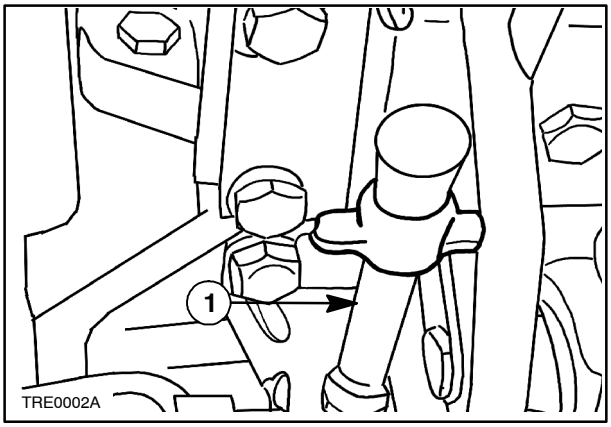
17

6. Die sechs Befestigungsschrauben der Zugmaulhalterung (1) entfernen (jeweils drei links und rechts).



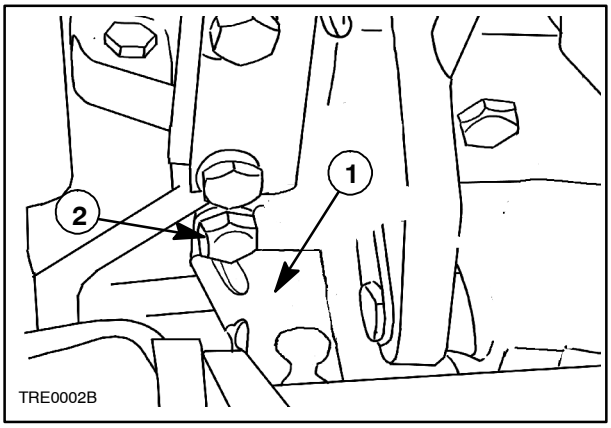
18

7. Den Zapfwellendrehzahl-Wahlhebel (1) abnehmen.



19

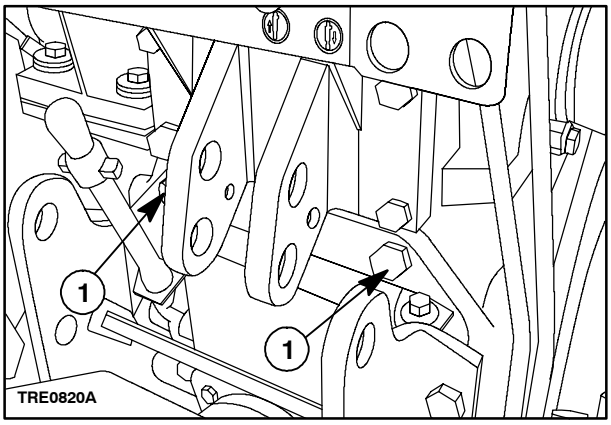
8. Die Befestigungsschrauben (2) der Halterung (1) des Zapfwellendrehzahl-Wahlhebels entfernen.



20

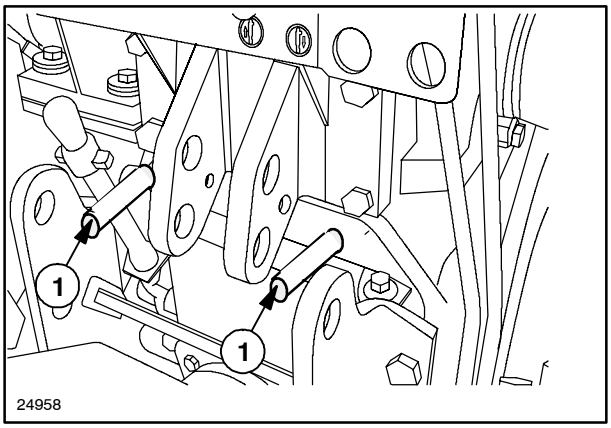
https://tractormanualz.com/

9. Die zwei oberen Schrauben (1) entfernen, mit denen die Zapfwellen-Baugruppe am Getriebe verschraubt ist.



21

10. Die zwei Zentrierstifte **380001597** (1) einsetzen und die zwei unteren Schrauben (2), Abb. 3, Seite 6, lösen, mit denen die Zapfwelle am Getriebe befestigt ist.

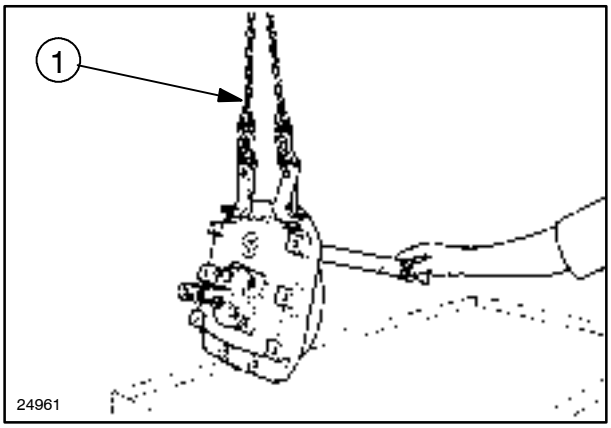


22

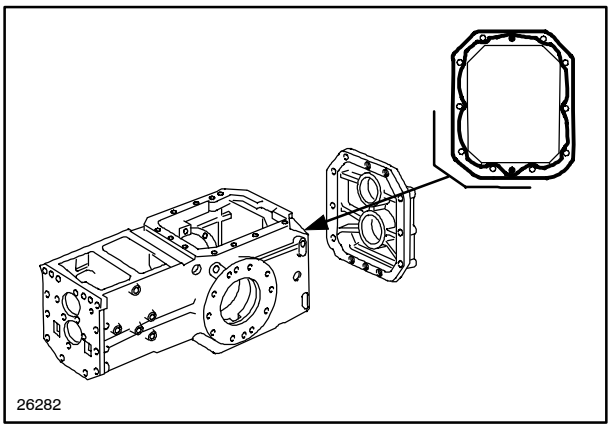
11. Den Bedienhebel (Pos. 1, Abb. 9) auf Stellung (C), Wegezapfwelle, schalten, so dass die Kupplungsmuffe (Pos. 3, Abb. 10) bei der Demontage auf der Welle (2) sitzt.
Die Zapfwellen-Baugruppe um einige Zentimeter abziehen und dann mit den Lasthaken mit Anschlagkette **380000227** (1) anheben und entfernen.

Zum Wiedereinbau wie folgt vorgehen:

— Die Dichtflächen von Getriebe und Zapfwellengehäuse säubern und Dichtmasse darauf auftragen (siehe Bild in Abb. 24).
— Die Zapfwellen-Baugruppe anheben und am Getriebegehäuse positionieren. Das Zapfwellengehäuse für einen einfacheren Einbau auf die Zentrierstifte **380001597** schieben.
— Den Lasthaken mit Kette (Pos. 1, Abb. 23) abnehmen und die Zapfwellen-Baugruppe mit vier Schrauben befestigen.
— Die zwei Zentrierstifte **380001597** abnehmen.
— Die Halterung (Pos. 1, Abb. 8) des Zapfwellendrehzahl-Wahlhebels wieder anbringen.
— Die Zugpendelhalterung anbringen.
— Das Zugpendel, das Zugmaul und den Oberlenker des Dreipunktgestänges anbringen.
— Die Ölablassschraube einschrauben, festziehen und das Getriebegehäuse mit Öl auffüllen.
— Das Massekabel der Batterie wieder anschließen.



23



24

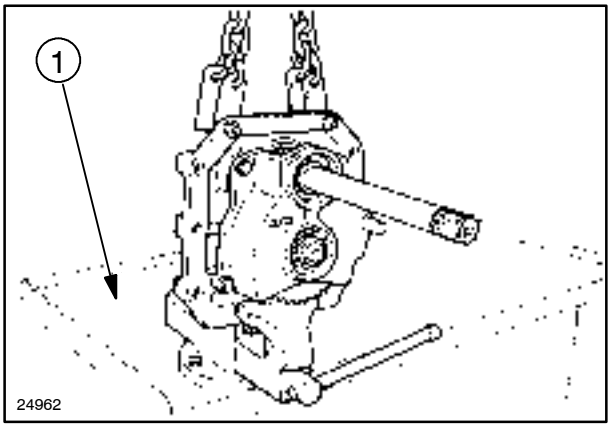
https://tractormanualz.com/

MECHANISCHE ZAPFWELLE (Zapfwelle mit 540/750 U/min) Überholung auf der Werkbank (Arbeitsgang 31 112 45 - 31 112 48)

⚠ WARNUNG ⚠

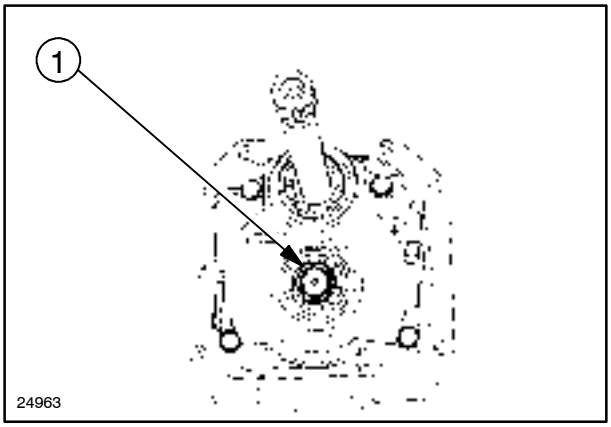
Alle Teile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Komponenten greifen.
Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

1. Die Sicherungskerbe der Nutmutter (1), mit welcher die Bauteile der getriebenen Welle gehalten werden, mit einem Schlagdorn entfernen.



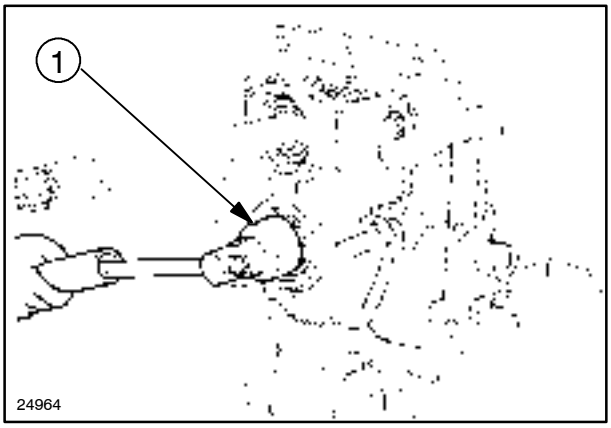
25

2. Mit einem Durchschläger die Kerben (1) am Gewindering wegmeißeln, der die Bauteile auf der Zapfwelle sichert.



26

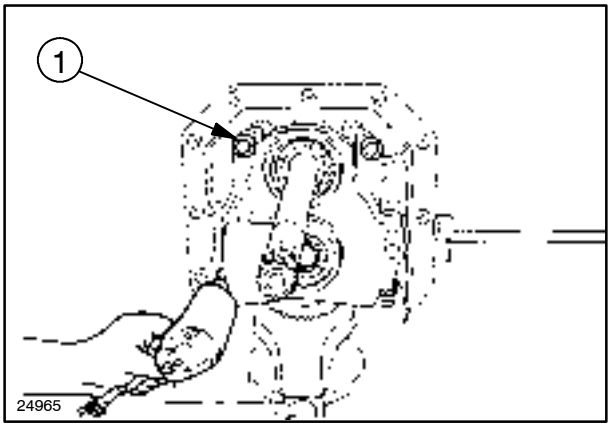
3. Den Gewindering (1) von der Zapfwelle abnehmen.



27

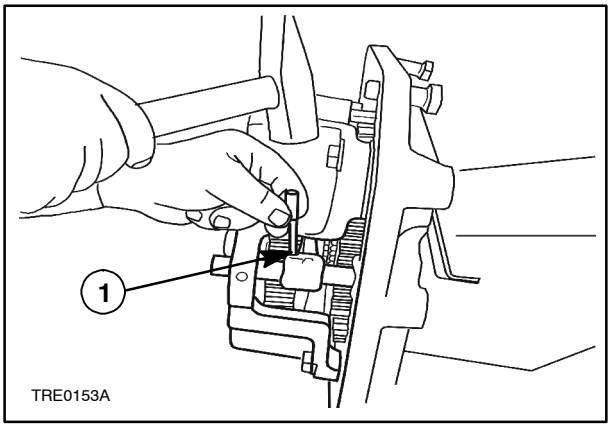
https://tractormanualz.com/

4. Die vier innenliegenden Befestigungsschrauben der Zapfwellen-Baugruppe (1) entfernen.



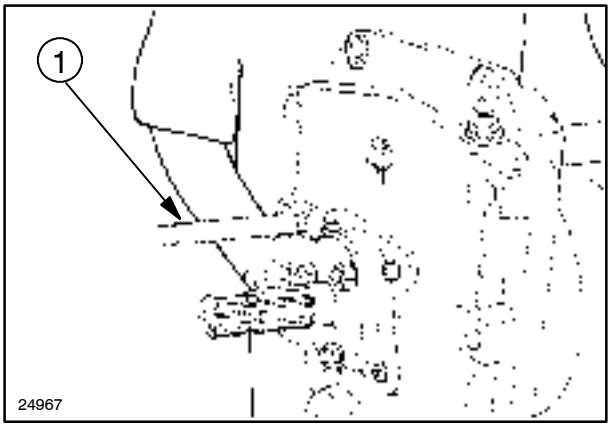
28

5. Den Sicherungsstift (1) der Schaltstange entfernen.



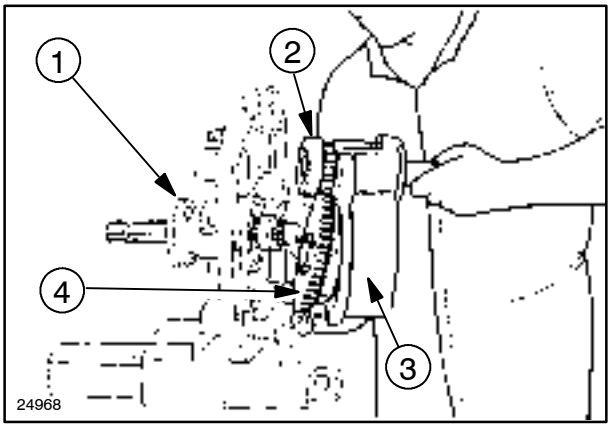
29

6. Die Schaltstange (1) aus dem Zapfwellengehäuse ziehen.



30

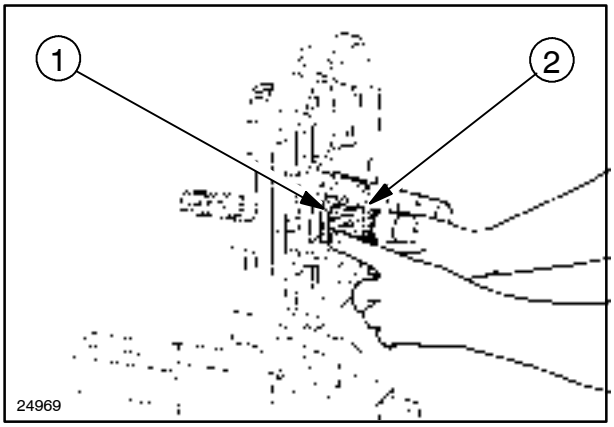
7. Den Zapfwellen-Endschaft (1) ein Stück herausziehen und die innenliegende Halterung (3) zusammen mit der Antriebswelle (2), den Antriebs-Zahnrädern (4), der Kupplungsmuffe und der Schaltgabel (Ein-/Ausschaltung/Neutralstellung) der 540/750-er Zapfwelle herausnehmen. Ebenfalls die Anlaufscheibe vom Zahnrad (11) Abb. 5 abnehmen, um sie beim Wiedereinbau erneut zu verwenden.



31

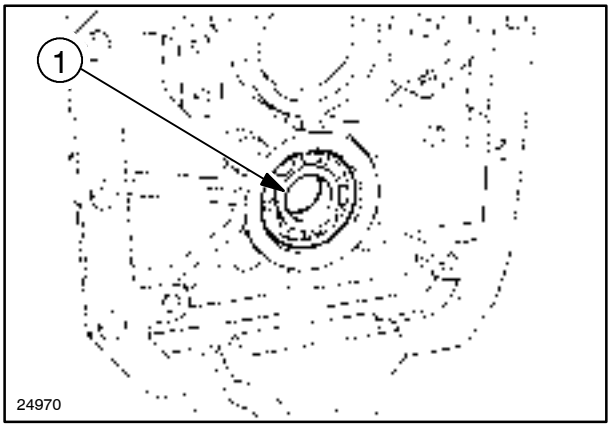
https://tractormanualz.com/

8. Die Anlaufscheibe des hinteren Lagers (1) entfernen und die Abtriebswelle (2) komplett mit dem Zapfwellen-Endschaft herausnehmen.



32

9. Den Sicherungsring, das Lager (1) und den Dichtring (falls er ersetzt werden muss) aus dem Zapfwellengehäuse nehmen.



33

Zum Wiederzusammenbau Abb. 2b beachten und wie folgt vorgehen:

— Die Dichtung (9) (falls diese bei Arbeitsschritt 20 entfernt wurde), das hintere Lager und den Sicherungsring (5) in das Zapfwellengehäuse einsetzen.
— Die Anlaufscheibe wieder auf die Zapfwelle aufziehen.
— Das Zahnrad der Zapfwelle (23), das feststehende Zahnrad (21), die Kupplungsmuffe (22), die Schaltgabel und die Schaltstange wieder einbauen.
— Das Zahnrad (24) auf die Zapfwelle aufschieben und die innenliegende Halterung (13) zusammen mit der Antriebswelle (25) einbauen. Die Halterung (13) mit vier Schrauben fixieren, die Schrauben mit dem auf Seite 4 angegebenen Anzugsmoment festziehen.
— Die Anlaufscheibe an Zahnrad (11, Abb. 5) anbringen und das Lager der innenliegenden Halterung (13) auf die Zapfwelle aufziehen.
— Die Schaltstange befestigen, an der die Schaltgabel des Zapfwellendrehzahl-Wahlhebels montiert ist; die Stange wurde entfernt bei Arbeitsschritt 5.
— Die Kontermutter der getriebenen Welle mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festdrehen (siehe S. 4). Anschließend mit einem Schlagdorn eine Kerbe in die Sicherungsscheibe einschlagen, damit sie sich nicht losdrehen kann.

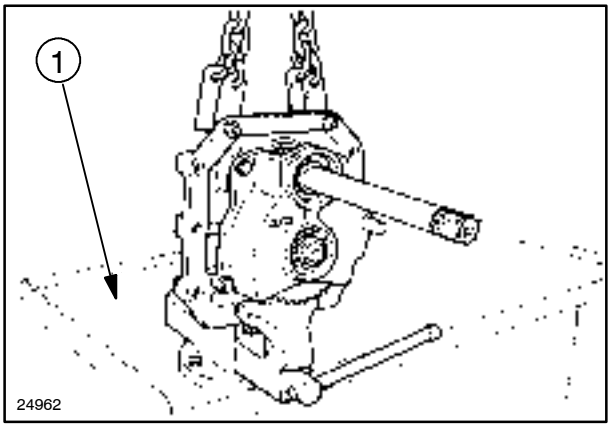
https://tractormanualz.com/

MECHANISCHE ZAPFWELLE (Zapfwelle mit 540/1000 U/min) (umsteckbare Zapfwelle) (NASO-Version)
Überholung (Arbeitsgang 31-114)

⚠ WARNUNG ⚠

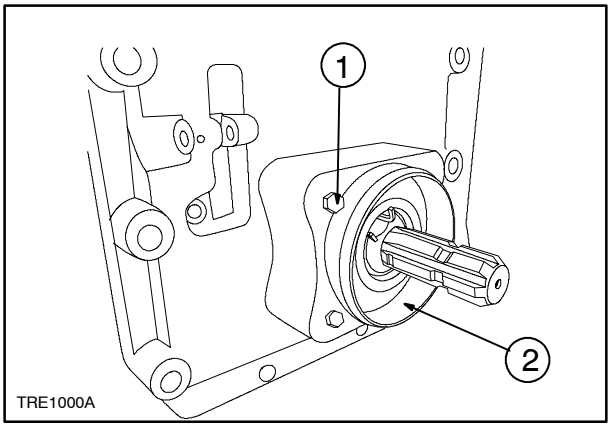
Alle Bauteile sehr vorsichtig handhaben.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Komponenten greifen.
Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

1. Die Zapfwellen-Baugruppe im Schraubstock an der Werkbank (1) einspannen.



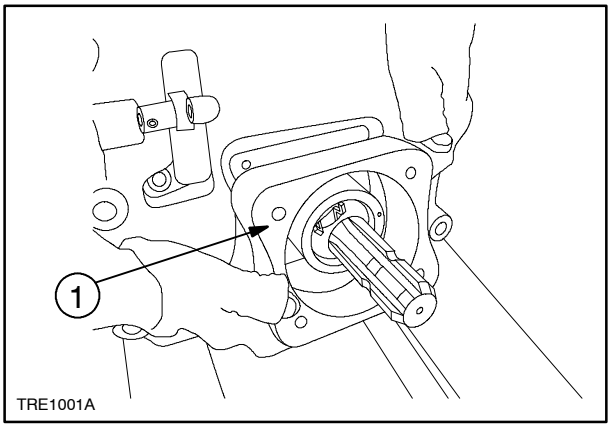
34

2. Die Schrauben (1) herausdrehen und die Abdeckung (2) abnehmen.



35

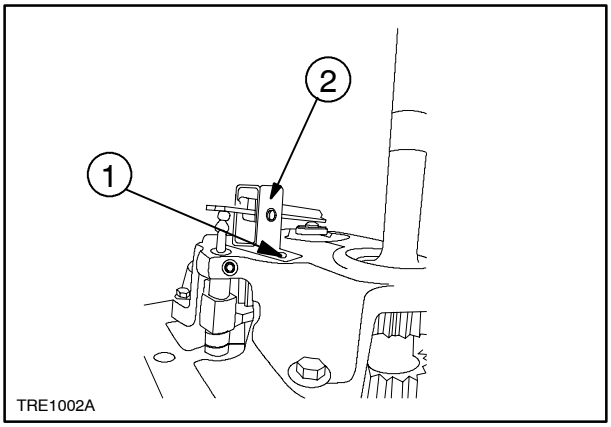
3. Das Distanzstück (1) abnehmen.



36

https://tractormanualz.com/

4. Die beiden Inbusschrauben (1) herausdrehen und den Eingriffsmechanismus der Zapfwelle (2) vollständig entfernen.

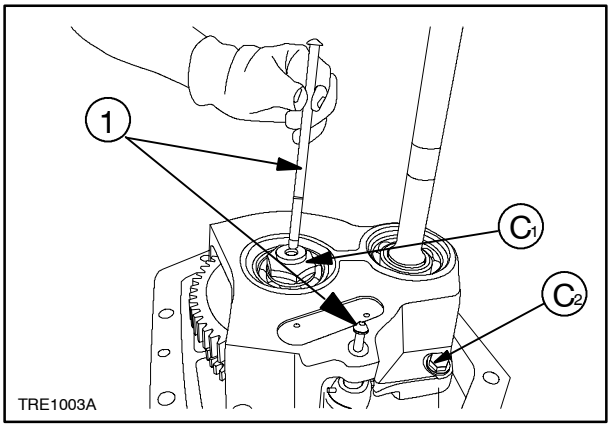


37

5. Die beiden Stangen (1) aus der Abdeckung herausziehen.

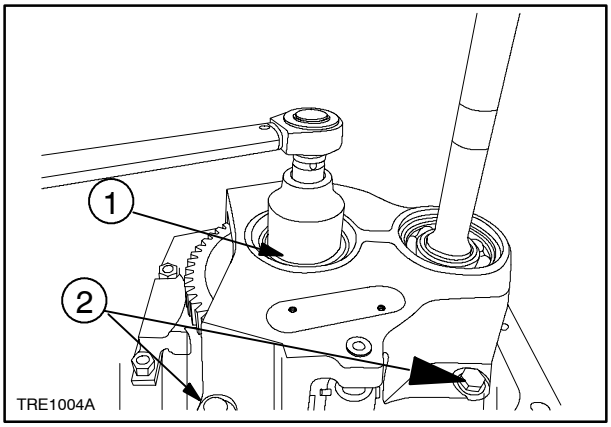
C_4 Anzugsmoment für Mutter zur Befestigung der Welle: 255 Nm.

C_6 Anzugsmoment für Befestigungsschrauben der Abdeckung: 98 Nm.



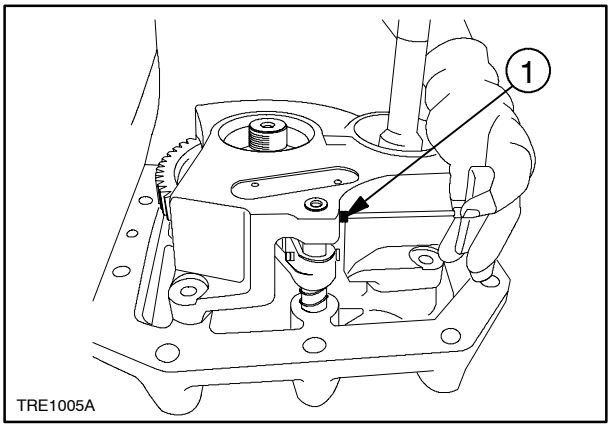
38

6. Die Mutter (1) zur Befestigung der Welle entfernen und die vier Schrauben (2) herausdrehen.



39

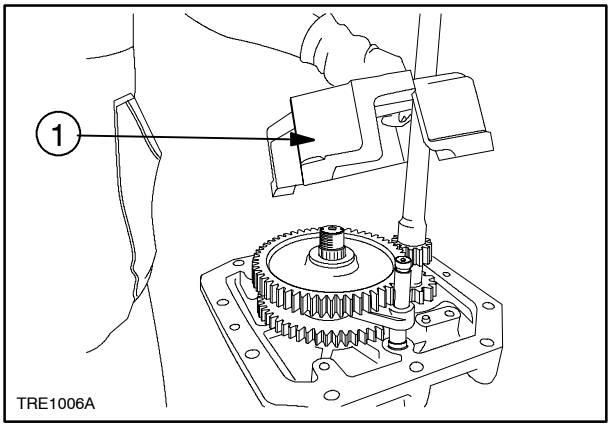
7. Die Inbusschraube (1) an der Seite der Abdeckung herausdrehen.



40

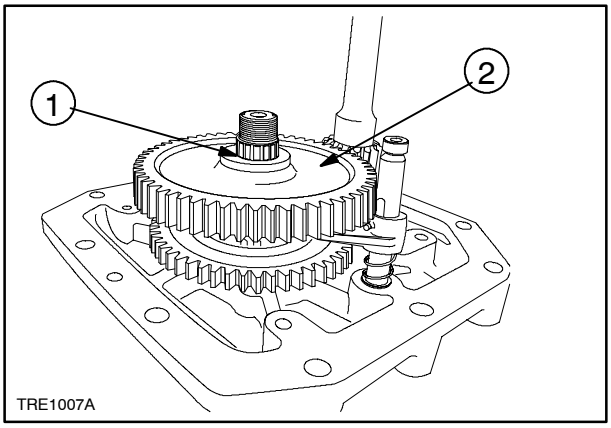
https://tractormanualz.com/

8. Die Abdeckung (1) abnehmen.



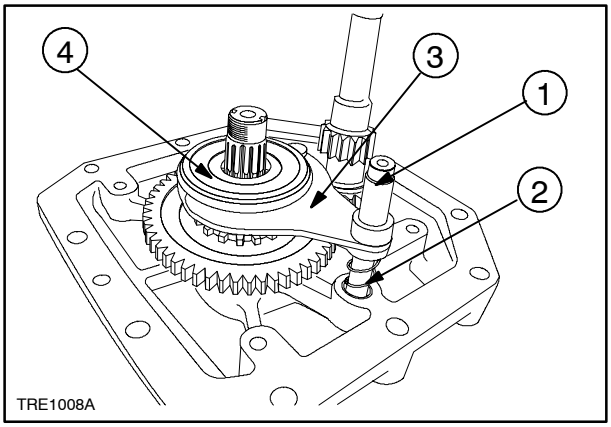
41

9. Die Unterlegscheibe (1) und das Rad (2) abnehmen.



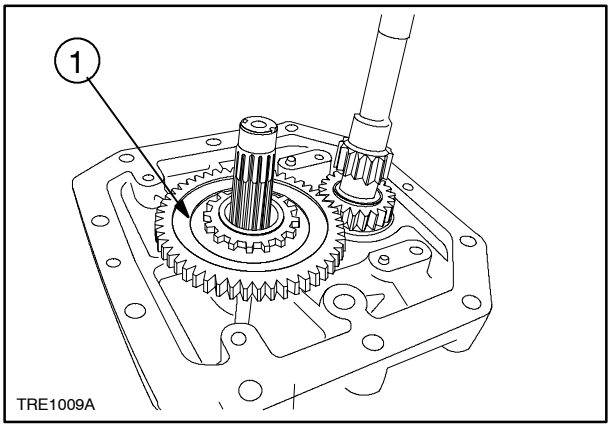
42

10. Stab (1), Feder (2), Bügel (3) und Muffe (4) ausbauen.



43

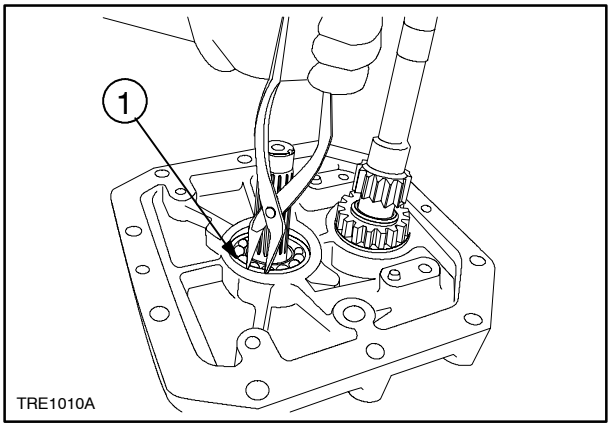
11. Das angetriebene Zahnrad (1) abnehmen.



44

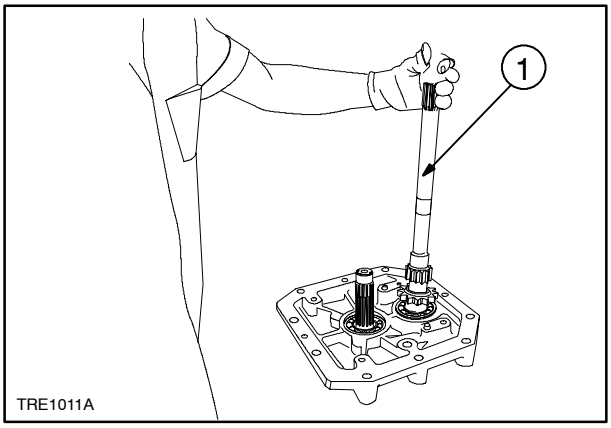
https://tractormanualz.com/

12. Den Sicherungsring (1) ausfedern.



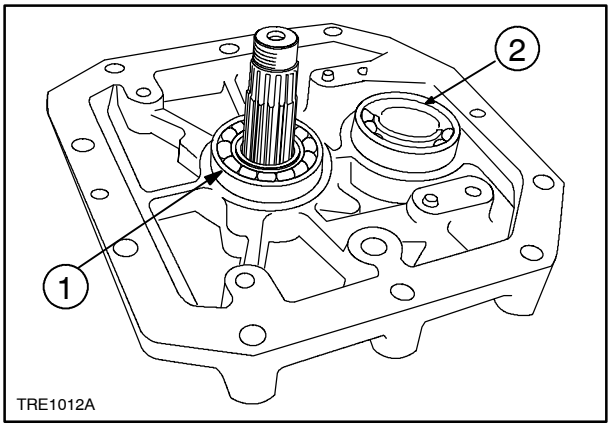
45

13. Die Antriebswelle (1) ausbauen.



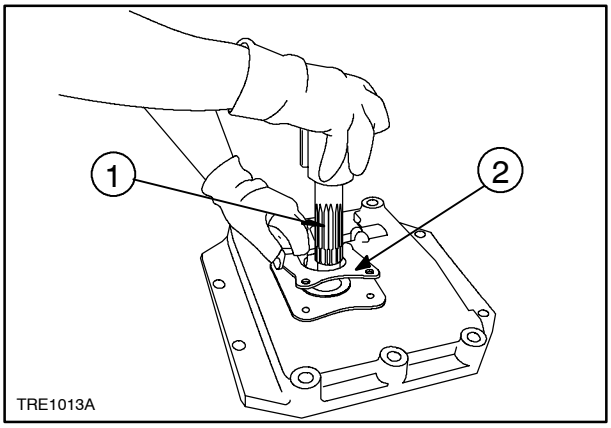
46

14. Die Lager (1) und (2) abnehmen.



47

15. Die Welle (1) und die Platte (2) abnehmen.



48

https://tractormanualz.com/

Beim Zusammenbau die Schritte des Zerlegens in umgekehrter Reihenfolge ausführen (siehe Abb. 5 und wie folgt vorgehen:

— Die Welle (1) und die Platte (2) an der unteren Abdeckung anbringen (Abb. 48).

— Die Lager (1) und (2) einsetzen (Abb. 47).

— Die Antriebswelle (1) anbauen (Abb. 46).

— Den Sicherungsring (1) zur Befestigung des Lagers anbringen (Abb. 45).

— Das Rad (1) einsetzen (Abb. 44).

— Stange (1), Feder (2), Gabel (3) und Synchroneinrichtung (4) einsetzen (Abb. 43).

— Unterlegscheibe (1) und Rad (2) aufsetzen (Abb. 42).

— Die Abdeckung (1) anbringen (Abb. 41).

— Die Inbusschraube (1) an der Seite der Abdeckung eindrehen (Abb. 40).

— Die Mutter (1) zur Befestigung Welle anbauen und die 4 Schrauben (2) einsetzen (Abb. 39). Die Mutter (1) mit 255 Nm und die Schrauben (2) mit 98 Nm festziehen.

— Die beiden Stangen (1) einsetzen (Abb. 38).

— Den Eingriffsmechanismus (1) der Zapfwelle anbringen und mit den Inbusschrauben zur Befestigung des Mechanismus befestigen (Abb. 37).

— Die 1000–U/min–Zapfwelle samt Sicherungsring einbauen.

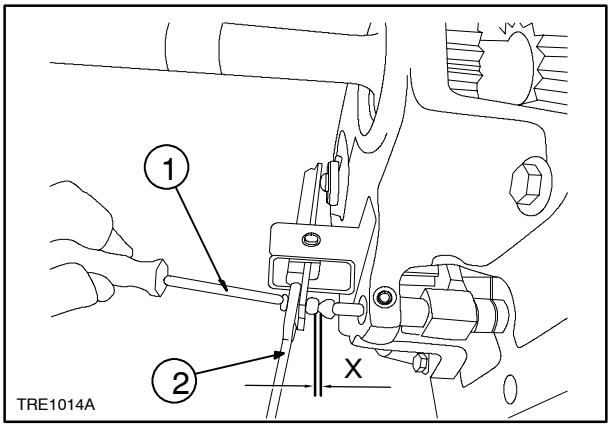
HINWEIS: Die Einstellung NUR DANN vornehmen, wenn die 1000–U/min–Zapfwelle eingebaut ist.

— Mit einem Schraubendreher (1) und einem Schraubenschlüssel (2) den Abstand X auf “0 mm” einstellen (Abb. 49).

— Das Distanzstück (1) anbringen (Abb. 36).

— Die Abdeckung (2) anbringen (Abb. 35) und die Schrauben (1) festziehen.

— Baugruppe mit entsprechenden Haken an Traktor anbauen (Abb. 34).



49

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 33 - BREMSANLAGE

Kapitel 1 - Bremsanlage

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
33 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente	2
	Schnittansichten	2
	Beschreibung und Funktionsweise	9
	Werkzeuge - Fehlersuche	10
33.206	Vorderradbremsen JX60 und JX70 - Ausbau und Einbau - Überholung im ausgebauten Zustand	11
33.202.60	Betriebsbremse - Ausbau und Einbau	14
33.202.50	Ausbau - Einbau der Bremszylinder der Vorderradbremsen	19
33.202.40	Entlüftung der Vorderrad-Bremsanlage	23
33.120.08	Einstellung des Pedalwegs der Betriebsbremse	24
33.110.08	Einstellung des Hebelwegs der Feststellbremse	24

33 000 - HAUPTDATEN - ANZUGSMOMENTE - WERKZEUGE - SCHNITTBILDER - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE - FEHLERSUCHE

HAUPTDATEN

Typ:		
- Betriebsbremse		mit Scheiben im Ölbad, die auf Differentialwellenhälften wirken
- Feststellbremse		mit Scheiben im Ölbad, die auf Differentialwellenhälften wirken mit Scheiben im Ölbad, die über eine Kegelritzelwelle und ein Zahnrad wirken (optional)
Betätigung:		
- Betriebsbremse		mechanisch, mit unabhängigen Pedalen (mit Stift koppelbar)
- Feststellbremse		mechanisch, über Handhebel
Scheibenmaterial für Betriebsbremse		organischer Verbundwerkstoff
Scheibenmaterial für Feststellbremse		Stahl
Bewegliches Profilteil der Feststellbremse		Sinterwerkstoff oder organischer Verbundwerkstoff
Scheibendicke:		
- Betriebsbremsen	mm (in)	4 (0,1575)
Scheiben pro Betriebsbremse:		
- JX60 und JX70	n°	3
- JX80, JX90 und JX95	n°	4

(siehe umstehend)

https://tractormanualz.com/

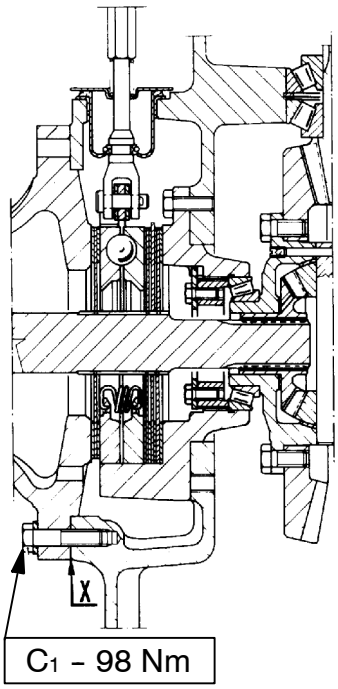
HAUPTDATEN

(Forts.)

Stärke der Bremsbeläge der unabhängigen Feststellbremse:	
- seitliche Bremsbeläge ..... mm (in)	3,1-3,4 (0,122-0,1339)
- mittlere Bremsbeläge ..... mm (in)	4,2-4,5 (0,1653-0,1772)
Vordere Bremsen (bei Allradmodellen - auf Anfrage) Hydrostatische Betätigung	
Hydraulikpumpe	2 Bremszylinder mit unabhängiger Betätigung mittels Bremspedalen
Einstellen der Steuerpedale	siehe Seite 24
Entlüftung des vorderen Bremskreislaufs (optional)	siehe Seite 23

ANZUGSMOMENTE

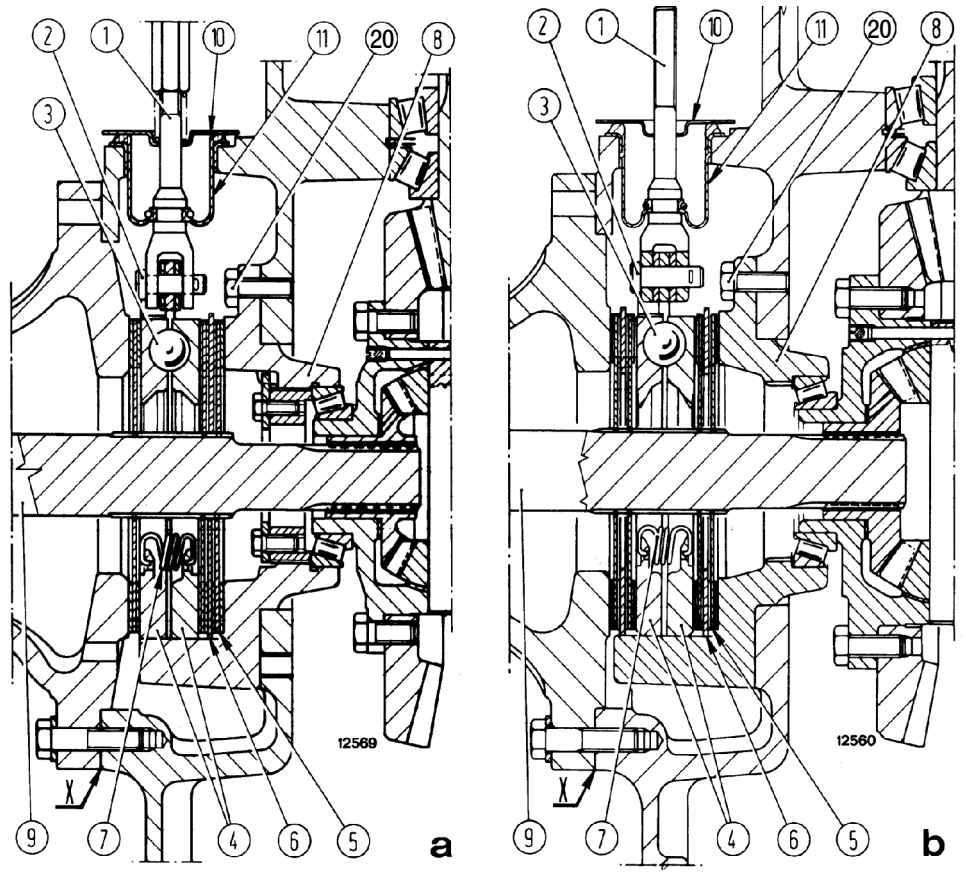
FESTZUZIEHENDE BAUTEILE	Gewinde	Anzugsmoment	
		Nm	ft lb
Muttern für Achsantrieb am Getriebegehäuse (C_1)	M12 x 1.25	98	72,281
Befestigungsschraube der Bremsglocke (C5, Seite 8)	M10 x 1.25	70	51,6293



TRE0300A

1

https://tractormanualz.com/



TRE0301A

2

Schnittzeichnung der Betriebs- und Feststellbremse

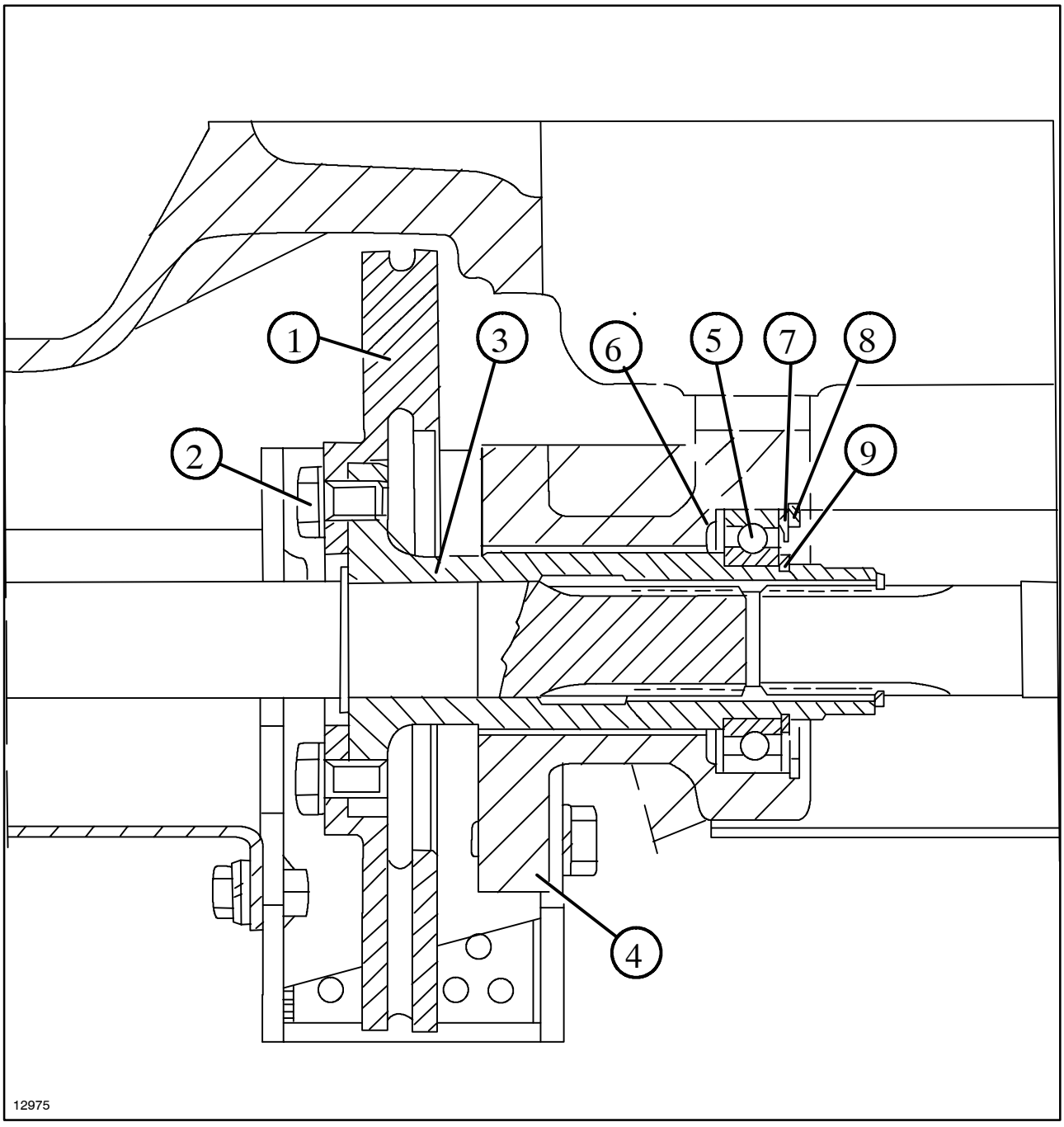
a. Modelle JX60 und JX70.
b. Modelle JX80, JX90 und JX95.
1. Bremsen-Verbindungsstück.
2. Stift.
3. Kugel.
4. Bremsauslöseplatte.
5. Bremsscheiben.
6. Stützscheiben.
7. Auslöser-Rückholfeder.
8. Differentialhalterung.
9. Achswelle.
10. Deckelmanschette.
11. Manschette.
20. Befestigungsschraube der Differentialhalterung.

Hinweis - Bei der Montage Dichtmasse auf die mit **X** gekennzeichneten Flächen wie auf Seite 18 dargestellt auftragen.

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

BREMSE FÜR DIE ANTRIEBSWELLE AN DER VORDEREN STARRACHSE (MODELLE JX60 UND JX70)



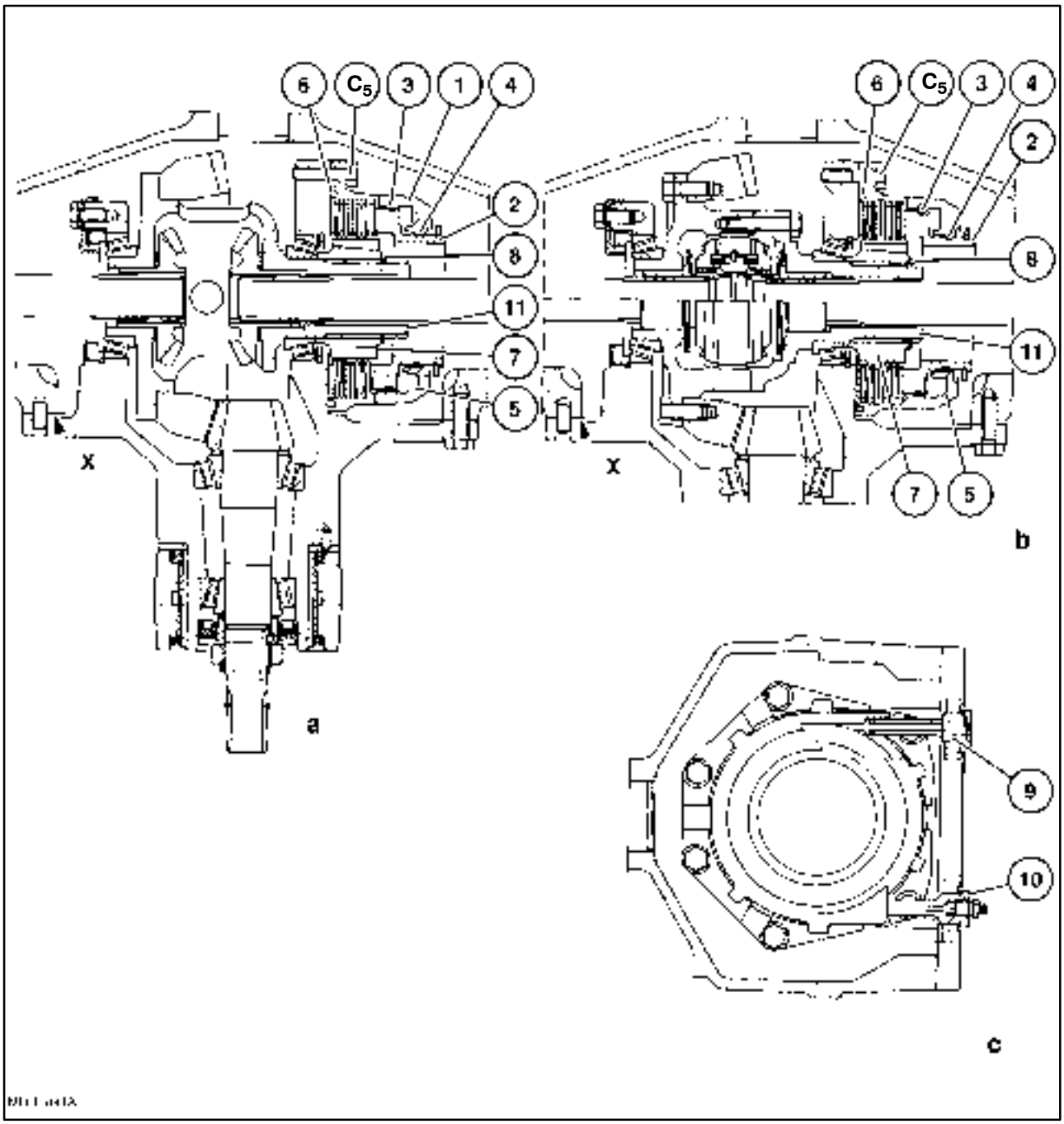
3

Querschnitt durch Bremse der Antriebswelle an der vorderen Starrachse

1. Selbstzentrierende Bremsscheibe.
2. Sicherungsschraube für die Bremsscheibe.
3. Baugruppe Welle/Muffe.
4.. Träger.
5. Lager.
6. Vordere Unterlegscheibe.
7. Hintere Unterlegscheibe.
8. Äußerer Sicherungsring.
9. Innerer Sicherungsring.

https://tractormanualz.com/

VORDERRADBREMSE (MODELL JX80, JX90 und JX95)



4

Schnittansicht der Bremse bei Montage an der Vorderachse

a. Schnittansicht der Achse mit Differential.
b. Schnittansicht der Vorderachse mit Baugruppe NO-SPIN.
c. Ansicht Druckölanschluss und Bremsentlüftung.
C_5 Befestigungsschraube der Bremsglocke.
1. Bremsglocke.
2. Bremskolben.
3. Dichtung.
4. Dichtung.
5, Kontaktfeder des Kolbens.
6. Zentrierring.
7. Zahnrad.
8. Sicherungsring.
9. Drucköl-Anschlussstück.
10. Leitungsverschluss mit Entlüftung.
11. Keilwelle.

Hinweis - Bei der Montage auf die mit **X** gekennzeichneten Flächen Dichtmasse auftragen.

https://tractormanualz.com/

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BETRIEBSBREMSEN

Die Betriebsbremsen sind hydraulische Bremsen mit Bremsscheiben in Ölbad.

Die zwei Hauptbremszylinder (ein Bremszylinder je Pedal) sind im vorderen Teil der Kabine angebracht und über zwei Zugstäbe mit den Pedalen verbunden.

Diese Zylinder können entweder separat oder gemeinsam betätigt werden. Bei gemeinsamer Betätigung sind die Zylinder über einen Stift miteinander verbunden.

Eine Verbindungsleitung zwischen den beiden Hauptbremszylindern sorgt dafür, dass die Bremsung selbst bei unterschiedlicher Abnutzung der Bremsscheiben ausgeglichen erfolgt.

Die zwei Hauptbremszylinder werden aus einem gemeinsamen Ölvorratsbehälter gespeist, der über den Zylindern angebracht ist.

Siehe Abbildung auf Seite 5. Die Betriebsbremsen werden über Nehmerzylinder betätigt. Wenn das linke Bremspedal (Abb. a) betätigt wird, fördert der Hauptzylinder (MS) Öl zum Nehmerzylinder (SL). Die Bremsgestänge (1) bewegen sich wie durch die Pfeile gezeigt mittels des Nehmerzylinders (SL), so dass die Auslöseplatte sich dreht, wodurch die Kugel (3) in den konischen Sitzen die Scheiben wie in Ausschnitt (c) dargestellt spreizt.

Anschließend bewirken zwei gleichzeitige Betätigungen die Komprimierung der Bremsscheiben gegen die Differentialhalterung (8) und die Rückstellung in Ausgangsstellung der Stellmechanik (4) durch die Ansatzscheiben, sobald die Bremspedalfeder (7) losgelassen wird (Abb. b und Ausschnitt d). Die Scheiben werden gelöst. Eine analoge Wirkung wird beim Niedertreten des rechten Bremspedals (Rd) erzielt.

Die Bremsscheiben (je eine pro Hinterrad) befinden sich zwischen dem Hinterradgetriebe und dem seitlichen Achsantrieb; sie sind über Keilverzahnungen auf den Antriebshalbwellen des Differentials gesichert.

FESTSTELLBREMSE

Siehe Abbildung auf Seite 5. Wenn der Handbremshebel (L_m) gezogen wird, zieht der Seilzug (14) den Hebel (13) in Pfeilrichtung. Anschließend wirken die Bremsgestänge (1) auf die Bremsscheiben.

https://tractormanualz.com/

WERKZEUGE

WARNUNG: - Die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt müssen mit den Werkzeugen ausgeführt werden, die als **WICHTIGE** Werkzeuge gekennzeichnet sind mit einem **(X)**.
Um stets sicher zu arbeiten und mit minimalem Zeit- und Arbeitsaufwand optimale Arbeitsergebnisse zu erzielen, sollten ebenfalls alle sonstigen nachfolgend aufgelisteten Werkzeuge sowie die selbst zu fertigenden Sonderwerkzeuge verwendet werden. Die entsprechenden Konstruktionszeichnungen und technischen Angaben finden sich auf den nächsten Seiten in diesem Handbuch.

Liste der für die Wartungseingriffe in diesem Abschnitt des Handbuchs erforderlichen Sonderwerkzeuge.

X **380000822** Austreiber für Manschetteneinbau.

380000227 Lasthaken.

FEHLERSUCHE AN DER BREMSANLAGE

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Schlechte Bremswirkung.	**1.** Reibungsbelag der Bremsscheiben verschlissen.	Bremsscheiben auswechseln.
Ungleichmäßige Bremswirkung.	**1.** Falscher Reifendruck. **2.** Bremsbelag einer Bremsscheibe abgenutzt.	Reifendruck korrigieren. Bremsscheiben auswechseln.
Laute Bremsgeräusche.	**1.** Reibungsbelag der Bremsscheiben verschlissen.	Bremsscheiben auswechseln.
Feststellbremse setzt das Fahrzeug nicht fest.	**1.** Bremsscheiben abgenutzt.	Bremsscheiben auswechseln.
Bremsen blockieren bei gelöster Feststellbremse.	**1.** Bremsbeläge auf den Bremsscheiben festgebrannt.	Beläge lösen, schadhafte Bauteile ersetzen.

https://tractormanualz.com/

BAUGRUPPE VORDERRADBREMSE: MODELL JX60 UND JX70

Ausbau - Einbau (Arbeitsgang 33-206)

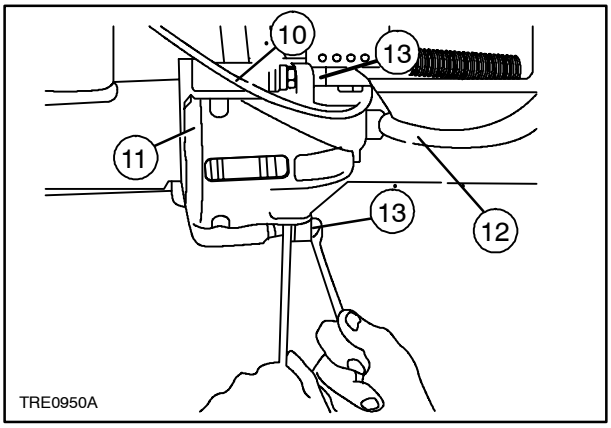
GEFAHR

Schwere Bauteile stets mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und versetzen.
Alle Baugruppen und Teile müssen mit geeigneten Werkzeugen und Haken gehalten werden. Sicherstellen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last befinden.

Beim Ausbau der Baugruppe wie folgt vorgehen:

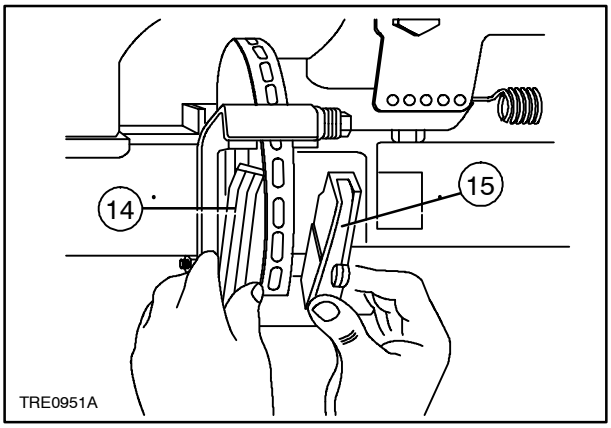
1. Die Feststellbremse anziehen.
2. Die Befestigungsschrauben lösen und die Verkleidungen der Antriebswelle abnehmen.

Hinweis - Falls der Bremssattel (11) nicht gewartet werden muss, die Sicherungsschrauben (13) lösen und den Bremssattel abnehmen. Dabei den Schlauch (12) nicht abtrennen. Den Bremssattel auf einen geeigneten Ständer ablegen oder am Drahtseil aufhängen.



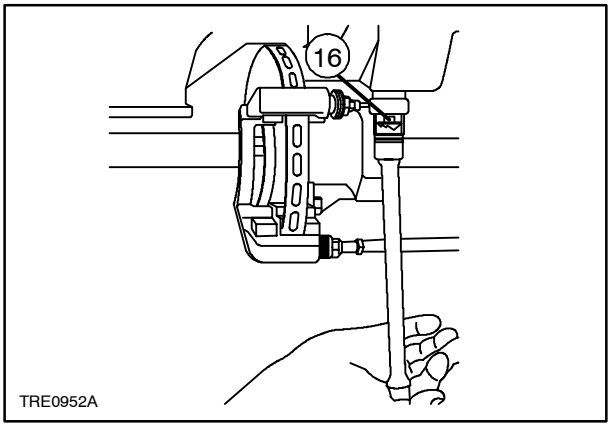
5

3. Den Leiter (10, Abb. 5) der Warnanzeige für abgenutzte Bremsbeläge abklemmen und die Beläge (14 und 15, Abb. 6) abbauen.



6

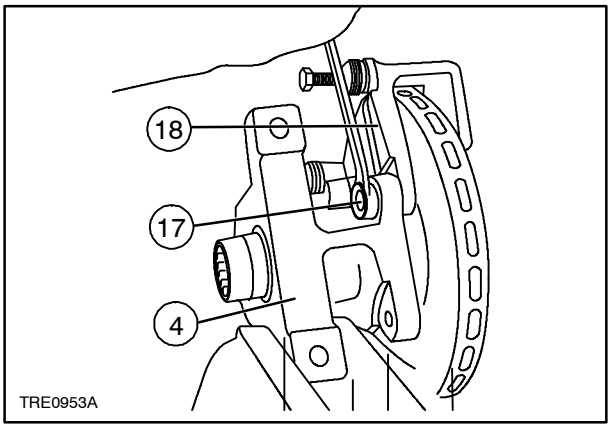
4. Den hinteren Sicherungsring der vorderen Hülse abnehmen und die beiden Schrauben (16) lösen, die den Bremsen-Hülsen-Baugruppenträger befestigen.
5. Die vordere Hülse entlang der Antriebswelle abziehen und die gesamte Baugruppe entfernen (Welle und Bremsen-/Lagerträger).



7

https://tractormanualz.com/

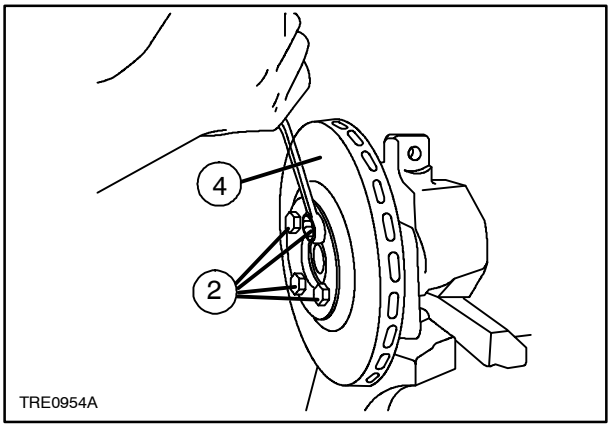
6. Die beiden Antriebswellen aus dem Träger ausbauen und den Träger in einen Schraubstock spannen.



8

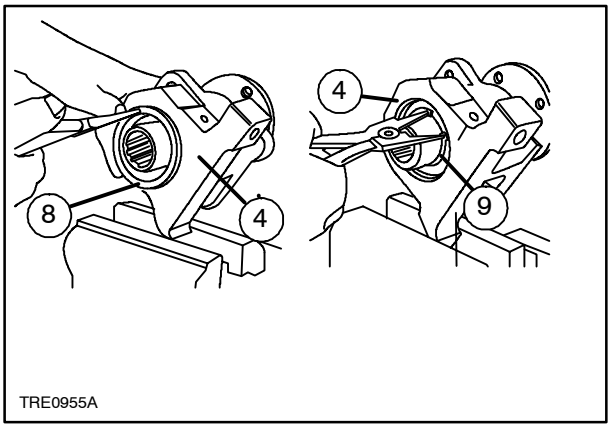
7. Die Befestigungsschrauben (17, Abb. 8) der Bremssattelhalterung lösen und die Halterung abnehmen.

8. Die Befestigungsschrauben (2) der Bremsscheibe (4) losdrehen und letztere abnehmen.



9

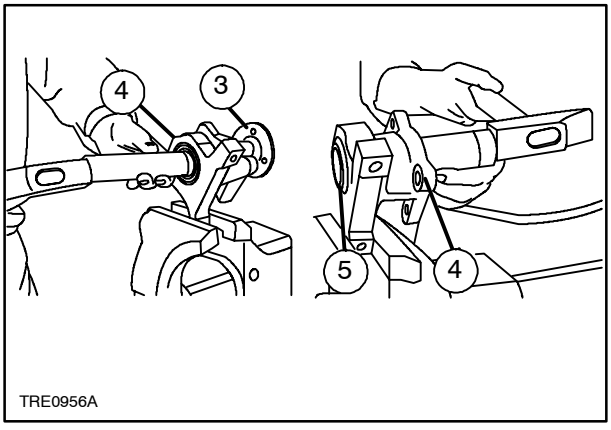
9. Die Sicherungsringe (8 und 9) von der Halterung (4) abziehen.



10

10. Mit Hilfe eines passenden Ausbauwerkzeugs, die Baugruppe Welle/Muffe (3) von der Halterung (4) abbauen.

11. Das Lager (5) mit einem geeigneten Abzieher abziehen und die Unterlegscheibe (6) abnehmen (Abb. 3).



11

https://tractormanualz.com/

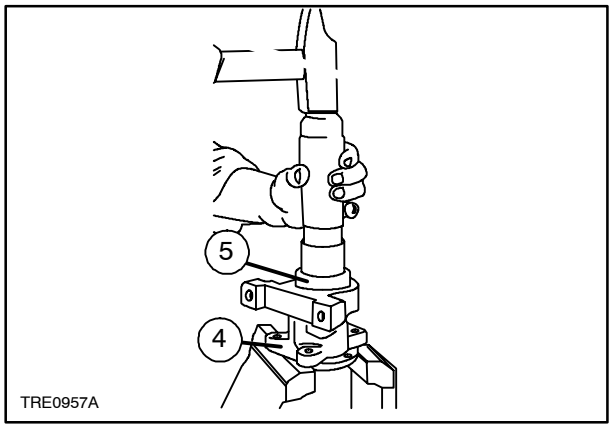
Überholung im ausgebauten Zustand (Arbeitsgang 33-206)

GEFAHR

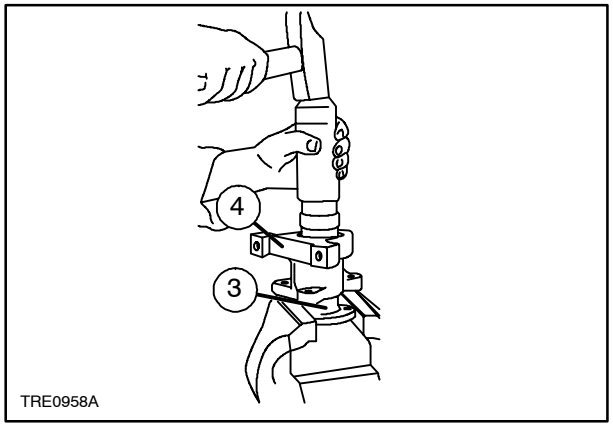
Bohrungen nur mit dafür geeignetem Werkzeug ausrichten. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.

Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Dabei folgende Punkte beachten:

1. Die Baugruppe Welle/Muffe (3) (Abb. 3) aufrecht halten und die Halterung (4) (Abb. 12) und dann die Unterlegscheibe (6) (Abb. 3) so in den Lagersitz einbauen, dass die abgeschrägte Seite nach außen weist.
2. Das Lager (5, Abb. 3) auf die Baugruppe (3, Abb. 13) montieren und mit Hilfe eines Einbauwerkzeugs oder eines Schlagdorns bis zum Anschlag in die Aufnahme eintreiben. Mit dem Sicherungsring (9) arretieren (Abb. 3).
3. Danach den Träger in einen Schraubstock spannen und mit einem geeigneten Zieh- oder Druckwerkzeug richtig auf die Unterlegscheibe (6) setzen (Abb. 3). Die Unterlegscheibe (7) (Abb. 3) mit der abgeschrägten Seite zum Lager (5) einsetzen und die Baugruppe mit dem Sicherungsring (8, Abb. 3) sichern.



12



13

https://tractormanualz.com/

BETRIEBSBREMSE

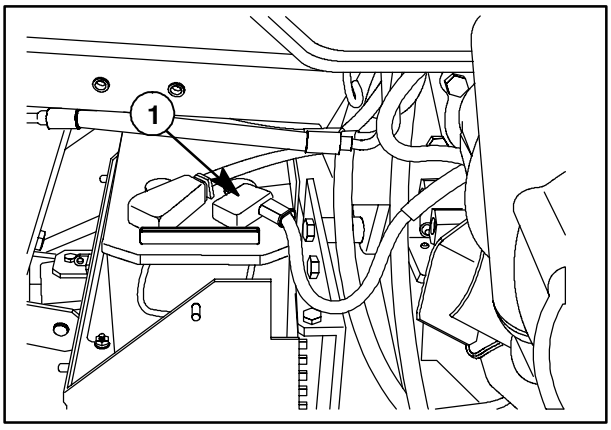
Ausbau - Einbau (Arbeitsgang 33 202 60)

⚠ GEFAHR ⚠

Schwere Bauteile stets mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und versetzen.
Alle Baugruppen und Teile müssen mit geeigneten Werkzeugen und Haken gehalten werden. Sicherstellen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last befinden.

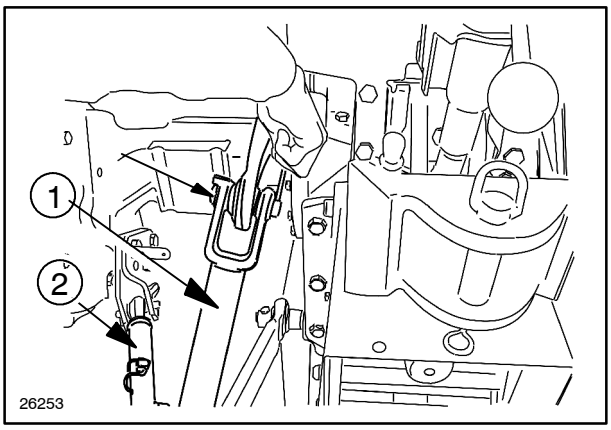
Zum Abbauen des Achsantriebs wie folgt vorgehen.

1. Das Minuskabel der Batterie (1) abklemmen.
2. Die Vorderräder mit passenden Unterlegkeilen verkeilen.



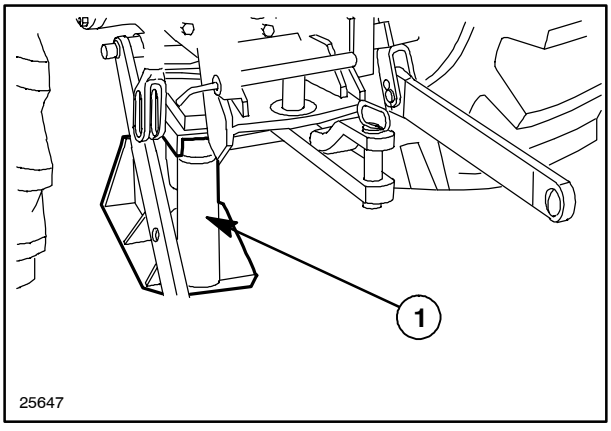
14

3. Den vertikalen Spannstab (1) und den linken Rüttelhemmlenker (2) ausbauen.



15

4. Die Heckseite des Traktors anheben und einen Stützbock (1) unter die Zugstangenhalterung stellen.



16

https://tractormanualz.com/

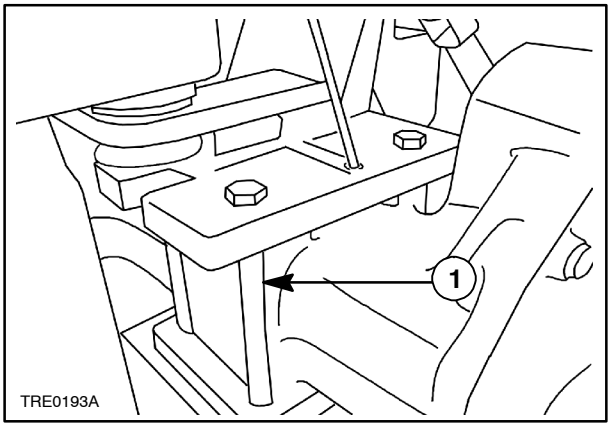
5. Die Halteschrauben herausdrehen und das linke Hinterrad abbauen.



17

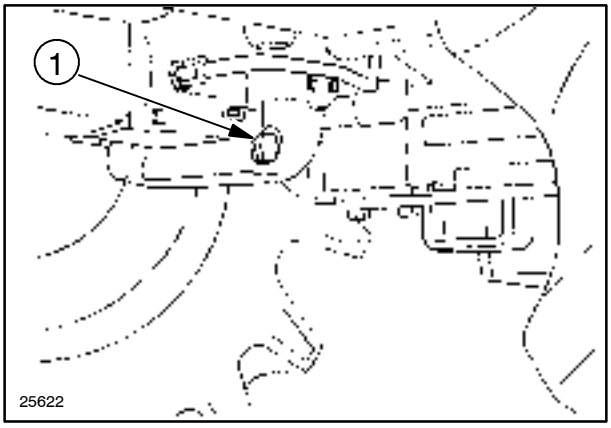
6. Die Schrauben (1) herausdrehen, mit denen die Kabine an der Halterung befestigt ist.

7. Die Kabine leicht anheben und einen passenden Holzklotz zwischen die hydraulische Hubvorrichtung und die Kabine schieben, ohne die Leitungen einzuklemmen.



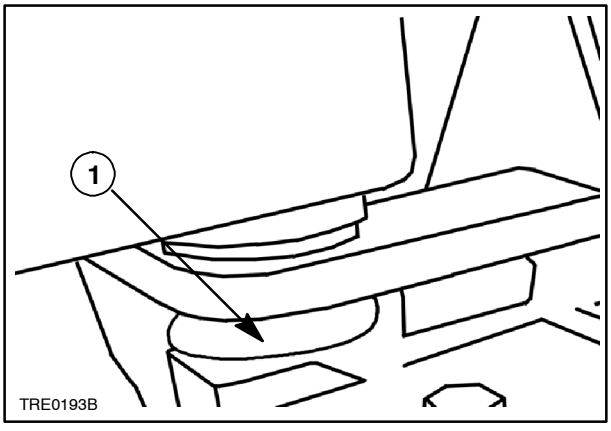
18

8. Die Ablassschraube (1) herausdrehen und das Öl aus dem hinteren Getriebegehäuse ablassen.



19

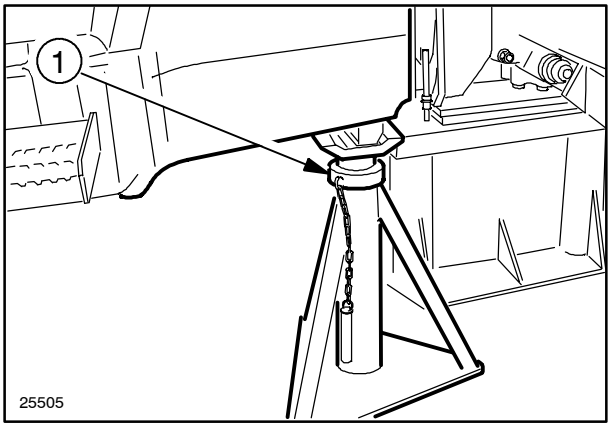
9. Die Schrauben herausdrehen, mit denen die Kabine an ihrer Halterung (1) befestigt ist.



20

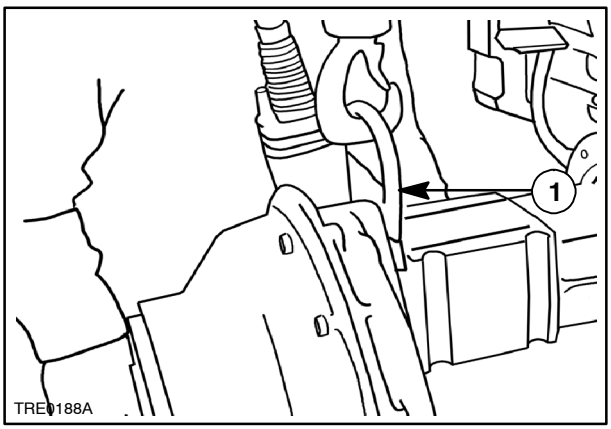
https://tractormanualz.com/

10. Einen Stützbock (1) unter die Heckseite des Kraftstofftanks stellen.



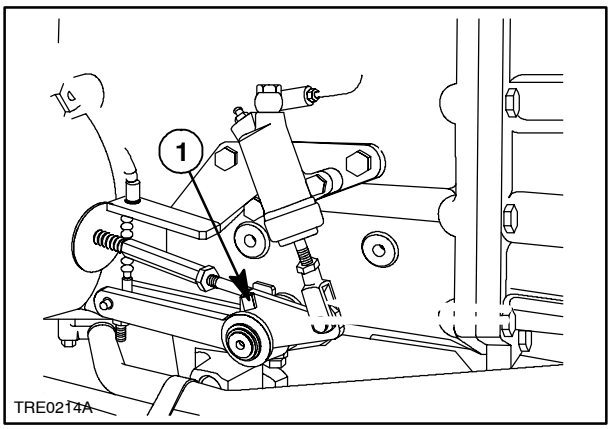
21

11. Die Haken zum Anheben (1) **380000227** am Achsantriebsgehäuse anbringen. Die Haken mit einer hydraulischen Hubvorrichtung verbinden, die Sicherungsschrauben herausdrehen und das linke Achsantriebsgehäuse vom Getriebegehäuse abnehmen.



22

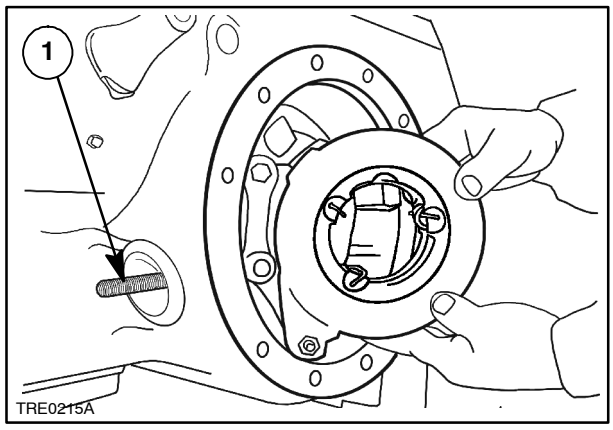
12. Den Bolzen (1) entfernen.



23

https://tractormanualz.com/

13. Den Spannstab (1) nach hinten verstellen und die komplette Bremsgruppe abbauen.



24

14. Auslöser und Bremsscheiben auf Verschleiß prüfen.

⚠ ACHTUNG ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Sonderwerkzeug verwenden. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.

15. Das Achsantriebsgehäuse wie folgt wieder am hinteren Getriebegehäuse anbauen:

— Zur Ausrichtung der verschiedenen Teile die Abbildungen auf Seite 3 beachten.

— Vor dem Einbau des Achsantriebs am hinteren Getriebe alle Berührungsflächen gründlich reinigen und entfetten; anschließend einen ca. 2 mm starken Dichtmassefaden darauf auftragen; siehe Auftragsschema in der Abbildung auf Seite 18.

— Die Anzugsmomente für die Schrauben sind auf Seite 2 angegeben.

— Mit dem Werkzeug **380800022** (A) wie dargestellt die Manschette (11) korrekt am Bremsgestänge (1) anbauen, (siehe Abb. 25).

— Die Bremsscheibe und die Distanzstücke einbauen.

— Mit dem Werkzeug **380000227** und einem hydraulischen Heber den Achsantrieb komplett mit Achswelle anbauen.

— Die hinteren Halteschrauben für die Kabine eindrehen.

— Den Holzklotz zwischen Kabine und Hubvorrichtung entfernen.

— Die Halteschraube für die Kabine an der Halterung hinten links festziehen.

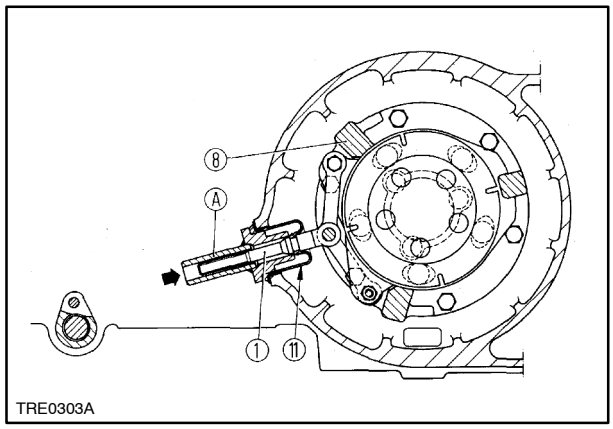
— Das linke Rad anbauen.

— Den Rüttelhemmlenker und den Spannstab einbauen.

— Die Stützböcke entfernen.

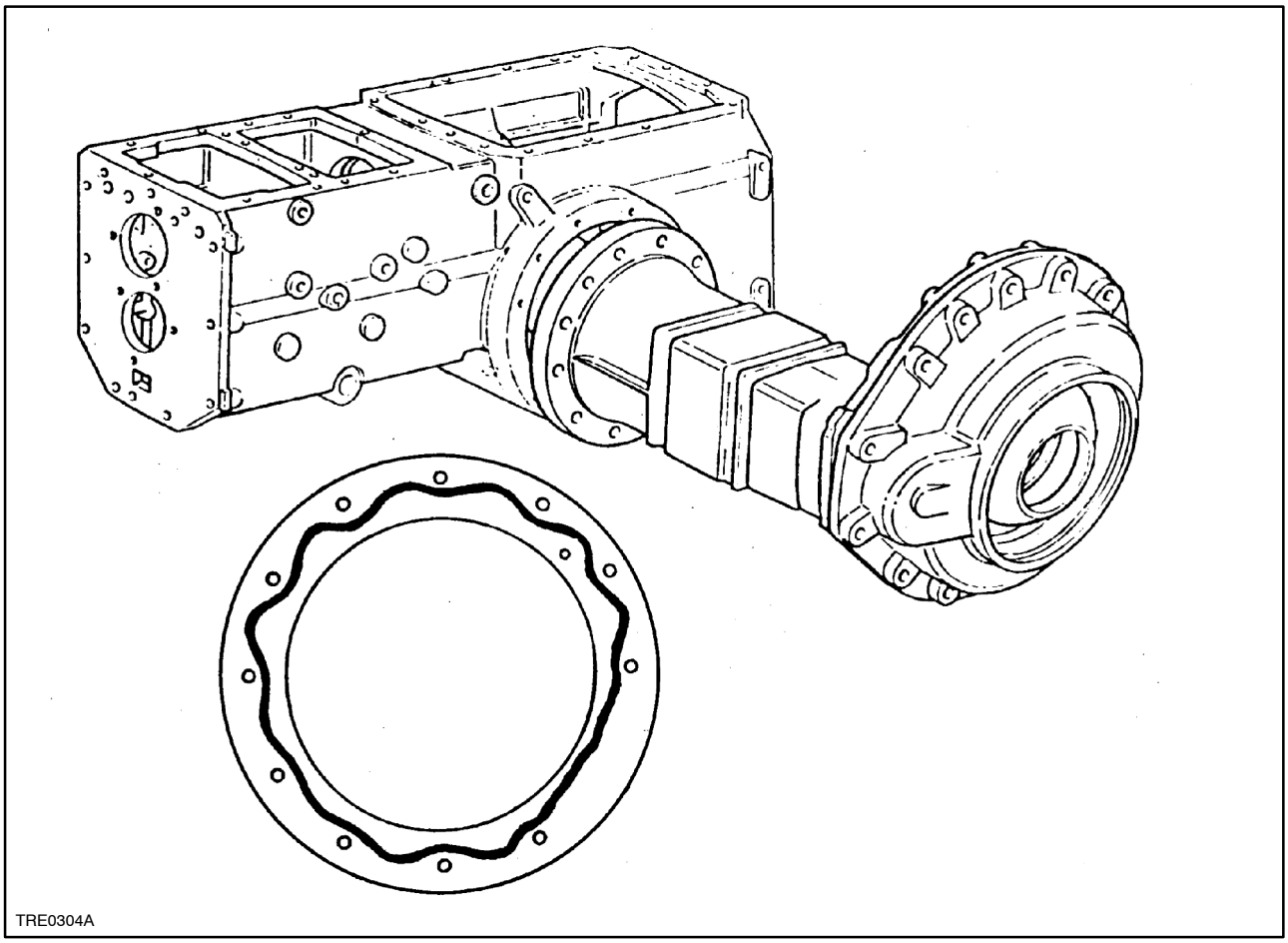
— Die Ölablassschraube eindrehen und Öl auffüllen.

— Das Minuskabel an die Batterie anschließen.



25

https://tractormanualz.com/



26

Auftragsstellen von Dichtmittel bei Montage der Bremse zwischen Achsantriebsgehäuse und hinterem Getriebegehäuse

Welche Dichtungsmittel zu verwenden sind, ist auf Seite 1 Kapitel 00 angegeben.

https://tractormanualz.com/

HYDRAULIKPUMPE DER VORDEREN BREMSANLAGE (OPTIONAL)

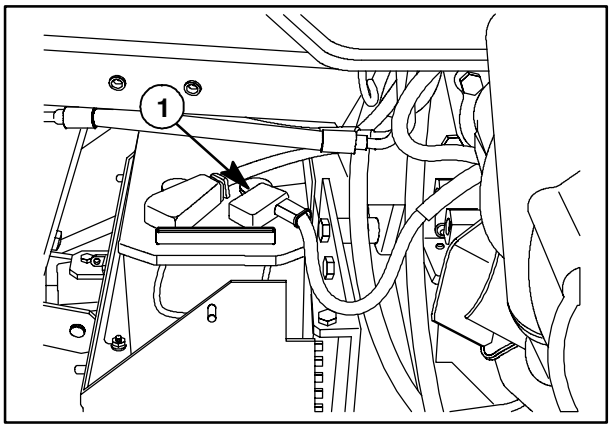
Ausbau - Einbau (Arbeitsgang 33 202 50)

⚠ ACHTUNG ⚠

Alle Teile vorsichtig behandeln.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

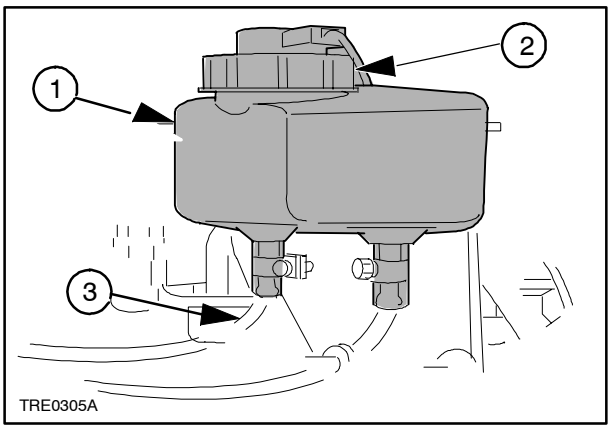
Zum Ausbau der Hydraulikpumpe wie folgt vorgehen.

1. Das Minuskabel der Batterie (1) abklemmen.
2. Die Vorderräder mit passenden Unterlegkeilen verkeilen.



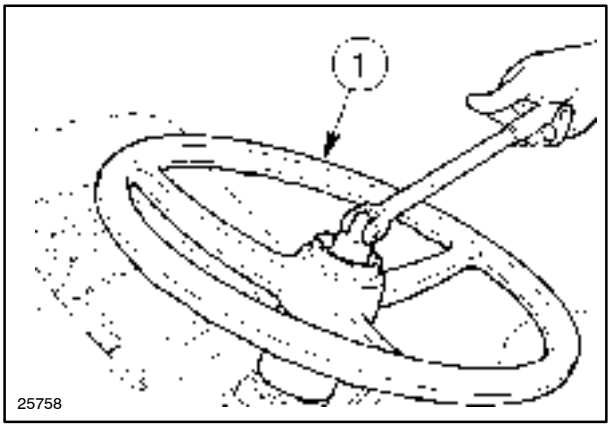
27

3. Die Stromanschlüsse (2) des Bremsflüssigkeitsbehälters (1) abklemmen. Das Öl aus dem Behälter ablassen und die Ölschläuche der Betriebsbremse (3) abtrennen.



28

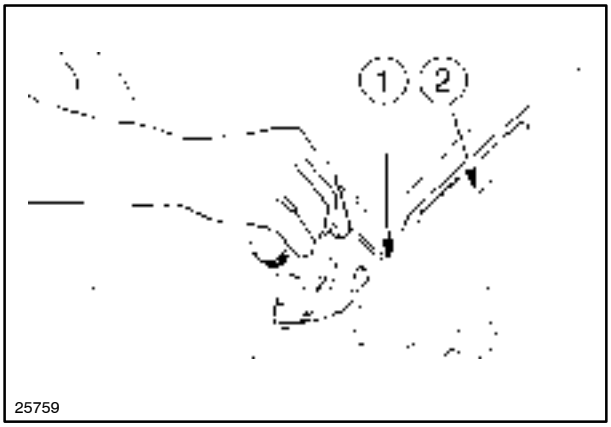
4. Die Sicherungsmutter des Lenkrads (1) losdrehen und das Lenkrad und den Handgashebel abbauen.



29

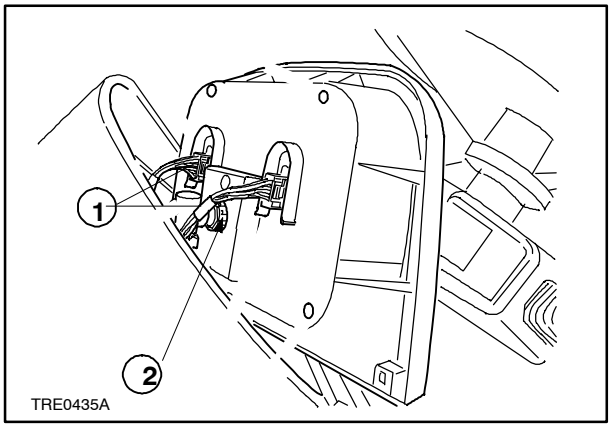
https://tractormanualz.com/

5. Die vier Halteschrauben (1) vom Instrumentenblock (2) lösen.



30

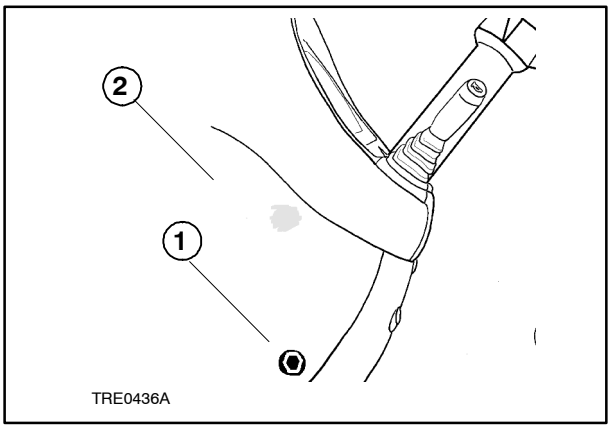
6. Die Kabel (1) an der Rückseite des Instrumentenblocks abklemmen. Die Drehzahlmesserwelle (2) losschrauben. Den Instrumentenblock ausbauen und an einem sicheren Ort ablegen.



31

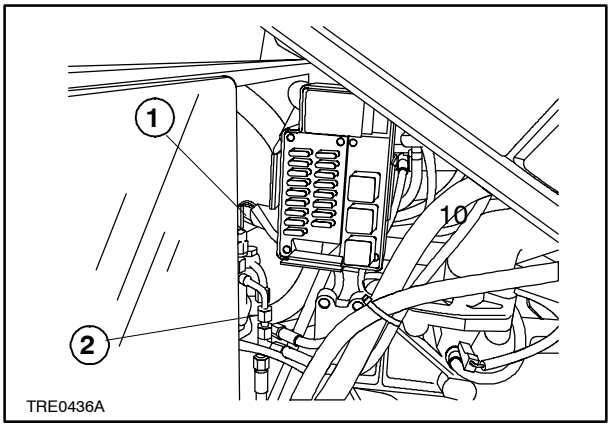
7. Die hinteren Motorhaubenschrauben (1) herausdrehen.

8. Die hintere Motorhaube (2) komplett abnehmen.



32

9. Die Verdrahtung des Druckfühlers (1) abklemmen und die Steuerleitungen der Betriebsbremse (2) abbauen.

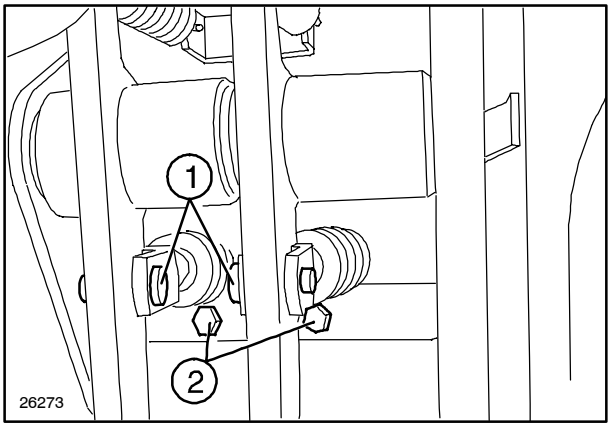


33

https://tractormanualz.com/

10. Die Sicherungsstifte abbauen und die Sicherungsdübel (1) der Bremspumpen-Betätigungsgabel lösen.

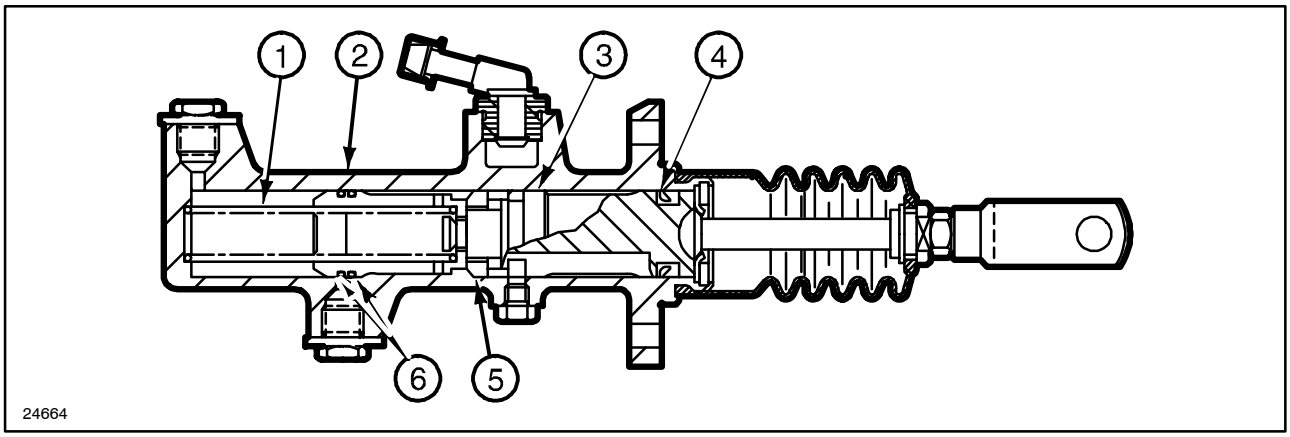
11. Die Schrauben (2) lösen, mit denen die Bremsensteuerpumpen an der Kabine befestigt sind, und die Pumpen von der Motorseite abnehmen.



34

⚠ WARNUNG ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.



35

Schnittzeichnung der vorderen Betriebsbremsen-Steuerpumpe (Hauptzylinder)

1. Feder.
2. Pumpengehäuse.
3. Steuerkolben.
4. Hintere Dichtung.
5. Mittlere Dichtung.
6. Vordere Dichtung.

12. Die Steuerpumpeneinheit der Hydraulikbremse wie folgt wieder einbauen.

— Die Pumpen anbauen, sichern und wieder mit den Pedalen verbinden.

— Die Steuerleitungen sowie die Anschlüsse für den Drucksensor und den Tank wieder anschließen.

— Das Minuskabel an der Batterie anschließen.

— Die folgenden Einstellungen durchführen und den Kreislauf entlüften. Dabei die Punkte auf Seite beachten 23.

https://tractormanualz.com/

NEHMERZYLINDER DER HYDRAULIKBREMSE

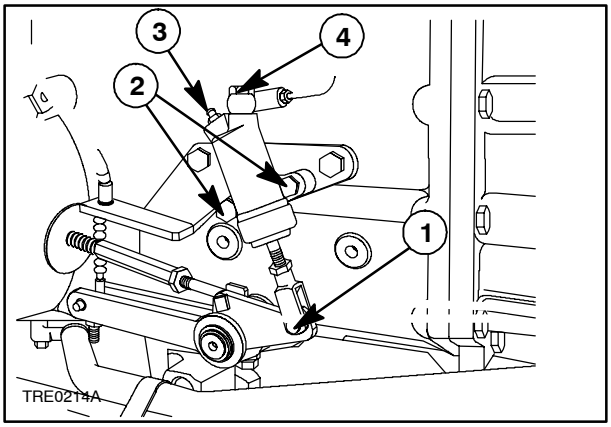
Ausbau - Einbau (Arbeitsgang 33 202 50)

Zum Ausbau des Nehmerzylinders der Hydraulikbremse wie folgt vorgehen:

13. Den Bolzen (1) entfernen.

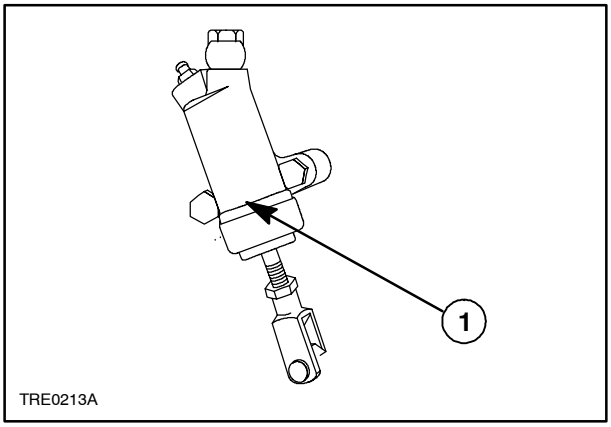
14. Die Befestigungsschrauben der Pumpe (2) lösen.

15. Die Leitungsanschlüsse (3) und (4) abbauen.



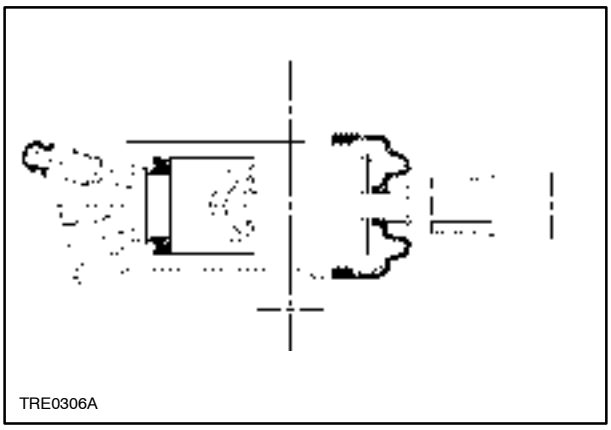
36

16. Den Nehmerzylinder (1) vom Gestänge abbauen.



37

17. Die Innenteile aus der vorderen Hydraulikpumpe herausnehmen. Dichtungen und Kolben kontrollieren.



38

⚠ WARNUNG ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.

18. Den Nehmerzylinder der Hydraulikbremse wie folgt wieder einbauen.

— Den Hauptzylinder (1) am Gestänge anbauen.
— Den Bolzen (1) anbringen.
— Die Pumpe (2) mit den Schrauben befestigen.
— Die Leitungsanschlüsse (3) und (4) anbauen.

https://tractormanualz.com/

HYDRAULISCHE VORDERRADBREMSANLAGE (optional)

Entlüftung (Arbeitsgang 33 202 04)

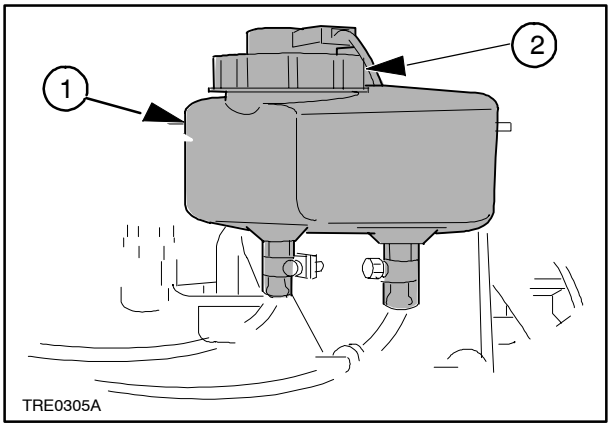
Bei Arbeiten an der Hydraulikanlage der Vorderbremse muss immer entlüftet werden.

Folgendermaßen vorgehen.

1. Den Bereich um die Entlüftungsschrauben (1) herum sorgfältig säubern (Abb. 40) (1, Abb. 42) und um den Deckel des Hydraulikölbehälters (1) herum sorgfältig säubern (Abb. 39).

2. Der Hydraulikbehälter (1) muss vor und während der Entlüftung aufgefüllt werden.

HINWEIS – Das gesamte abgelassene Öl vor der erneuten Verwendung filtern.



39

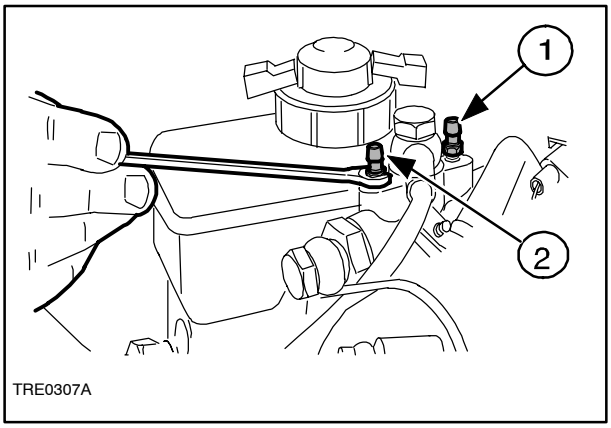
3. Das linke Bremspedal langsam **vollständig durchtreten**, so dass das Öl unter Druck steht.

4. Das Pedal durchgetreten lassen und die Entlüftungsschraube (1) eine halbe Umdrehung öffnen, damit das mit Luftblasen vermischte Öl austreten kann.

5. Die Entlüftungsschraube (1) wieder festziehen und die oben genannten Arbeitsgänge wiederholen, bis das austretende Öl keine Luftblasen mehr aufweist.

6. Das linke Bremspedal erneut durchtreten, um den Kreislauf unter Druck zu setzen; dies tritt ein, wenn das Pedal wieder in die Normalstellung zurückkehrt.

7. Die oben beschriebenen Schritte für das rechte Bremspedal ab Entlüftungsschraube (2) wiederholen.



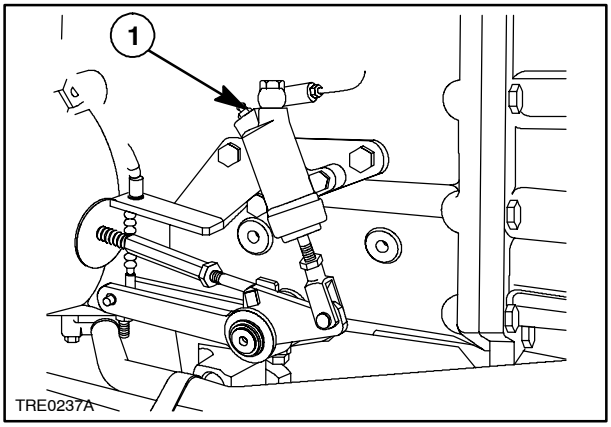
40

8. Das rechte und das linke Bremspedal (**LH** und **RH**) langsam bis zum Anschlag durchtreten, so dass das Öl unter Druck steht.

9. Die Pedale durchgetreten lassen und die Entlüftungsschraube (1) am rechten Nehmerzylinder eine halbe Umdrehung lockern, damit das mit Luftblasen vermischte Öl austreten kann.

10. Die Entlüftungsschraube (1) wieder festziehen und die oben genannten Arbeitsgänge wiederholen, bis das austretende Öl keine Luftblasen mehr aufweist.

11. Den Vorratsbehälter (1) nach Abschluss des Arbeitsgangs wieder auffüllen (Abb. 39).



41

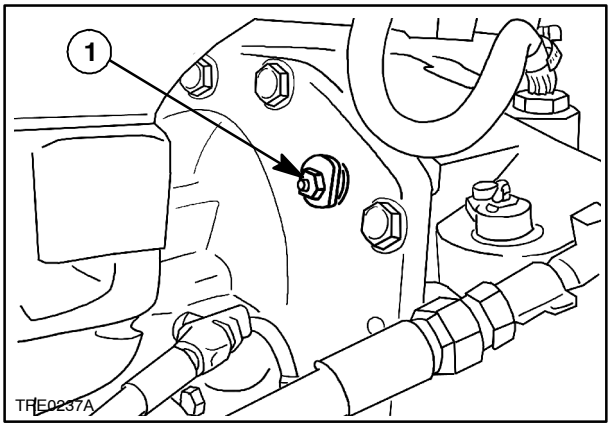
https://tractormanualz.com/

12. Das rechte und das linke Bremspedal (**LH** und **RH**) langsam bis zum Anschlag durchtreten, so dass das Öl unter Druck steht.

13. Die Pedale durchgetreten lassen und die Entlüftungsschraube (1) eine halbe Umdrehung lockern, damit das mit Luftblasen vermischte Öl austreten kann.

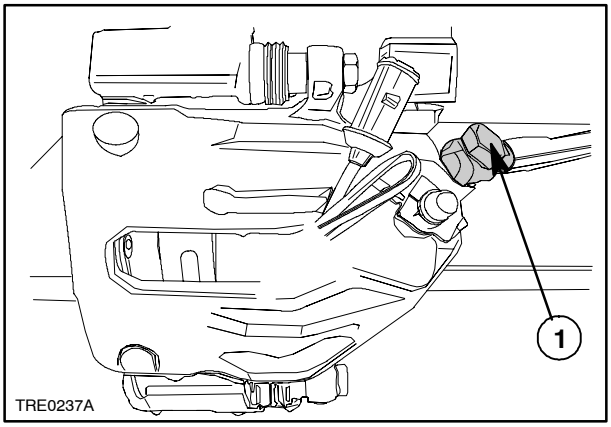
14. Die Entlüftungsschraube (1) wieder festziehen und die oben genannten Arbeitsgänge wiederholen, bis das austretende Öl keine Luftblasen mehr aufweist.

15. Den Vorratsbehälter (1) nach Abschluss des Arbeitsgangs wieder auffüllen (Abb. 39).



42

16. Bei den Modellen JX60 und JX70 befindet sich die Entlüftungsschraube der Vorderradbremse (1) an der Vorderrad–Antriebswelle (Abb. 43).

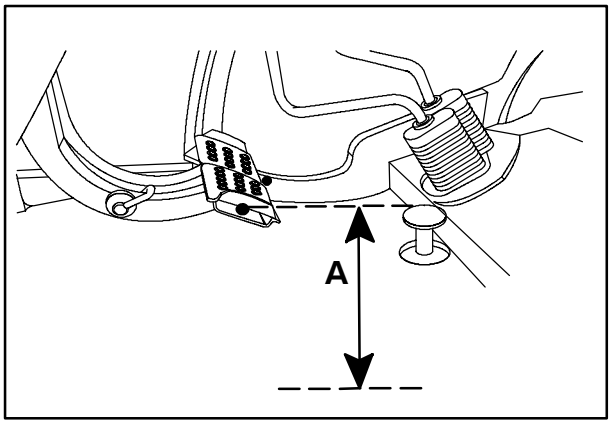


43

BETRIEBSBREMSPEDALE

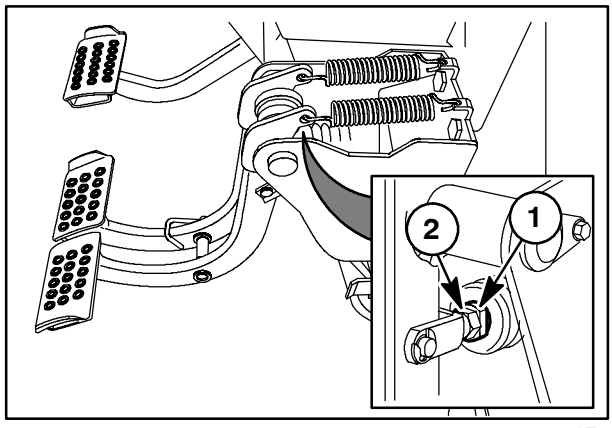
Einstellung der Höhe der Betriebsbremspedale (Arbeitsschritt 33 120 08)

1. Wenn die Bremspedale mit den entsprechenden Schaltgabeln verbunden sind und der Verbindungsbolzen des Pedals entfernt ist, die Höhe (A) zwischen Pedalmitte und Teppichoberkante 162 mm (Traktoren mit Kabine) bzw. 205 mm (Traktoren ohne Kabine) beträgt.



44

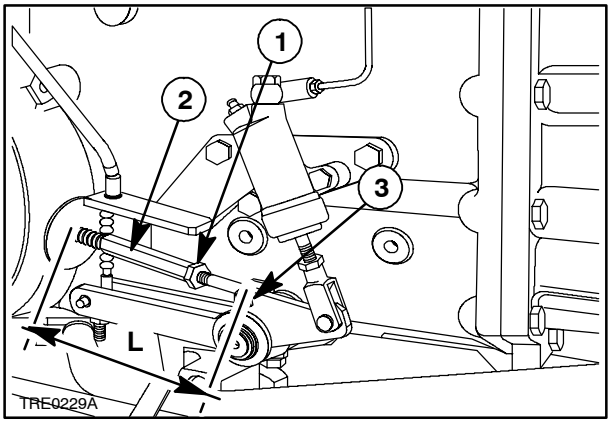
2. Wenn eine Einstellung erforderlich ist, die Kontermuttern (2) lockern und die Schraube (1) lockern oder festziehen, bis die gewünschte Höhe (A) erzielt ist. Zum Schluss die Kontermuttern festziehen.



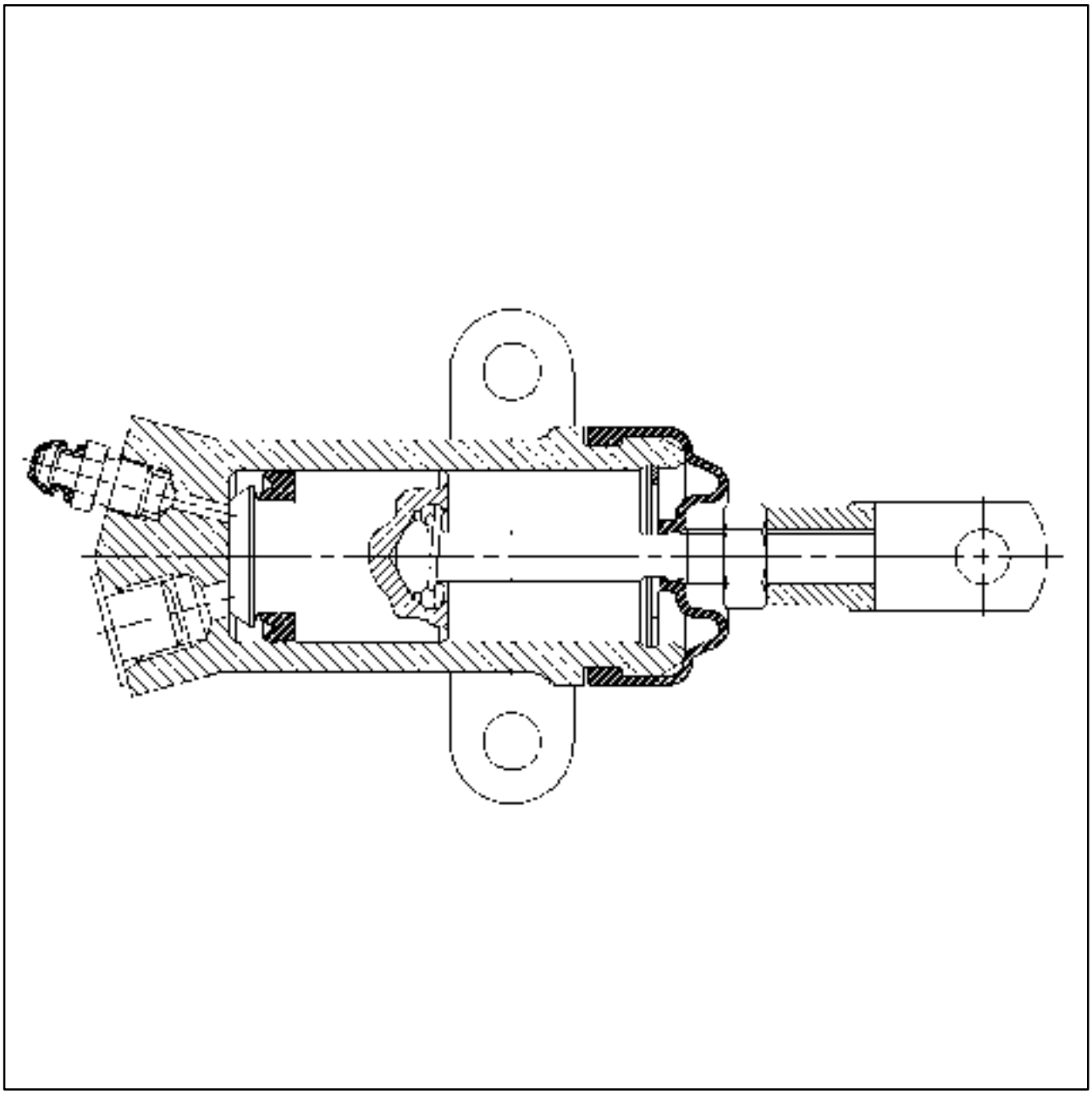
45

https://tractormanualz.com/

3. Die Länge der Bremsgestänge muss 190 mm ± 1 mm betragen. Den Handbremshebel zur Bremseneinstellung nach unten (gelöste Stellung) bewegen. Den Verbindungsstift (3) abbauen. Die Kontermuttern (1) lockern und die Sechskant-Schraubhülsen (2) drehen, bis die Länge des Brensgestänges 190 mm beträgt. Die Kontermuttern (1) anschließend wieder festziehen.



46



SCHNITTANSICHT DES NEHMERZYLINDERS

https://tractormanualz.com/

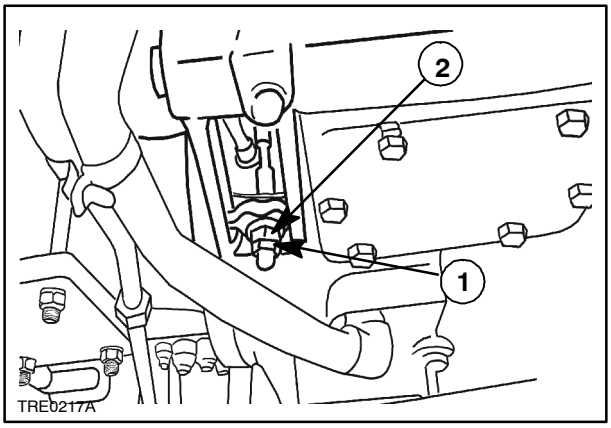
FESTSTELLBREMSHEBEL

Einstellung des Stellwegs (Arbeitsgang 33 110 08)

Der Stellweg des Feststellbremshebels muss immer eingestellt werden, wenn Arbeiten an der Baugruppe durchgeführt wurden und der Hebel sich nicht in der dritten Kerbe des Sektorzahnrades befindet, wenn die Bremse angezogen ist.

Folgendermaßen vorgehen.

1. Die Kontermutter (1) lockern.
2. Die Einstellschraube (2) festziehen oder lockern, bis der Bedienhebel in der dritten Kerbe arretiert ist.
3. Die Kontermutter (1) festziehen.



47

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 35 - HYDRAULIKANLAGE

Kapitel 1 - Hydraulisch-mechanischer Heckkraftheber

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
35 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente	5
	Werkzeuge	6
	Schnittansichten	7
	Beschreibung und Funktionsweise	9
	Ölkreislauf	9
	Beschreibung und Funktionsweise - Arbeitsphasen des Krafthebers	10
	Fehlersuche	13
35 110.30	Hydraulischer Kraftheber - Zerlegung und Zusammenbau	15
35.110.40-42-46	Hydraulischer Kraftheber - Überholung im ausgebauten Zustand	21
	Einstellungen am Kraftheber	26
35.110.08	Gestängeeinstellung	32
35.110.30	Überdruckventil - Zerlegung und Zusammenbau	34
35.110.32	Überdruckventil - Einstellung	34
35.110.14	Hubwegeventil - Zerlegung, Zusammenbau und Überholung im ausgebauten Zustand	36
35.0101.10	Hubwerkspumpe	41

35 000 - TECHNISCHE HAUPTDATEN - ANZUGSMOMENTE - WERKZEUGE - SCHNITTZEICHNUNGEN - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE - FEHLERBEHEBUNG

TECHNISCHE HAUPTDATEN DES MECHANISCH-HYDRAULISCHEN HECKHUBWERKS

Typ		Positions- oder Zugkraftregelung oder Kombination beider Systeme
Funktionsweise		zwei voneinander unabhängige Hebel
LIFT-O-MATIC		schnelles Anheben/Absenken mit Drucktasten, ohne Betätigung der Hebel für die Positions- oder Zugkraftregelung
Einfach wirkender Zylinder:		
- Nenndurchmesser und Hub:		
Alle Modelle	mm	100x128
	(in)	(3,9370x5,0394)
- Hubvolumen:		
Alle Modelle	cm^3	1005
	(in^3)	(61,33)
Einstelldruck des Überdruckventils	bar	186-191
	psi	(12697,69-2770,21)
Einstelldruck des Zylindersicherheitsventils	bar	210-215
	psi	(3045,78-3118,30)

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

TECHNISCHE HAUPTDATEN DES MECHANISCH-HYDRAULISCHEN HECKHUBWERKS
(Fortsetzung)

Durchmesser des Hubkolbens:		
- Alle Modelle	mm (in)	99,980-100,000 (3,9362-3,9370)
Innendurchmesser der Zylinderlaufbuchse:		
- Alle Modelle	mm (in)	100,036-100,071 (3,9384-3,9398)
Spiel zwischen Kolben und Rohr	mm (in)	0,036-0,091 (0,0014-0,0036)
Durchmesser der Hubarmwelle (11, Abb. 3) bei folgenden Buchsen:		
- rechts	mm (in)	54,970-55,000 (2,1642-2,1654)
- links	mm (in)	62,670-62,700 (2,4673-2,4685)
Innendurchmesser der Lagerbuchsen im Krafthebergehäuse:		
- rechts (8, Abb. 3)	mm (in)	55,100-55,184([1]) (2,1693-2,1726)
- links (12)	mm (in)	62,800-62,884([1]) (2,4724-2,4757)
Spiel zwischen Hubwelle und Buchsen	mm (in)	0,100-0,214 (0,0039-0,0084)
Übermaß zwischen Buchsen und deren Aufnahmebohrungen	mm (in)	0,065-0,185 (0,0026-0,0073)
Axialspiel der Welle mit Hublenkern	mm (in)	0,2-1,4 (0,0079-0,0551)
Außendurchmesser der Umlenkwelle für Zugkraftregelung	mm (in)	21,967-22,000 (0,8648-0,8661)
Innendurchmesser der Lagerbohrung	mm (in)	22,020-22,072 (0,8669-0,8690)
Spiel zwischen den Umlenkwellen für Zugkraft- und Lageregelung	mm (in)	0,020-0,105 (0,0008-0,0041)
Durchmesser der Umlenkwelle für Lageregelung	mm (in)	13,973-14,000 (0,5501-0,5512)
Innendurchmesser der Umlenkwelle für Lageregelung	mm (in)	14,016-14,059 (0,5518-0,5535)
Spiel zwischen den Umlenkwellen für Zugkraft- und Lageregelung	mm (in)	0,016-0,086 (0,0006-0,0034)
Spiel zwischen Steuerschieber (8, Abb. 4) und der Aufnahmebohrung im Hydraulikblock	mm (in)	0,008-0,012([2]) (0,0003-0,0005)
Spiel zwischen Hubwegeventil (10) und dem Ventilsitz im Hydraulikblock	mm (in)	0,008-0,012([2]) (0,0003-0,0005)
Rückholfeder des Steuerschiebers (5, Abb. 4):		
- Freie Federlänge	mm (in)	50,5 (1,9882)
- Länge der Feder bei Belastung mit 31,7-35 N (7,1242-7,8741 lb)	mm (in)	34 (1,3386)
Steuergerät-Rückholfeder (9, Abb. 4)		
- Freie Federlänge	mm (in)	44 (1,7323)
- Federlänge unter Last bei 103-114,7 N	mm (in)	29 (1,1417)

https://tractormanualz.com/

TECHNISCHE HAUPTDATEN DER ANHÄNGERKUPPLUNG FÜR ZUBEHÖR

Typ		Dreipunktaufhängung
Kategorie:		
– Alle Modelle		2
Zugkraftregelung		an Unterlenken über Kraftmessbolzen
Maximale Hublast mit Schwerpunkt 610 mm vom Unterlenkerende: Die maximale Hublast gilt für waagerechte Arme (Oberlenker mit oberer Haltebohrung verbunden):		
– Modell JX60, JX70	kg	2260
	(lb)	(4982,45)
– Modell JX80, JX90 und JX95	kg	2700
	(lb)	(5952,48)
Maximale Hublast: Die maximale Hublast gilt für waagerechte Arme (Oberlenker mit Bolzen der oberen Haltebohrung verbunden):		
– Modell JX60, JX70	kg	3000
	(lb)	(6613.87)
– Modell JX80, JX90 und JX95	kg	3565
	(lb)	(7859,48)
Durchmesser des Kraftmessbolzens:		
– Modell JX60, JX70, JX80, JX90, JX95	mm	24,867–24,900
	(in)	(0,9790–0,9803)
Axialspiel des Kraftmessbolzens	mm	1,2–4,1
	(in)	(0,0472–0,1614)

TECHNISCHE HAUPTDATEN DER HYDRAULIKPUMPE (Alle Modelle)

Filter		
Typ		Papier–Wechselfilter
Anordnung		am Pumpengehäuse, auf der Saugseite
Pumpe		
Typ		Zahnradpumpe mit Ölansaugung vom Antriebsgehäuse
Anordnung		an der rechten Seite des Motors angeflanscht
Fabrikat		BOSCH
Modell		A31
Funktion		über die Motorzahnräder
Drehrichtung (Sicht von Antriebsseite)		links (gegen den Uhrzeigersinn)
Verhältnis zwischen Motor– und Pumpendrehzahl		1:0,931
Maximale Pumpendrehzahl (bei Höchstleistung des Motors von 2500 U/min)	U/min	2328
Testleistung bei 1450 U/min und einem Druck von 172 bar (175 kg/cm^2):		
– für neue oder aufgearbeitete Pumpe	dm^3/min (in^3/min)	19 (1159,5)
– für verschlissene Pumpe	dm^3/min (in^3/min)	13,3 (811,6)
– Prüföltemperatur	°C (°F)	55–65 (131–149)
– Prüfölviskosität		SAE 20

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

TECHNISCHE HAUPTDATEN DER HYDRAULIKPUMPE (Alle Modelle)

(Fortsetzung umseitig)

Durchmesser der angetriebenen und Antriebsritzelwelle	mm (in)	17,400–17,418 (0,6850–0,6857)
Innendurchmesser der Sitze in den Halterungen	mm (in)	17,450–17,470 (0,6870–0,6878)
Spiel zwischen den Ritzelwellen und Buchsen	mm (in)	0,032–0,070 (0,0013–0,0025)
– Maximales Spiel bei Verschleiß	mm (in)	0,1 (0,0039)
Radialspiel der Ritzelzahnräder im Pumpengehäuse	mm (in)	0,020–0,064 (0,0008–0,0025)
Maximaler Verschleiß von Pumpengehäuse (Ansaugseite) an den Ritzeln	mm (in)	0,1 (0,0039)
Breite der Zahnräder (5, Abb. 104)	mm (in)	24,000–24,015 (0,9449–0,9455)
Breite der Halterungen (4 und 6)	mm (in)	24,490–24,510 (0,9642–0,9650)
Breite des Pumpengehäuses (3) für Zahnrad-Aufnahmebohrungen und Halterungen	mm (in)	73,135–73,160 (2,8793–2,8803)
Axialspiel der Zahnräder mit Halterung im Pumpengehäuse (ggf. nacharbeiten)	mm (in)	0,100–0,180 (2,8793–2,8803)

TECHNISCHE DATEN FÜR DIE HUBWERKSPUMPE (OPTIONAL)

Filter		
Typ		Papier-Wechselfilter
Anordnung		am Pumpengehäuse, auf der Saugseite
Pumpe		
Typ		Zahnradpumpe mit Ölansaugung vom Antriebsgehäuse
Anordnung		an der rechten Seite des Motors angeflanscht
Fabrikat		Bosch
Modell		Rexroth
Funktion		über die Motorzahnräder
Drehrichtung (Sicht von Antriebsseite)		links (gegen den Uhrzeigersinn)
Verhältnis zwischen Motor- und Pumpendrehzahl		1:1,080
Maximale Pumpendrehzahl (bei Höchstleistung des Motors von 2500 U/min)	U/min	2700
Nennförderleistung	dm^3/U (in^3/U)	0,01950 (1,1930)
Entsprechende Nennförderleistung der neuen Pumpe	dm^3/min (in^3/min)	48 (2929,14)
Nennförderleistung für Pumpe nach 300 Betriebsstunden	dm^3/min (in^3/min)	43 (2624,02)
Testleistung bei 1500 U/min und einem Druck von 150 bar (2175 psi):		
- für neue Pumpe	dm^3/min (in^3/min)	24,8 (1513,39)
- für Pumpe nach 300 Betriebsstunden	dm^3/min (in^3/min)	22,3 (1360,83)
- Prüföltemperatur	°C (°F)	55–65 (131–149)
- Prüfölviskosität		16 CST

https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE

	Gewinde	Anzugsmoment	
		Nm	ft lb
Kraftheber			
Kopfschraube zur Befestigung des Hubwerks am hinteren Getriebegehäuse (C_1, Abb. 1)	M12 x 1.25	98	72,28
Kopfschraube, Steuergerätgehäuse an Hubwerk (C_3, Abb. 28)	M8 x 1.25	26	19,18
Kopfschraube für Hubarmplatten (C_2, Abb. 1)	M14 x 1.5	147	108,42
Verschlussschraube, max. Armeinstellung für Hub (3, Abb. 28)	M12 x 1.25	103	75,97
Mutter, Welle zur Lageregelung	M10 x 1.25	59	43,52
Muttern für Gewindebolzen der Bedienhebelhalterung (2, Abb. 32)	M8 x 1.25	25	18,44
Halteschrauben Hubzylinder:	M14 x 1.5 M16 x 1.5	211 260	155,63 191,77
Halteschrauben für Oberlenker-Zubehörhalterung	M14 x 1.5	147	108,42
Halteschrauben innerer Hublenker	M10 x 1.25	61	44,99
Kopfschraube, Ansauganschluss	M12 x 1.25	98	72,28
Kopfschraube, Zulaufanschluss am Hubwegeventil	M10 x 1.25	59	43,52
Kopfschraube, Hubwerkspumpe (Abb. 86)	M6 x 1	8	5,90
Mutter, Pumpendeckel	M10 x 1.25	41	30,24
Kopfschraube, Kraftmessbolzenhalterung	M16 x 1.5	221	163,00
Kopfschraube, Kettenhalterung	M16 x 1.5	221	163,00
Kopfschraube, Rückschlagventil-Verbindungsstück	M16 x 1.5	221	163,00
Mutter, Ackerschiene	M18 x 1.5	343	252,98
Steuergeräte			
Mutter, Steuergeräte-Verbindungsstücke	-	20	14,75
Verschraubung, Ablaufleitung	-	20	14,75
Verschlussschraube, Feder Druckentlastungsschiene	-	20	14,75

https://tractormanualz.com/

WERKZEUGE

HYDRAULISCHER GERÄTEAUSHUB

Warnung - Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeitsschritte können nur mit den WICHTIGEN Werkzeugen durchgeführt werden, die nachstehend mit einem **(X)** gekennzeichnet sind.

Im Interesse der Sicherheit und optimaler Arbeitsergebnisse sowie zur schnelleren und leichteren Arbeit sollten diese wichtigen Werkzeuge allerdings zusammen mit den hier aufgeführten Sonderwerkzeugen sowie bestimmten Werkzeugen eingesetzt werden, die entsprechend den Querschnittszeichnungen in diesem Handbuch angefertigt werden müssen.

380000215 Handpumpe zur Steuergerät-Kalibrierung.

380000224 Lasthaken.

380000238 Hakenadapter **380000224**.

X 380000225 Einbauwerkzeug für Kolben und Dichtungen des Kraftheberzylinders.

X 380000274 Anschluss für Dichtheitsprüfung des Ölstromreglers.

X 380000262 Durchschlag für den Einbau der Hubarm-Wellendichtungen.

X 380000261 Einbauwerkzeug für Nadellager in Lagerbuchse des Hydraulikblock-Bedienhebels.

X 380000260 Durchschlag für Einbau der Nadellager am oberen/unteren Hebel der Zugkraftregelung und der Steuerstange für die Zugkraftregelung.

X 380000230 Nutmutternschlüssel für Einstell-Gewindering des Zylinder-Sicherheitsventils.

X 380000217 Verschraubung für Kalibrierung des Hubwerk-Überdruckventils.

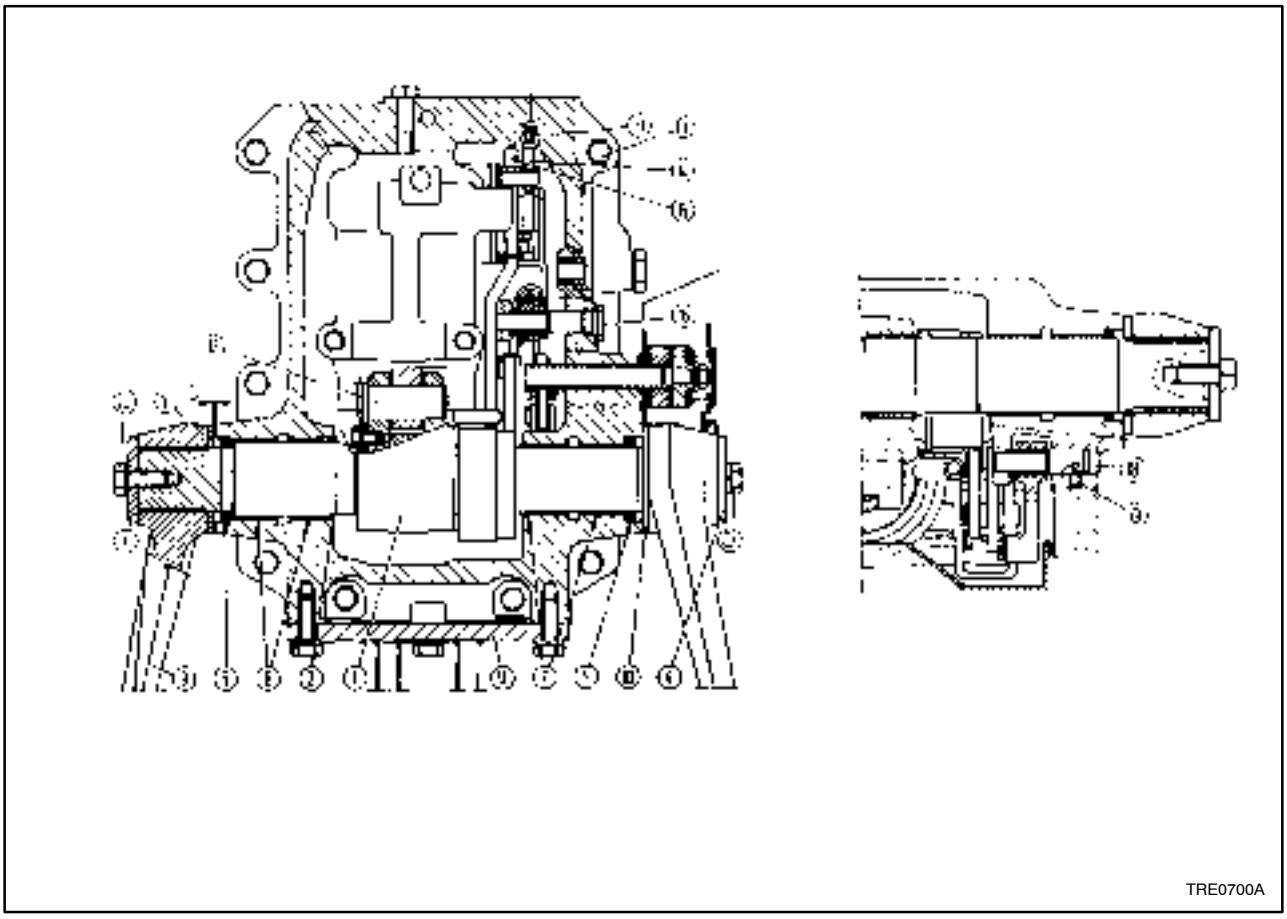
X 380000218 Verschraubung für Kalibrierung des Zylinder-Sicherheitsventils.

X 380000267 Schlüssel für Hubhöhenbegrenzungs-Kontermutter.

X 380000263 Einstellwerkzeug für Zugkraftregelung.

X 380000264 Werkzeug für Einstellung der Lageregelung.

https://tractormanualz.com/



1

Schnittansicht des Krafthebers

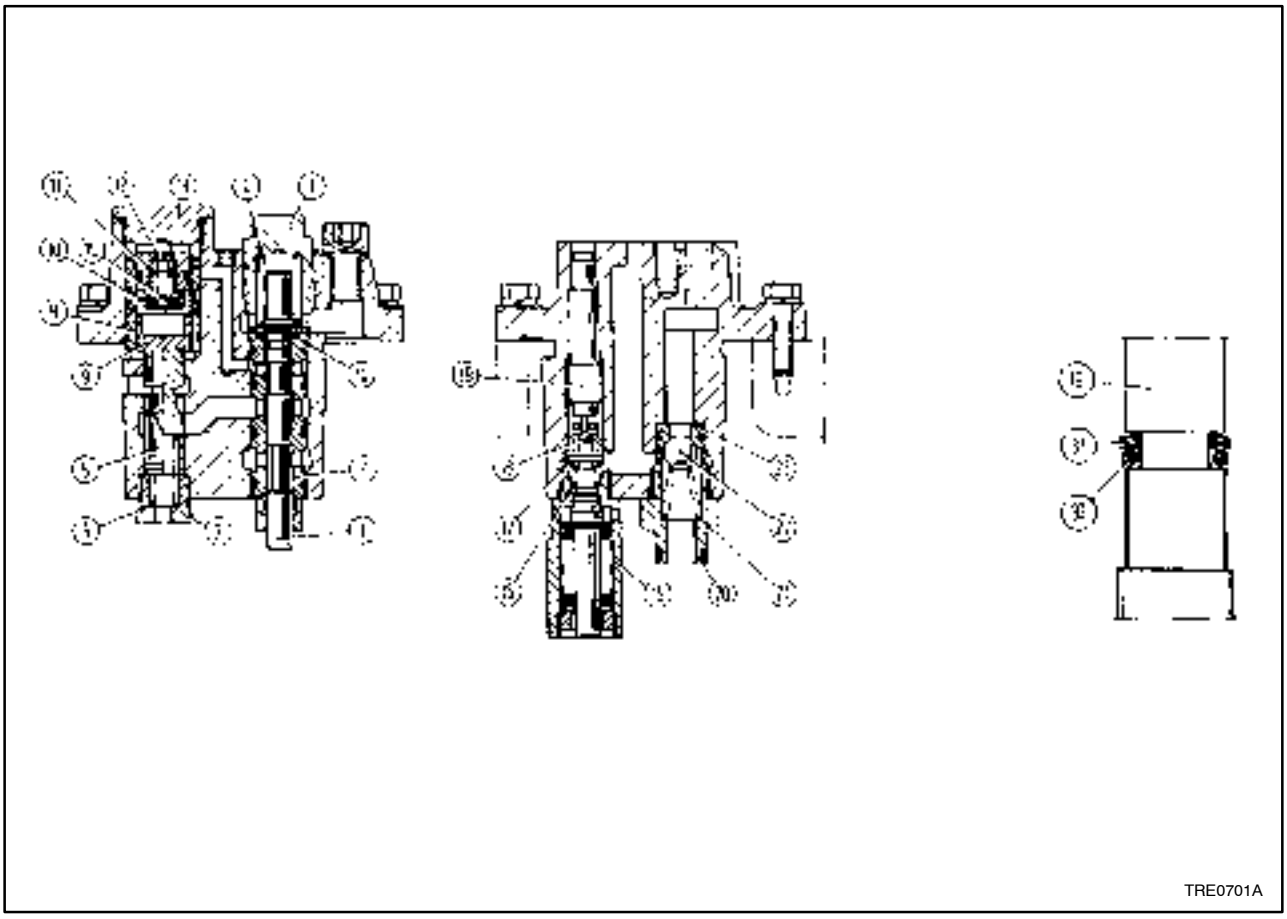
C_1 Hubwerks-Kopfschrauben.

C_2 Kopfschrauben Druckplatte.

G = 0,2-1,4 mm (0,0079-0,551 in) Spiel am Wellenende.

1. Innerer Arm.
2. Querwelle.
3. Gestängearm.
4. Armdruckplatten.
5. Rechte Dichtung.
6. Linke Dichtung.
7. Rechte Buchse.
8. Linke Buchse.
10. Schubaufnahmescheiben.
11. Oberlenkerhalterung.
12. Kolbenstangenbolzen.
13. Wegeinstellschraube.
14. Sicherungsmutter Wegeinstellschraube.
15. Steuerstange Wegbegrenzung.
16. Wegeventil Verbindungsbolzen.
18. Zugkraftregelung, Gelenkzapfen innerer Bedienhebel.
19. Sicherungsschraube.

https://tractormanualz.com/



2

Schnittzeichnung des Hydraulikblocks des hydraulischen Hubwerks

a. Detail mit O-Ring und Stützring für Armabsenkungs-Einstellventil.
1. Kolbenventil.
2. Kolbenventilsitz.
3. Verschlussschraube.
4. Rückholfeder des Ventilkolbens.
5. Steuerkolben.
6. Kolbenfeder.
7. Verschlussschraube.
8. Kolbenaufnahmebohrung.
9. Kolben.
10. Federteller.
11. Feder Einstellventil für Zugkraftregelung.
12. Einstellventil für Zugkraftregelung.
13. Verschlussschraube.
14. Ring.
15. Zylindersicherheitsventil.
16. Vorsteuerventil.
17. Drosselventil, Armabsenkgeschwindigkeit.
18. Kugel.
19. Einstellbolzen Vorsteuerventil.
20. Zulaufanschluss.
21. Rückschlagventilfeder.
22. Rückschlagventil.
23. Rückschlagventilsitz.
30. Sicherungsring.
31. Zylinderstift.
32. Stützring.
33. O-Ring.

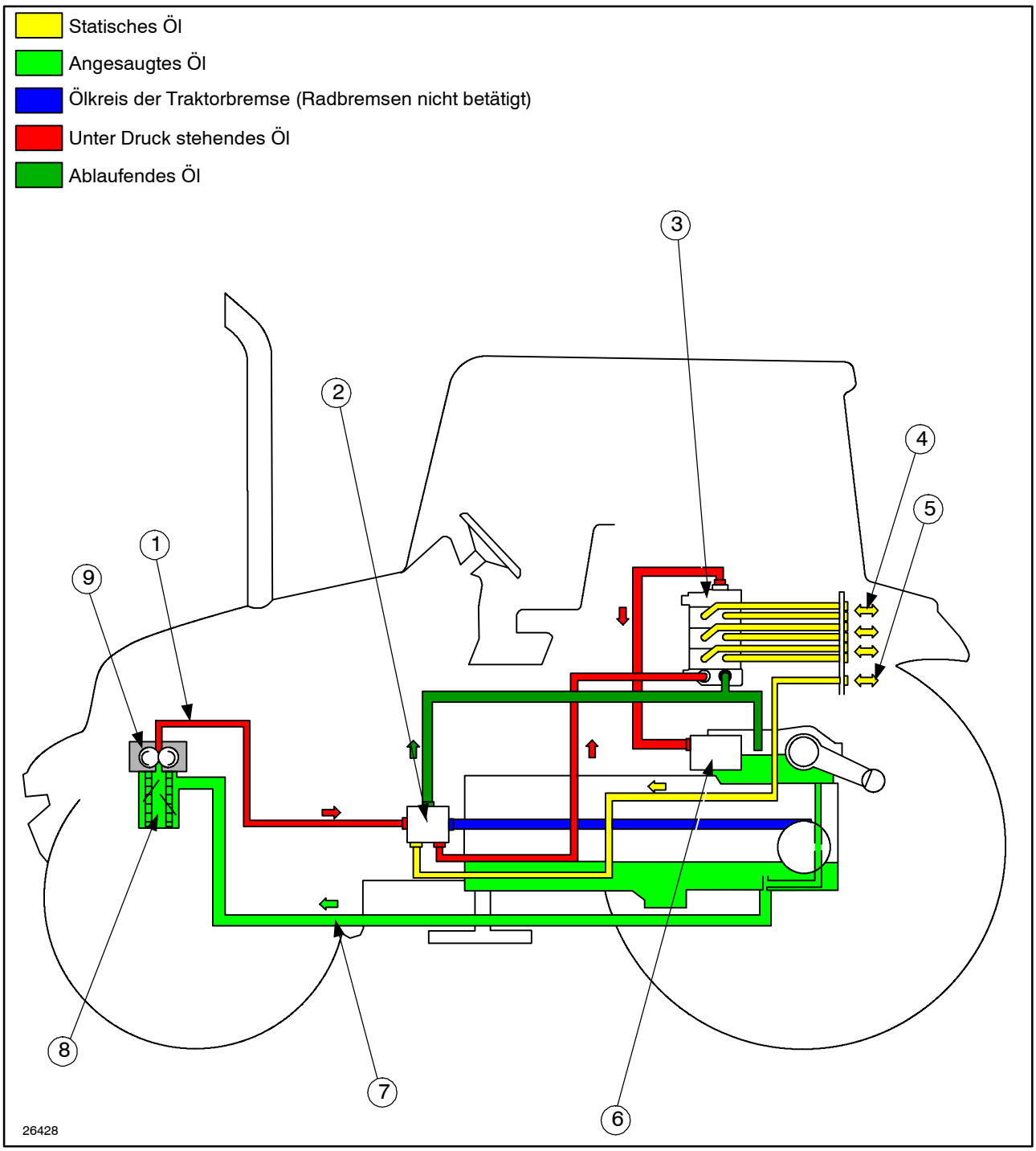
Hinweis - Den O-Ring (33) und den Stützring (32) wie in Abbildung (a) gezeigt mit der Schutzvorrichtung **380000266** einbauen und den Ring (32) in auf 50 °C erhitztem Öl erwärmen.
Der Ring (32) muss mit der flachen Seite nach oben und der konkaven Seite zum O-Ring (20) zeigend eingebaut werden. Vorsichtig arbeiten, um die Teile nicht zu beschädigen.

https://tractormanualz.com/

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

Das mechanische Hubwerk kann mit Lageregelung, mit Zugkraftregelung oder mit einer Kombination beider Regelungen arbeiten. Der Hub wird durch zwei Hebel gesteuert, die sich rechts vom Fahrer befinden. Außerdem sorgt die Lift-O-Matic dafür, dass sich das Zubehör hebt bzw. senkt, ohne dass die Hebel für die Position bzw. die Zugkraftregelung verwendet werden müssen.

Die Zugkraftregelung erfolgt über einen Kraftmessbolzen in einem besonderen Gehäuse unter dem hinteren Getriebe.
Mit dem Kraftmessbolzen sind die Unterlenker und die zugehörige Schaltstange verbunden.

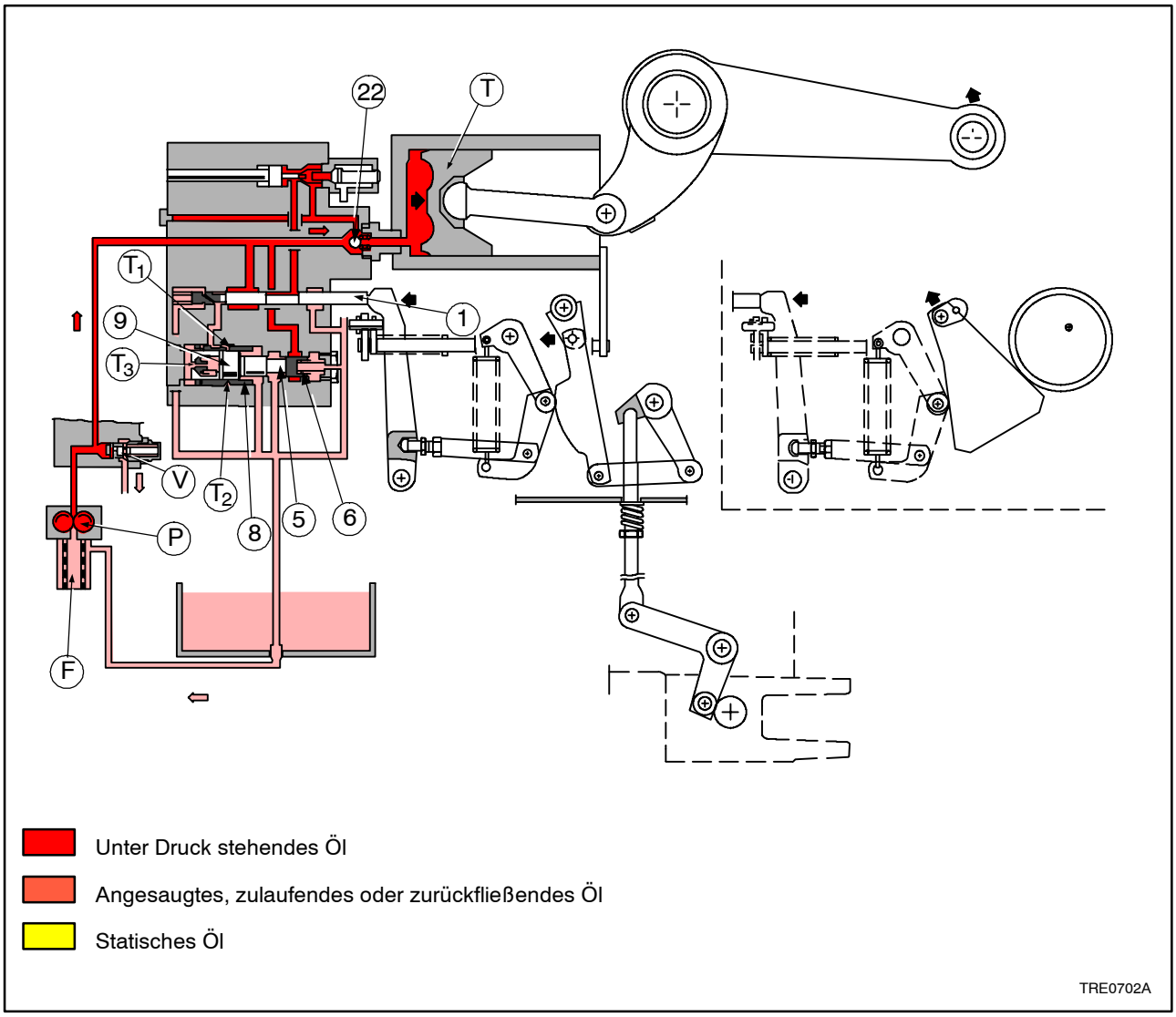


3

KREIS DES HYDRAULISCHEN KRAFTHEBERS

1. Zulaufleitung zum Steuergerät (3).
2. Anhängerbremsventil.
3. Zusatzsteuergeräte.
4. Zusatzsteuergerätleitungen.
5. Leitung des Anhängerbremsventils.
6. Hubwegeventil.
7. Ansaugleitung.
8. Ölfilter.
9. Hydraulikpumpe.

https://tractormanualz.com/



4

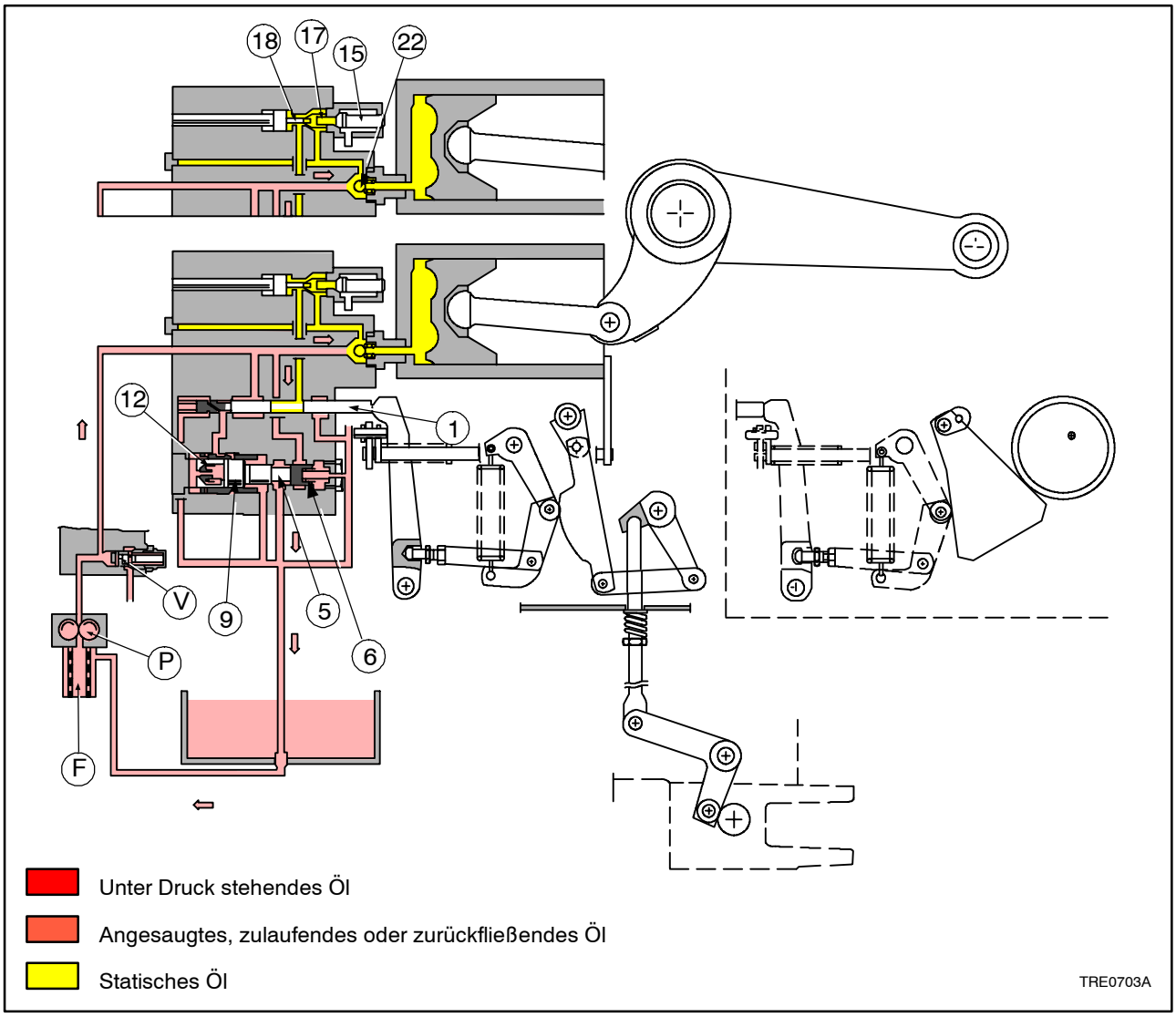
ANHEBEN DER HUBARME

F. Filter.
P. Hydraulikpumpe.
T. Hubarmkolben.
V. Überdruckventil.
1. Ventilkolben.
5. Steuerkolben.
6. Kolbenfeder.
8. Kolbenaufnahmebohrung.
9. Kolben.
22. Rückschlagventil.

Wenn die Hubfahrt der Hublenker über den Steuerhebel der Lageregelung rechts neben dem Fahrer angesteuert wird, überträgt das innenliegende Hebelsystem die mit Pfeilen angezeigte Bewegung auf den Steuerschieber (1).

Der Ölfluss zum Kolben (9) wird unterbrochen und der Steuerkolben (5) durch die Feder (6) nach links gedrückt, so dass er den Ablauf verschließt. Der Öldruck öffnet das Rückschlagventil (22) und hebt über Kolben (T) die Arme an.

https://tractormanualz.com/



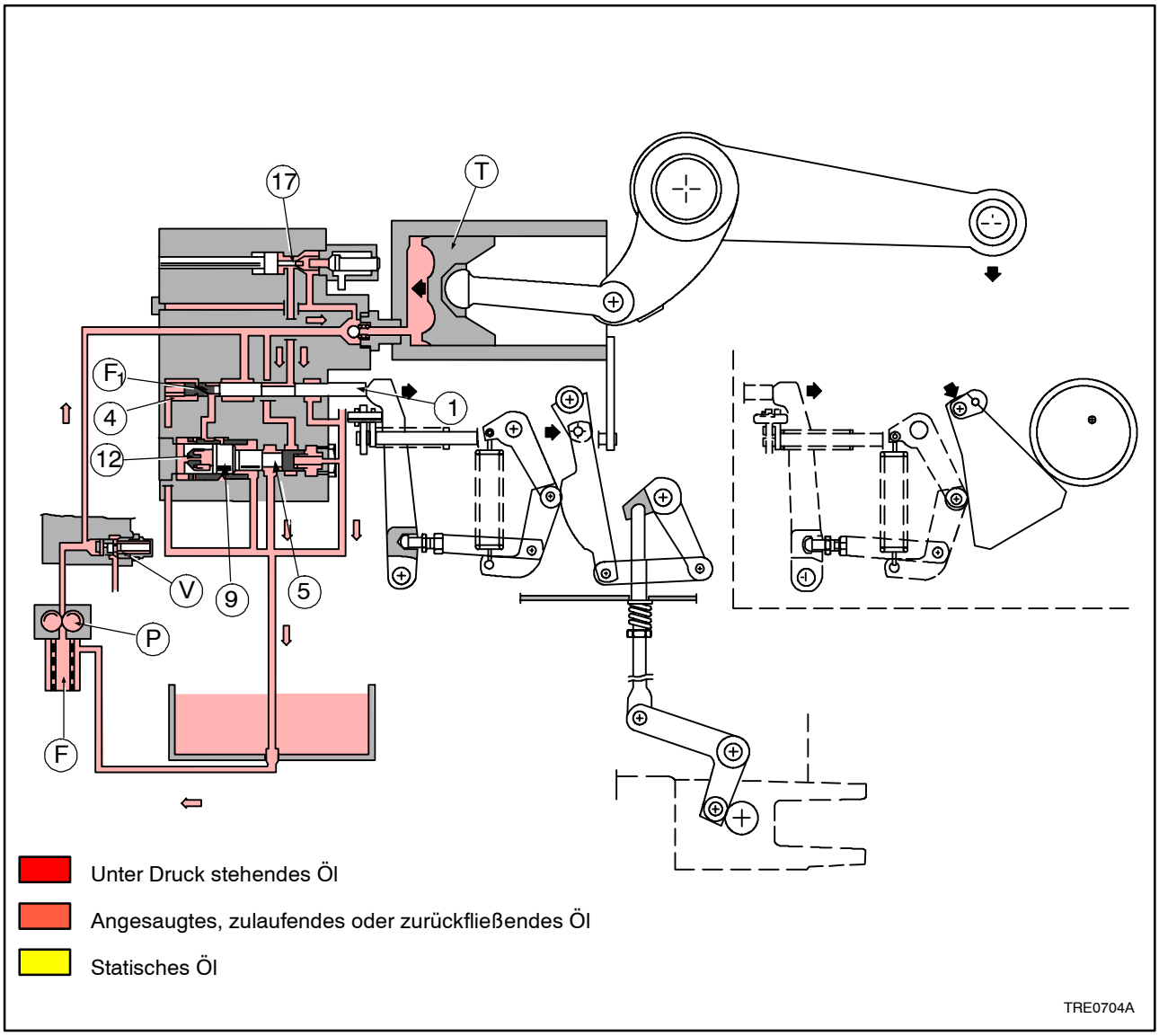
5

NEUTRALSTELLUNG

F. Filter.
P. Hydraulikpumpe.
V. Überdruckventil.
1. Ventilkolben.
5. Steuerkolben.
6. Kolbenfeder.
9. Kolben.
12. Einstellventil für Zugkraftregelung.
15. Zylindersicherheitsventil.
17. Drosselventil, Armabsenkgeschwindigkeit.
18. Kugel.
22. Rückschlagventil.

Befindet sich der Ventilkolben (1) in Neutralstellung, fließt Öl durch das Einstellventil (12) zu Kolben (9), überwindet dort die Federkraft der Feder (6) und verschiebt den Kolben (5) nach rechts. Damit öffnet sich der Ablaufanschluss, und es fließt Öl zum Ölbehälter im hinteren Getriebegehäuse und nicht zum Zylinder.

https://tractormanualz.com/



ABSENKEN DES ARMS 6

F. Filter.
P. Hydraulikpumpe.
T. Hubarmkolben.
V. Überdruckventil.
1. Ventilkolben.
4. Rückholfeder des Ventilkolbens.
5. Steuerkolben.
9. Steuerkolbenfeder.
12. Einstellventil für Zugkraftregelung.
17. Drosselventil, Armabsenkgeschwindigkeit.
F1. Ventilkolbenanschluss

Wenn der Fahrer den Hebel für die Lageregelung an seiner rechten Seite absenkt, zieht die Rückholfeder (4) den Ventilkolben (1) nach rechts. Das Zylinderöl wird durch den Kolbendruck (T) über das Ventil zur Regelung der Absenkgeschwindigkeit (17) und den vom Ventilkolben freigegebenen Anschluss verdrängt.

Durch den Ventilkolbenanschluss (F1) und das Zugkraftregelventil (12) fließt Öl zum Kolben (9), der den Steuerkolben (5) in seiner Position hält, so dass das Öl von der Pumpe hinter den Steuerkolben (5) abfließen kann.

Duch Lockern der Schraube (16) wird die Last auf die Feder (15) verringert, so dass das Ventil (14) schneller schwingen kann und die Absenkgeschwindigkeit verringert. **Durch Festziehen** der Schraube (16) verringert sich die Schwingung des Ventils (14), wodurch die Absenkgeschwindigkeit der Arme steigt, da das Ventil (14) entsprechend der größeren Öffnung, an der das Öl aus dem Zylinder läuft, in seiner Lage bleiben kann. Nach dem Einstellen der Absenkgeschwindigkeit richtet sich diese nicht nach dem Gewicht, das auf den Armen lastet, sondern bleibt praktisch konstant.

https://tractormanualz.com/

FEHLERSUCHE

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Das Hubwerk lässt sich nicht anheben.	**1.** Ölfilter verschmutzt.	Filter ersetzen.
	2. Steuergerät in Rücklaufstellung blockiert.	Steuergerät entsperren.
	3. Hydraulikpumpe defekt.	Pumpe überholen oder ersetzen.
Das Hubwerk reagiert ruckartig.	**1.** Ölfilter verschmutzt.	Filter ersetzen.
	2. Luft in der Pumpenansaugleitung.	Alle Verschraubungen müssen luftdicht und alle Dichtungen dicht sein.
Hubwerk hebt sich zu langsam.	**1.** Ölfilter verschmutzt.	Filter ersetzen.
	2. Es tritt Öl hinter den Kolbendichtungen oder den Dichtungen an der Ablaufverschraubung des Zylinders aus, dadurch kommt es zu Druckverlust.	Alle defekten Dichtringe ersetzen.
	3. Hydraulikpumpe defekt.	Pumpe überholen oder ersetzen.
Das Hubwerk reagiert zu schnell.	**1.** Fremdkörper zwischen der Kugel und dem Kugelsitz im Rückschlagventil.	Das Ventil ausbauen, die Fremdkörper entfernen und den Ölfilter kontrollieren.
	2. Kugeldichtung des Rückschlagventils defekt.	Das Rückschlagventil ersetzen.
	3. Steuerkolben des Ventils klemmt.	Das Ventil ausbauen und den Kolben lockern.
Das Hubwerk reagiert zu langsam.	**1.** Ablaufanschlüsse des Ventils verstopft.	Das Ventil ausbauen, die Öffnungen reinigen und den Ölfilter kontrollieren.
	2. Steuerkolben des Ventils klemmt.	Das Ventil ausbauen und den Kolben lockern.

(Fortsetzung umseitig)

https://tractormanualz.com/

FEHLERSUCHE AM HYDRAULISCHEN HUBWERK

(Fortsetzung umseitig)

Störungen	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Das Hubwerk ist nicht in der Lage, die angehobene Last zu halten (bei laufendem Motor bewegt sich die Last in Intervallen auf und nieder; bei abgestelltem Motor sackt die Last ab).	**1.** Defekte Dichtung am Rückschlagventil.	Die betreffenden Teile ausbauen, kontrollieren, reinigen und ggf. ersetzen.
	2. Leckölverluste an den Dichtelementen der Steuerschieberbohrung.	Dichtelemente ersetzen.
	3. Dichtung des Steuerschiebers defekt.	Die Dichtung ausbauen und reinigen, den defekten Steuerschieber zusammen mit seinem Sitz ersetzen.
	4. An Dichtelementen des Hubkolbens bzw. des Zylinder–Druckölanschlusses aussikkerndes Öl.	Dichtelemente ersetzen.
	5. Defekte Dichtung oder deutlich zu niedrig eingestelltes Sicherheitsventil des Zylinders.	Das Ventil ersetzen.
Das Überdruckventil spricht an, wenn die Hubarme ganz angehoben sind.	**1.** Hubweg der Hubarme falsch eingestellt.	Nachstellen.
Geringe Hubkraft des Krafthebers.	**1.** Überdruckventil falsch eingestellt.	Das Ventil ersetzen.
	2. Sicherheitsventil des Zylinders falsch eingestellt.	Das Ventil ersetzen.
	3. Geringer Wirkungsgrad der Pumpe (meist begleitet von einer deutlichen Verlängerung der Hubzeit).	Pumpe überholen oder ersetzen.

https://tractormanualz.com/

AUSBAU - EINBAU - ÜBERHOLUNG DES MECHANISCH-HYDRAULISCHEN HECKHUBWERKS

HYDRAULISCHES HECKHUBWERK

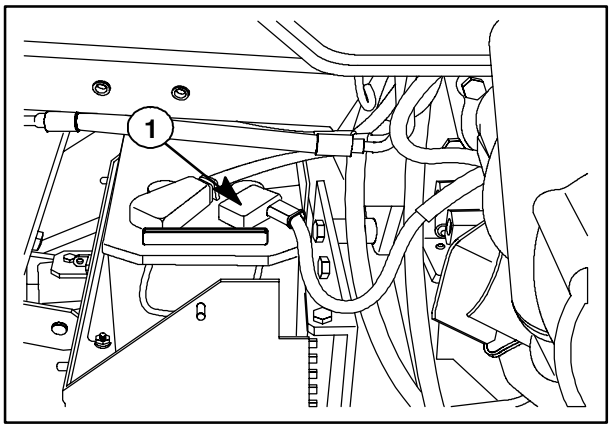
Ausbau und Wiedereinbau
(Arbeitsgang 35 110 30)

⚠ GEFAHR ⚠

Alle schweren Teile mit geeigneten Hubvorrichtungen anheben und transportieren.
Die Baugruppen oder Teile müssen festgehalten und durch geeignete Seile und Haken gestützt werden. Darauf achten, dass sich keine Personen in der Nähe der Last befinden.

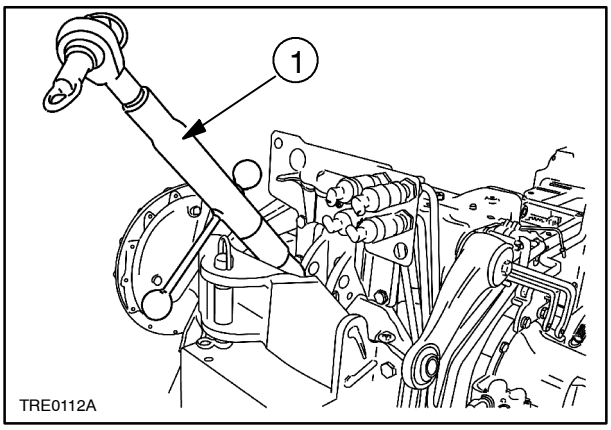
Zum Ausbau des hydraulischen Hubwerks aus dem hinteren Getriebegehäuse wie folgt vorgehen.

1. Das Massekabel (1) von der Batterie abklemmen.



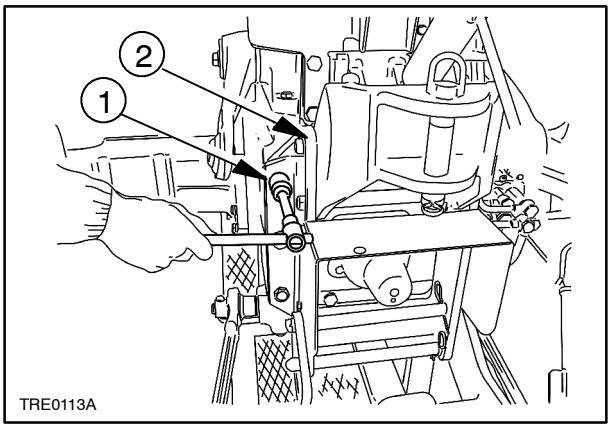
7

2. Den Oberlenker (1) ausbauen.



8

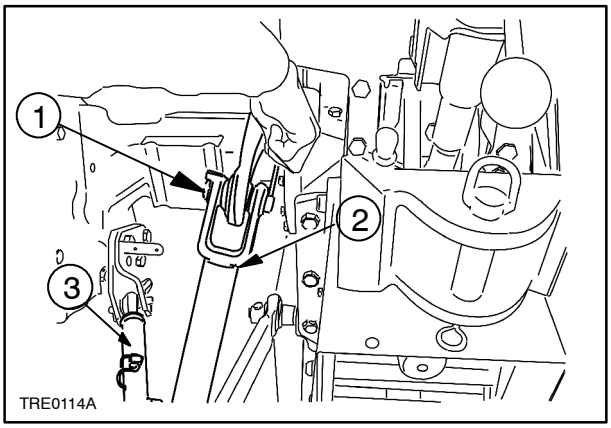
3. Die Schrauben (1) herausdrehen und mit einer Kette und einem Flaschenzug den Kupplungshaken (2) vom Zapfwellengetriebe ausbauen.



9

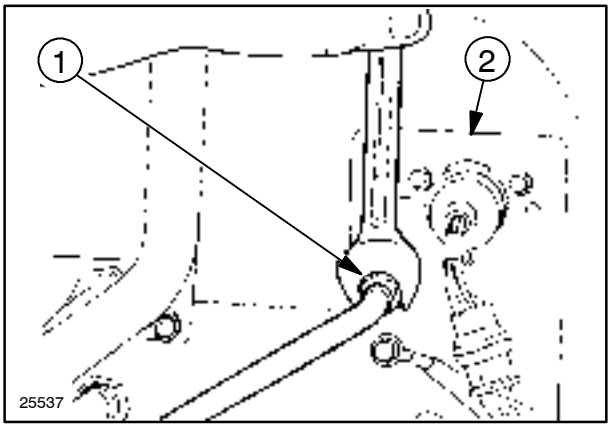
https://tractormanualz.com/

4. Die geteilten Bolzen entfernen und die Wellen (1) herausziehen. Die Hubstangen (2) und die seitlichen Stabilisatorstreben (3) ausbauen.



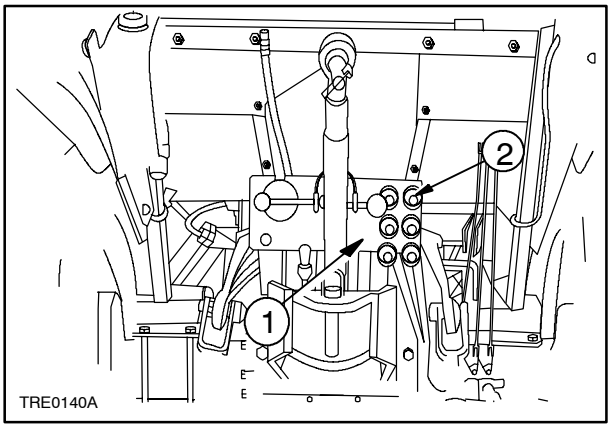
10

5. Folgende Teile abschrauben: die Steuerleitung (1) der Anhängerbremse und die Leitungen für die Zusatzsteuergeräte von der Trägerplatte (2) trennen.



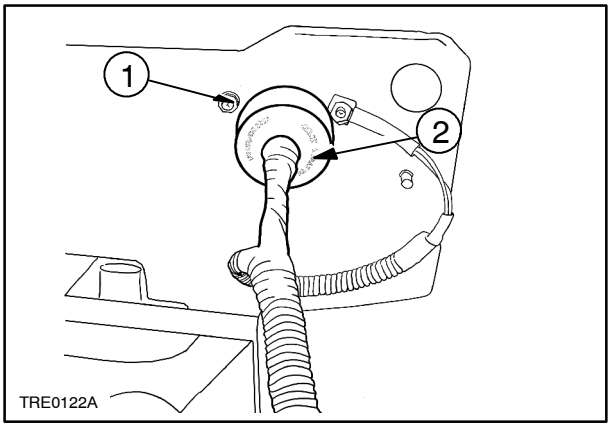
11

6. Die Zusatzsteuergerätleitungen (2) aus ihrer Halterung (1) entfernen.



12

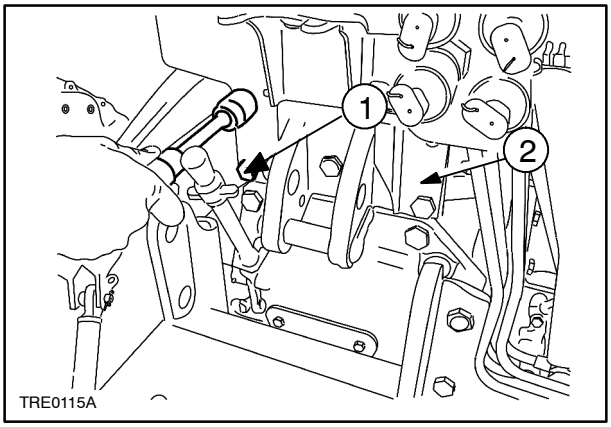
7. Die beiden Schrauben (1) lösen, die den siebenpolige Stecker (2) halten, und den Stecker abnehmen.



13

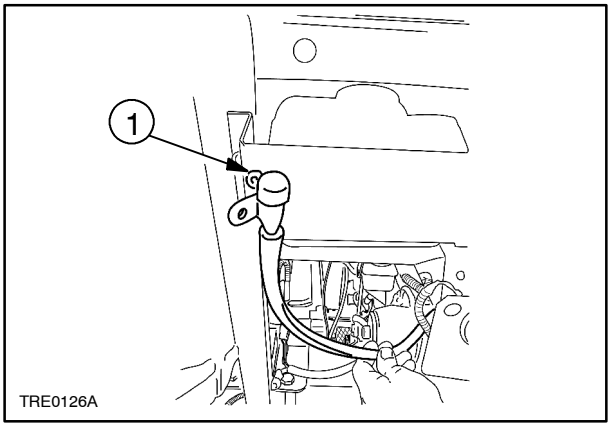
https://tractormanualz.com/

8. Die Schrauben (1) herausdrehen und die Halterung (2) abnehmen.



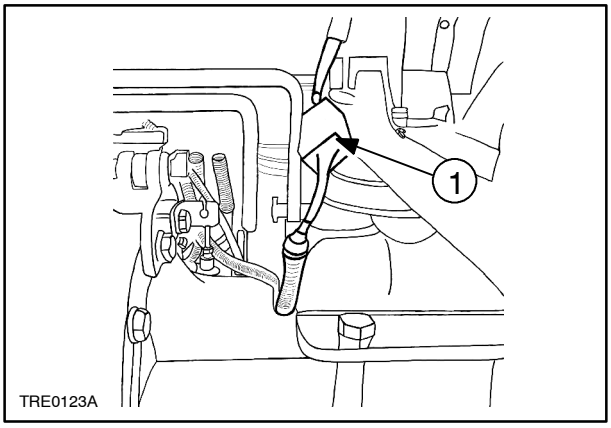
14

9. Die Schraube (1) herausdrehen und den Anschluss für die Entlüftungsleitung lösen.



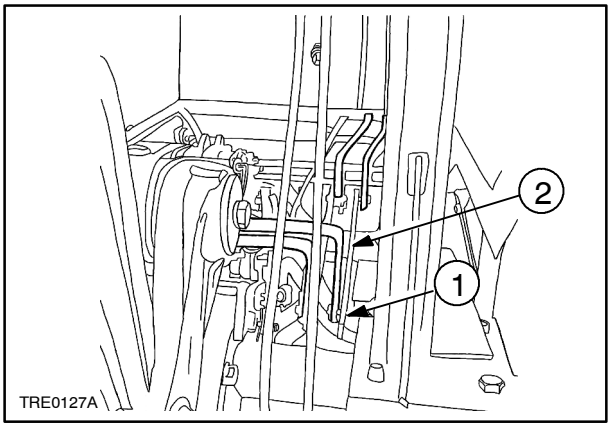
15

10. Den Stecker (1) ausbauen.



16

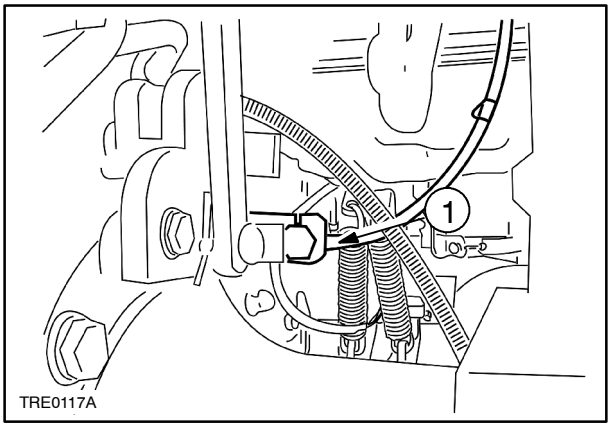
11. Die Haltefedern (1) entfernen und die beiden Steuerstangen (2) von den Hebeln des Hubwerks lösen.



17

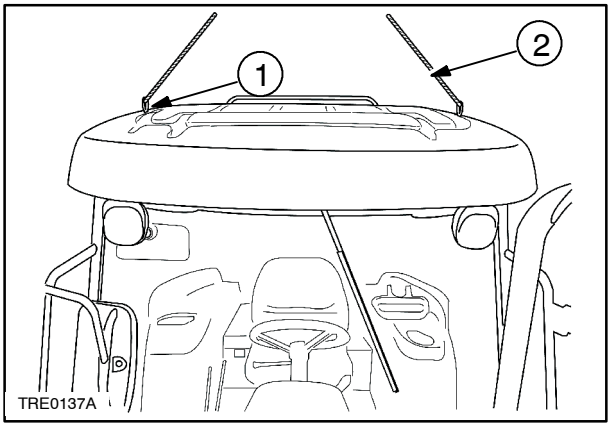
https://tractormanualz.com/

12. Die Steuerstange für die Lift-O-Matic-Regelung (1) entfernen.



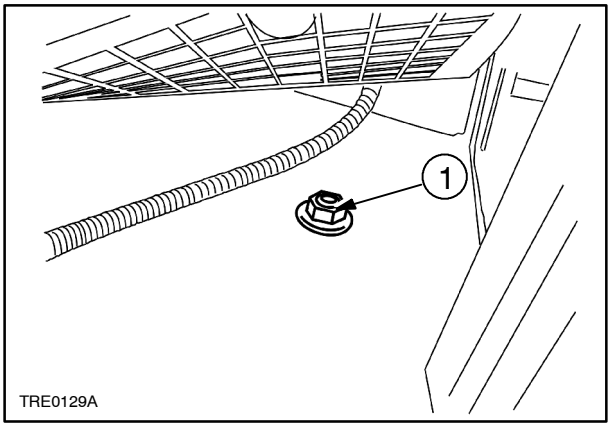
18

13. Einen geeigneten Flaschenzug (2) an den Anschlagösen der Kabine (1) anbringen und den Flaschenzug spannen.



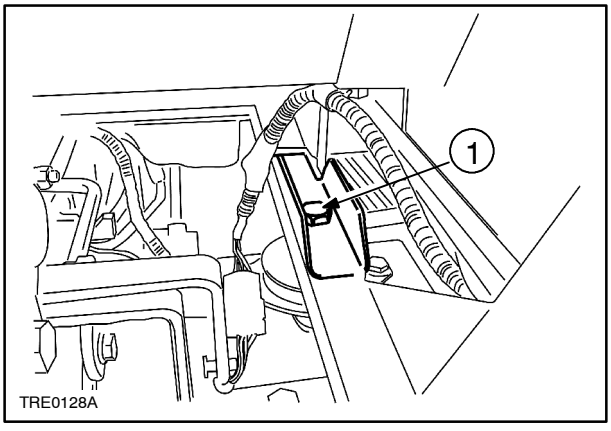
19

14. Die beiden Halteschrauben (1) an der Vorderseite der Kabine herausdrehen.



20

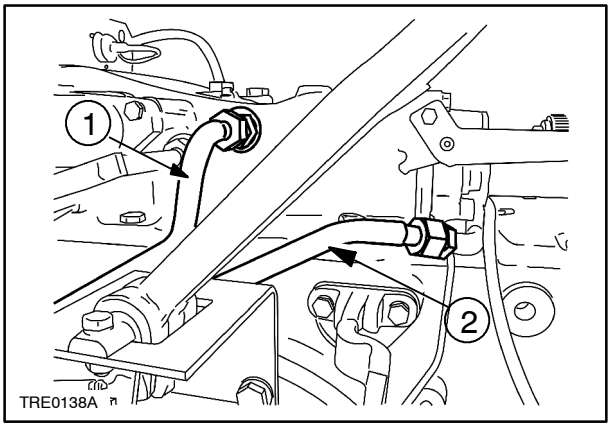
15. Die beiden Halteschrauben (1) an der Rückseite der Kabine herausdrehen. Die Kabine etwa 5 bis 6 cm anheben und Holzklötze (1) zwischen die aufrechte Kabine und das Gehäuse schieben. Den Flaschenzug absenken, so dass die Kabine sicher auf den Holzklötzen ruht.



21

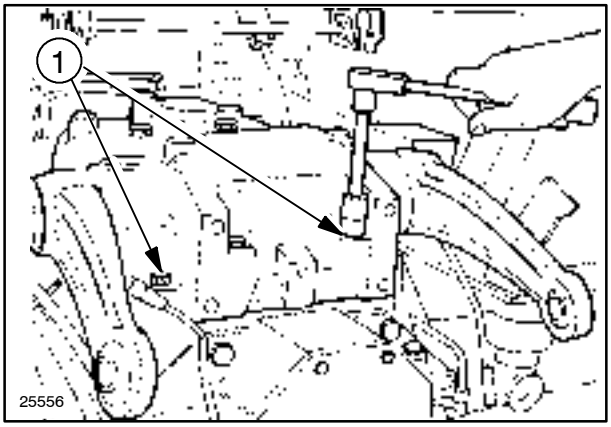
https://tractormanualz.com/

16. Die Leitungen zum Hubwerk (1) und zum Steuergerätgehäuse (2) abbauen.



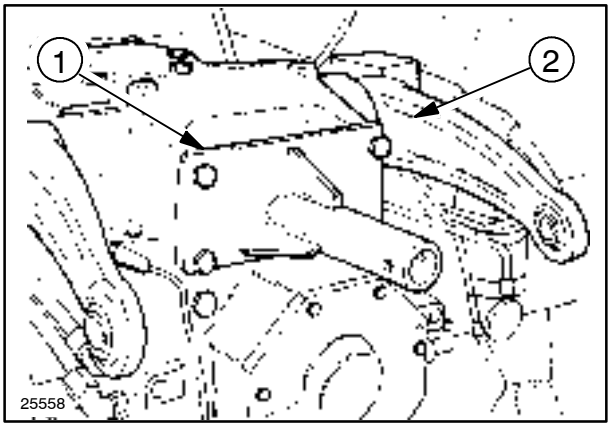
22

17. Die Schrauben (1) herausdrehen, mit denen die Abdeckung des hydraulischen Hubwerks am Getriebegehäuse befestigt ist.



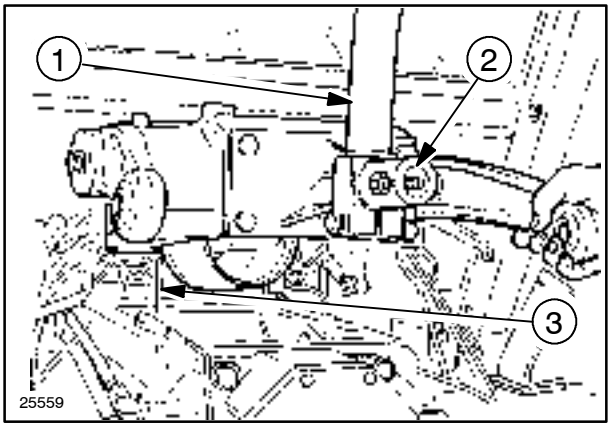
23

18. Am Hubwerk das Werkzeug **380000237** (1) anbauen und die vier Schrauben (2) festziehen.



24

19. Das Werkzeug **380000238** (1) am Werkzeug **380000224** (2) anbauen. Den Flaschenzug am Werkzeug **380000224** anschließen, das hydraulische Hubwerk einige Zentimeter anheben und nach hinten ziehen, anschließend kippen, so dass die Entlüftungsleitung (3) frei ist und nicht beschädigt werden kann.



25

https://tractormanualz.com/

20. Das hydraulische Hubwerk am Getriebegehäuse wieder wie folgt anbauen.

⚠ WARNUNG ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.

Vor dem Anbau des hydraulischen Hubwerks am Gehäuse des hinteren Getriebes die Kontaktflächen reinigen und gründlich entfetten sowie eine 2 mm (0,0787 in) dicke Schicht Dichtmittel auftragen (siehe Abb. 26).

Die Schrauben mit den auf Seite 5 angegebenen Anzugsmomenten festziehen.

Mit den Werkzeugen **380000224** und **380000238** das hydraulische Hubwerk am Getriebegehäuse anbauen und die Schrauben festziehen.

Die elektrischen Kabel wieder in die Kabelhalterungen des Hubwerks einsetzen.

Die Steuerleitung des Hubwerks anbauen.

Die Kabine einige Millimeter anheben, die Holzklötze entfernen und die Schrauben für die Kabine festziehen.

Die Steuerleitung der Anhängerbremse (sofern vorhanden) und die Ölzuleitung anbauen.

Die Steuerstange für die Lift-O-Matic-Regelung anschließen.

Die Bedienhebel des Hubwerks wieder mit dem Gestänge verbinden.

Den Behälter der Scheibenwaschflüssigkeit und die Entlüftungsleitungen des Getriebes am senkrechten Kabinenelement montieren.

Die Halterung für den Oberlenker und die Trägerplatte für die Schnellschlusskupplungen der Zusatzsteuergeräte anbauen.

Den siebenpoligen Stecker, die Massekabel, die Schnellschlusskupplungen und die Steuerleitung der Anhängerbremse anschließen.

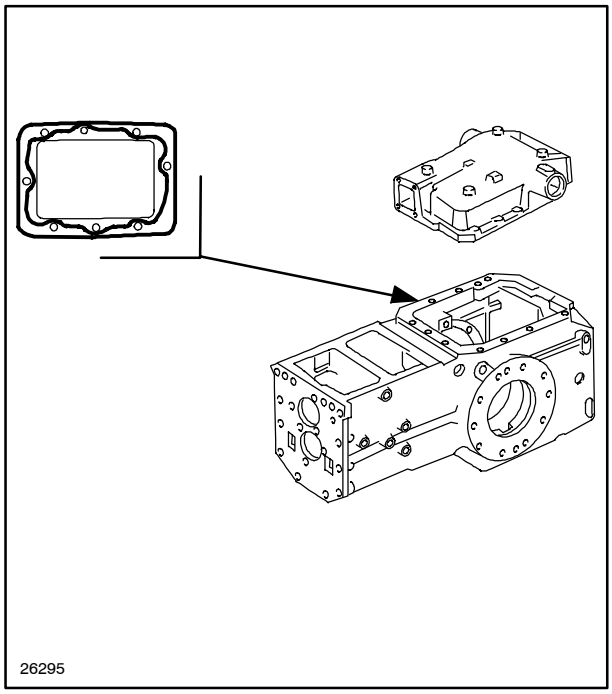
Jeweils das Betätigungsgestänge der Zusatzsteuergeräte und der Zapfwellenbetriebsart einbauen.

Den Bedienhebel zum Anheben vom Boden anbauen.

Die Stangen des Hubwerks und die seitlichen Stabilisatorstreben anbauen.

Den Kupplungshaken und den Oberlenker anbauen.

Das Minuskabel an die Batterie anschließen.



26

Die Abbildung zeigt die Flächen, auf die beim Anbau des hydraulischen Hubwerks am Getriebegehäuse Dichtmittel aufgetragen werden muss.
Welche Dichtmittel zu verwenden sind, ist auf Seite 1 Abschnitt 00 angegeben.

https://tractormanualz.com/

HYDRAULISCHES HECKHUBWERK

Zerlegung und Zusammenbau
(Arbeitsgang 35 110 40 - 35 110 42 - 35 110 46)

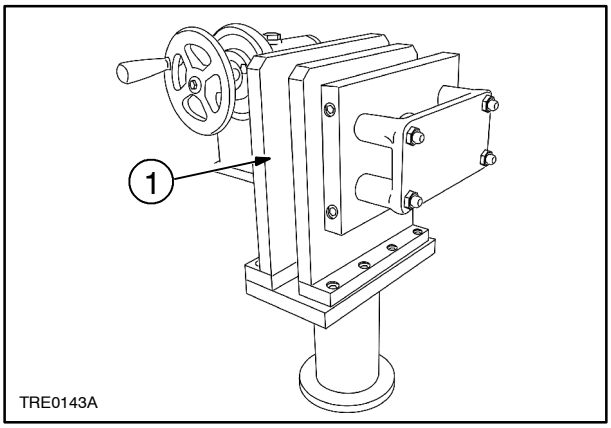
GEFAHR

Alle Bauteile äußerst vorsichtig handhaben.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Komponenten greifen. Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

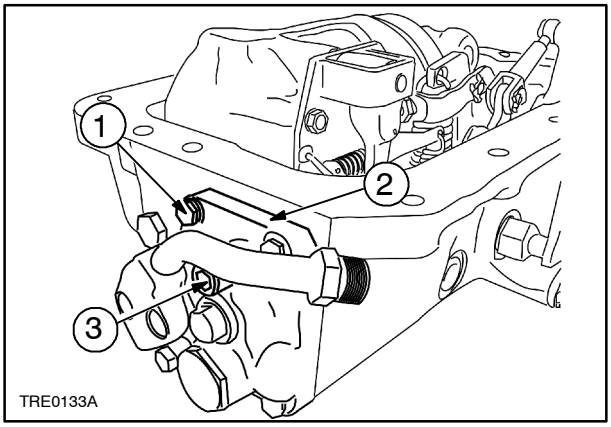
Zum Zerlegen des hydraulischen Hubwerks wie folgt vorgehen.

1. Das hydraulische Hubwerk auf einen Stützbock (1) (Abb. 27) setzen, auf dem die Baugruppe gedreht werden kann.

2. Die Befestigungsschrauben (1) herausdrehen und den Hydraulikblock (2) entfernen (Abb. 28).



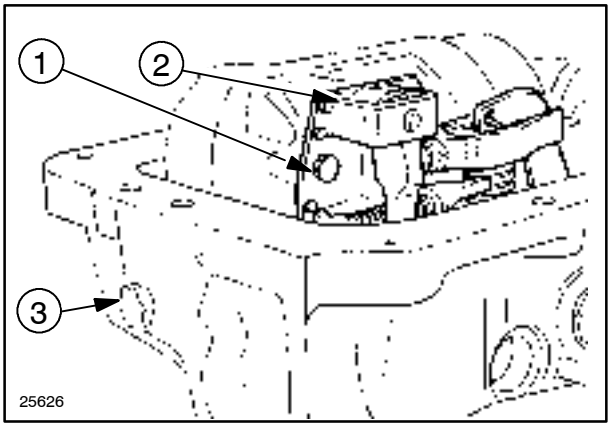
27



28

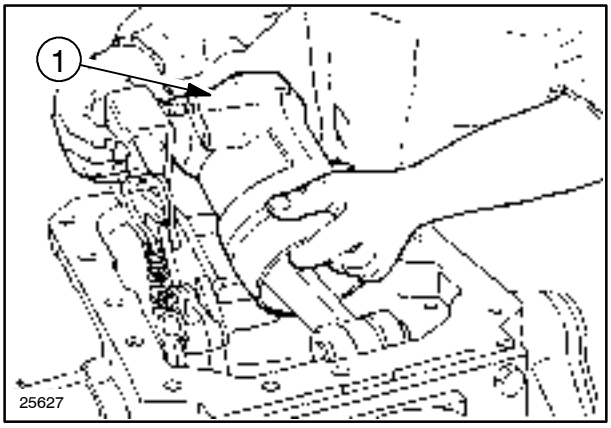
3. Die beiden Halteschrauben an der Außenseite des Zylindergehäuses herausdrehen. Das Hubwerk drehen und die Schraube an der Seite (3) herausdrehen.

4. Die Schrauben (1) lösen, die das innere Gestänge (2) mit dem Hubzylinder verbinden.



29

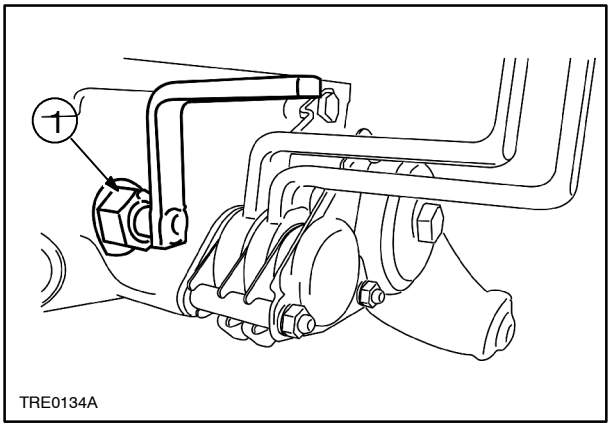
5. Den Zylinder (1) komplett mit Kolben ausbauen.



30

https://tractormanualz.com/

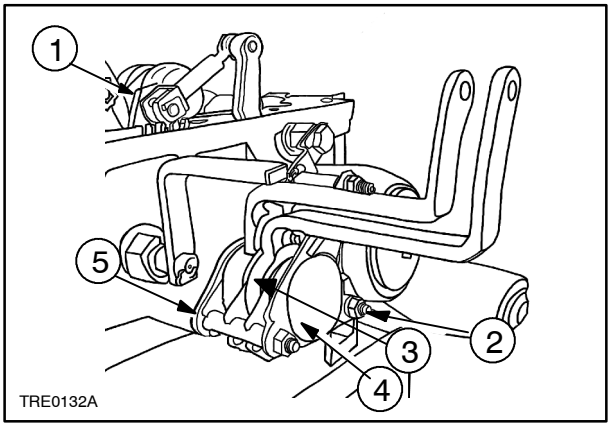
6. Den Haltestift für den inneren Zugkrafthebel entfernen, die Mutter (1) losdrehen und dann die komplette Baugruppe mit dem inneren Gestänge und dem LIFT-O-MATIC-Bedienhebel ausbauen.



31

7. Den Sicherungsring und den inneren Hebel für die Lageregelung (1) entfernen.
Die Muttern (2) losdrehen und Federn und Halterung (4) entfernen.

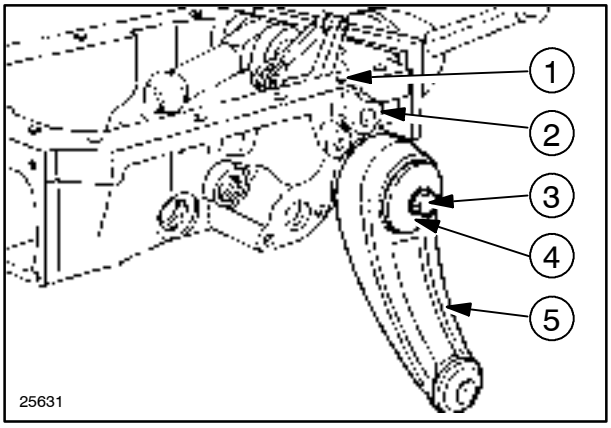
8. Den Sicherungsring entfernen und den Hebel (3), die Reibscheiben, den Hebel (5) und die Gewindebolzen ausbauen.



32

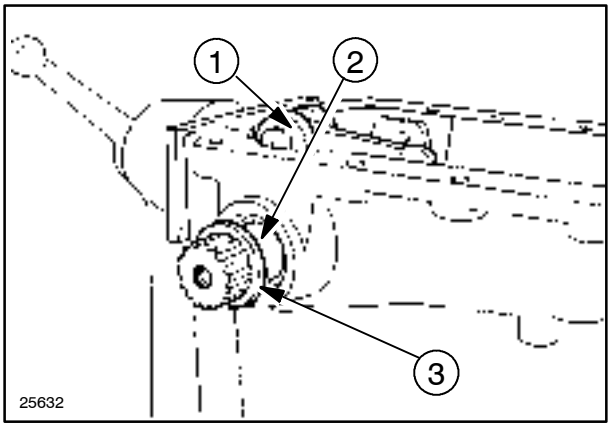
9. Den Halteschraube (1) für den Exzenterbolzen (2) lockern, den Exzenterbolzen herausziehen und das innere Gestänge ausbauen.

10. Die Schraube (3) herausdrehen, die Unterlegscheibe (4) entfernen, den Hubarm (5) herausziehen und die Schubaufnahmescheibe herausnehmen. Die Arbeitsschritte für den anderen Hubarm wiederholen.



33

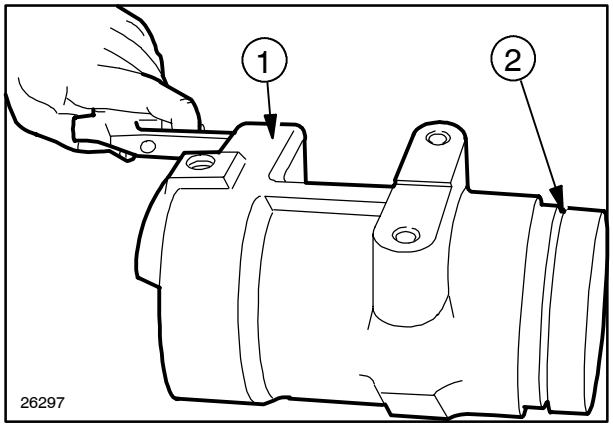
11. Die Schraubensicherung für die Schraube (1) des inneren Armes entfernen und die Schraube herausdrehen. Die Welle (2) herausziehen und die Dichtungen (3) entfernen.



34

https://tractormanualz.com/

12. Den Kolben (2) durch Einblasen von Druckluft aus dem Zylinder (1) drücken.



35

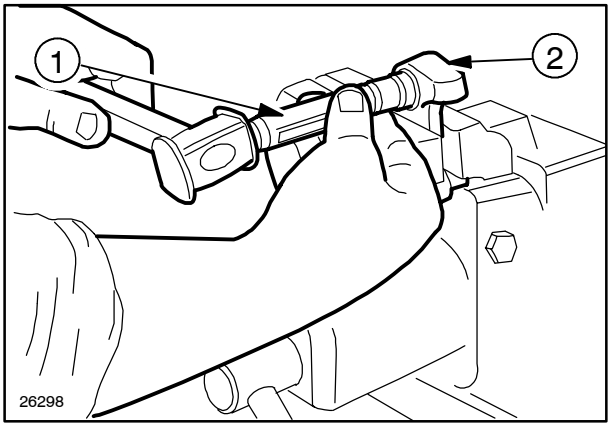
13. Mit dem Spezialwerkzeug **380000260** (1) die Lager des inneren Hebels für die Zugkraftregelung (2) ersetzen.

14. Mit dem Spezialwerkzeug **380000261** die Lager für den Bedienhebel des Hydraulikblocks ersetzen.

15. Das hydraulische Hubwerk wie folgt einbauen.

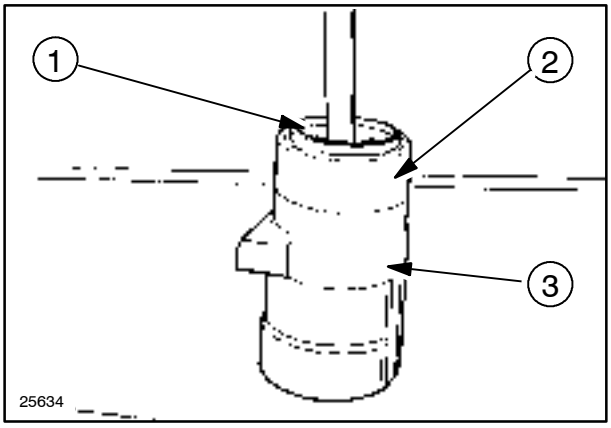
⚠ WARNUNG ⚠

Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.



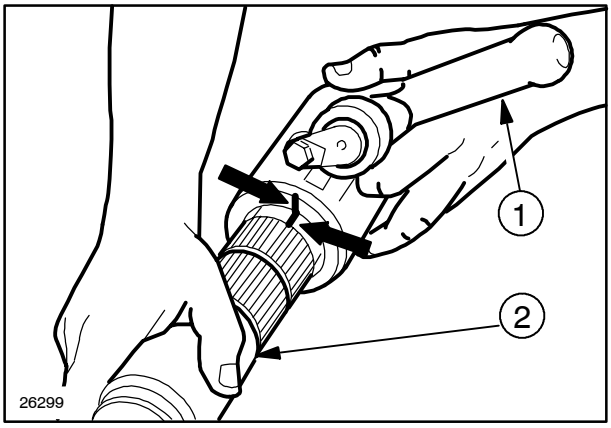
36

16. Den Kolben (1) mit Werkzeug **380000225** (2) in den Zylinder (3) einsetzen.



37

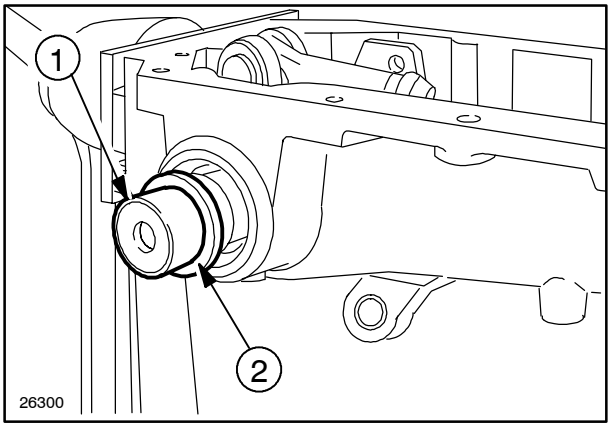
17. Die Welle für den Hubarm (2) und den inneren Arm (1) in das Hubwerksgehäuse einbauen, dabei die Positionsmarkierungen wie in der Abbildung gezeigt aufeinander ausrichten. Die Sicherungsschraube festziehen.



38

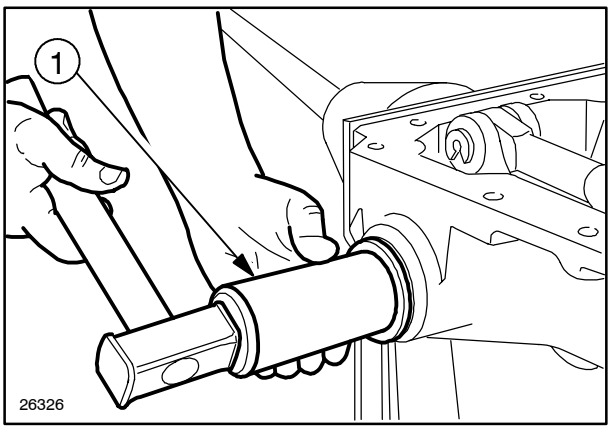
https://tractormanualz.com/

18. Ein flexibles Messingblech (1) der Größe 200 x 90 mm (7,8740 x 3,5433 in) mit einer Dicke von 0,05–0,1 mm (0,0020–0,0039 in) verwenden, um eine Beschädigung der internen Dichtlippen zu vermeiden. Das Blech aufrollen und darin die Dichtung einführen. Diese Teile auf die Keilverzahnung setzen und die Dichtung mit der Hand in ihren Sitz schieben. Anschließend das Blech herausziehen.



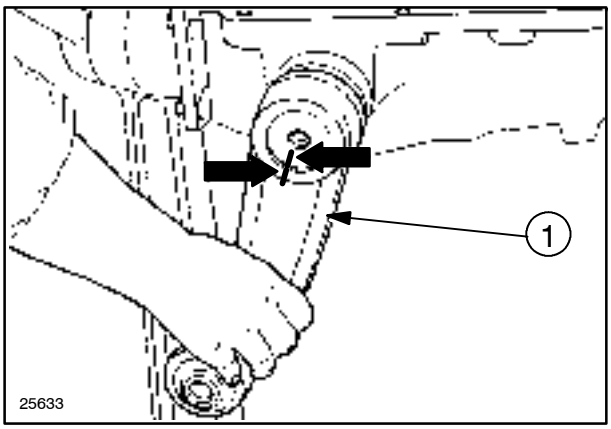
39

19. Mit dem Spezialwerkzeug **380000262** (1) die Dichtungen endgültig in ihrem Sitz an der Hubarmwelle montieren.



40

20. Die Hubarme (1) auf der Welle montieren und dabei die Positionsmarkierungen wie in der Abbildung gezeigt aufeinander ausrichten. Die Hubarme durch Festziehen der Schrauben sichern.



41

https://tractormanualz.com/

21. Die inneren Gestänge und den dazugehörigen Exzenterbolzen einbauen. Den Exzenterbolzen durch Festziehen der Sicherungsschrauben fixieren.

22. Die Bedienhebel komplett mit Reibscheiben, Sicherungsringen und Gewindebolzen einbauen.

23. Die Feder einbauen und mit der Halterung den Bedienhebel sichern.

24. Den internen Hebel für Lageregelung montieren.

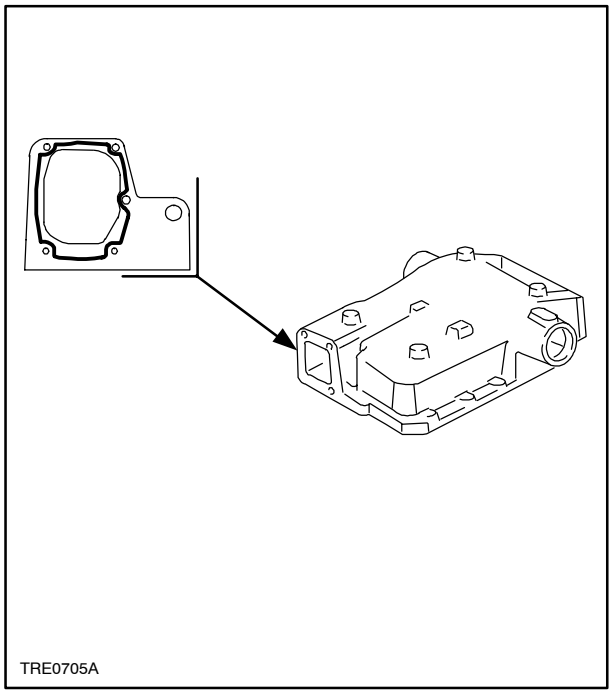
25. Die inneren Gestänge und den Bedienhebel für die Lift-O-Matic einbauen.

26. Den Zylinder komplett mit Kolben einbauen und fixieren.

27. Die inneren Gestänge einbauen und am Zylinder anschließen.

28. Die Kontaktflächen gründlich reinigen und eine 2 mm (0,0787 in) dicke Schicht Dichtmittel auf das Hubwerksgehäuse auftragen (Abb. 42).
Welche Dichtmittel zu verwenden sind, ist auf Seite 1 Abschnitt 00 angegeben.
Den Ventilblock für das hydraulische Hubwerk am Gehäuse anbauen und mit Schrauben sichern.
Die folgenden Einstellungen vornehmen.

HINWEIS: Die Einstellungen müssen in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.

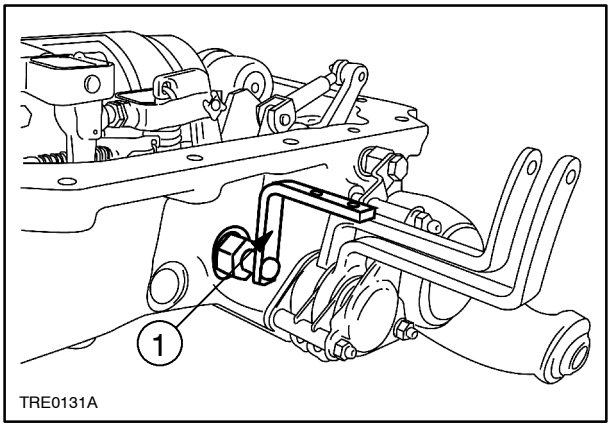


42

https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES HUBWERKS

Die folgenden Einstellungen beziehen sich auf ein Hubwerk ohne Hydraulikblock, das auf einem drehbaren Stützbock montiert ist.
Diese Einstellungen müssen in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.
Die LIFT-O-MATIC-Steuerung muss ausgeschaltet bleiben (externer Schalthebel (1) in der vertikalen Stellung verriegelt), sofern nichts Anderes angegeben ist.

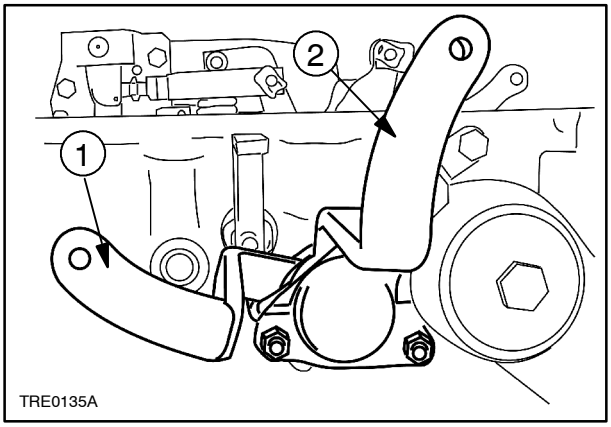


43

Einstellung der Lageregelung
Folgendermaßen vorgehen:

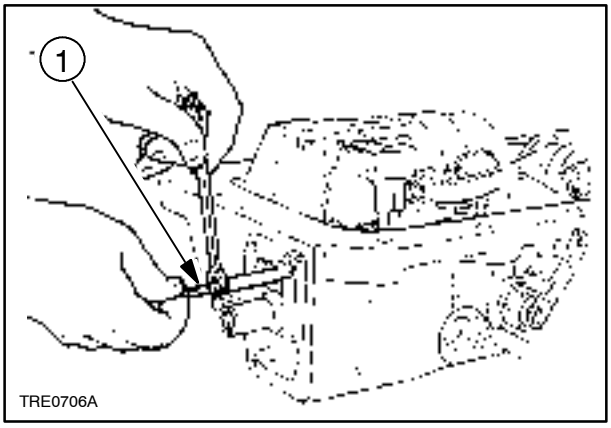
1. Den externen Positionshebel (1) ganz nach vorn bis zum Anschlag am Distanzstück für den Gewindebolzen bringen und einrasten lassen. Den externen Bedienhebel für die Zugkraftregelung (2) ganz nach hinten bis zu seinem Distanzstück bewegen.

2. Die Steuerwelle des Hubarms drehen, bis der innere Arm am Gehäuse des Hubwerks anstößt.

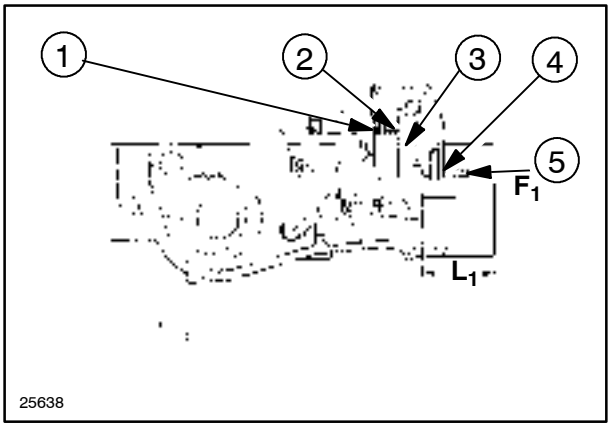


44

3. Mit dem Werkzeug **380000267** (1) (Abb. 45) die Sicherungsmutter (4) lockern (Abb. 46). Die Einstellschraube (5) für den Endanschlag lokkern, bis sie keinen Kontakt mehr mit dem Bedienhebel des Hydraulikblocks (3) hat.



45



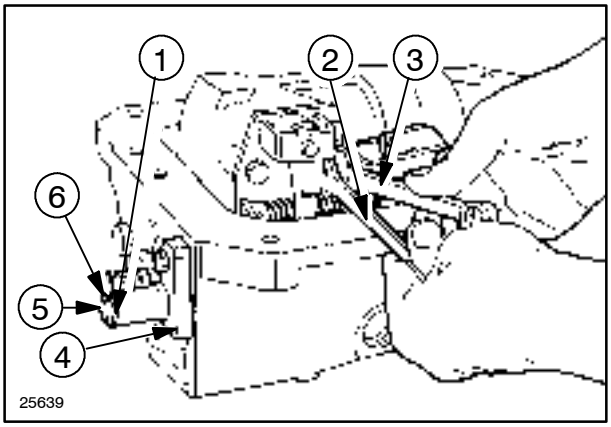
46

https://tractormanualz.com/

4. Das Demontagewerkzeug **380000264** (4) (Abb. 47) am Hubwerksgehäuse anbringen. Das Werkzeug besteht aus einem Steuerkolben in einem Zylinderrohr, dessen äußeres Ende zwei Referenzflächen (1) und (5) besitzt.

5. Mit zwei Schraubenschlüsseln (2) und (3) die Sicherungsmutter (1) herausdrehen (Abb. 46) und die verstellbare Stößelstange (2) (Abb. 46) lockern oder festziehen, so dass das Ende des Steuerkolbens (5) (Abb. 47) bündig mit der äußeren Referenzfläche (6) des Werkzeugs abschließt.

HINWEIS: Dies entspricht einem Abstand (L_1 in Abb. 46) von 82,0–82,1 mm (3,2283–3,2323 in) zwischen Hebelende (3) (Abb. 46) und der Vorderseite des Hubwerksgehäuses, wenn eine Kraft (F_1, Abb. 46) von 4–4,5 da N (25,40–39,82 in lb) am Hebelende angreift.

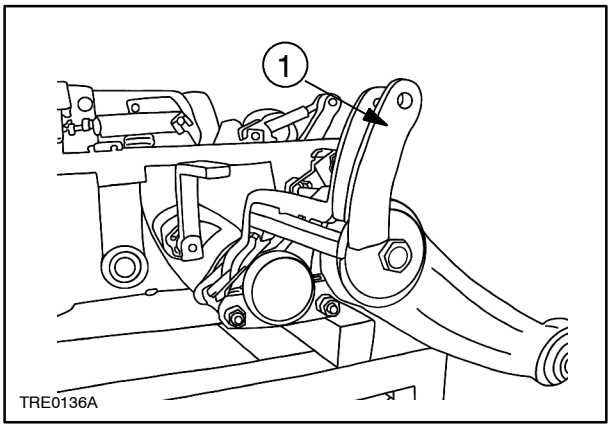


47

6. Die Sicherungsmutter (1) festziehen (Abb. 46).

7. Den äußeren Positionshebel (1) ganz nach hinten ziehen, bis er an dem Distanzstück des Gewindebolzens anstößt. Die Steuerwelle des Hubarms drehen, so dass der Kolben ganz nach vorn gebracht wird; der Steuerkolben (5) (Abb. 47) muss bündig mit der inneren Referenzfläche (1) vom Werkzeug (4) abschließen oder etwas weiter hineinragen.

HINWEIS: - Dies entspricht einem Abstand (L_1) (Abb. 46) von über 86,5 mm (3,4055 in) zwischen dem Ende des Hebels (3) und der Vorderseite des Hubwerksgehäuses, wenn eine Kraft (F_1) von 4–4,5 da N (25,40–39,82 in lb) am Hebelende angreift.

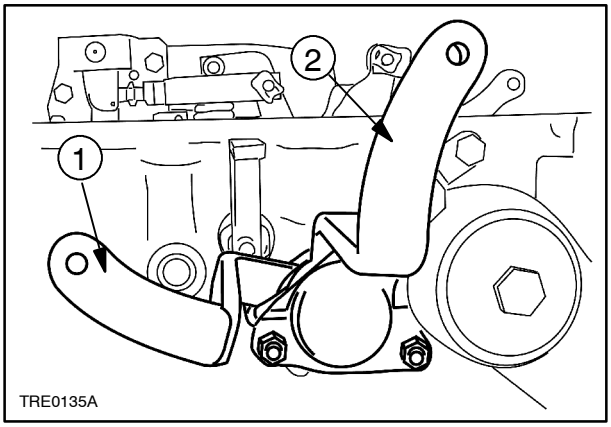


48

Einstellen der maximalen Höhe der Hubarme
Folgendermaßen vorgehen.

8. Werkzeug **380000264** (4) (Abb. 47) am Hubwerksgehäuse einschrauben und den externen Bedienhebel für die Zugkraftregelung (2) ganz zurückziehen, bis er am Distanzstück anstößt. Den externen Positionshebel (1) ganz nach vorn bis zum Distanzstück ziehen.

9. Die Hubwelle drehen, bis der Hubwellenhebel das Hubwerksgehäuse berührt.

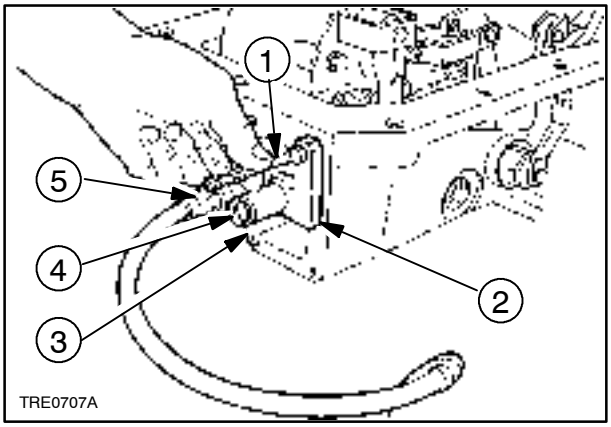


49

https://tractormanualz.com/

10. Die Verschraubung (5) des Werkzeugs (2) an die Druckluftleitung der Werkstatt anschließen. Den Zylinder mit Druckluft füllen, damit der Zylinderkolben einen vollständigen Hub ausführt, danach den Kolben mit Druckluft in dieser Position halten.

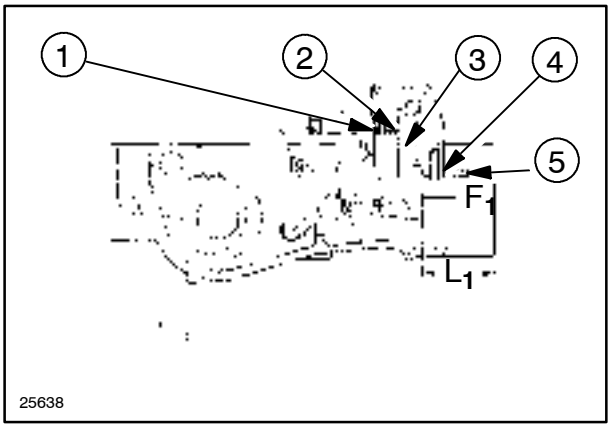
11. Mit Werkzeug **380000267** (1) die Schraube (5) (Abb. 46) festziehen, bis das Ende des Steuerkolbens (4) bündig mit der inneren Referenzfläche (3) des Werkzeugs (2) abschließt bzw. noch 0,5 mm (0,0197 in) weiter hineinragt.



50

HINWEIS - Dies entspricht einem Abstand (L_1) von 86,3-86,7 mm (3,3976-3,4134 in) zwischen dem Ende des Hebels (3) und der Vorderseite des Hubwerksgehäuses.

12. Die Kontermutter (4) mit einem Anzugsmoment von 15 Nm (11,0624 ft lb) festziehen.



51

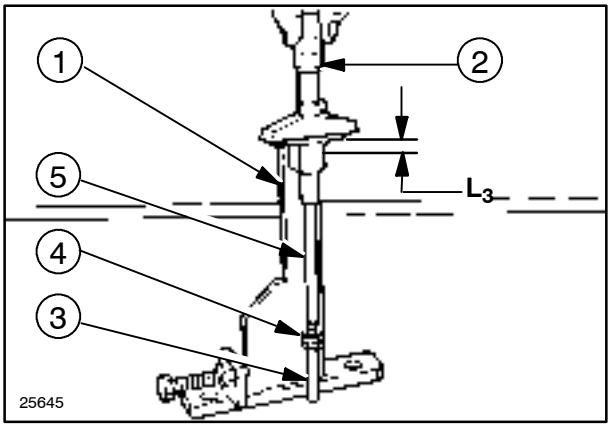
Einstellung der Zugkraftregelung
Folgendermaßen vorgehen:

13. Das Endsegment der Stange für die Zugkraftregelung (3) entfernen und an der Stange (5) des Werkzeugs **380000263** (1) montieren. Mit der Kontermutter (4) fixieren.

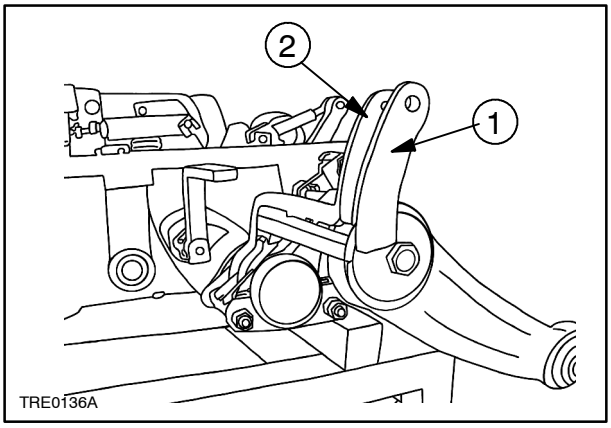
14. Das Werkzeug **380000263** (3) zusammen mit der zugehörigen Stange (1) und dem Endsegment der Stange für die Zugkraftregelung (5) an einer Platte montieren. Mit einer Mikrometerschraube (2) den Abstand (L_3) zwischen der Oberseite der Stange und der Lagerfläche des Mikrometers am Werkzeug messen (Stange (3) muss mit Stange (5) fest verschraubt sein, so dass die Fläche von Stange (5) einige Millimeter niedriger ist als die Mikrometeraufsatzfläche des Werkzeugs).

15. Das Werkzeug **380000264** (2) (Abb. 50) am Hubwerksgehäuse montieren und den Positionshebel (1) (Abb. 53) und den Bedienhebel für die Zugkraftregelung (2) ganz nach hinten bis zum Distanzstück ziehen, nachdem die Druckluftzufuhr abgesperrt wurde.

16. Den Exzenterbolzen (1) (Abb. 58) am Steuerhebel der inneren Zugkraftregelung horizontal so verschieben, dass der Exzenternocken zur Rückseite des Hubwerks zeigt.



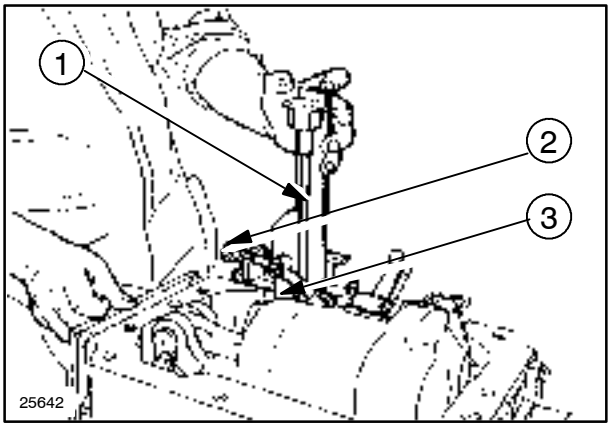
52



53

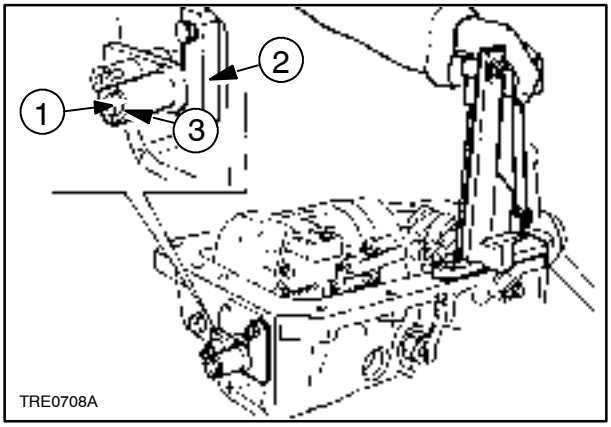
https://tractormanualz.com/

17. Das Werkzeug **380000263** (1) am Hubwerksgehäuse montieren und an den beiden Bohrungen im Gehäuse befestigen (Abb. 54).



54

18. Die Schraube (2) (Abb. 54) am inneren Hebel für die Zugkraftregelung (3) (Abb. 54) bis zum Ende des Steuerkolbens (1) drehen (Abb. 55) so dass die innere Referenzfläche (3) von Werkzeug **380000264** (2) bündig mit der Schraube abschließt.

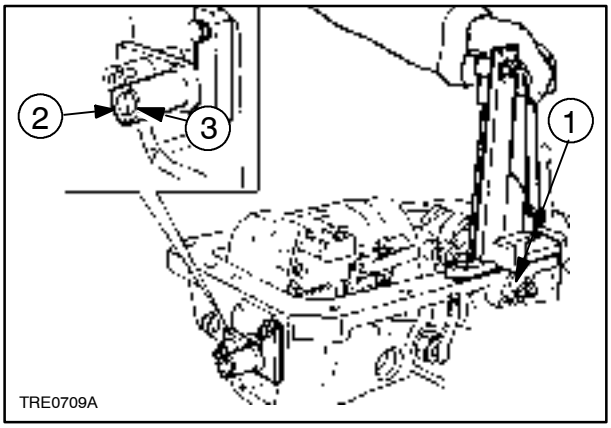


55

19. Den Exzenterbolzen (1) leicht drehen, um das Ende des Steuerkolbens von Werkzeug **380000264** so weit wie möglich zurückzuziehen.

20. Die Schraube (2) (Abb. 54) wieder drehen, um den inneren Steuerhebel für die Zugkraftregelung (3) so zu verstellen, dass das Ende des Steuerkolbens (Abb. 56) bündig mit der inneren Referenzfläche (3) des Werkzeugs **380000264** abschließt.

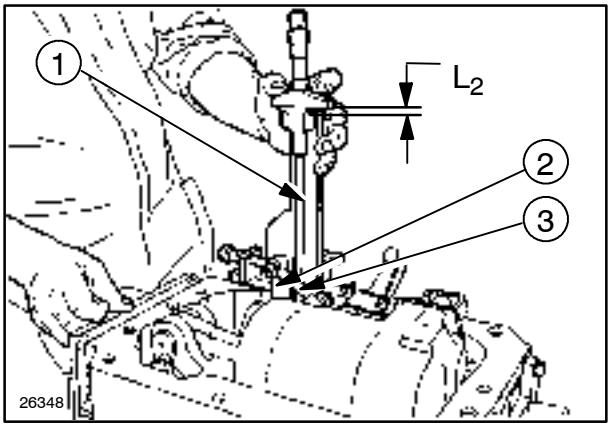
21. Schließlich den Exzenterbolzen (1) (Abb. 56) drehen, bis das Ende des Steuerkolbens bündig mit der äußeren Referenzfläche (2) des Werkzeugs **380000264** abschließt.



56

22. Die Stange von Werkzeug **380000263** (1) in den Sitz für den inneren Hebel der Zugkraftregelung (2) einführen.

23. Wenn das Ende des Steuerkolbens von Werkzeug **380000264** bündig mit der äußeren Referenzfläche (2) (Abb. 56) abschließt, das verstellbare Gestänge (3) (Abb. 57) einstellen und mit einer Mikrometerschraube den Abstand (L_2) zwischen der oberen Fläche der Stange und der Lagerfläche der Mikrometerschraube am Werkzeug **380000264** (1) messen.



57

https://tractormanualz.com/

24. Der Abstand (L_2, Seite 29) muss folgende Werte einhalten:

$$L_2 = L_3 + L_4$$

wobei:

L_3 = mit Werkzeug **380000263** an einer Richtplatte gemessener Abstand:

L_4 = 22,9–23,1 mm (0,9016–0,9094 in). Betriebsabstand zwischen der Lagerfläche des Hubwerks am Getriebegehäuse und der Kontaktfläche der Stange am Steuerhebel (3, Abb. 57).

HINWEIS – Dies entspricht einem Abstand (L_1, Abb. 46) von 82,0–82,1 mm (3,2283–3,2323 in) zwischen dem Hebelende und der Vorderfläche des Hubwerksgehäuses, gemessen bei einer Kraft (F_1) von 4–4,5 da N (25,40–39,82 in lb), die am Hebelende angreift.

WARNUNG – Immer kontrollieren, ob der Steuerkolben des Werkzeugs **380000264** bündig mit der äußeren Referenzfläche (2) abschließt und sich für (L_2 (Abb. 57) folgender Wert ergibt:

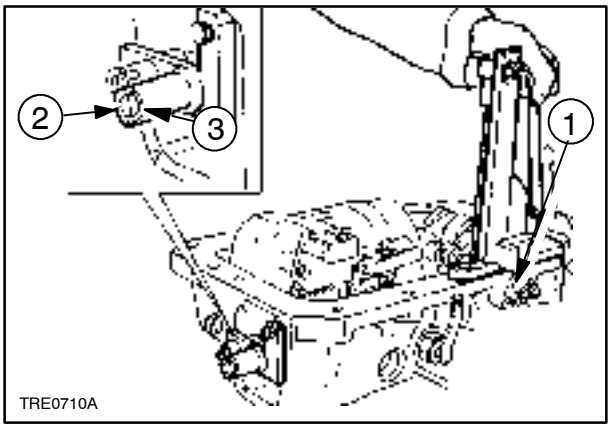
$$L_2 = L_3 + L_4$$

wobei:

L_3 = mit Werkzeug **380000263** an einer Richtplatte gemessener Abstand:

L_4 = 22,9–23,1 mm (0,9016–0,9094 in). Betriebsabstand zwischen der Lagerfläche der Hubvorrichtung am Getriebegehäuse und der Kontaktfläche der Stange am Steuerhebel (3, Abb. 57).

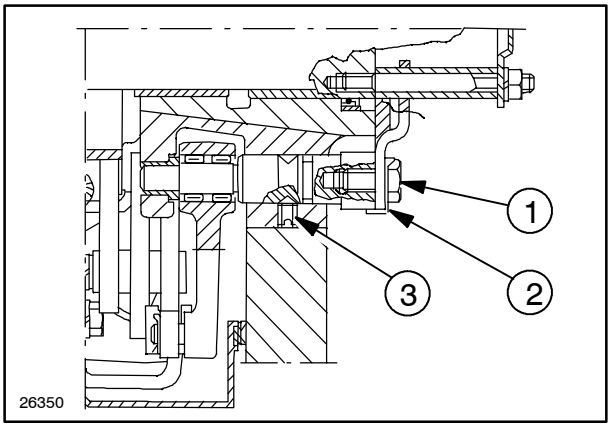
Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind, den Exzenterbolzen (1) und die Rändelschraube (2) (Abb. 57) des Werkzeugs **380000263** so lange verstellen, bis die Bedingungen erfüllt werden.



58

25. Den Gewindepassstift (3) eindrehen und die Schraube (1) festziehen, ohne den Federring (2) zu überdrehen.

26. Die Werkzeuge **380000264** und **380000263** entfernen und am Hubwerksgehäuse den Hydraulikblock anbauen.

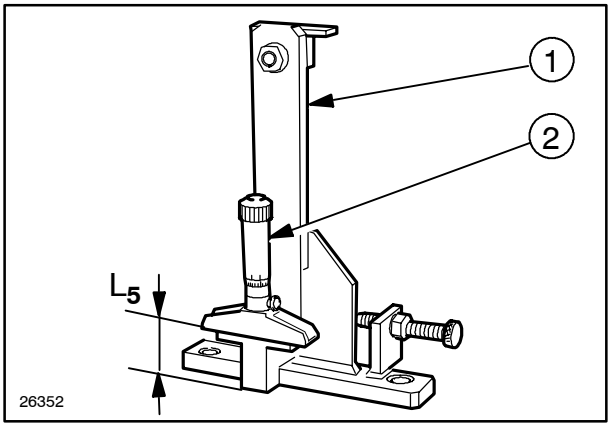


59

Anschließend das Hubwerk wie folgt am Traktor montieren.

VORSICHT: Zuerst das Werkzeug **380000263** (1) auf einer Richtplatte platzieren und mit einer Mikrometerschraube (2) den Abstand (L_5) zwischen der Richtplatte und dem Punkt messen, an dem die Mikrometerschraube das Werkzeug berührt.

Das ermittelte Maß (L_5) notieren.



60

https://tractormanualz.com/

27. Die Zugkraftmessvorrichtung zusammen mit dem Getriebehebel (3) und dem Zugkraftsteuerhebel (2), aber ohne Kraftmessbolzen am hinteren Getriebegehäuse anbauen.

28. Den Getriebeschalthebel (3) auf die Zugkraftmessvorrichtung setzen und Werkzeug **380000263** anbauen. Zum Anbau die beiden Bohrungen im Gehäuse verwenden, damit die Stange für die Zugkraftregelung (2) genau in der Werkzeugbohrung sitzt (Abb. 62).

29. Mit einer Mikrometerschraube (2) (Abb. 62) den Abstand (L_8) (Abb. 62) zwischen dem oberen Ende der Stange (3) (Abb. 62) und der Referenzfläche der Mikrometerschraube am Werkzeug messen.

Hinweis – Der Abstand (L_6), um den das obere Ende von Stange (2) aus dem Getriebegehäuse hervorsteht (bei ausgebautem Kraftmessbolzen) ergibt sich aus:

$$L_6 = L_5 - L_8$$

wobei:

L_5 und **L_8** = der bei an der Richtplatte angebautem Werkzeug **380000263** gemessene Abstand (L_5) (Abb. 60) bzw. der am Getriebegehäuse gemessene Abstand (L_8) – (Abb. 62).

30. Den Kraftmessbolzen anbauen und das neue Maß (L_9) zwischen dem oberen Ende der Stange (3) und der Kontaktfläche der Mikrometerschraube am Werkzeug messen.

HINWEIS – Der Abstand (L_7) – (Abb. 61), um den das obere Ende der Stange (2) (Abb. 61) aus dem Getriebegehäuse hervorsteht (bei angebautem Kraftmessbolzen), ergibt sich aus:

$$L_7 = L_5 - L_9$$

wobei:

L_5 und **L_9** = bei an der Richtplatte angehaltenem Werkzeug **380000263** gemessener Abstand (L_5) (Abb. 60) bzw. der am Getriebegehäuse gemessene Abstand (L_9).

---

31. Das Maß (L_7) muss mindestens 5 mm (0,1969 in) größer sein als das Maß (L_6).

32. Die Kontermutter (1) (Abb. 61) lockern und die Länge der Stange für die Zugkraftregelung verstellen, bis das neue Maß eingestellt ist (L_7 = 18,3–18,5 mm (0,7205–0,7283 in)).

33. Dieser Abstand (L_7) kann durch Subtraktion mit Werkzeug **380000263** berechnet werden:

$$L_{10} = L_5 - L_7$$

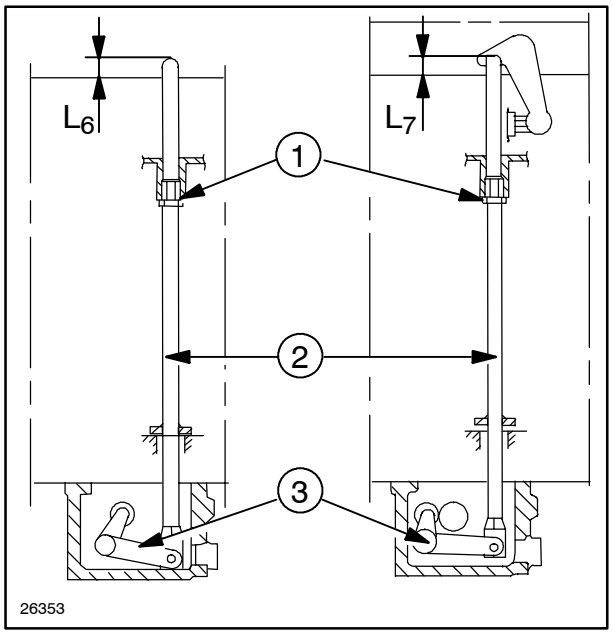
wobei:

L_7 = 18,3–18,5 mm (0,7205–0,7283 in). Abstand, um den das obere Ende der Stange (2) (Abb. 61) während des Betriebs aus dem Getriebegehäuse hervorsteht.

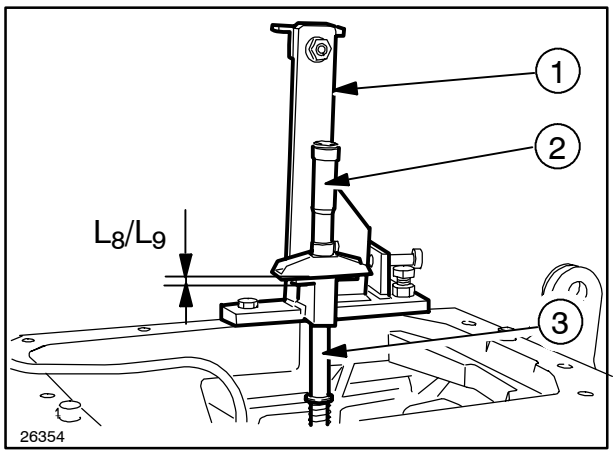
L_5 = mit Werkzeug **380000263** an einer Richtplatte gemessener Abstand.

L_{10} = mit am Werkzeug **380000263** angebrachter Mikrometerschraube zu ermittelnder Abstand.

34. Die Kontermutter (1) festziehen (Abb. 61) und das Hubwerk am Traktor anbringen.



61



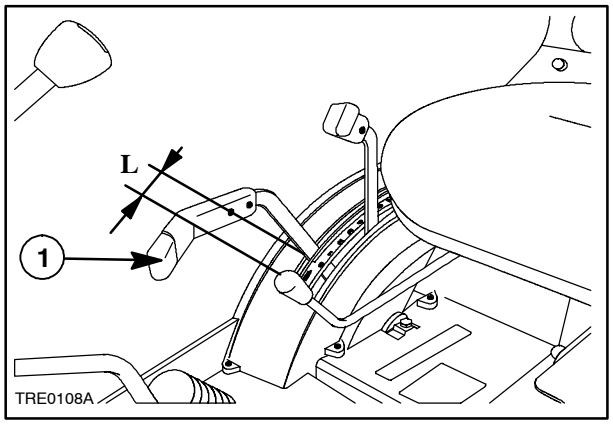
62

https://tractormanualz.com/

GESTÄNGE EINSTELLEN (Arbeitsgang 35 110 08)

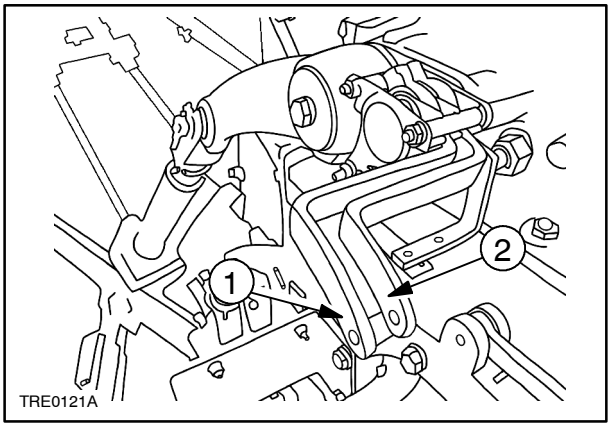
Einstellen des Gestänges der Lageregelung
Folgendermaßen vorgehen.

1. Den Positionshebel (1) in dem Segment ganz nach vorn bringen und kontrollieren, ob das Maß (L) 15 bis 20 mm (0,5906 bis 0,7874 in) beträgt.



63

2. Den externen Positionshebel (1) bis zum Distanzstück ganz nach hinten ziehen.
3. Das Steuergestänge anschließen und gegebenenfalls dessen Länge anpassen.
4. Das Gestänge mit den Sicherungsmuttern fixieren.



64

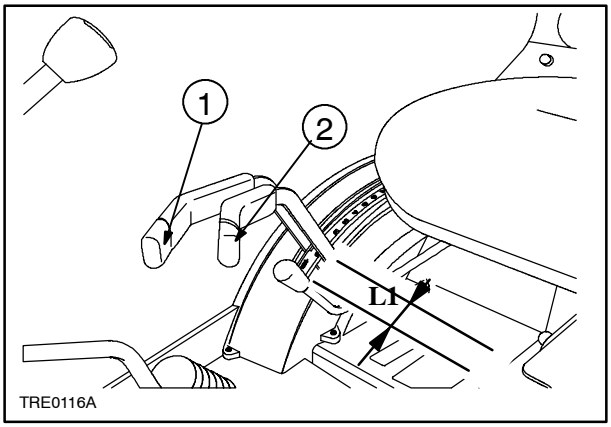
Einstellen des Gestänges der Zugkraftregelung
Bedingungen für eine Funktionsprüfung:

Motor läuft mit mittlerer Drehzahl;

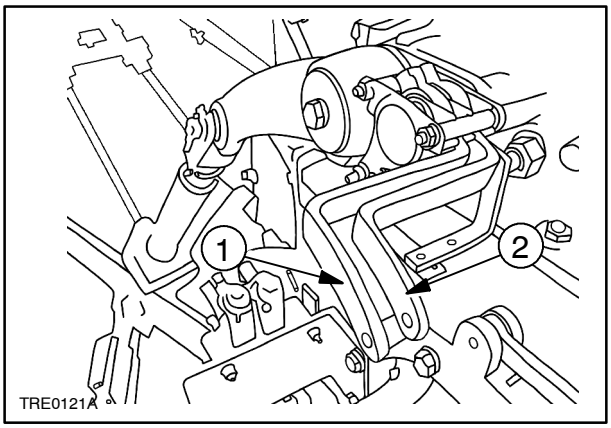
Öl im System auf eine Temperatur von 30–40 °C (86–104 °F) ansteigen lassen.

Anschließend vorgehen wie folgt:

5. Den Positionshebel (1) ganz nach vorn bringen und den Bedienhebel für die Zugkraftregelung (2) auf Abstand (L_1) von 15–20 mm (0,5906–0,7874 in) vor Anfang des Schlitzes einstellen.
6. Den Bedienhebel der Zugkraftregelung (2) ganz bis zum Distanzstück nach hinten ziehen.
7. Das Steuergestänge anschließen und gegebenenfalls dessen Länge anpassen.



65



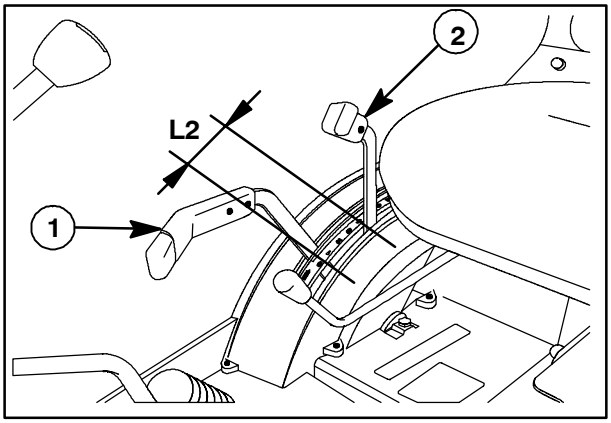
66

https://tractormanualz.com/

8. Den Bedienhebel für die Zugkraftregelung (2) auf einen Abstand (L_2) von 95–105 mm (3,7402–4,1338 in) vom Anfang des Schlitzes einstellen und kontrollieren, ob in dieser Position die Hubarme angehoben werden.

9. Ist dies nicht der Fall, den Exzenterbolzen (1) (Abb. 58) verdrehen, um diesen Abstand wieder einzustellen.

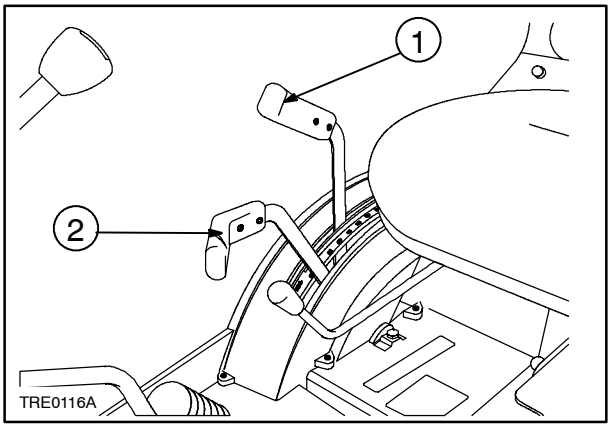
10. Den Exzenterbolzen durch Festziehen der Sicherungsschraube fixieren (1) (Abb. 59).



67

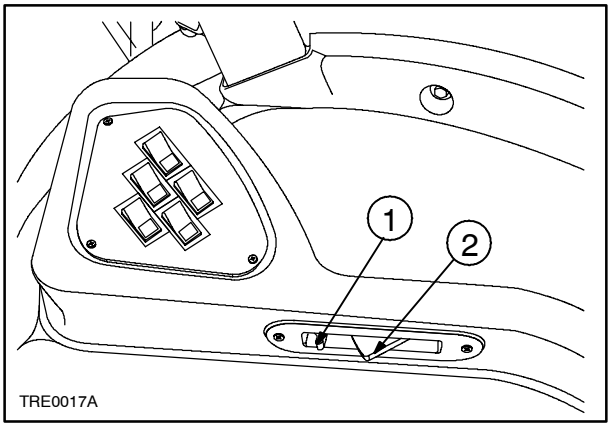
Einstellung der LIFT-O-MATIC-Vorrichtung
Folgendermaßen vorgehen:

11. Den Positionshebel (1) und den Bedienhebel für die Zugkraftregelung (2) in dem Segment ganz nach vorn schieben.



68

12. Die Hubarme mit dem Bedienhebel (1) anheben.



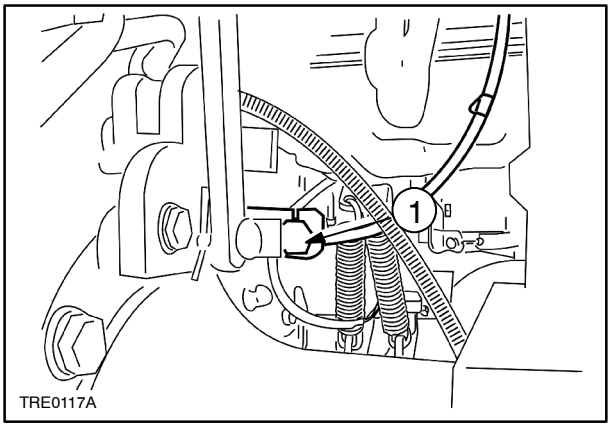
69

13. Die Sicherungsmutter (1) festziehen (Abb. 70), bis die Arme abgesenkt werden.

14. Den Bedienhebel (1) (Abb. 69) in dieser Position lassen und die Mutter (1) (Abb. 70) losdrehen, bis die Arme angehoben werden.

15. Die Mutter (1) um weitere 1,5 Umdrehungen losdrehen.

16. Mit den Bedienhebeln (1) und (2) (Abb. 69) die Hubarme einige Male senken und anheben, um die korrekte Funktion des Systems zu überprüfen.

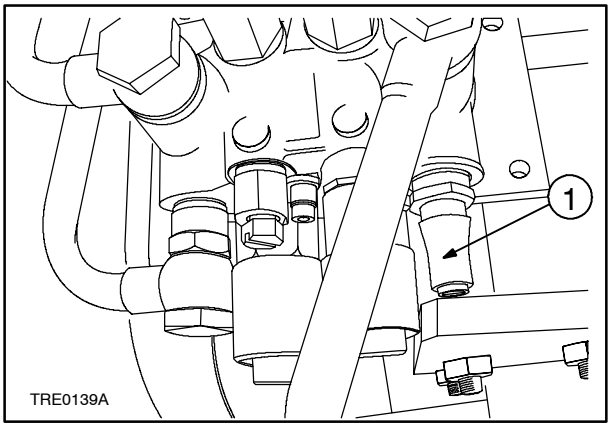


70

https://tractormanualz.com/

ÜBERDRUCKVENTIL DES HUBWERKS

Ausbau und Einbau (Arbeitsgang 35 110 30)
Hydraulikblock (Zusatzsteuergeräte). Zur Anordnung des Hubwerk-Überventils (1) siehe Abb. 71. Bei Defekt das Ventil ausbauen und wechseln.

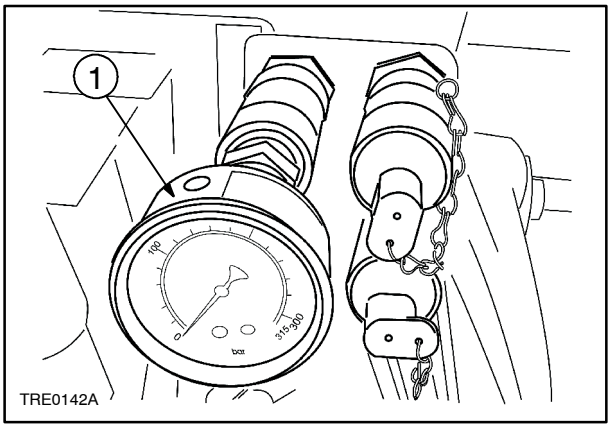


71

HUBWERK-ÜBERDRUCKVENTIL

Kalibrierung (Arbeitsgang 35 110 32)
Folgendermaßen vorgehen.

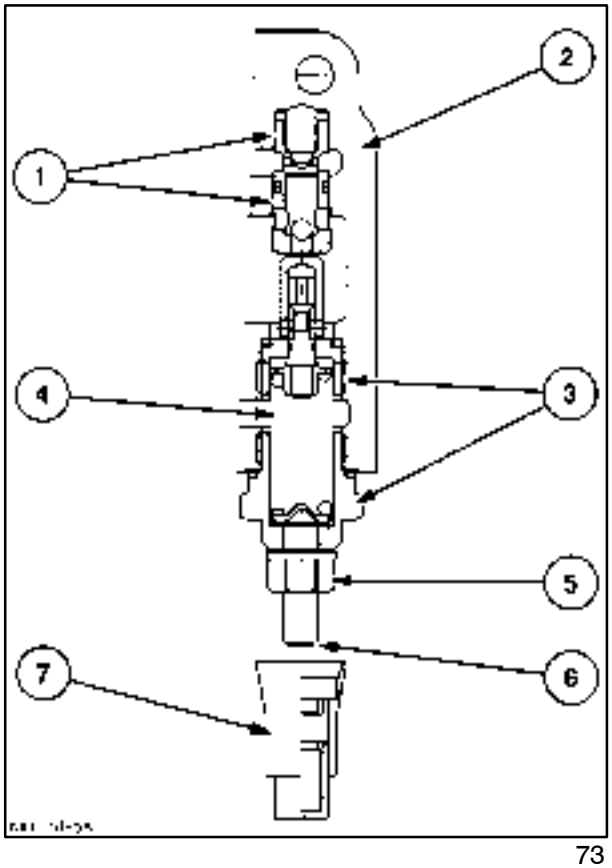
1. Den Motor laufen lassen, bis die Öltemperatur etwa 50 °C (122 °F) beträgt.
2. Die Verschraubung **380000554** (1) in eine Schnellschlusskupplung mit Innengewinde einsetzen und mit dem Manometer für 0 bis 250 bar (0 bis 3555,84 psi) verbinden, das mit dem Werkzeugsatz **380000240** geliefert wird.
3. Den Bedienhebel des Ventils für die Kupplungshälften betätigen, bis das Überdruckventil anspricht.
4. Wenn der Motor mit mittlerer Drehzahl läuft, muss das Manometer einen Druck von ca. 186-191 bar (2697,69-2828.22 psi) anzeigen. Ist das Ventil nicht auf den vorgeschriebenen Wert eingestellt, sollte der Wert umgehend geändert werden. Bei Bedarf lässt sich das Ventil auch nachstellen; hierzu die Kunststoffplombe entfernen und die Kontermutter mit einem 4-mm-Sechskantschlüssel losdrehen. Zum Erhöhen des Werts festziehen, zum Verringern des Werts lockern.



72

Schnittansicht des Überdruckventils

1. Rückschlagventil.
2. Gehäuse des Zusatzsteuergeräts.
3. Gehäuse des Überdruckventils.
4. Ventilfeder.
5. Kontermutter.
6. Regelstift (4-mm-Schlüssel).
7. Kunststoffplombe.



73

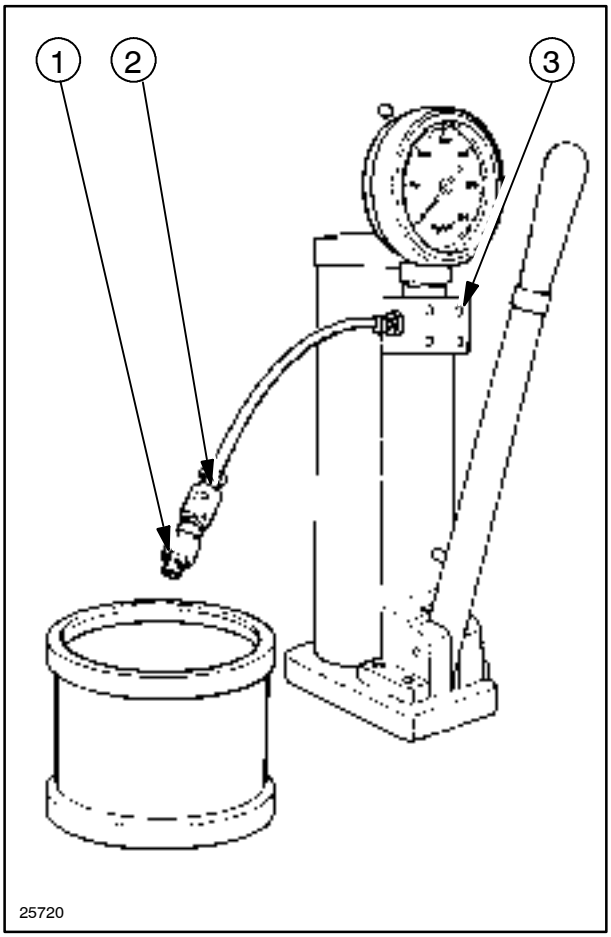
https://tractormanualz.com/

HINWEIS - Der Ansprechdruck des Überdruckventils kann im ausgebauten Zustand wie folgt getestet werden:

8. Das Überdruckventil (1) in die Ventilverschraubung **380000215** (2) einschrauben und die Verschraubung an die Handpumpe **380000217** (3) anschließen.

9. Die Handpumpe (3) betätigen und prüfen, ob das Überdruckventil bei einem Druck von etwa 186-191 bar (2697,69-2828,22 psi) öffnet.

Warnung: Während der Werksmontage wird das Überdruckventil in Abhängigkeit vom Ölstrom kalibriert; die Prüfung mit der Handpumpe **380000215** ergibt nur Näherungswerte. Die Einstellung des Überdruckventils sollte daher nur geprüft werden, wenn das Ventil wie oben beschrieben am Traktor angebaut ist.



74

https://tractormanualz.com/

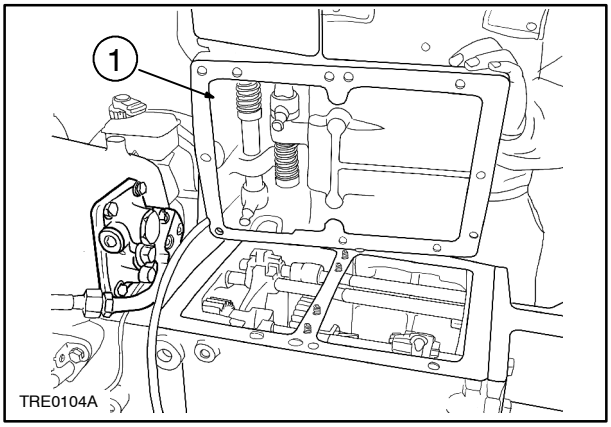
HYDRAULIKBLOCK ABGEBAUT

Zerlegung - Zusammenbau
(Arbeitsgang 35 110 14)
Folgendermaßen vorgehen.

⚠ WARNUNG ⚠

Alle Bauteile äußerst vorsichtig handhaben. Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen. Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

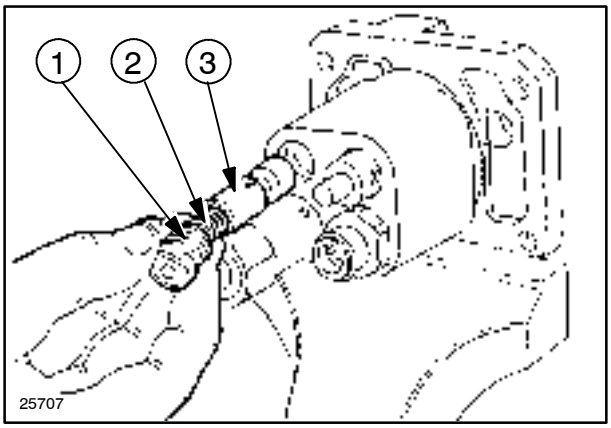
1. Vor dem Ausbau des Steuergeräts zuerst den Getriebedeckel (1) entfernen.



75

2. Die Oberfläche des Steuergeräts vor der Demontage gründlich säubern. Den Hydraulikblock in einen Schraubstock einspannen.

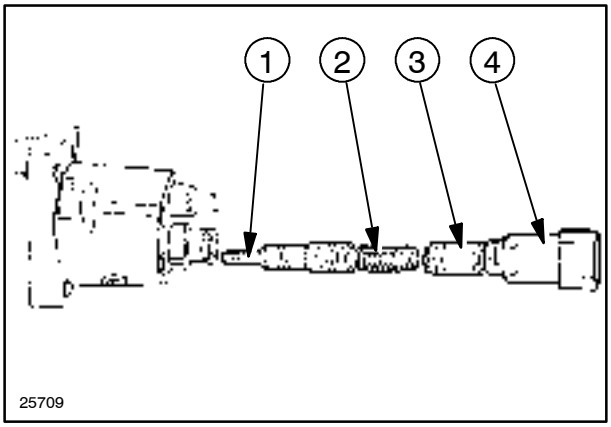
3. Die Ventilkappe (1) abdrehen, die Feder (2) und das Steuergerät (3) entfernen.



76

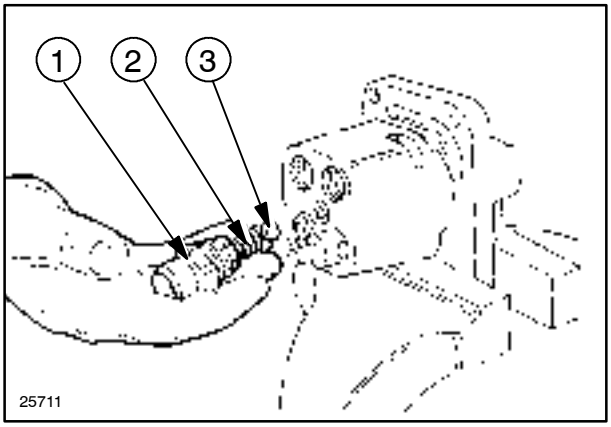
https://tractormanualz.com/

4. Das Überdruckventil des Zylinders (4) abschrauben und das Drosselventil zur Regelung der Absenkgeschwindigkeit (3), die Feder (2) und den Ventilkolben (1) ausbauen.



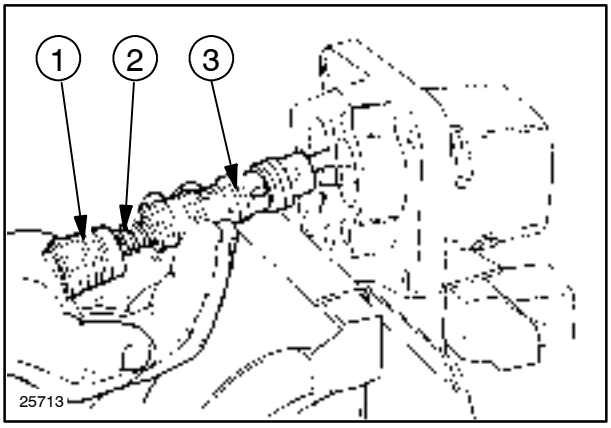
77

5. Die Verschraubung des Rückschlagventils (1), die Feder (2) und die Kugel (3) entfernen.



78

6. Den Steuerschieber (1), den Sitz (3) und die Feder (2) entfernen.

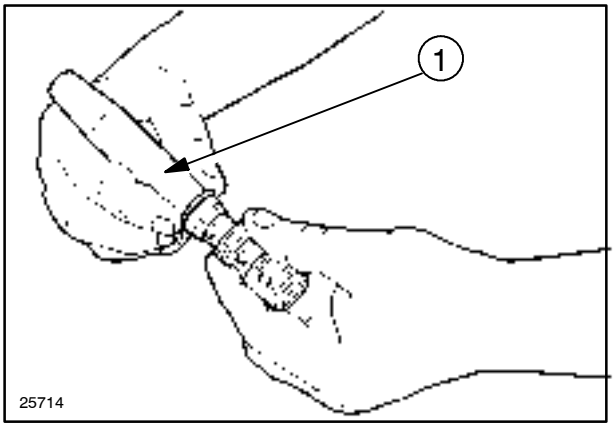


79

https://tractormanualz.com/

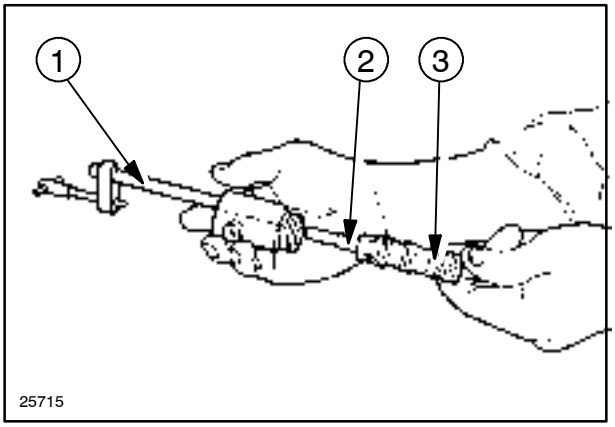
7. Die Dichtungen am Einbausitz des Steuerschiebers auf Verschleiß kontrollieren. Bei Beschädigung diese mit dem Werkzeug **380000275** (1) wie auf Seite 9 beschrieben ersetzen.

8. Die Funktion des Steuerschiebers wie folgt kontrollieren.



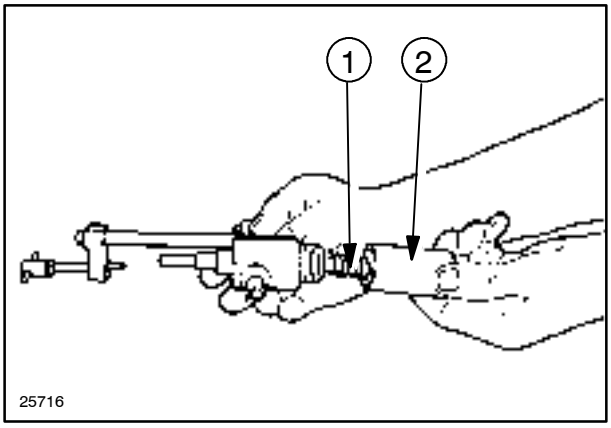
80

9. Den Steuerschieber (2) samt Hülse (3) in Werkzeug **380000274** (1) einsetzen.



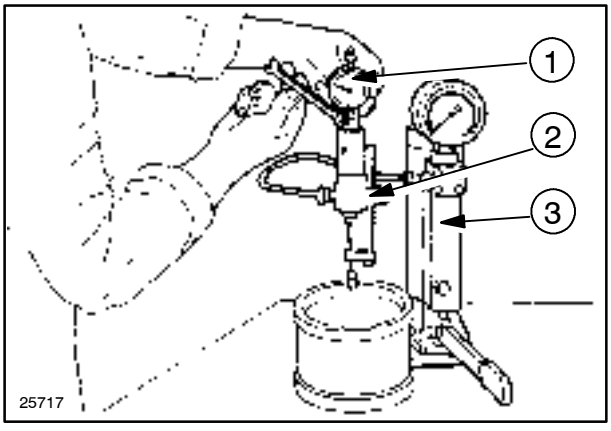
81

10. Die Steuerschieberfeder (1) und die Verschlusskappe (2) von Werkzeug **380000274** anbringen. Die Kappe so weit wie möglich festziehen und kontrollieren, ob der Steuerschieber in seinem Sitz gleitet.



82

11. Das Werkzeug **380000274** (2) an der Handpumpe **380000215** (3) anschließen, die mit Hydrauliköl **HYDROSYSTEM 68** gefüllt ist. Eine Messuhr (1) anschließen und mit der Schraube sichern.



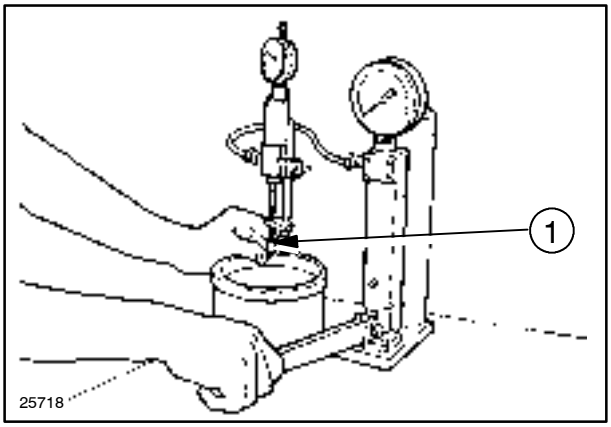
83

https://tractormanualz.com/

12. Die Handpumpe betätigen und zugleich die Schraube (1) am Werkzeug festziehen, bis kein Öl mehr am Auslass des Steuerschiebers austritt.

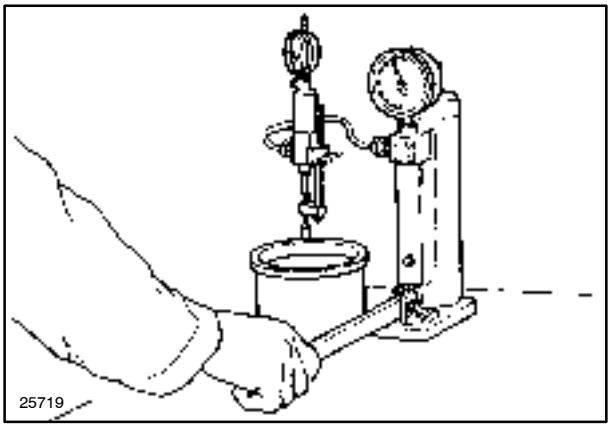
13. Die Messuhr auf Null stellen.

14. Die Schraube (1) an dem Werkzeug noch weiter festziehen, um den Steuerschieber noch 1,8–2 mm (0,0709–0,0787 in) zu verschieben, und mit der Messuhr den Abstand ablesen.



84

15. Die Handpumpe betätigen, bis das Öl im System einen Anfangsdruck von 245 bar (3553,41 psi) erreicht hat. Mit einem Manometer kontrollieren, ob es mindestens 6 Sekunden dauert, bis der Druck von 196 bar (2842,73 psi) auf 98 bar (1421,36 psi) abfällt. Erfolgt der Druckabfall schneller, den Steuerschieber ersetzen. Dabei beachten, dass dieses Teil zusammen mit dem passenden Ventilsitz geliefert wird.



85

https://tractormanualz.com/

16. Das Überdruckventil des Zylinders (1) auf die Ventilverschraubung **380000218** (2) schrauben und mit der Handpumpe **380000215** (3) verbinden.

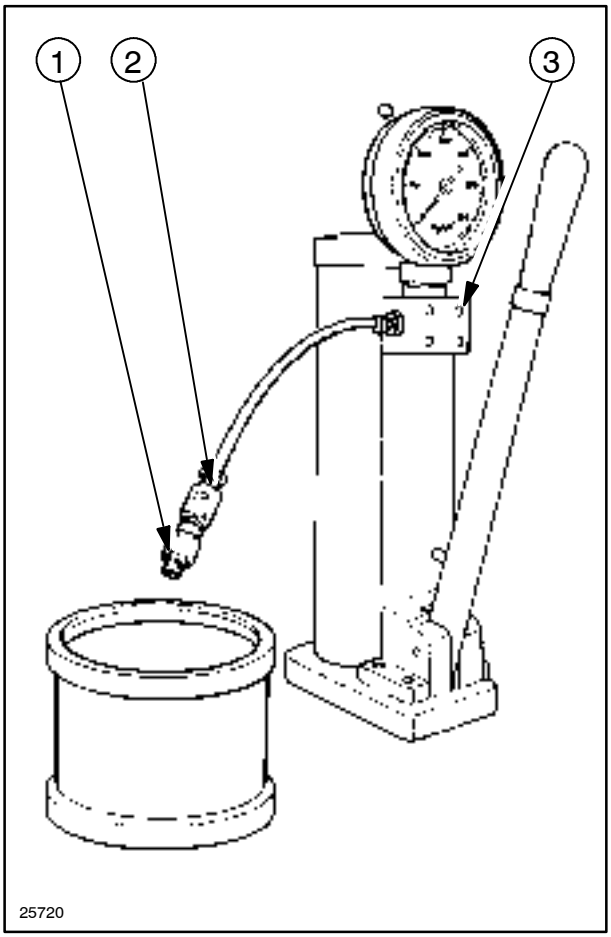
17. Die Handpumpe (3) betätigen und kontrollieren, ob das Sicherheitsventil des Zylinders bei einem Druck von 210–215 bar (3045,78–3118,30 psi) öffnet. Ist das Ventil nicht auf den vorgeschriebenen Wert eingestellt, sollte es umgehend ersetzt werden. Gegebenenfalls kann die Einstellung durch Verdrehen der Gewindekappe mit dem Ventilschlüssel **380000230** korrigiert werden. Den Schraubverschluss festdrehen, um den Einstellwert des Ventils zu erhöhen, bzw. lösen, um ihn zu verringern.

18. Den Hydraulikblock wie folgt einbauen:

⚠ WARNUNG ⚠

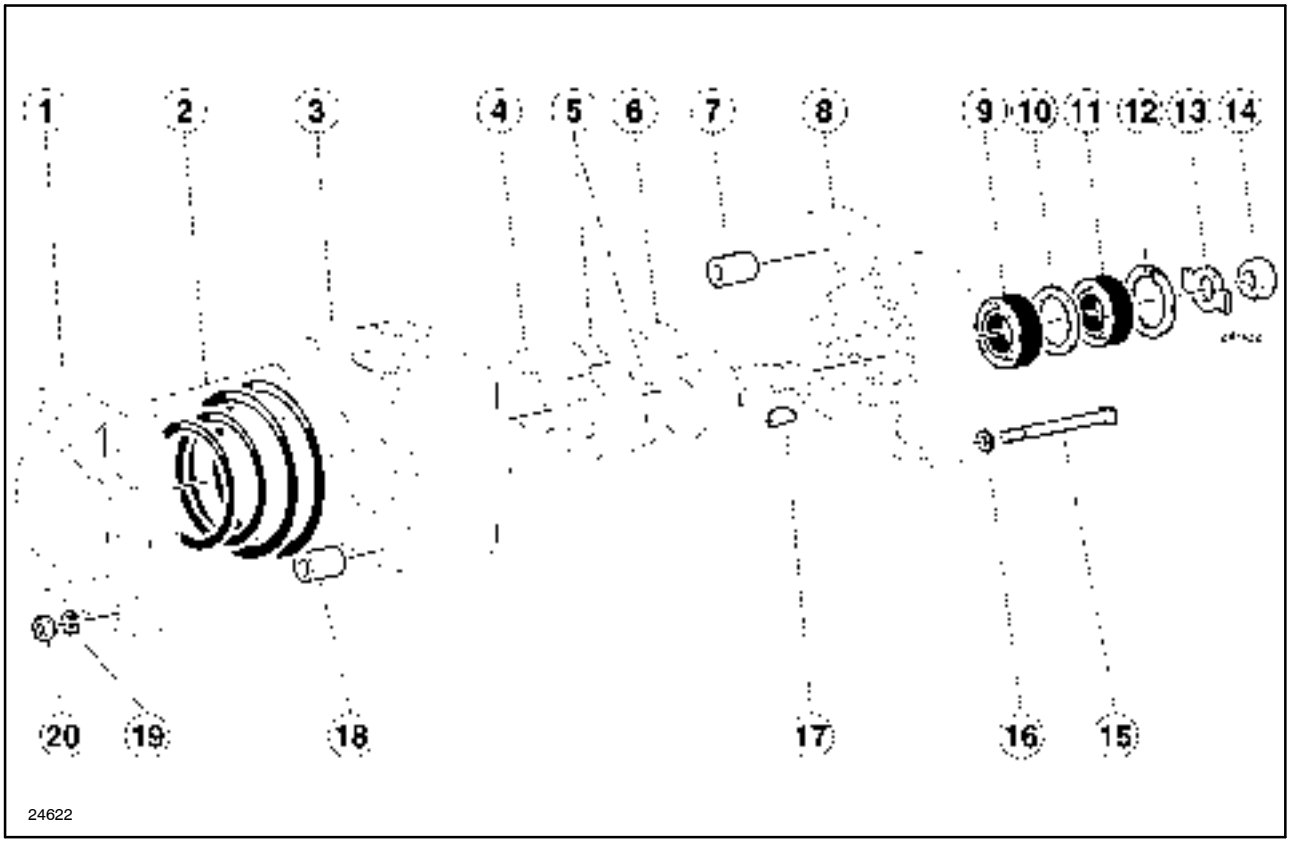
Zum Ausrichten von Bohrungen geeignetes Werkzeug verwenden. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.

Die Abbildungen auf der Seite 8 zeigen die Lage der verschiedenen Teile:
Sämtliche Schrauben mit den vorgeschriebenen Anzugsmomenten festdrehen (siehe Seite 5).
Den kompletten Steuerschieber einbauen.
Das Rückschlagventil einbauen.
Das Zylindersicherheitsventil einbauen.
Das Steuergerät einbauen.
Das komplette Überdruckventil einbauen.
Den Deckel auf den Hydraulikblock schrauben.



86

https://tractormanualz.com/



87

Bauteile der Steuerpumpe des hydraulischen Hubwerks

1. Vorderer Deckel.
2. Dichtungen der Gehäusedeckel.
3. Pumpengehäuse.
4. Zahnradhalterung.
5. Wellen von treibendem und getriebenem Zahnrad.
6. Zahnradhalterung.
7. Buchse.
8. Deckel auf Antriebsseite.
9. Öldichtung der Antriebswelle.
10. Distanzstück.
11. Öldichtung der Antriebswelle.
12. Sicherungsring.
13. Federring.
14. Mutter.
15. Schraube.
16. Unterlegscheibe.
17. Feder.
18. Buchse.
19. Federring.
20. Mutter.

ÖLPUMPE DES HYDRAULISCHEN HUBWERKS

Ausbau und Einbau mit ausgebauter Pumpe (Arbeitsgang 35 0101 10)
Folgendermaßen vorgehen:

1. Die Befestigungsmuttern (20) des Deckels abschrauben, danach die Schrauben (15) und die Federringe entfernen.
2. Die Mutter (14) losdrehen, mit der die Hülse an der Pumpenantriebswelle befestigt ist, danach den Federring entfernen.
3. Den vorderen Deckel (8), den Sicherungsring (12) und die Dichtungen (9 und 11) ausbauen.
4. Die Teile (3), (4), (5) und (6) markieren, damit sie später wieder in der gleichen Position montiert werden können, wenn sie in einwandfreiem Zustand sind.
5. Die Halterungen (4 und 6) und die Zahnräder (5) aus dem hinteren Deckel (8) und dem Pumpengehäuse (3) herausnehmen.
6. Die Dichtungen (2) und die Stützringe entfernen.

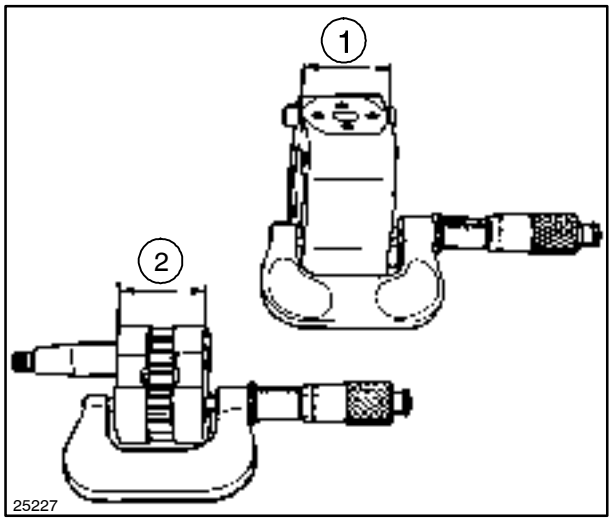
https://tractormanualz.com/

An ausgebauten Bauteilen wie folgt vorgehen:

7. Die Zahnradkontaktflächen müssen glatt und lotrecht zu den Aufnahmen verlaufen. Eine dünne Schicht Graphitfett auftragen. Kleine raue Stellen können mit sehr feinem und gut geschmiertem Schleifpapier beseitigt werden.

8. Das Axialspiel der Baugruppe aus Zahnrädern und Wellenhalterungen im Pumpengehäuse überprüfen; es muss 0,090–0,160 mm (0,0035–0,0063 in) betragen. Der Abstand (2) muss 0,090–0,160 mm (0,0035–0,0063 in) kleiner sein als der Abstand (1).

Falls erforderlich, die betreffenden Flächen mit geöltem Schleifpapier glatt schleifen. Dabei dürfen nur geringste Materialmengen abgenommen werden. Das Axialspiel darf die Toleranzen von 0,090–0,160 mm (0,0035–0,0063 in) nicht übersteigen.



88

9. Sämtliche Bauteile gründlich reinigen.

10. Die Dichtungen (2, 9 und 11) ersetzen.

11. Die Teile mit dem gleichen Öl schmieren, das auch im System verwendet wird. Die Pumpe wieder einbauen (siehe Abb. 87) und dann folgendermaßen vorgehen:

12. Zum Zusammenbau die Arbeitsschritte 6 bis 1 in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Immer auf extreme Sauberkeit achten, damit keine Fremdkörper in das System gelangen, die die Pumpe beschädigen können.

Die zuvor gekennzeichneten Teile (3), (4), (5) und (6) zusammen einbauen (Abb. 87). Die Teile wie auf Seite 41 beschrieben wieder in der Originalposition montieren.

Die Zahnradhalterungen (4) und (6) (Abb. 87) im Pumpengehäuse einbauen. Die Teile so montieren, dass die Verschraubungen an der Außenseite zu den Ablaufleitungen zeigen und die Vorderseite mit den Schmiernuten Kontakt mit den Zahnrädern hat.

Die Kunststoff-Stützringe für die Dichtungen (2) einsetzen (Abb. 87).

Die Dichtungen (9) und (11) (Abb. 87) am Deckel der Steuerseite (8) zusammen mit dem Distanzstück (10) montieren. Die Teile so einbauen, dass die Kammer zwischen den Dichtlippen diesem Distanzstück gegenüberliegt. Zum Schluss die Kammer mit Fett **AKCELA Multi-Purpose Grease 251H EP** füllen.

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 35 - HYDRAULIKANLAGE

Kapitel 2 - Zusatzsteuergeräte der offenen Hydraulikanlage

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
35 000	Hauptdaten - Werkzeuge	1
	Zusatzsteuergeräte - Schnittansichten	2
	Beschreibung und Bedienung	3
	Fehlersuche	siehe Kapitel 1
35 204 46	Zusatzsteuergeräte - Zerlegung und Zusammenbau	7
	Prüfung des Ventilkolbens auf hydraulisches Verklemmen	15
	Prüfung des Ventilkolbens auf Dichtigkeit	16
	Einstellung des Auslösedrucks der automatischen Freigabe	17

35 000 - TECHNISCHE HAUPTDATEN - ANZUGSMOMENTE - WERKZEUGE - SCHNITTANSICHTEN - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

HAUPTDATEN

Filter		Vollstromfilter, mit Papierfilterelement, (gemeinsame Verwendung mit dem Kreislauf des hydraulischen Hubwerks)
Pumpe		Zahnradpumpe (gemeinsame Verwendung mit dem Kreislauf des hydraulischen Hubwerks, siehe Kapitel 1)
Zusatzsteuergeräte		
Anordnung		Steuergerätestapel; es können bis zu 3 hydraulische Steuergeräte an der Rückseite des mittleren Gehäuses montiert werden
Funktion		manuell mit Handschalthebel
Einstelldruck des Überdruckventils	bar (psi)	186-191 (2697,70-2770,22)
Typ		umbaubar für einzeln oder doppelt wirkende Zylinder, für einzeln oder doppelt wirkende Zylinder mit automatischer Freigabe der Raststellung, für einzeln oder doppelt wirkende Zylinder mit Schwimmstellung und automatischer Freigabe der Raststellung

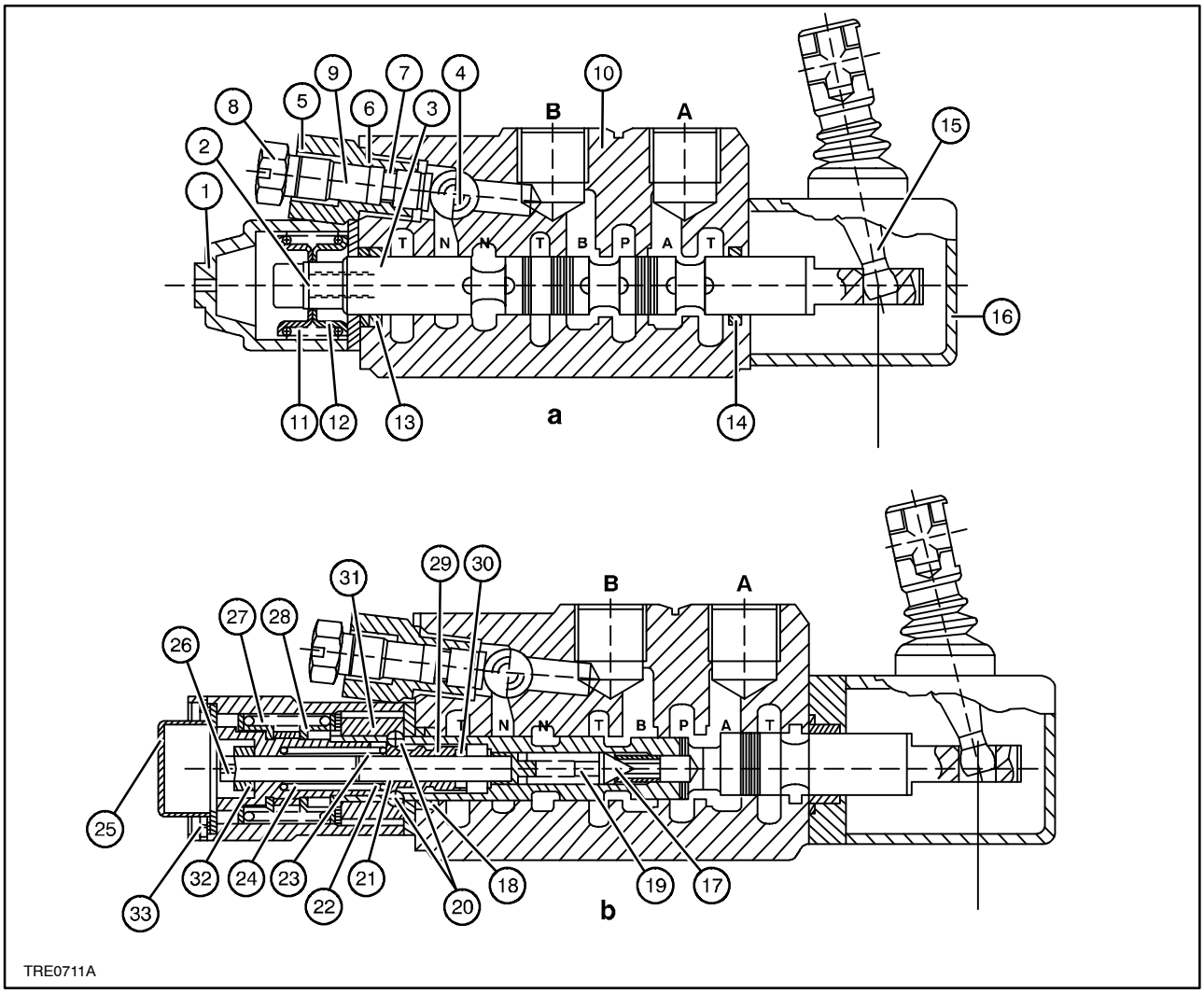
WERKZEUGE

WARNUNG: Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeitsschritte können nur mit den WICHTIGEN Werkzeugen durchgeführt werden, die nachstehend mit **(X)** gekennzeichnet sind.
Im Interesse der Sicherheit und optimaler Arbeitsergebnisse sowie zur schnelleren und leichteren Arbeit sollten diese wichtigen Werkzeuge zusammen mit den hier aufgeführten Sonderwerkzeugen sowie bestimmten Werkzeugen eingesetzt werden, die entsprechend den Querschnittszeichnungen in diesem Handbuch angefertigt werden müssen.

Verzeichnis des erforderlichen Sonderwerkzeugs für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt.

380000240 Universal-Druckprüfgerät.

https://tractormanualz.com/



1

Zusatzsteuergeräte - Schnittansichten

a. Zusatzsteuergerät für umbaubare einzeln/doppelt wirkende Zylinder.
b. Zusatzsteuergerät für umbaubare doppelt wirkende Zylinder mit automatischer hydraulischer Freigabe.

HINWEIS: Das Zusatzsteuergerät mit Schwimmstellung und automatischer Freigabe der Raststellung für doppelt wirkenden Zylinder wird auf Seite 3 im Querschnitt dargestellt.

---

1. Abdeckung.
2. Distanzscheibe.
3. Ventilkolben.
4. Rückschlagventil.
5. Umschaltventil von einfach auf doppelt wirkend.
6. Dichtung.
7. Dichtung.
8. Schraube zur Umschaltung von einfach auf doppelt wirkend.
9. Einstellventilkolben für einfach/doppelt wirkende Zylinder.
10. Ventilgehäuse.
11. Rückholfeder des Ventilkolbens.
12. Federteller.
13. Dichtung.
14. Dichtung.
15. Bedienhebel.
16. Bedienhebelhalterung.
17. Angefaste Nadel.
18. Dichtung.
19. Feder.
20. Rastenkugeln.
21. Rastenkugelhalterung.
22. Dichtung.
23. Innen liegender Druckbolzen.
24. Feder.
25. Abdeckung.
26. Druckeinstellschraube für Rastenfreigabe.
27. Rückholfeder des Ventilkolbens.
28. Federteller.
29. Dichtung.
30. Dichtung.
31. Rastennutenkörper.
32. Rastenschrauben-Kontermutter.
33. Sicherungsring.

https://tractormanualz.com/

BESCHREIBUNG UND BEDIENUNG

Die Zusatzsteuergeräte dienen zur Ansteuerung von extern am Traktor angebrachten Hydraulikaggregaten.

Es können bis zu **drei** Zusatzsteuergeräte an der Rückseite des mittleren Gehäuses montiert werden.

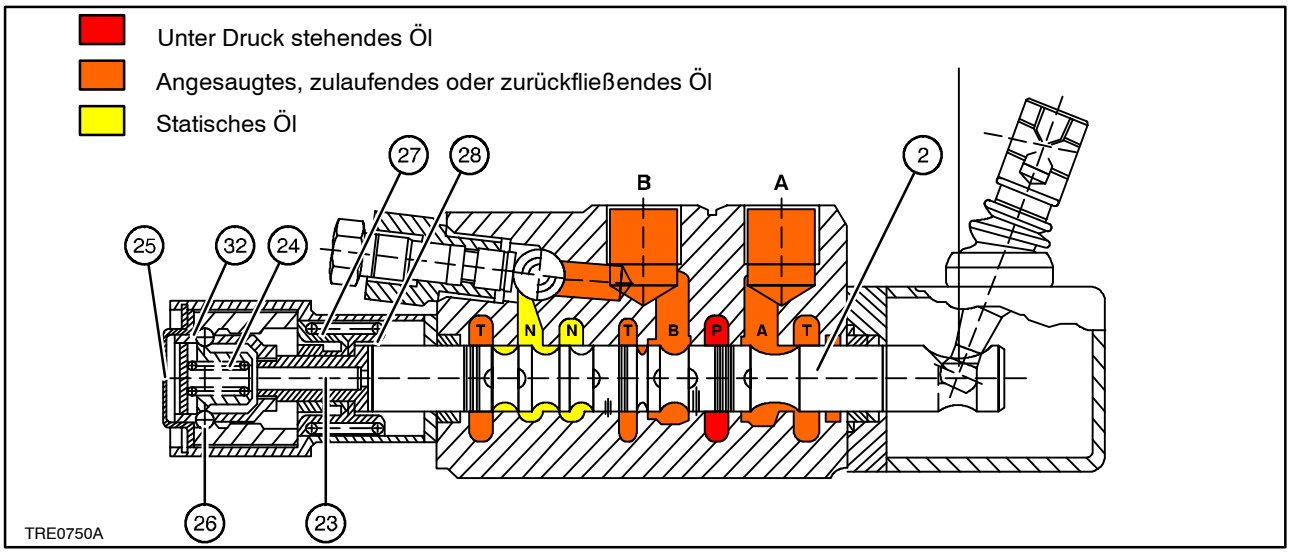
Die Zusatzsteuergeräte werden über Bedienhebel rechts vom Fahrer betätigt.

Die Bedienhebel der Zusatzsteuergeräte weisen je nach Art des Steuergeräts drei bzw. vier Schaltstellungen auf.

1. Anheben: Den Bedienhebel zurückziehen, um das Zubehör anzuheben.
2. Absenken: Den Bedienhebel nach vorn drücken, um das Zubehör abzusenken.
3. Neutralstellung: Wird der Bedienhebel in der Position Absenken oder Anheben freigegeben, stellt er sich automatisch wieder in die Neutralstellung zurück.
4. Schwimmstellung: Den Bedienhebel über die Position “Absenken” hinaus nach vorn drücken, um die “Schwimmstellung” auszuwählen. In dieser Position wirkt auf das Zubehör nur die Kraft des eigenen Gewichts, so dass das Zubehör dem Bodenprofil folgt.

Die Funktion der hydraulischen Zusatzsteuergeräte ist auf den folgenden Seiten beschrieben.

BETRIEBSZUSTÄNDE DER ZUSATZSTEUERGERÄTE MIT SCHWIMMSTELLUNG UND AUTOMATISCHER FREIGABE DER RASTSTELLUNG BEI DOPPELT WIRKENDEM ZYLINDER



2

Schnittansicht

2. Ventilkolben.
23. Innen liegender Druckbolzen.
24. Feder.
25. Abdeckung.
26. Rastenkugeln.
27. Rückholfeder des Ventilkolbens.
28. Federteller.
32. Nut für Auswahl der Schwimmstellung.

HINWEIS: Einige Teile für die automatische Freigabe der Raststellung sind in dieser Abbildung nicht dargestellt. Das Funktionsprinzip der automatischen Freigabe des Raststellung für das in Abb. 2 gezeigte Steuergerät ist die gleiche wie beim Ventil in Abb. 9 und Abb. 10.

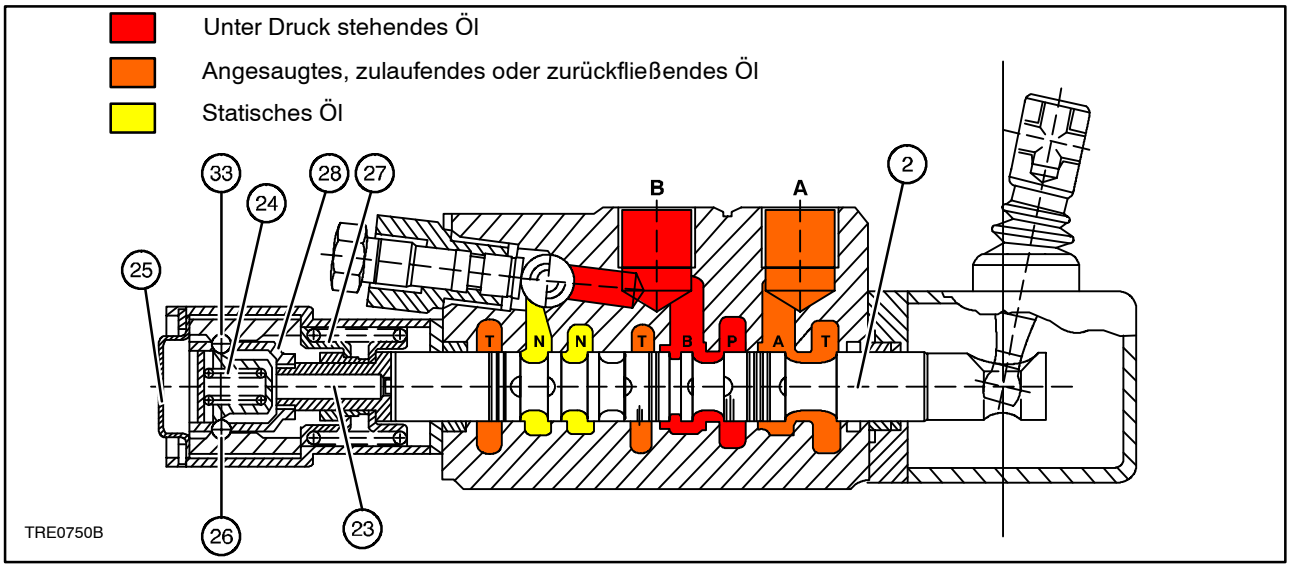
BETRIEB MIT SCHWIMMSTELLUNG

Zur Auswahl der Schwimmstellung den Bedienhebel (in der Kabine) ganz nach vorne drücken. Der Kolben des Steuergeräts (2) verschiebt sich, und die Rastkugeln (26) rasten in die Nuten (32) ein. Die Halterung und die Feder (24) halten die Kugeln in der Nut. In dieser Stellung leitet der Ventilkolben das Öl von den Anschlüssen A und B zu den Ablaufleitungen T.

An beiden Anschlüssen liegt kein Druck an. In diesem Zustand wirkt nur die Kraft auf das Anbaugerät, die durch das Eigengewicht entsteht. Das hydraulische Hubwerk kann betrieben werden. Die Raststellung wird während der Schwimmsteuerung nicht automatisch freigegeben, da kein Druck im Zusatzsteuergerät herrscht.

https://tractormanualz.com/

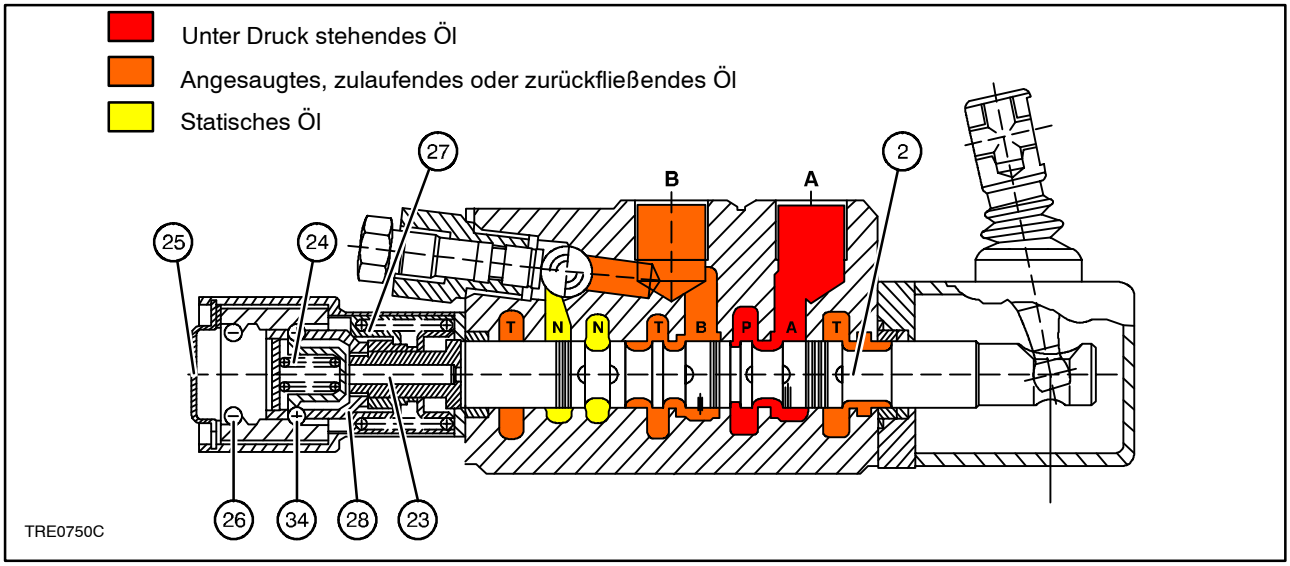
BETRIEBSZUSTÄNDE DES ZUSATZSTEUERGERÄTS MIT SCHWIMMSTELLUNG UND AUTOMATISCHER FREIGABE DER RASTSTELLUNG BEI DOPPELT WIRKENDEM ZYLINDER



3

ANHEBEN

Wenn der Ventilkolben (2) sich nach links verschiebt, rasten die Rastkugeln (26) in der Nut (33) ein und werden dort von der Halterung (28) und der Feder (24) gehalten. Durch die Bewegung des Ventilkobens (2) werden folgende Verbindungen hergestellt: Die Druckleitung (P) wird mit der Leitung (B) verbunden, der obere Zylinderraum über Leitung (A) mit der Ablaufleitung (T), und zugleich wird der Ölzulauf zum Hubwegeventil unterbrochen. Das Funktionsprinzip der automatischen Freigabe der Raststellung wird auf Seite 6 erläutert.



4

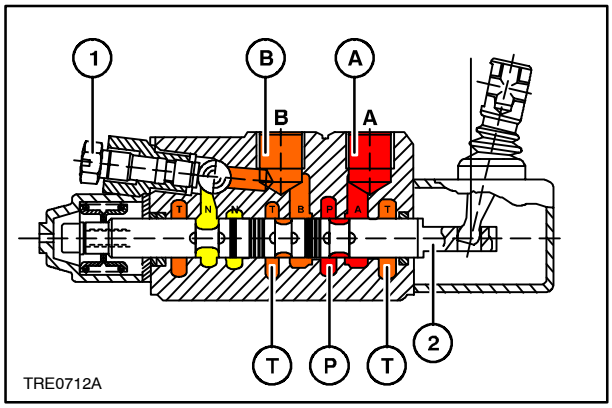
ABSENKEN

Wenn der Ventilkolben (2) sich nach rechts verschiebt, rasten die Rastkugeln in der Nut (34) ein und werden dort von der Halterung (28) und der Feder (24) gehalten. Jetzt kann das Öl im unteren Zylinderraum über Leitung (B) zur Ablaufleitung (T) fließen, und der obere Zylinderraum wird über Leitung (A) mit der Druckleitung (P) verbunden. Nach Abschluss der Absenkbewegung wird die Rastung automatisch wie auf Seite 6 beschrieben freigegeben.

https://tractormanualz.com/

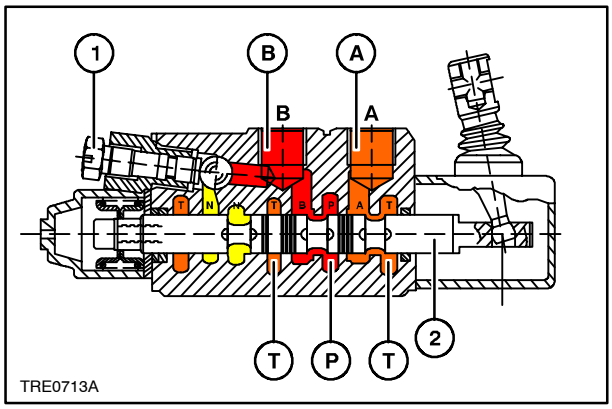
ARBEITSPHASEN EINES ZUSATZSTEUERGERÄTS ZUR ANSTEUERUNG EINES DOPPELT (ABB. 5 & 6) UND EINFACH WIRKENDEN ZYLINDERS (ABB. 7 & 8)

1. ANHEBEN – Beim Zurückziehen des Bedienhebels (in der Fahrerkabine) verschiebt sich der Ventilkolben des Steuergeräts (2) und stellt folgende Verbindungen her: Die Druckleitung (P) wird mit der unteren Kammer des Zylinders über Leitung (A) und über die Ablaufleitung (T) über die Leitung (B) verbunden, außerdem wird die Ölzufuhr zum Hubwegeventil unterbrochen. Belässt man den Hebel in dieser Stellung, wird der Hubvorgang bis zum Endanschlag des angesteuerten Zylinders zu Ende ausgeführt. Wird der Bedienhebel losgelassen, kehrt er automatisch in die Neutralstellung zurück, da er mit einer Rückholfeder versehen ist, und das gesamte Öl der Pumpe fließt über Leitung (P) zum Hubwegeventil.



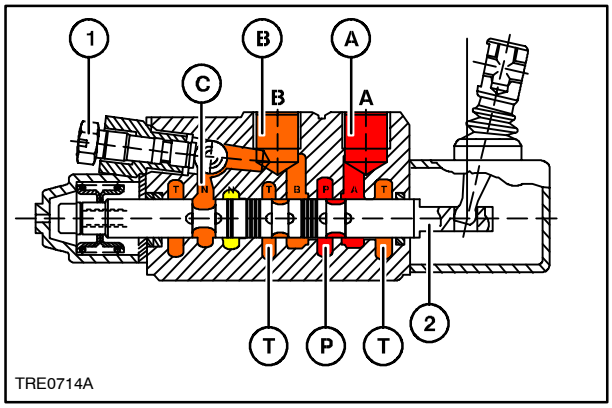
5

2. ABSENKEN – Zum Absenken des Zubehörs den Bedienhebel nach vorn drücken (Bedienhebel befindet sich in der Kabine). Der Ventilkolben des Steuergeräts (2) verschiebt sich in die Position in Abb. 6, und das Öl kann aus dem unteren Zylinderraum über den Ablassanschluss (T) und Leitung (A) fließen, während der obere Zylinderraum über Leitung (B) mit der Druckleitung (P) verbunden ist.



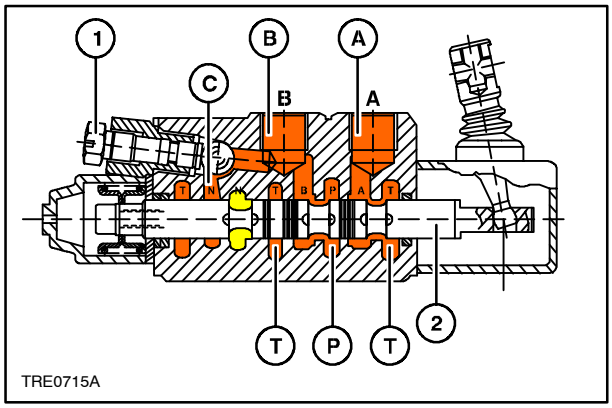
6

3. ANHEBEN – Wird der Bedienhebel zurückgezogen, verschiebt sich der Ventilkolben des Steuergeräts (2) (Abb. 7), so dass der Zylinder über Leitung (A) mit der Druckölleitung (P) verbunden ist. Leitung (C) zur Steuerung der einfach wirkenden Zylinder dient in diesem Stadium als permanente Verbindung zwischen dem Ablauf (T), da das Umschaltventil (1) geöffnet ist.



7

4. ABSENKEN – Wird der Bedienhebel nach vorn gedrückt, verschiebt sich der Ventilkolben (2) in die in Abb. 8 gezeigte Position. Das Gewicht des angehobenen Arbeitsgeräts drückt das Öl im Zylinder durch Leitung (A) zum Rücklauf (T). Der gesamte Pumpenförderstrom wird durch Leitung (B) zum Rücklauf (T) geleitet.



8

Unter Druck stehendes Öl

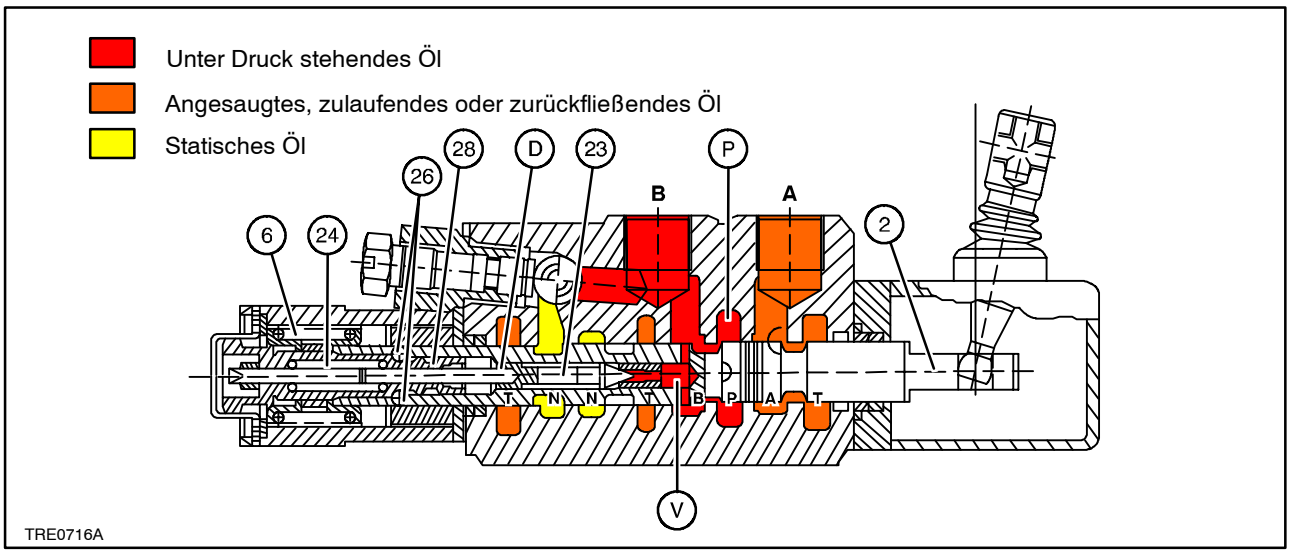
Angesaugtes, zulaufendes oder zurückfließendes Öl

Statisches Öl

HINWEIS: Bei Verwendung eines doppelt wirkenden Zylinders die Schraube (1) ganz fest ziehen. Bei Verwendung eines einfach wirkenden Zylinders die Schraube (1) ganz herausdrehen.

https://tractormanualz.com/

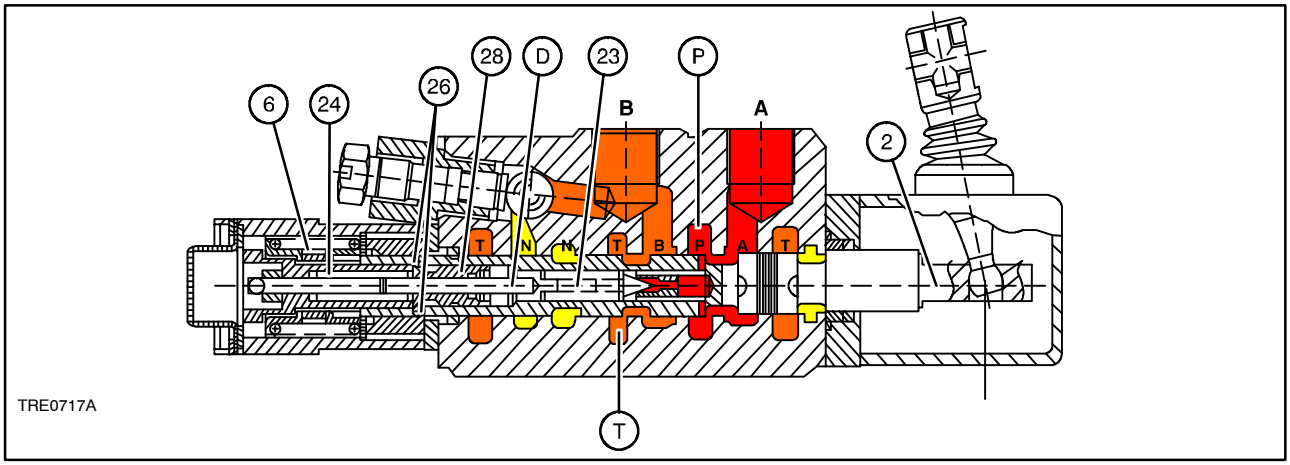
BETRIEBSZUSTÄNDE DES ZUSATZSTEUERGERÄTS BEI EINEM DOPPELT WIRKENDEN ZYLINDER MIT AUTOMATISCHER FREIGABE DER RASTSTELLUNG



9

ANHEBEN

Bei Zurückziehen des Bedienhebels verschiebt sich der Ventilkolben (2) und die Rastenkugeln (26) greifen in die Nut ein, in der sie durch die Halterung (28) und die Feder (24) gehalten werden. Durch die Bewegung des Ventilkobens (2) werden folgende Verbindungen hergestellt: Die Druckleitung (P) wird mit der Leitung (B) verbunden, der obere Zylinderraum über Leitung (A) mit der Ablaufleitung (T), und zugleich wird der Ölzulauf zum Hubwegeventil unterbrochen.
Nach Abschluss der Hubbewegung erhöht sich der Öldruck auf 170–175 bar (173–178 kg/cm^2). Durch die Bohrung (V) überwindet er den Gegendruck der Feder am Ventilkegel (23). Der Öldruck in Kammer (D) steigt und wirkt auf die Halterung (28) der Rastenkugel; er überwindet die Federkraft und verschiebt die Halterung (28). In diesem Zustand fallen die zwei Rastkugeln (26) in die Führung und geben den Ventilkolben (2) frei, der sich durch Einwirkung von Feder (6) in die Neutralstellung zurückstellt. Dadurch wird der gesamte Ölstrom der Pumpe über die Leitung (P) zum Hubwegeventil geleitet.



10

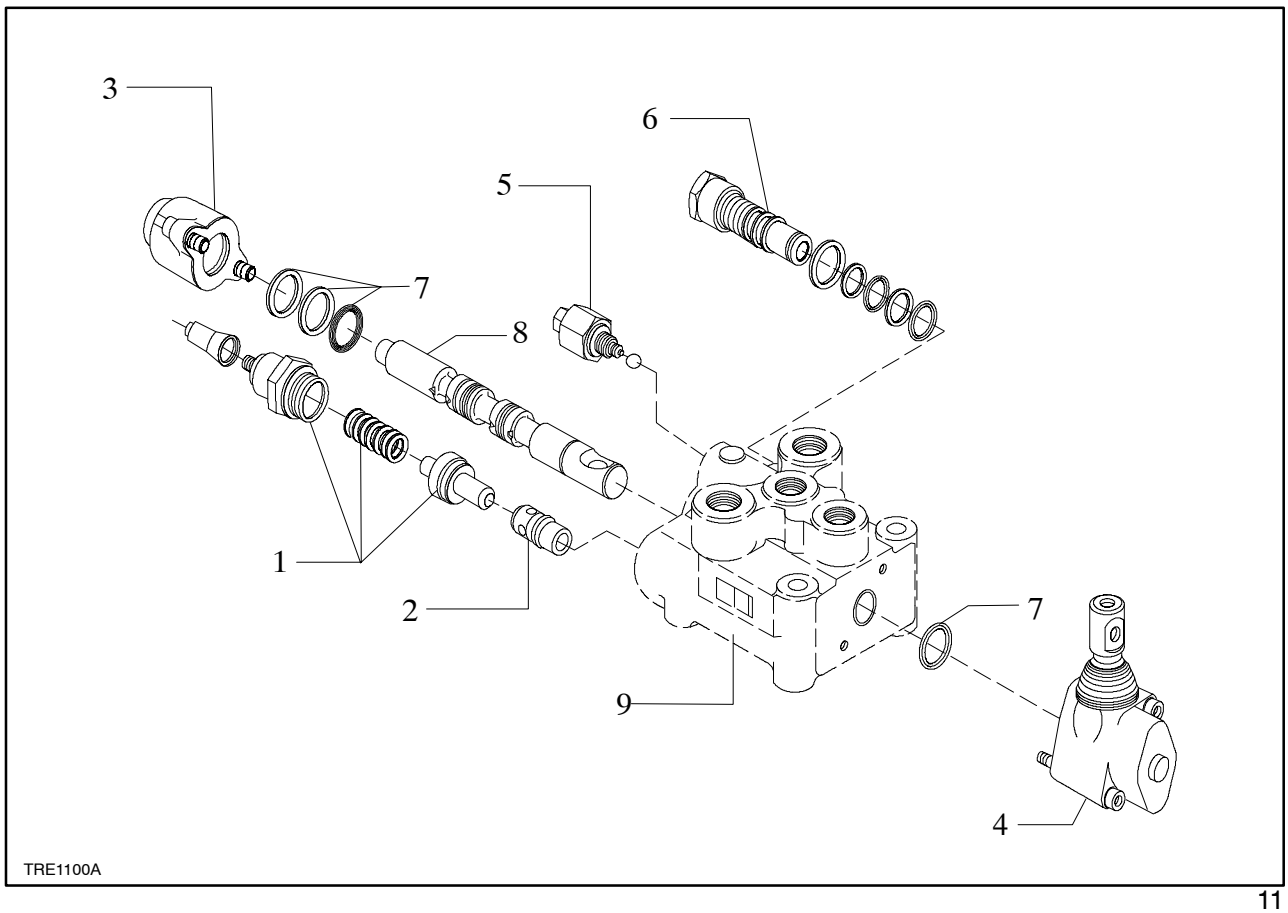
ABSENKEN

Zum Absenken des Zubehörs den Bedienhebel nach von drücken. Der Ventilkolben des Steuergeräts (2) bewegt sich, und die Rastkugeln rasten in der mittleren Nut ein, wo sie durch die Halterung (28) und die Feder (24) in ihrer Lage gehalten werden. Jetzt kann das Öl im unteren Zylinderraum über Leitung (B) zur Ablaufleitung (T) fließen, und der obere Zylinderraum wird über Leitung (A) mit der Druckleitung (P) verbunden. Nach Abschluss der Absenkbewegung wird die Rastung automatisch, wie bereits beschrieben, aufgehoben.

https://tractormanualz.com/

ZUSATZSTEUERGERÄTE (AUS DEM TRAKTOR AUSGEBAUT)

Zerlegung und Zusammenbau (Arbeitsgang 35 204 46) der aus dem Traktor ausgebauten Steuergeräte



11

Zusatzsteuergerät, umschaltbar von einfach auf doppelt wirkend

Das Zusatzsteuergerät in seine Einzelteile entsprechend den Schnittansichten zerlegen (Abb. 1) und folgende Hinweise berücksichtigen:

1. Den Deckel (7) und die O-Ringe (3) abbauen.
2. Die Halterung (4) des Bedienhebels und die Dichtung (7) ausbauen.
3. Den Ventilkolben (8) zurückziehen.
4. Die Verschlussschraube (6) herausdrehen und das Umschaltventil für einfach wirkende/doppelt wirkende Zylinder (5) herausziehen.
5. Das Überdruckventil (1) und das Rückschlagventil (2) abbauen.
6. Das Ventilgehäuse (9) abbauen.
7. Vor dem Zusammenbau den Zustand der Dichtungen kontrollieren.

⚠ WARNUNG ⚠

Alle Teile vorsichtig behandeln.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Die vorgeschriebene Schutzkleidung tragen: Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe.

⚠ WARNUNG ⚠

Bohrungen nur mit dafür geeignetem Werkzeug ausrichten. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.

https://tractormanualz.com/

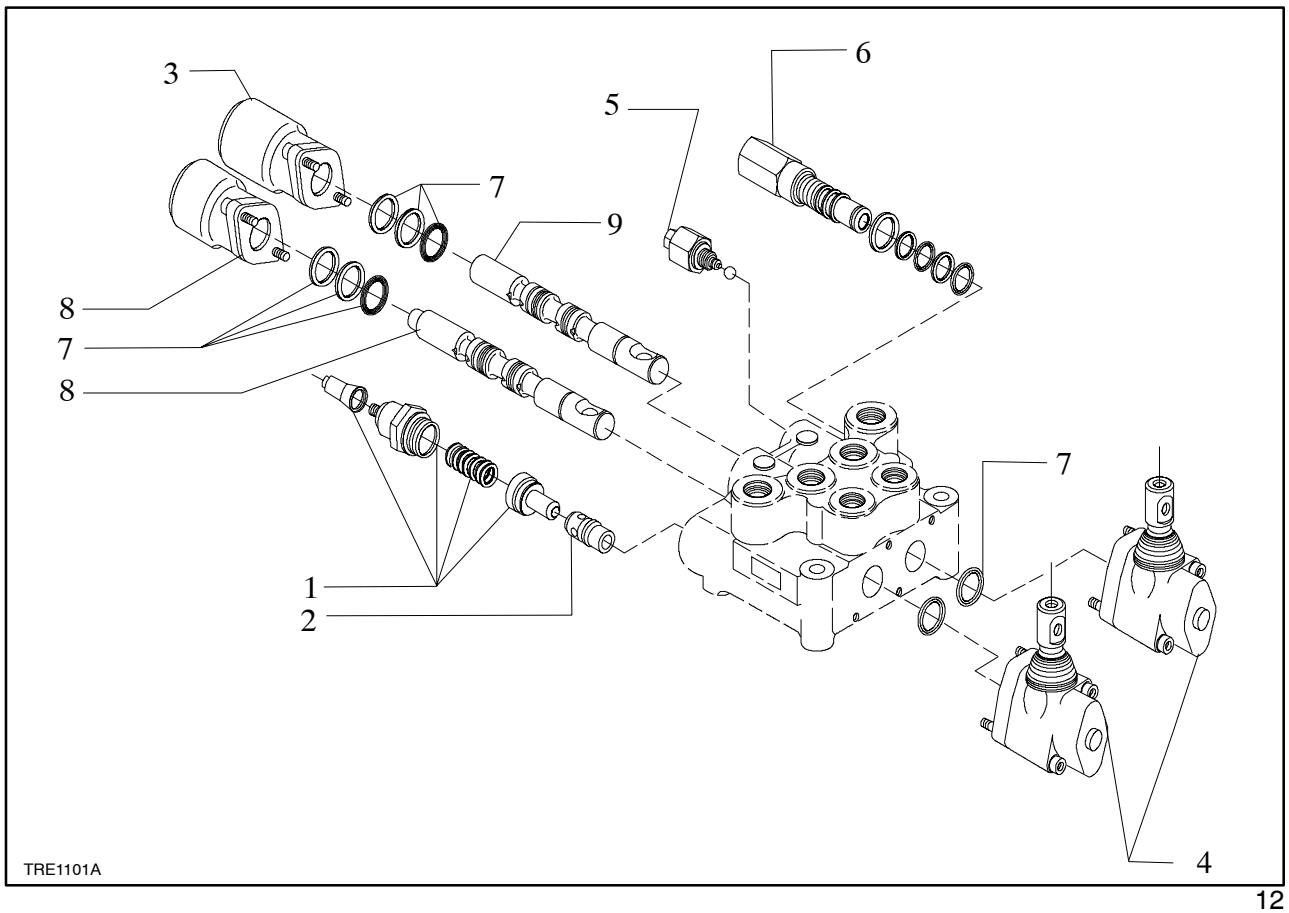
Umschaltbares einfach/doppelt wirkendes Steuergerät mit Schwimmsteuerung und automatischer Freigabe der Raststellung

⚠ WARNUNG ⚠

Alle Teile vorsichtig behandeln.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Die vorgeschriebene Schutzkleidung tragen: Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe.

⚠ WARNUNG ⚠

Bohrungen nur mit dafür geeignetem Werkzeug ausrichten. NICHT MIT HÄNDEN ODER FINGERN IN DIE BOHRUNGEN GREIFEN.



12

1. Überdruckventil.
2. Rückschlagventil.
3. Endabschaltung (Raste) und Schwimmstellung.
4. Bedienhebelhalterung.
5. Umschaltbares einfach/doppelt wirkendes Steuergerät.
6. Ölrücklaufventil.
7. O-Ring-Satz für Ventilkolben.
8. Endabschaltungssteuerung.

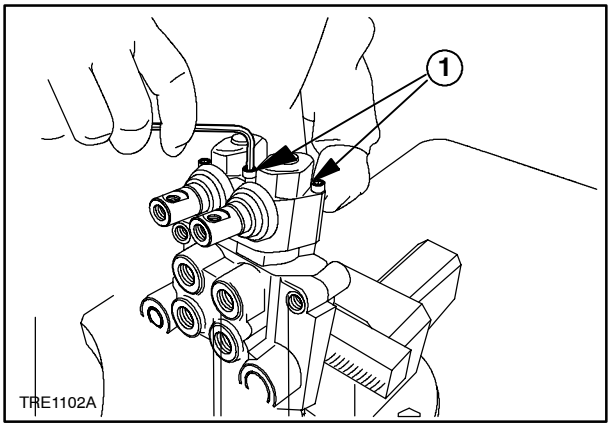
Das Zusatzsteuergerät in seine Einzelteile entsprechend den Schnittansichten zerlegen (Abb. 1) und folgende Hinweise berücksichtigen:

https://tractormanualz.com/

⚠ WARNUNG ⚠

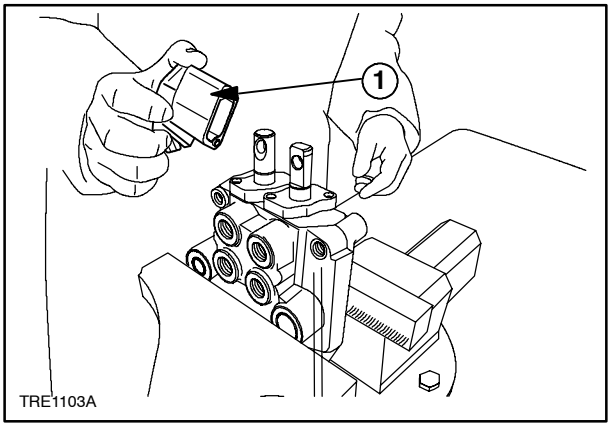
Während der Überholung und der Zerlegung sowie des Zusammenbaus des Baugruppen spezielle Schutzvorrichtungen an den Spannbacken des Schraubstocks anbringen, um einer Beschädigung von Steuergerätbauteilen vorzubeugen.

1. Die Innensechskantschrauben (1) lösen (Abb. 14).



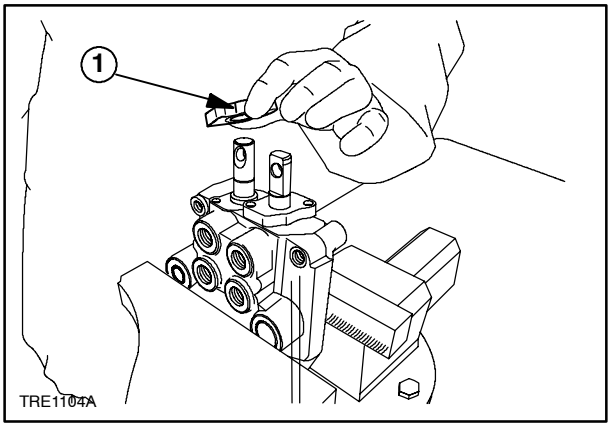
14

2. Beide Abdeckungen (1) abbauen (Abb. 15).



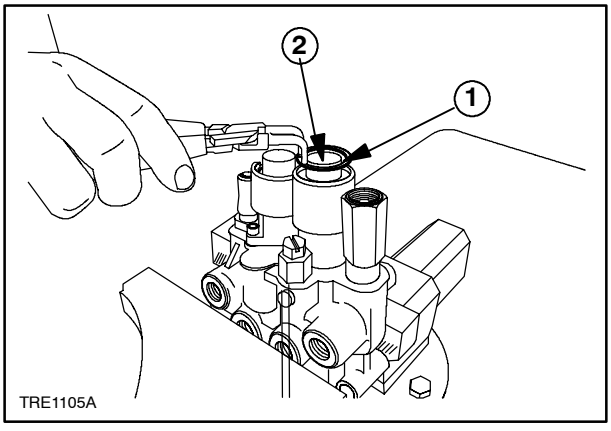
15

3. Beide Distanzstücke (1) (Abb. 16) abbauen.



16

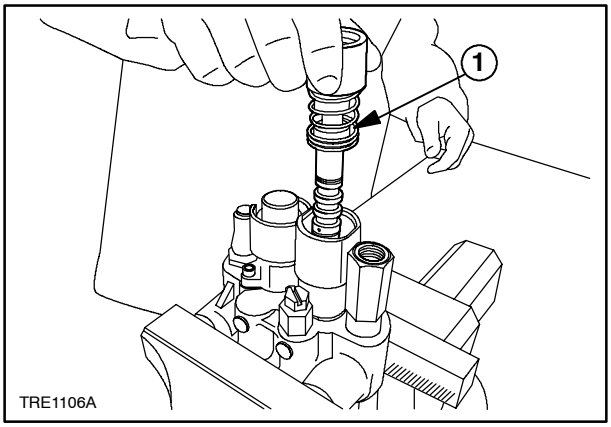
4. Den Sicherungsring (1) abbauen und die Abdeckung (2) (Abb. 17) des Steuergeräts (Schwimmstellung und Freigabe der Raststellung) abbauen.



17

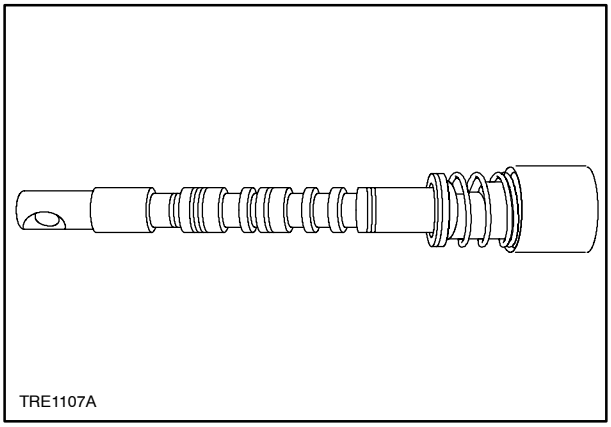
https://tractormanualz.com/

5. Den Ventilkolben (1) herausziehen (Abb. 18).



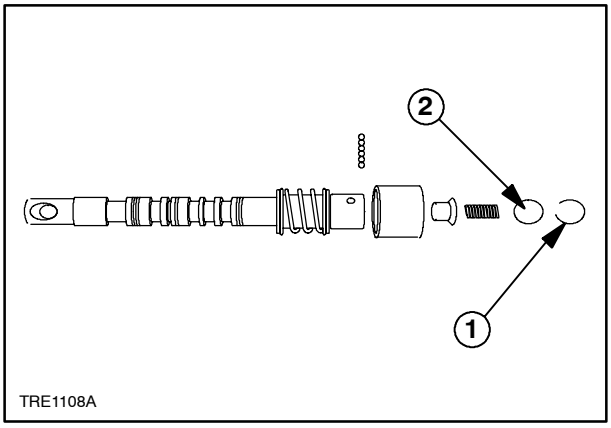
18

6. Der komplette Ventilkolben (Schwimmstellung und Freigabe der Raststellung) ist in Abb. 19 dargestellt.



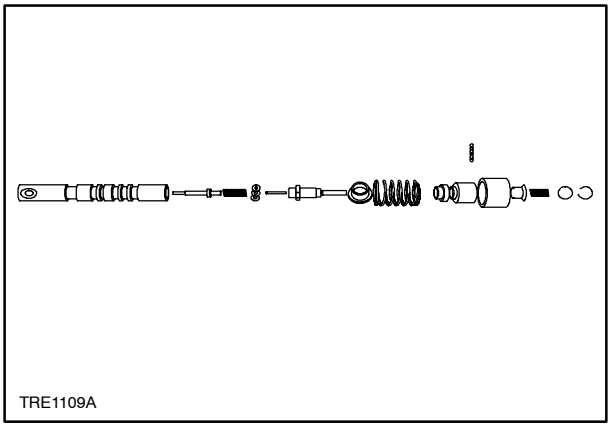
19

7. Den Sicherungsring (1) abbauen und die Unterlegscheibe (2) abnehmen (Abb. 20). Die Baugruppe in alle ihre Einzelteile zerlegen.



20

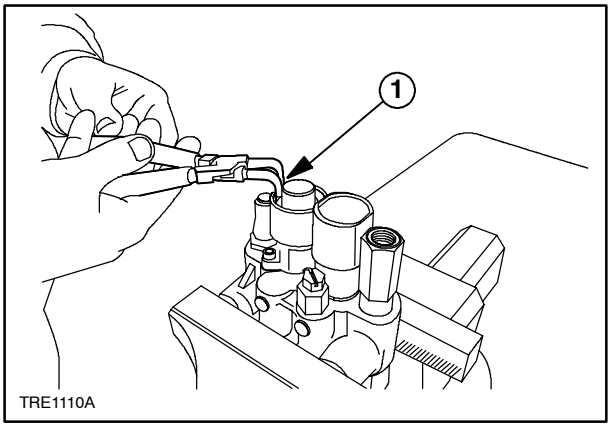
8. Die zerlegte Baugruppe (Schwimmstellung und Freigabe der Raststellung) ist in Abb. 21 dargestellt.



21

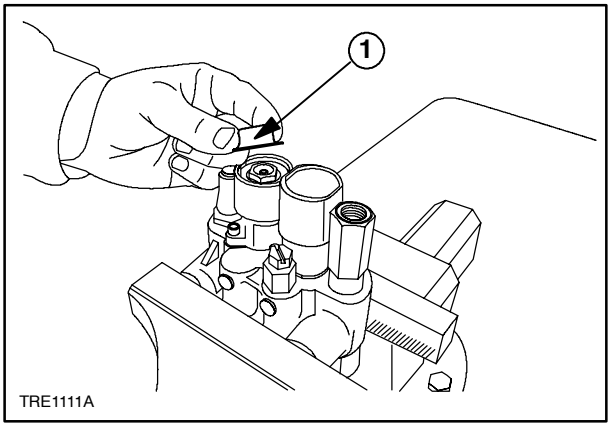
https://tractormanualz.com/

9. Den Sicherungsring (1) abbauen (Abb. 22).



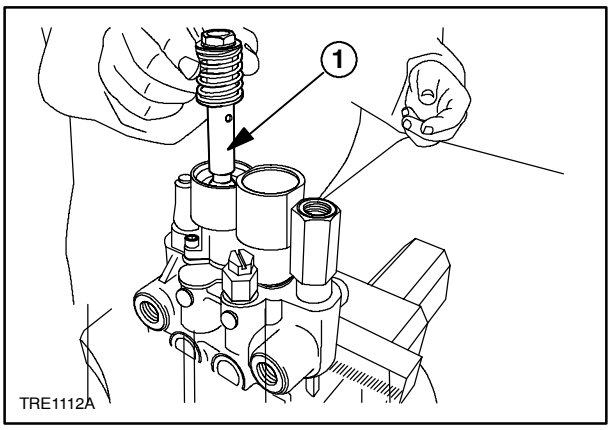
22

10. Die Abdeckung (1) abnehmen (Abb. 23).



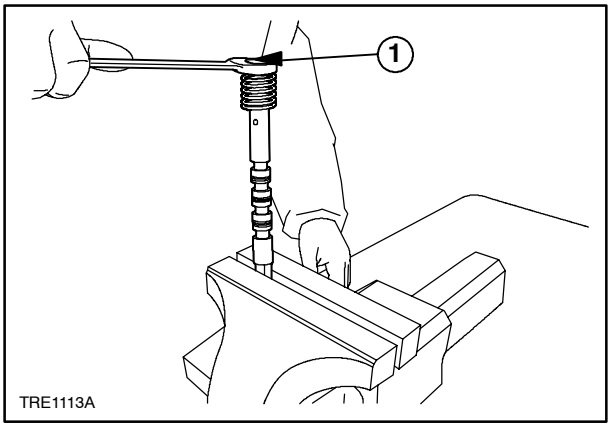
23

11. Den kompletten Ventilkolben (Freigabe der Raststellung) (1) abbauen (Abb. 24).



24

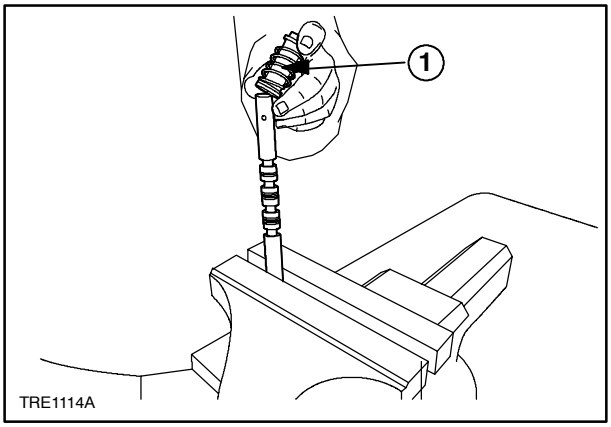
12. Die Mutter (1) lösen (Abb. 25), mit der die Baugruppe befestigt ist.



25

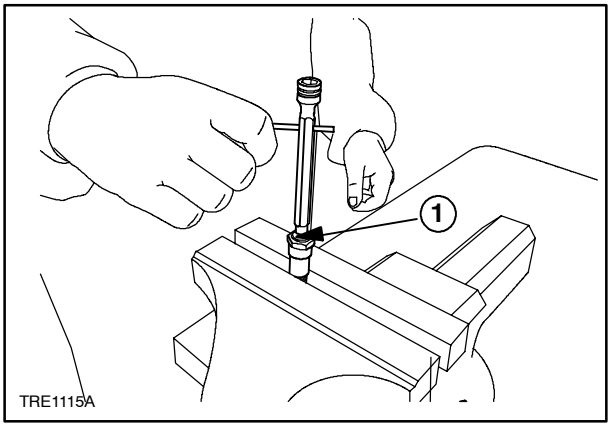
https://tractormanualz.com/

13. Die Feder und das Rastengehäuse (1) abbauen (Abb. 26).



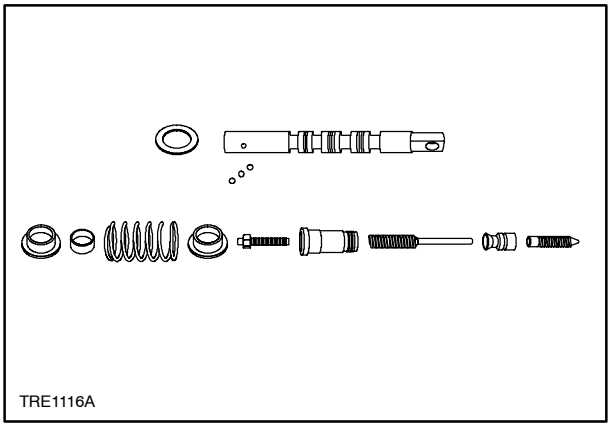
26

14. Die Mutter (1) lösen (Fig. 27), mit der das Rastengehäuse befestigt ist.



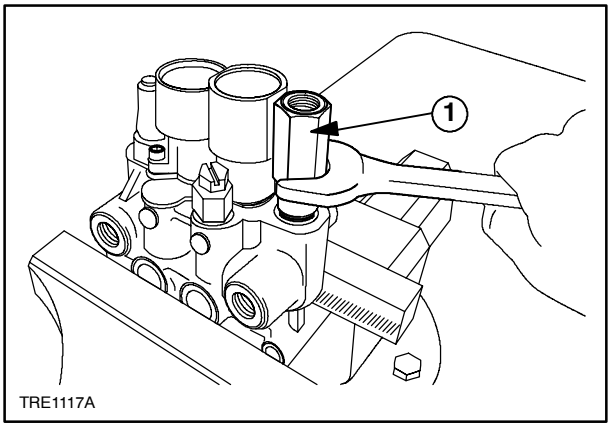
27

15. Die komplette Ventilkolbenbaugruppe (Freigabe der Raststellung) ist in Abb. 28 dargestellt.



28

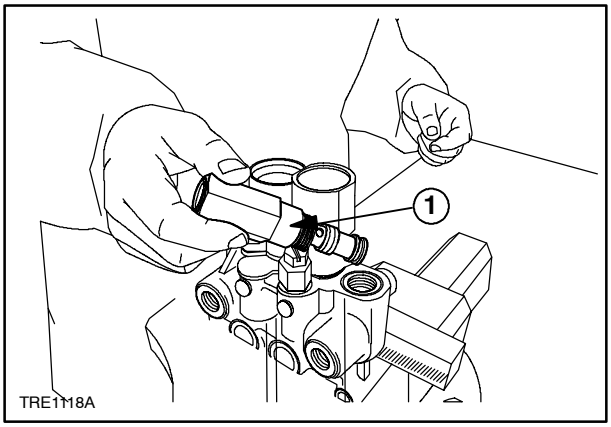
16. Das Ölrücklaufventil (1) abbauen (Abb. 29).



29

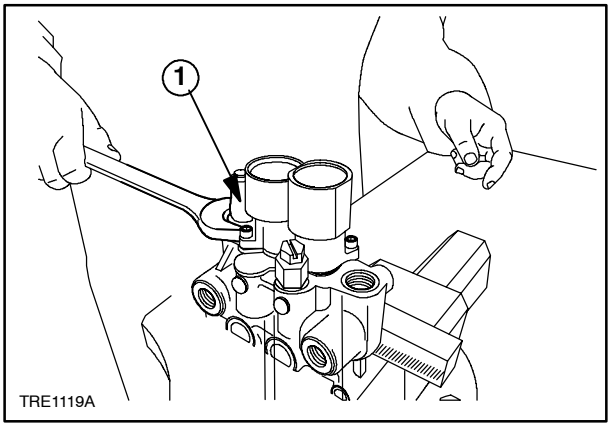
https://tractormanualz.com/

17. Das Ölrücklaufventil (1) abnehmen (Abb. 30).



30

18. Das Überdruckventil (1) abbauen (Abb. 31).

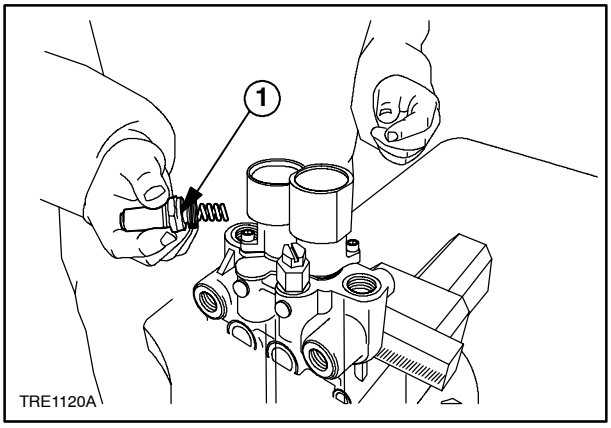


31

19. Das Überdruckventil (1) herausziehen (Abb. 32).

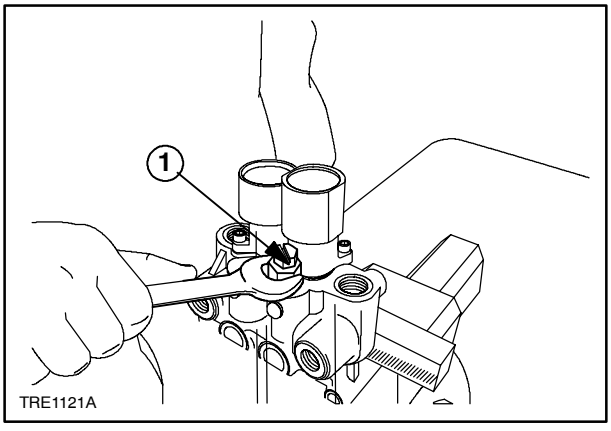
Das Überdruckventil kann bei laufendem Motor überprüft werden. Bei der Überprüfung des Überdruckventils gemäß Abschnitt 35, Kapitel 1, Seite 35 muss das Manometer einen Druck von 186–191 bar (2697,69–2828,22 psi) anzeigen.

Ist das Ventil nicht auf den vorgeschriebenen Wert eingestellt, sollte es umgehend ersetzt werden.



32

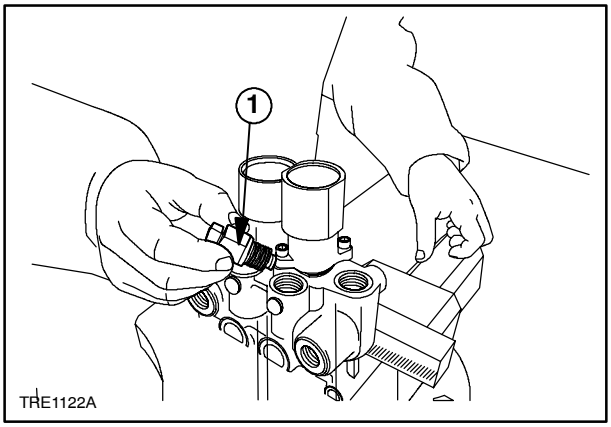
20. Lockern, Umschaltventil für einfach/doppelt wirkende Betätigung (1) (Abb. 33).



33

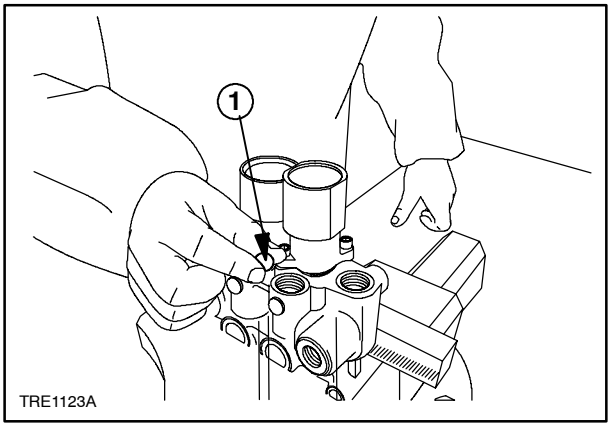
https://tractormanualz.com/

21. Ausbauen, Umschaltventil für einfach/doppelt wirkende Betätigung (1) (Abb. 34).



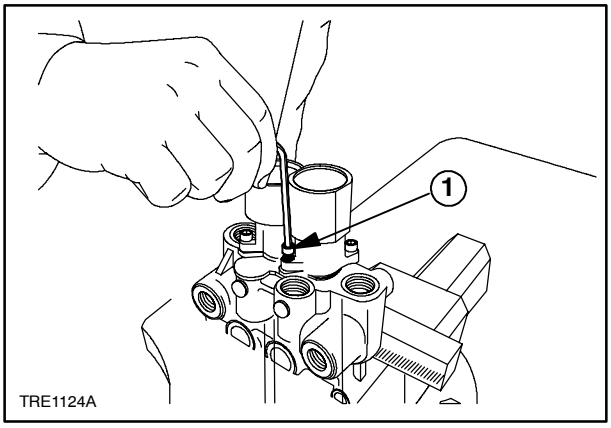
34

22. Abbau der Kugel, Umschaltventil für einfach/doppelt wirkende Betätigung (1) (Abb. 35).



35

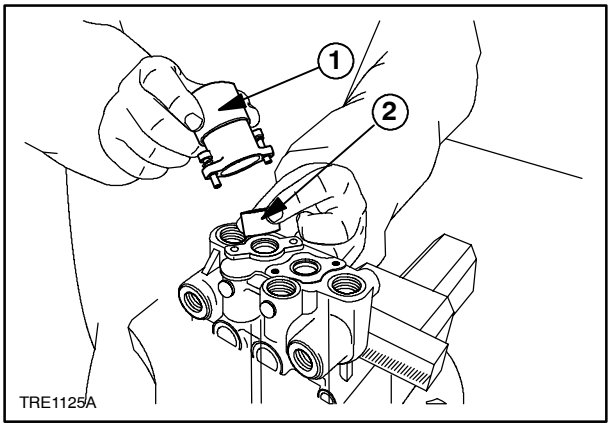
23. Die Innensechskantschrauben (1) lockern, mit denen der Deckel (2) (Abb. 36) befestigt ist.



36

24. Den Deckel (1) und das Distanzstück (2) (Abb. 37) abnehmen.

25. Vor dem Zusammenbau den Zustand aller Dichtungen kontrollieren.



37

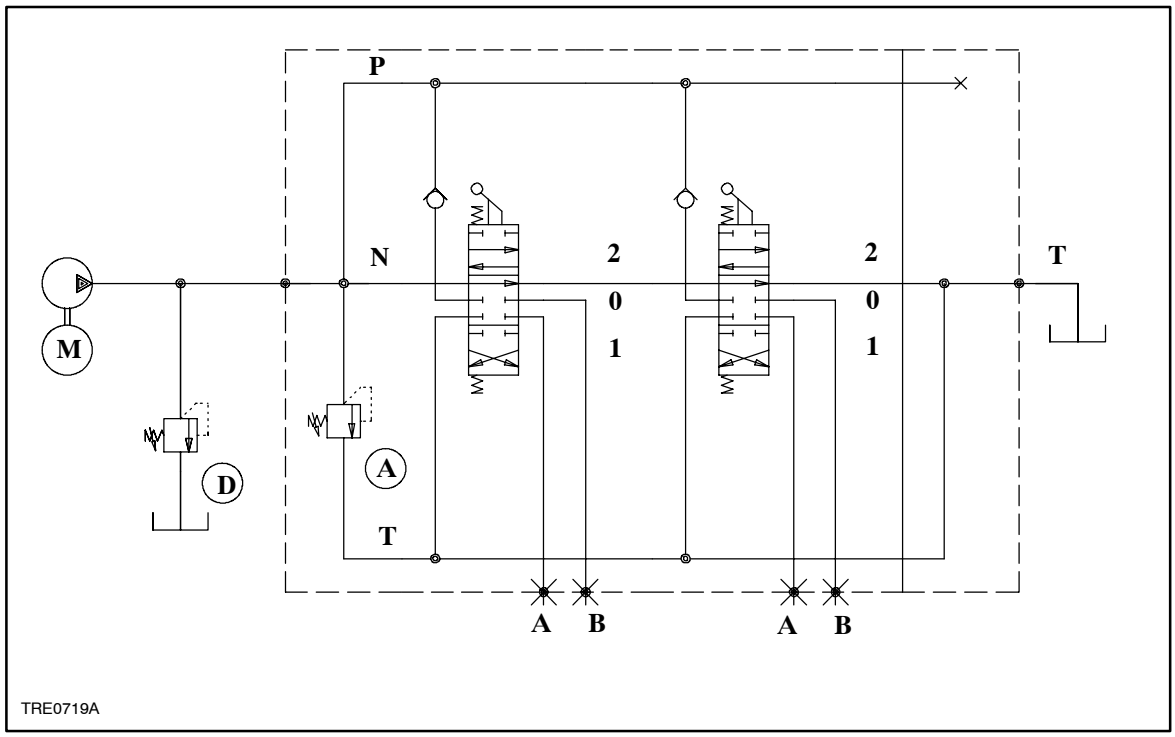
https://tractormanualz.com/

Zusatzsteuerventil mit Schwimmstellung und automatischer Freigabe der Raststellung für doppelt wirkende Zylinder

Das Steuergerät in seine Einzelteile entsprechend den Schnittansichten zerlegen (Abb. 1) und folgende Hinweise berücksichtigen:

1. Die Halteschrauben herausdrehen und den Deckel (11) und das Distanzstück abnehmen.
2. Die Halteschrauben herausdrehen und die Halterung des Bedienhebels (12) mit der zugehörigen Dichtung entfernen.
3. Den Ventilkolben (10) zurückziehen.
4. Das Ventilgehäuse ausbauen und Rückschlagventil und Feder herausziehen.
5. Vor dem Zusammenbau den Zustand aller Dichtungen kontrollieren.

PRÜFUNG DES VENTILKOLBENS AUF HYDRAULISCHES VERKLEMMEN



38

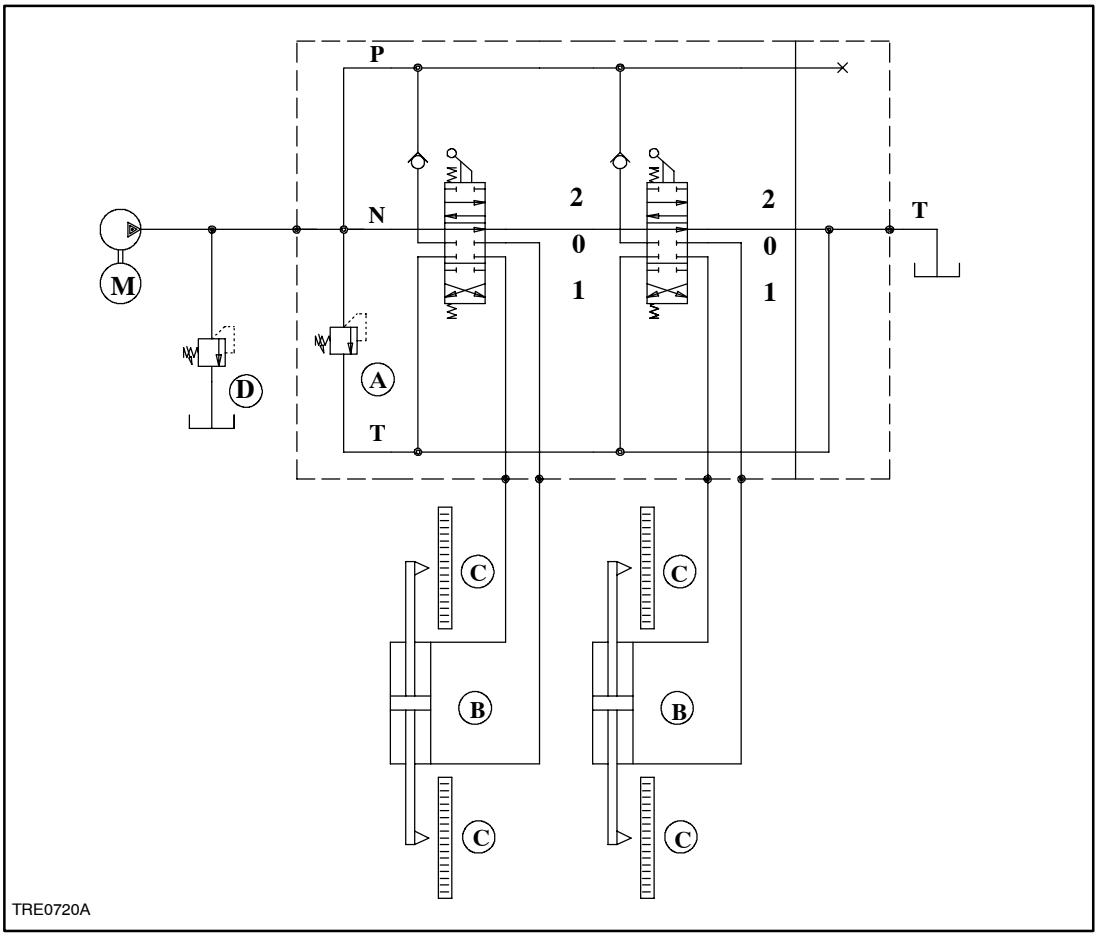
Prüfung des Steuergerät-Ventilkolbens auf Klemmen (Abb. 38)

Das Zusatzsteuergerät und das Prüfgerät entsprechend den Zeichnungen (Abb. 38) verbinden und gemäß den folgenden Anweisungen verfahren:

— Die Prüfung mit Mineralöl entsprechend der Norm DIN 32 ausführen. Der Volumenstrom muss dem Nennvolumenstrom für das Ventil entsprechen. (Bei Ventil VDM07 sind dies 50 l/min.).
Die Leitung P (Pumpenleitung) mit dem Zulaufanschluss des Ventils verbinden und die Arbeitsanschlüsse A und B jedes Teils (siehe Schaltplan) mit Verschlussschrauben verschließen.
Die Prüfung beginnen und den Volumenstrom der Pumpe steigern, bis der Nennvolumenstrom um 25% überschritten wird. (Bei dem Ventil VDM07 sind dies 75 l/min.). Befindet sich der Bedienhebel in der mittleren Neutralstellung, strömt das Öl vom Eingang (P) zum Ausgang (T) des Steuergeräts (Leitung des Ölbehälters). Jetzt den Maximaldruck des Ventils VS (Hauptruckentlastungsventil) in Ventilbank A (siehe Schaltplan) einstellen. Dieser Druck ist der Maximaldruck, der für das verwendete Ventil und die verwendete Feder eingestellt werden kann. Jetzt nacheinander jeden Ventilkolben in jedem Stellbereich betätigen. Bei verschlossenen Anschlüssen steigt der Druck, bis das Überdruckventil öffnet. Jetzt kontrollieren, ob die Ventilkolben sich ohne zu klemmen in die Neutralstellung (Mittelstellung) bewegen, allein durch die Federkraft und die Wirkung des Ölflusses. Das Überdruckventil D, das vor dem Wegeventil liegt, muss die Funktion des Hauptüberdruckventils VS in A übernehmen, wenn Probleme auftreten oder wenn ein Wegeventil ohne Hauptüberdruckventil VS verwendet wird.

https://tractormanualz.com/

PRÜFUNG DES VENTILKOLBENS AUF DICHTIGKEIT



39

Leckölkontrolle an Steuergeräten
Nach der Klemmprüfung (mit heißem Öl und Ventil) den Leckölstrom in jedem Abschnitt messen. Dies muss unbedingt mit heißem System erfolgen. Die Arbeitsanschlüsse A und B jedes Abschnitts mit den Zylindern verbinden (für jeweils einen Abschnitt). An jedem Zylinder mit einem Lineal den Hub messen.
Öl in den Zylinder drücken; dazu den Ventilkolben in die Arbeitsposition verstellen (Öl kann von A oder B fließen), bis der Zylinder ganz ausgefahren ist und das Hauptüberdruckventil öffnet. Jetzt steht die Ölsäule des Arbeitsbereiches im Zylinder unter Druck, und der Bedienhebel kann in die Neutralstellung zurückkehren (Stellung 0). Der Ventilkolben verschließt die Anschlüsse A und B. Jetzt die Position des Zylinders mit Hilfe des Lineals kontrollieren. Wenn sich der Zylinder bewegt, den Hub innerhalb einer definierten Zeit messen (beispielsweise innerhalb von 60 Sekunden). Aus diesem Hub die Ölmenge pro Minute berechnen, die in diesem Fall zum Zylinder fließt. Diese Prüfung muss für jeden Abschnitt (jeden Ventilkolben) durchgeführt werden.
Nach dieser Prüfung die Pumpe abklemmen und den Ventilkolben in Arbeitsstellung bringen; danach das Rückschlagventil (VU) am Verteiler testen. Dieses Ventil schließt die Verbindung zwischen P und T (N) sowie die Verbindung von P mit A oder von P mit B, wenn B geöffnet ist (Ventilkolben in Arbeitsstellung). Wenn das Rückschlagventil richtig funktioniert, wird der normale Volumenstrom gemessen (derselbe Wert wie bei den Ventilkolben in Neutralstellung). Wenn bei einem oder mehreren Abschnitten ein höherer Wert als bei der vorhergehenden Prüfung gemessen wird, funktioniert das Rückschlagventil nicht richtig (es schließt nicht vollständig).

https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES AUSLÖSEDRUCKS DER AUTOMATISCHEN FREIGABE DER RASTSTELLUNG

Nach Wartungsarbeiten am Rastenregelventil oder falls die Bedienhebel und der Ventilkolben vorzeitig in die Neutralstellung zurückkehren, muss das Rastenregelventil folgendermaßen überprüft werden:

HINWEIS: Der Rastenfreigabedruck kann NUR an einem Ventilkolben im Ventil eingestellt werden, der NICHT mit einer Schwimmstellung ausgestattet ist. Ventilkolben mit Endabschaltung und Schwimmstellung verfügen über keinerlei sichtbare Einstellmöglichkeit.

- Den Zulaufschlauch des Durchflussmessgeräts (1) an der Hubwerkskupplung des zu prüfenden Steuergeräts anbauen.

- Den Rücklaufschlauch vom Durchflussmessgerät an der Hubwerkskupplung desselben Steuergeräts am Traktor anbauen.

- Sicherstellen, dass das Lastventil am Durchflussmessgerät vollständig geöffnet ist.

- Den Motor starten und die Motordrehzahl auf 1700 U/min einstellen;

- Den Bedienhebel des zu prüfenden Zusatzsteuergeräts ganz nach hinten in die Ausfahrstellung ziehen.

- Das Lastventil (2) am Durchflussmessgerät auf 80 bar (1161 lbf/in^2) einstellen und den Motor laufen lassen, bis das Hydrauliköl seine Betriebstemperatur erreicht hat (65 °C ± 5 °C).

- Der Bedienhebel des zu prüfenden Steuergeräts befindet sich weiterhin in der Ausfahrstellung; langsam das Lastventil des Durchflussmessgeräts schließen und dabei die Anzeige des Durchflussmessgeräts beobachten.

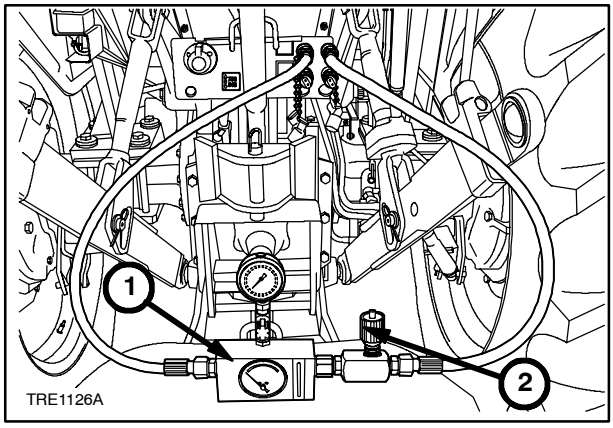
- Der Druck muss stetig ansteigen, bis das Rastenregelventil öffnet; zu diesem Zeitpunkt schwankt der Zeiger, und der Hebel kehrt wieder in die Neutralstellung zurück. Den unmittelbar vor dem Schwanken des Zeigers angezeigten Wert notieren. Der Wert muss innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs von 120 bar+10 bar-0 bar (1741-1886 lbf/in^2) liegen.

- Liegt der Wert außerhalb der Toleranz, kann der Rastdruck folgendermaßen eingestellt werden:

Den Sicherungsring (33) abbauen und den Deckel (25) (Abb. 1, Seite 2) des Steuergeräts abnehmen.

Die Kontermutter (32) an der Einstellschraube des Rastenregelventils (26) lockern.

Zum Ändern der Druckeinstellung die Einstellschraube des Rastenregelventils (26) drehen.



40

https://tractormanualz.com/

HINWEISE

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 35 - HYDRAULIKANLAGE

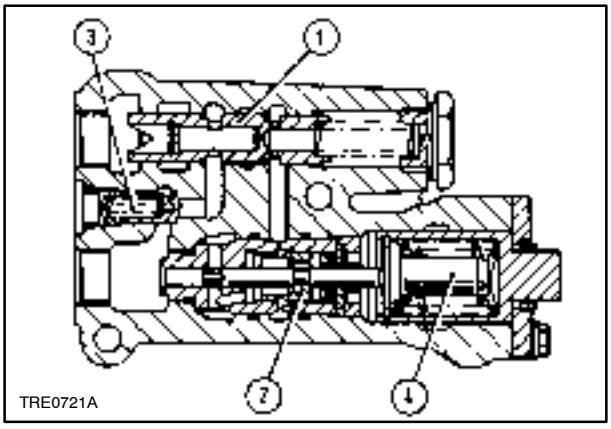
Kapitel 3 - Zusatzsteuergerät der Anhängerbremse

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
35 000	Schnittansichten	1
	Beschreibung und Bedienung	1
	Hydraulikplan	2
	Beschreibung und Funktionsweise des Ventils	3
	Einstellung des Betätigungsgestänges des Zusatzsteuergeräts der Anhängerbremse	6

Schnittansicht des Zusatzsteuergeräts der Anhängerbremse

1. Stromregelventil.
2. Kolben.
3. Rückschlagventil.
4. Überdruckventil.



1

BESCHREIBUNG UND BEDIENUNG

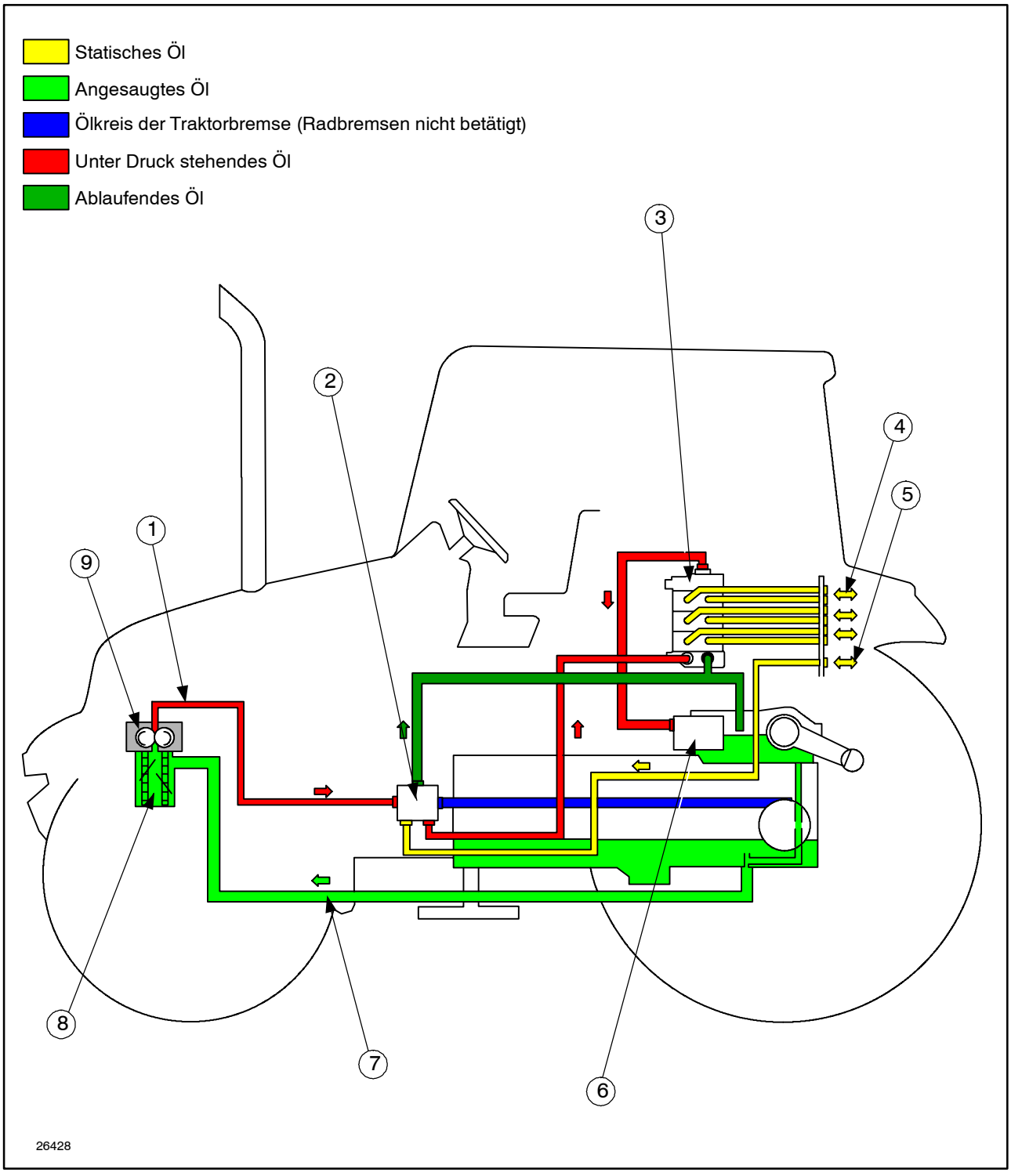
Das Anhängerbremsventil ist am hinteren Getriebegehäuse vor dem hydraulischen Hubwerk montiert. Es wird durch die gleiche Pumpe wie der Kreislauf des Hubwerks versorgt.

Das Anhängerbremsventil hat Priorität vor den Zusatzsteuergeräten und dem hydraulischen Hubwerk.

Die Funktionsweise der hydraulischen Steuergeräte ist auf den Seiten 3 und 4 beschrieben.

https://tractormanualz.com/

HYDRAULIKPLAN DES ZUSATZSTEUERGERÄTS DER ANHÄNGERBREMSE



2

Schaltplan des Hydraulikkreislaufs der Anhängerbremse

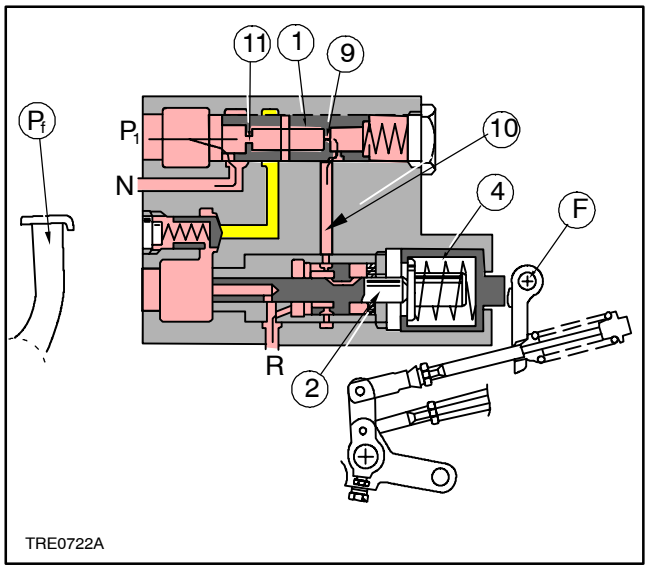
1. Zulaufleitung zum Steuergerät (3).
2. Steuergerät der Anhängerbremse.
3. Zusatzsteuergeräte.
4. Zusatzsteuergerätleitungen.
5. Steuergerätleitung der Anhängerbremse.
6. Hubwegeventil.
7. Ansaugleitung.
8. Ölfilter.
9. Hydraulikpumpe.

https://tractormanualz.com/

ANHÄNGERBREMSE IN AUSGANGSSTELLUNG - Wenn sich die Anhängerbremsen in Ausgangsstellung befindet, nehmen das Druckbegrenzungsventil (4) und der Steuerschieber (2) die in Abb. 3 gezeigten Positionen ein.

Das von der Hydraulikpumpe (8, Abb. 2) zuströmende Drucköl fließt durch den Anschluss (P_1). Bei der Passage durch die Blende (11) und die Drosselung (9) fällt der Druck ab, wodurch der Ölstromregler (1) nach rechts geschoben wird.

Der größte Teil des Öls fließt über Anschluss (N) zu den Zusatzsteuergeräten. Das restliche Öl fließt über Anschluss (10), Kolben (2) und Anschluss (R) zum hydraulischen Hubwerk.



3

Unter Druck stehendes Öl

Angesaugtes, zulaufendes oder zurückfließendes Öl

Statisches Öl

Anhängerbremse in Ausgangsstellung

N. Zu den Zusatzsteuergeräten.

P_1. Von der Hydraulikpumpe zum Kreislauf des Hubwerks.

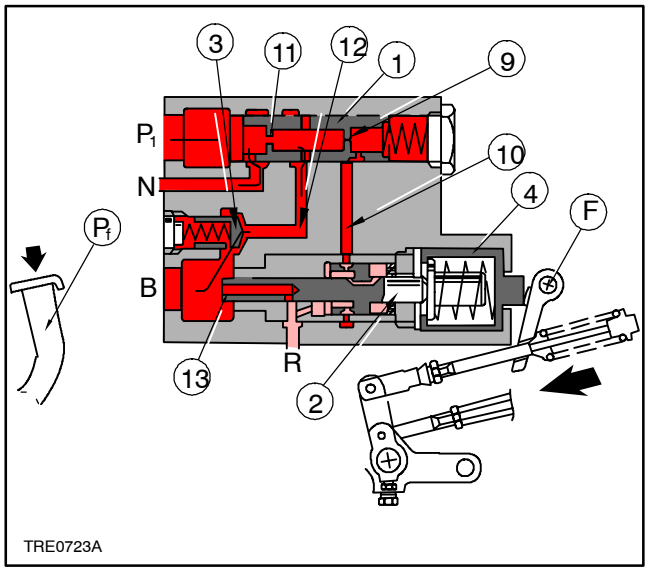
R. Zur Rücklaufleitung des Hubwerks.

BEGINN DER BREMSUNG - Beim Niedertreten der Bremspedale des Traktors (Pf) verschiebt die Gabel (F) das Druckbegrenzungsventil (4) und den Steuerschieber (2) nach links. Dadurch unterbricht der Steuerschieber die Verbindung zwischen dem Rücklaufanschluss (R) und dem Anschluss der Anhängerbremse (B) sowie dem Ölkanal (10).

Das Öl im Stromregelventil (1) steht noch unter Druck, und das Ventil verschiebt sich durch die Federkraft nach links bis in die Position in Abb. 4.

Ein Teil des Öls von der Hydraulikpumpe an Anschluss (P_1) fließt über Anschluss (N) zu den Zusatzsteuergeräten. Das übrige Öl fließt über die Membran (11), die Leitung (12), das Rückschlagventil (3) und Anschluss (B) zu der Anhängerbremse.

Da der Druck des Öls am Arbeitsanschluss (B) der Anhängerbremse steigt, wirkt sie auf die aktive Kolbenfläche (13) des Ventilkolbens (2) und damit der Kraft der Schaltgabel (F) des Überdruckventils (4) entgegen.



4

Beginn der Bremsung

B. Zur Anhängerbremse.

N. Zu den Zusatzsteuergeräten.

P_1. Öl von der Hydraulikpumpe zum Kreislauf des Hubwerks.

R. Auslassleitung.

https://tractormanualz.com/

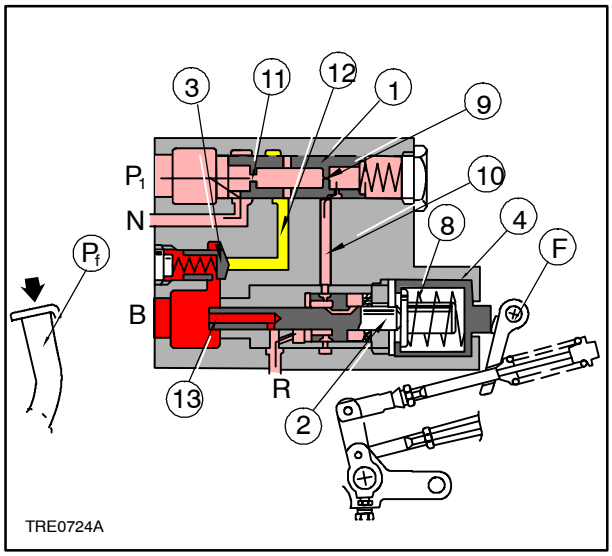
BREMSVORGANG – Bei weiterer Betätigung des Bremspedals steigt der Öldruck am Anschluss der Anhängerbremse (B), der wiederum auf die aktive Fläche (13) des Kolbens (2) wirkt, diesen nach rechts verschiebt und dabei die Federkraft des Überdruckventils (8) überwindet.

Wenn der Öldruck in der Anhängerbremsanlage dem Federdruck (8) entspricht, wird der Steuerschieber (2) in der abgebildeten Stellung (Abb. 5) gehalten und verbindet das von der Pumpe einströmende Öl über den Anschluss (P_1), die Blende (11), die Drosselung (9), die Bohrung (10) und den Anschluss (R) mit dem Krafteberrücklauf.

Die Blende (11) und die Drossel (9) reduzieren den Druck des durch den Durchflussmengenregler (1) strömenden Öls. Der Regler wird hierdurch nach rechts verschoben, worauf die Leitung (12) und anschließend das Rückschlagventil (3) geschlossen werden.

Ein weiterer Druckaufbau durch Betätigung der Bremspedale des Traktors (PF) verschiebt den Ventilkolben des Druckentlastungsventils (4) und den Kolben (2) nach links; dadurch baut sich wie bereits im Abschnitt **B**, **BEGINN DES BREMSVORGANGS**, **auf** Seite 3 beschrieben ein Druck im Anhängerbremskreislauf auf.

Nach Freigabe der Bremspedale kehrt das System wieder in den alten Zustand zurück, siehe Abb. 3 auf Seite 3.



5

Unter Druck stehendes Öl

Angesaugtes, zulaufendes oder zurückfließendes Öl

Statisches Öl

Bremsung

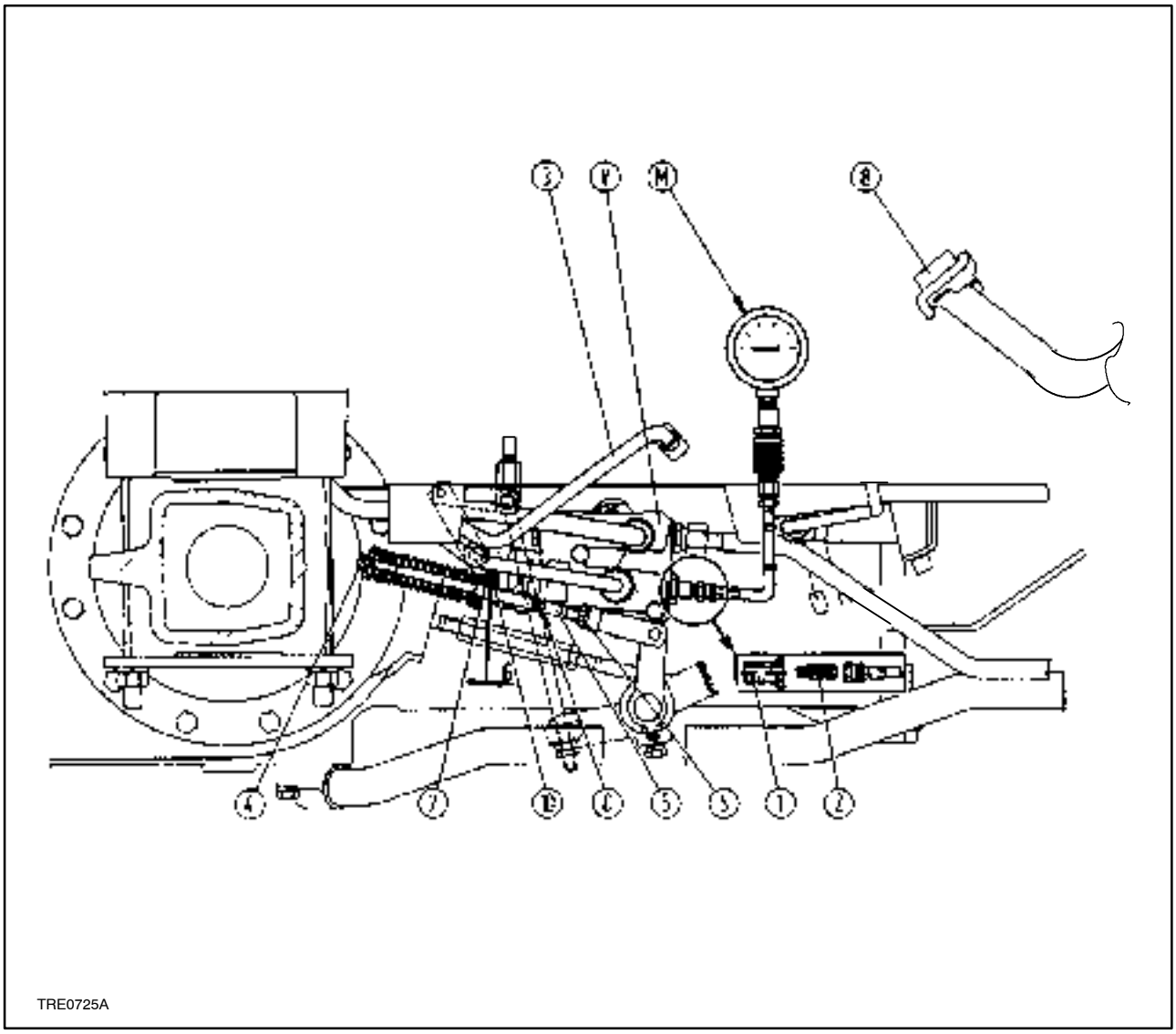
B. Zur Anhängerbremse.

N. Zu den Zusatzsteuergeräten.

P_1. Öl von der Hydraulikpumpe zum Kreislauf des Hubwerks.

R. Auslassleitung.

https://tractormanualz.com/



6

Einstellung des Steuergerätgestänges der Anhängerbremse

T. Ansatzpunkt des Schlüssels am Spannstab (6)

G = 0,3–0,5 mm. Spiel zwischen Gabel (7) und Steuerschieber (10)

M Manometer mit Skala für 0–250 kg/cm^2 aus Werkzeugsatz 380000240

V Steuergerät der Anhängerbremse

1 – Anschluss 380000841 aus Werkzeugsatz 380000240

2 – Anschluss 380000840 aus Werkzeugsatz 380000240

3 – Druckölleitung zur Anhängerbremse

4 – Abschlussdeckel

5 – Sicherungsmutter

6 – Gestänge

7 – Gabel

8 – Bremspedale

10 – Steuerschieber des Steuergeräts der Anhängerbremse

https://tractormanualz.com/

EINSTELLUNG DES STEUERGERÄTGESTÄNGES DER ANHÄNGERBREMSE

Folgendermaßen vorgehen:

1. Den Pedalhub der Bremspedale (8) wie in Abschnitt 33 beschrieben einstellen.
2. Den Hebel der Feststellbremse wie zuvor in Abschnitt 33 beschrieben einstellen.
3. Den Deckel (4) ganz festziehen, die Sicherungsmutter (5) lockern und die Länge des Verbindungsstücks (6) einstellen; dazu an den Schlüsselflächen (C) einen Abstand (G) von 0,3–0,5 mm zwischen Gabel (7) und Kolben (10) einstellen.
4. Die Kontermutter (5) festziehen.
5. Die Druckölleitung zu den Anhängerbremsen (3) vom Steuergerät der Bremsen (V) abtrennen.
6. Das Manometer (M) mit Skalenbereich 0–250 kg/cm^2 des Druckprüfgeräts **380000240** mit den Anschlüssen **380000841** (1) und **380000840** (2) (Teil des Geräts **380000240**) am Steuergerät anschließen.
7. Den Motor anlassen und laufen lassen, bis die Öltemperatur bei 50–60 °C (122–140 °F) liegt.
8. Für den Motor eine Drehzahl von etwa 2000 Umdrehungen pro Minute einstellen.
9. Wenn die Bremspedale (8) nicht betätigt werden, muss das Manometer (M) Null anzeigen.
10. Die Bremspedale bis zum Anschlag durchtreten und kontrollieren, ob am Manometer (M) ein Druck von 100 bar (1450,37 psi) angezeigt wird.
11. Diesen Vorgang mindestens 3 Mal wiederholen und kontrollieren, ob die Anzeige des Systemdrucks auf Null abfällt, wenn die Pedale (8) freigegeben werden.
12. Die Feststellbremse (9) einige Male anziehen, ohne die Bremspedale zu treten und kontrollieren, ob die Anzeige am Manometer (M) bei Null bleibt.

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 41 - LENKUNG

Kapitel 1

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
41 000	Hauptdaten	1
	Anzugsmomente	3
	Schnittansichten	4
	Hydraulikplan	6
	Funktion	7
	Fehlersuche	9
	Werkzeuge	10
41 204 30	Servolenkventil – Ausbau und Einbau	11
41 204 34	Servolenkventil – Zerlegung – Zusammenbau	14
41 204 38	Servolenkventil – Überprüfung im ausgebauten Zustand	28
	Ölpumpe der Servolenkung – Zerlegung – Zusammenbau	30
41 216 20	Lenkzylinder (Traktoren mit Hinterradantrieb) – Ausbau und Einbau	32
	Lenkzylinder (Traktoren mit Allradantrieb) – Ausbau und Einbau	33

HAUPTDATEN

SERVOLENKUNG	
Typ	Hydrostatische Betätigung
Ölkreislauf	mit Hydraulikpumpe
Ölfilter	Metallelement, im Ölbehälter
Steuerventil	
Marke	DANFOSS ODER ORSTA
Typ	Rotorventil, direkt geregelt über die Lenksäule; Lenkung funktioniert auch ohne Pumpe
Bestellnummer:	
– DANFOSS	OSPC 100
– ORSTA	LAG–B 100–LVP16–2
Einstellung des Druckentlastungsventils (22), Abb. 2	
– Modelle mit Hinterradantrieb	100 bar (1450,37 psi)
– Modelle mit Allradantrieb	125 bar (1812,96 psi)

https://tractormanualz.com/

TECHNISCHE HAUPTDATEN DER HYDRAULIKPUMPE C25

Pumpe	
Typ	Zahnradpumpe mit Ölansaugung vom Getriebegehäuse
Anordnung	hinter Steuergehäuseabdeckung
Modell	C 25
Fabrikat	BOSCH
Funktionsweise	Nockenwellenantrieb
Drehrichtung (Sicht von Antriebsseite)	im Uhrzeigersinn
Verhältnis zwischen Motor- und Pumpendrehzahl	1:0,931
Maximale Drehzahl (mit Motor bei Maximalleistung) U/min	2328
Nennförderleistung l/min (in^3/min)	26,4 (1611,03)
Testleistung bei 1450 U/min und einem Druck von 153 bar (156 kg/cm^2):	
- für neue oder aufgearbeitete Pumpe l/min (in^3/min)	15,3 (933,66)
- für verschlissene Pumpe l/min (in^3/min)	10,7 (652,95)
- Prüföltemperatur °C (°F)	55-65 (131-149)
- Prüfölviskosität	SAE 20
Durchmesser der angetriebenen und Antriebsritzelwelle mm (in)	17,400-17,418 (0,6850-0,6857)
Innendurchmesser der Sitze in den Ritzelwellenlagern mm (in)	17,450-17,475 (0,6870-0,6880)
Spiel zwischen den Ritzelwellen und Buchsen mm (in)	0,032-0,075 (0,0013-0,0030)
- max. zulässiges Verschleißspiel mm (in)	0,1 (0,0039)
Radialspiel der Zahnräder im Pumpengehäuse mm (in)	0,020-0,064 (0,0008-0,0025)
Maximaler Verschleiß von Pumpengehäuse (Ansaugseite) an den Ritzeln mm (in)	0,1 (0,0039)
Zylinder	
Typ	Doppelt wirkend, hinter der Vorderachse
Fabrikat	WEBER oder SIMA oder ERBER
Durchmesser der Zylinderlaufbuchsen	48 mm (1,89 in)
Durchmesser der Kolbenstange	22 mm (0,866 in)
Maximaler Kolbenhub	
WEBER oder ERBER	215 mm (8,464 in)
SIMA	214 mm (8,425 in)
Maximaler Kolbenhub	
WEBER oder ERBER	200 mm (7,874 in)
SIMA	194 mm (7,638 in)

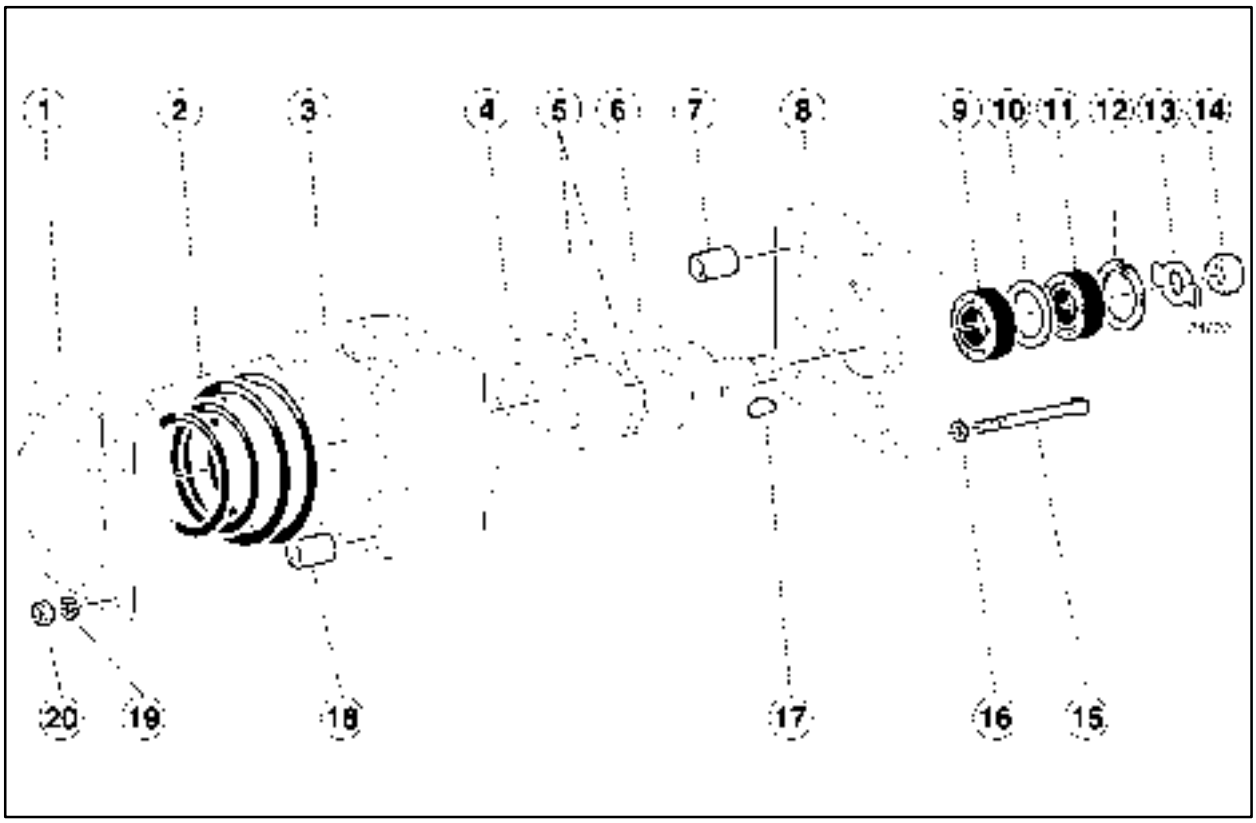
https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE

BAUTEIL	Gewinde	Anzugsmoment	
		Nm	ft lb
Halteschraube für Servolenkung am Traktor	3/8"-16 UNC	44	32,4527
Halteschraube für Gehäusedeckel der Servolenkung (13, Abb. 2) . .	M8 x 1	34	25,0771
	M8 x 1*	29	21,3893
Halteschraube für Steuerpumpe der Servolenkung	M6 x 1	8	5,9005
Mutter für Deckelschraube am Pumpengehäuse (20, Abb. 1)	M10 x 1,25	39	28,7649
Mutter für Schubhülse an Pumpenantriebswelle (14, Abb. 1)	7/16 in -20UNF-2B	28	20,6517
Mutter, Arbeitszylinder-Gelenkbolzen	M18 x 1,5	294	216,8433
Mutter, zwischen Arbeitszylinderkolbenstange und Lenkspurhebel .	M14 x 1,5	147	108,4216
Mutter, zwischen Kolben und Stange			
-WEBER-Arbeitszylinder	M16 x 1,5	83	61,2177
-SIMA-Arbeitszylinder	M16 x 1,5	98	72,2811
-ERBER-Arbeitszylinder	M16 x 1,5	98	72,2811
Kopfschraube, Steuerventilhalterung	M16 x 1,5	147	108,4216
Kopfschraube, LVP-Ventilblock an Gehäuse	-	64	47,2040

* ORSTA

https://tractormanualz.com/

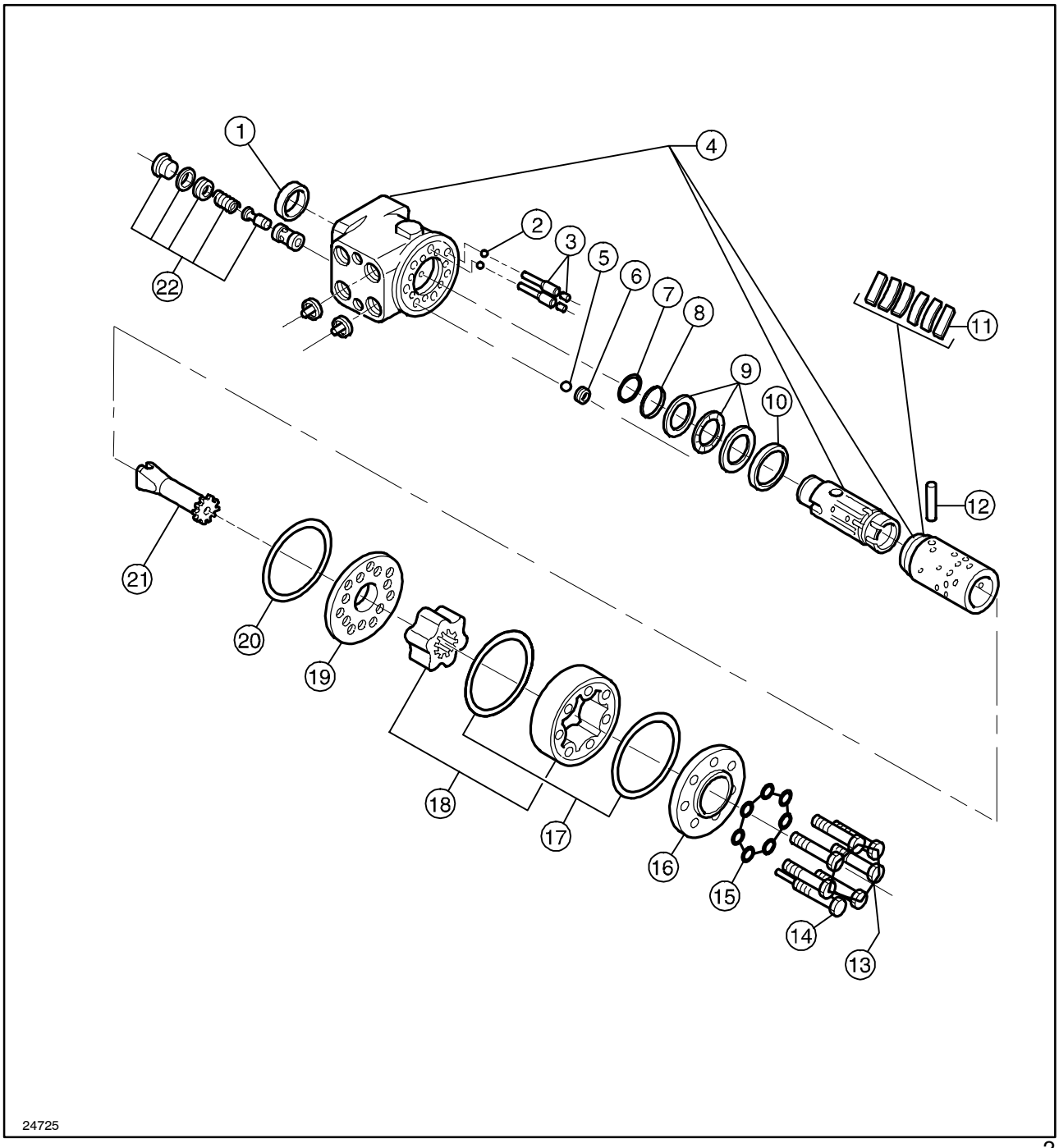


1

Servolenkung - Bauteile der Ölpumpe

1. Vorderer Deckel
2. Dichtungen der Gehäusedeckel
3. Pumpengehäuse
4. Zahnradhalterung
5. Wellen von treibendem und getriebenem Zahnrad
6. Zahnradhalterung
7. Buchse
8. Deckel auf Antriebsseite
9. Öldichtung der Antriebswelle
10. Distanzstück
11. Öldichtung der Antriebswelle
12. Sicherungsring
13. Federring
14. Mutter
15. Schraube
16. Unterlegscheibe
17. Feder
18. Buchse
19. Sicherungsscheibe
20. Mutter

https://tractormanualz.com/

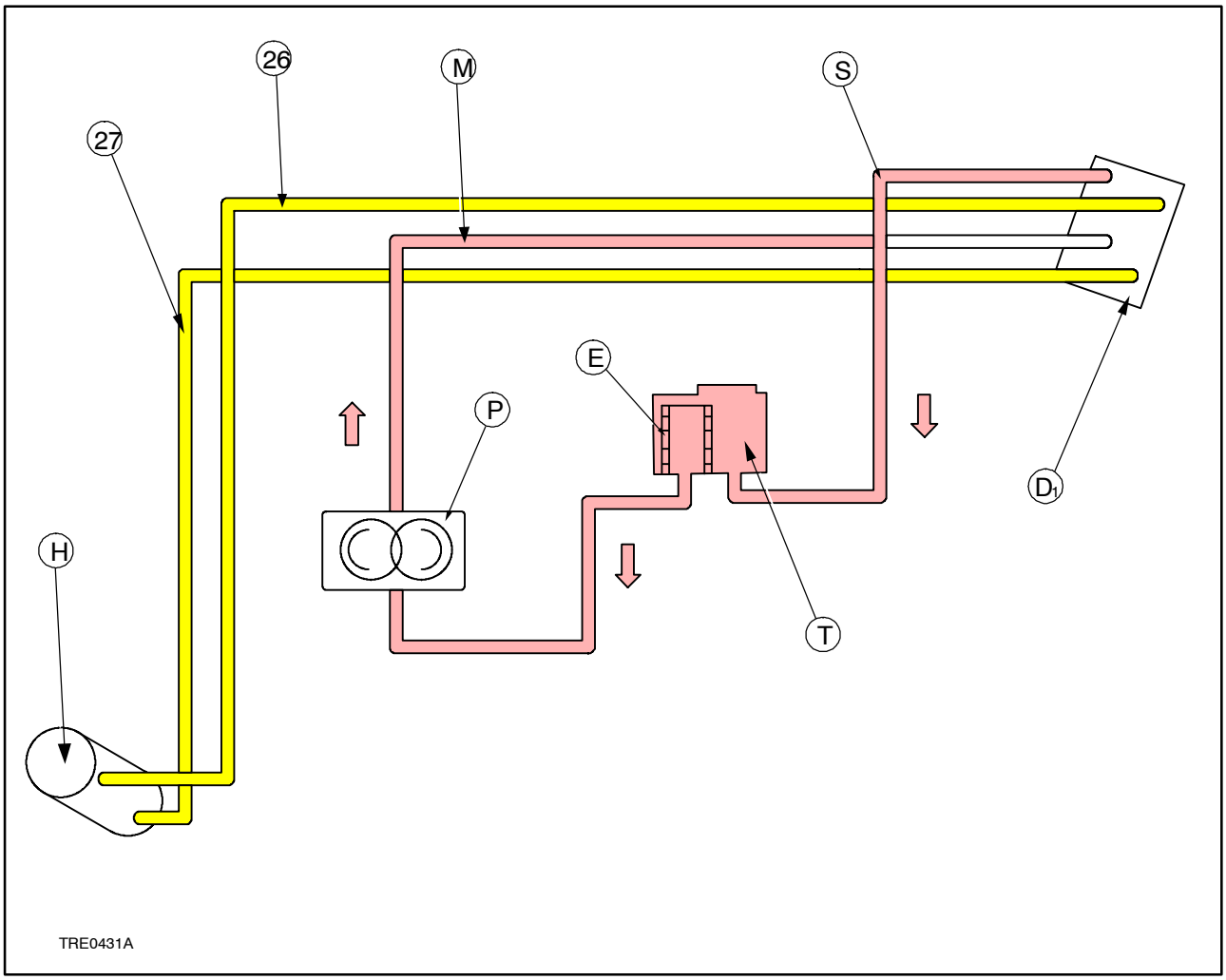


2

Servolenkung - Bauteile des Steuerventils

1. Staubschutzring
2. Rückstromventilkugeln
3. Rückstromventilkolben
4. Steuerventilgehäuse, innerer und äußerer Drehschieber des Steuerventils
5. Rückschlagventilkugel
6. Verschlussschraube des Rückschlagventils
7. O-Ring
8. Stützring für O-Ring (7)
9. Axiallagerbauteile
10. Haltering der Federn (11)
11. Federn zur Rückführung der Hülse in die **Neutralstellung**
12. Kardanwelle des Rotors - Einstellbolzen der Hülse
13. Deckelhalteschrauben
14. Schraube für Rückschlagventilsitz
15. Unterlegscheiben
16. Deckel
17. O-Ringe
18. Rotor und Ringstück
19. Schubaufnahmescheibe
20. O-Ring
21. Kardanwelle des Rotors
22. Überdruckventil komplett mit Feder

https://tractormanualz.com/



3

Hydraulikplan

H ---- Servolenkzylinder
D1 --- Servolenkventil
E ---- Ölfilter
T ---- Ölbehälter
P ---- Pumpe

26 Öl in der Ansaugleitung
27 Öl in der Zulaufleitung von der Pumpe
M - Druckölleitung zum Steuerventil
S - Ölschmierdruck

https://tractormanualz.com/

FUNKTIONSWEISE

Das in der Hinterachse enthaltene Öl wird über einen Filter in die Pumpe gedrückt, durch die rotierenden Zahnräder mit Druck beaufschlagt und dann an der Vorderseite der Pumpe zum Servomotor gefördert. Im Servomotor fließt das Drucköl zum Lenkzylinder, wenn das Lenkrad verdreht wird.

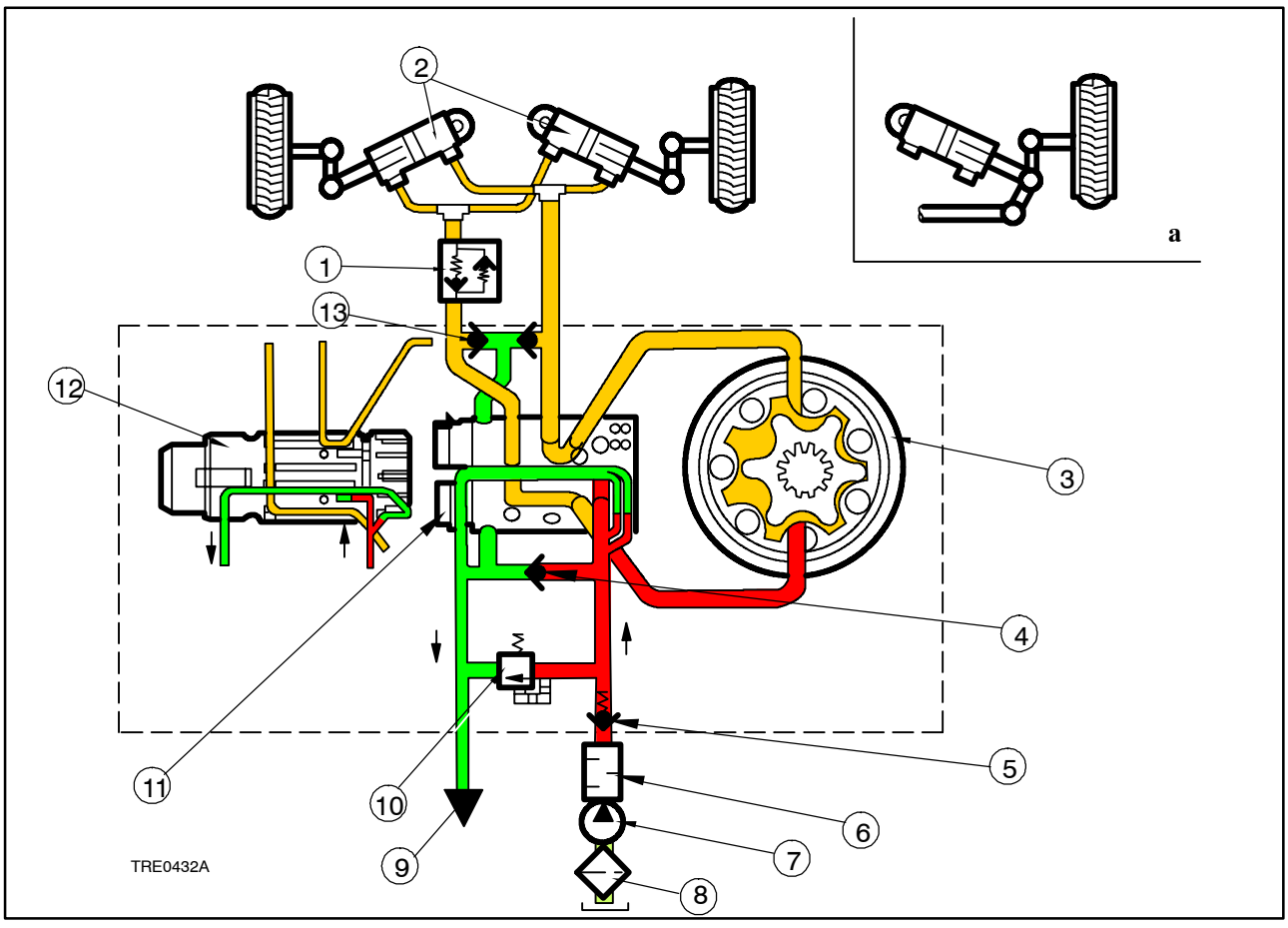
Im Servomotor befindet sich eine Dosiervorrichtung, die dafür sorgt, dass die zum Lenkzylinder fließende Ölmenge sich proportional zur Winkelbewegung des Lenkrades verhält. Das Dosierventil sowie die Einlassventile gestatten auch einen **MANUELLEN** Betrieb der Lenkung, ohne dass Drucköl von der Pumpe geliefert werden muss.

Es handelt sich um ein rein hydrostatisches System, das keine mechanische Verbindung zwischen der Lenksäule und den Lenkrädern aufweist.

Neutralstellung

Wenn das Lenkrad sich in der Ausgangsposition befindet, drücken die Blattfedern im Servomotor den Kolben und die Hülse ein und halten diese in der Neutralstellung. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass kein weiteres Öl in den Lenkzylinder fließt. Die Hülse sperrt auch das im Zylinder enthaltene Öl ab und hält die Räder in der eingestellten Position (siehe Abb. 4).

- Öl in der Ansaugleitung
- Öl in der Zulaufleitung von der Pumpe
- Statisches Öl
- Rücklaufendes Öl



4

Funktionsschema der Servolenkung

a Modelle mit Hinterradantrieb
1. Ausgleichsventil
2. Lenkzylinder
3. Dosierventil
4. Rückschlagventil
5. Rückschlagventil
6. Resonanzdämpfer
7. Pumpe
8. Filter
9. Rücklaufleitung zum Behälter
10. Überdruckventil
11. Wegeventil des äußeren Rotors
12. Wegeventil des inneren Rotors
13. Kavitationsschutzventile

https://tractormanualz.com/

Lenkeinschlag nach rechts (Abb. 5)

Wenn das Lenkrad nach rechts verdreht wird, werden die Federn (11) (siehe Abb. 2) verformt, so dass das Ventil (12, siehe Abb. 4) sich gegenüber der Hülse (11) verdreht.

Auf diese Weise wird Folgendes erreicht:

- Es kommt zu einer Verstellung der inneren Kanäle mit den Teilen (11) und (12) (siehe Abb. 4), die in der Neutralstellung aufeinander ausgerichtet waren, so dass der Ölfluss zur Auslassöffnung unterbrochen wird.
- Zugleich wird die gleiche Anzahl von inneren Kanälen auf die Rotorkammern an der Ansaugseite der Pumpe (7, siehe Abb. 4) und die Zuleitung zu den Lenkzylindern (2) ausgerichtet, so dass sich die Räder nach rechts drehen.

Lenkeinschlag nach links

Wird das Lenkrad nach links gedreht, werden die Nuten in den Teilen (11) und (12) (siehe Abb. 4) und die Zuleitungen zu den Lenkzylindern umgeschaltet, so dass die Räder sich nach links drehen.

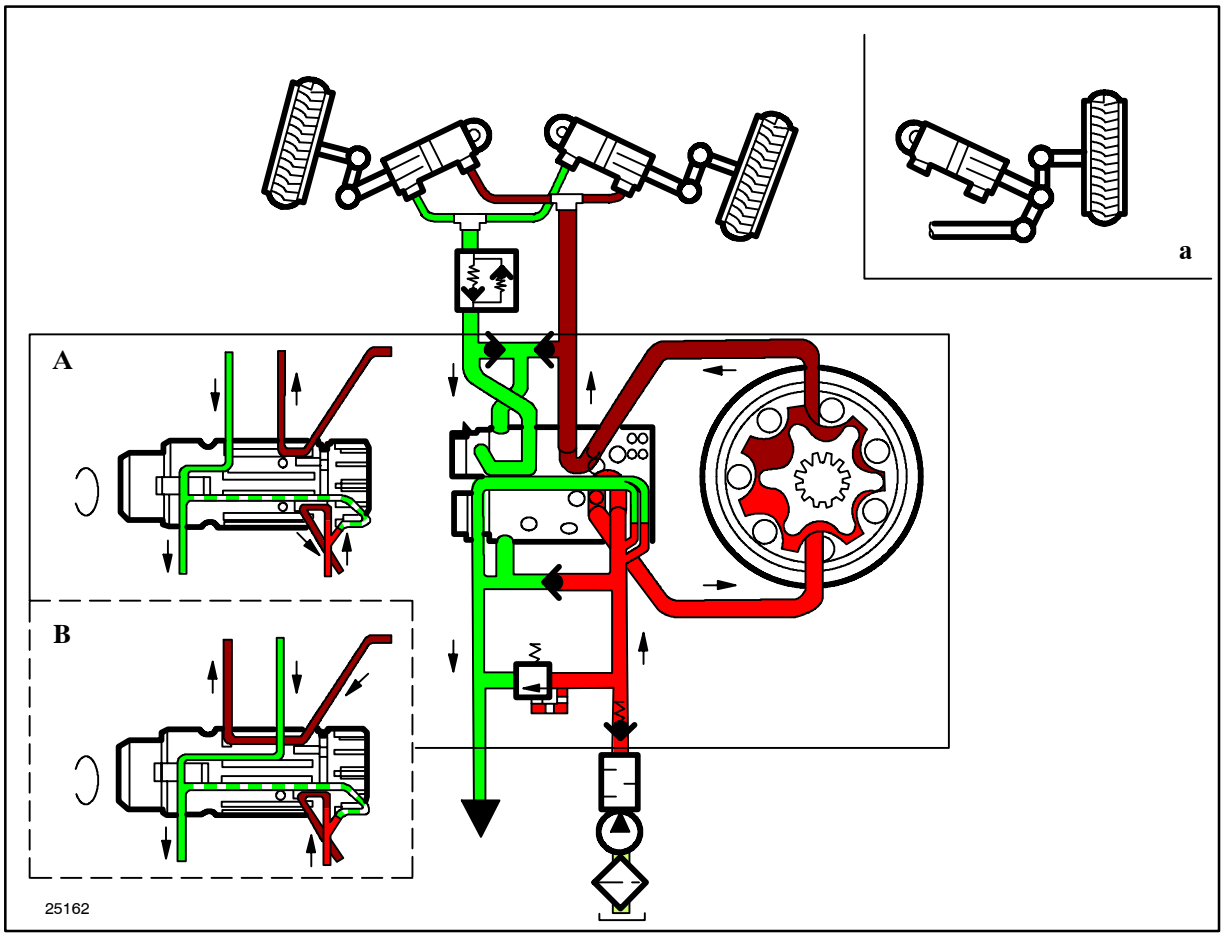
Manuelle Lenkung nach rechts

Falls die Ölpumpe der Hydrolenkung ausfällt oder der Öldruck zu gering ist, kann die Hydrolenkung auch von Hand betätigt werden.

Bei Drehung des Lenkrades nach rechts übernimmt der Rotor in dem Servolenkventil (3) (siehe Abb. 4) die Funktion der Handpumpe und fördert Öl zur Zylinderstangenseite (2) des Lenkzylinders, so dass die Räder manuell nach rechts eingeschlagen werden können.

Manuelle Lenkung nach links

Wird das Lenkrad nach links gedreht, arbeitet der Rotor in dem Servolenkventil wie bereits beschrieben als Handpumpe und fördert Öl zur Kolbenseite des Lenkzylinders, so dass die Räder manuell nach links eingeschlagen werden.



Funktionsschema der Servolenkung 5

a Modelle mit Hinterradantrieb
A Lenkung nach rechts
B Lenkung nach links

Öl in der Ansaugleitung

Öl in der Zulaufleitung von der Pumpe

Öl in der Zulaufleitung zum Lenkzylinder

Rücklaufendes Öl

https://tractormanualz.com/

FEHLERDIAGNOSE BEI DER SERVOLENKUNG

In Abbildung 2 finden Sie Angaben zur Bauteilidentifikation

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahme
Ölaustritt aus der Servolenkung: **a**. Antriebsseite **b**. Deckelseite.	**1.** Rundring defekt (7).	Den Rundring und den Stützring mit dem Spezialwerkzeug **380000836** wechseln.
	2. Die Schrauben (13) sind nicht fest genug angezogen.	Die Schrauben mit dem vorgeschrieben Anzugsmoment (24–36 Nm) festziehen.
	3. Die Dichtscheiben (15) bzw. die Rundringe (17) sind defekt.	Die Dichtscheiben und Dichtungen wechseln.
Lenkrad sehr schwergängig.	**1.** Schlechter Wirkungsgrad der Hydraulikpumpe	Korrekte Funktionsweise der Pumpe wiederherstellen.
	2. Das Rückschlagventil (5) bleibt durch Fremdkörper oder durch eine fehlende Kugel geöffnet.	Die Fremdkörper beseitigen und den Filter reinigen. Eine neue Kugel in den Ventilsitz einsetzen (falls die Kugel fehlt).
	3. Druckentlastungsventil (22) falsch eingestellt.	Das Ventil neu einstellen.
	4. Das Druckentlastungsventil (22) klemmt oder wird durch Fremdkörper geöffnet gehalten.	Fremdkörper beseitigen und Filter reinigen.
	5. Schwergängigkeit der Lenksäule durch Rostbildung, Festfressen usw. in der Lenksäulenbuchse.	Ursachen beheben.
Zu hohes Spiel des Lenkrads.	**1.** Zu hohes Spiel zwischen der Lenksäule und der Kupplung mit dem Rotorventil (4).	Die verschlissenen Teile ersetzen.
	2. Zuviel Spiel in der Kupplung zwischen Welle (21) und Einstellbolzen (12).	Die verschlissenen Teile ersetzen.
	3. Zu starkes Spiel der Keilwellenkupplung zwischen Welle (21) und Rotor (18).	Die verschlissenen Teile ersetzen.
	4. Insgesamt zuviel Spiel wie oben beschrieben.	Die am stärksten verschlissenen Teile ersetzen.
	5. Die Rückholblattfedern (11) sind gebrochen oder ermüdet.	Die Federn ersetzen.
Das Lenkrad lässt sich normal drehen, doch die Lenkung weist folgende Mängel auf:	**1.** Undichte Dichtung des Lenkzylinders.	Die Dichtung erneuern.
a. Langsam	**2.** Kolbenstange des Zylinders gebrochen.	Das beschädigte Teil ersetzen.
b. Keine Lenkfunktion.	**3.** Kardanwelle des Rotors (21) oder der Einstellbolzen (12) sind gebrochen.	Das beschädigte Teil ersetzen.
Bei gestopptem Motor kann das Lenkrad gedreht werden, ohne dass sich die Räder drehen.	**1.** Hoher Verschleiß zwischen Rotor und dem festen Ring (18).	Die verschlissenen Teile ersetzen.
	2. Rückschlagventil defekt.	Das Ventil ersetzen.

(Fortsetzung)

https://tractormanualz.com/

FEHLERDIAGNOSE BEI DER SERVOLENKUNG

In Abbildung 2 finden Sie Angaben zur Bauteilidentifikation

(Fortsetzung)

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahme
Lenkrad schlägt, Lenkung nicht kontrollierbar, Räder verstellen sich entgegengesetzt zur gewünschten Lenkrichtung.	**1.** Die Servolenkung lässt sich nicht synchronisieren.	Die Synchronisation korrigieren. Die Leitungen richtig anschließen.
	2. Schläuche zum Lenkzylinder vertauscht.	
Die Räder verstellen sich nicht wie gewünscht, es ist eine ständige Korrektur mit dem Lenkrad erforderlich.	**1.** Kolbendichtung des Hydraulikzylinders verschlissen.	Die Dichtung erneuern.
	2. Das Rücklaufventil (2) ist beschädigt oder wird durch Fremdkörper offen gehalten.	Fremdkörper beseitigen, den Filter reinigen oder das Lenkventil wechseln.
	3. Mechanischer Verschleiß des Lenkventils.	Das Lenkventil ersetzen.
Es lässt sich keine Neutralstellung für die Servolenkung einstellen. Bei manuellem Betrieb ist die Funktion normal. Bei Stopp der manuellen Steuerung bewegt sich das Lenkrad von selbst oder bleibt zwar in seiner Position, aber die Lenkbewegung wird langsam weiter in der zuerst gewählten Richtung ausgeführt, so dass mit dem Lenkrad laufend nachkorrigiert werden muss.	**1.** Die Blattfedern (11) für die Rückführung der Hülse (4) in die Neutralstellung sind gebrochen oder ermüdet.	Den Blattfedersatz ersetzen.
	2. Hülse und Lenkventil (4) sind in der Zulaufposition durch Fremdkörper blockiert.	Fremdkörper beseitigen, den Filter reinigen oder das Rücklaufventil wechseln.
	3. Verformung der Hülse (4) auf dem Lenkventil auf Grund von zu hohem Druck.	Die Hydraulikpumpe und die Einstellung des Druckentlastungsventils (22) kontrollieren.
Vibration des Vorderrads (Lenkradflattern).	**1.** Lufteinschluss im Lenkzylinder.	Entlüften und die Ursachen für das Eindringen von Luft beseitigen.
	2. Verschleiß der mechanischen Gelenke der Lenkspurstangen.	Die verschlissenen Teile ersetzen.
	3. Das Rücklaufventil (2) ist beschädigt oder wird durch Fremdkörper offen gehalten.	Fremdkörper beseitigen, den Filter reinigen oder das Ventil wechseln.
Allgemein oder in einer Richtung schwergängige Lenkung.	**1.** Druck ungenügend.	Die Hydraulikpumpe und die Einstellung des Druckentlastungsventils (22) kontrollieren.
	2. Starke innere Leckage im Ventil.	Das Ventil ersetzen.

SPEZIALWERKZEUG

WICHTIG: Für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt ist das Spezialwerkzeug **UNBEDINGT** erforderlich mit (**X**) gekennzeichnet).
Im Interesse der Sicherheit und optimaler Ergebnisse sowie zur Einsparung von Zeit und Mühe die wichtigen Werkzeuge zusammen mit den folgenden empfohlenen Spezialwerkzeugen und den Werkzeugen verwenden, die selbst angefertigt werden müssen und die in diesem Handbuch beschrieben sind.

Auflistung des für die Arbeitsschritte dieses Abschnitts benötigten Spezialwerkzeugs.

- **X 380000307** Haltehebel für den Rotor der Servolenkung.
- **X 380000223** Lenkradabziehvorrichtung.
- **X 380000240** Universal-Druckprüfersatz.
- **X 380000305** Werkzeug zum Einbau der Dichtung für die Servolenkung.
- **380000306** Verschlussschraube zur Montage der Rückholfedern für das Rotorventil der Servolenkung.

https://tractormanualz.com/

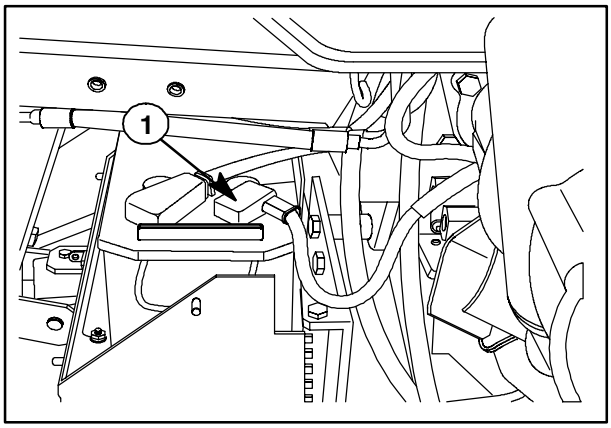
SERVOLENKVENTIL
Ausbau-Wiedereinbau (Arbeitsgang 41 204 30)

⚠ ACHTUNG ⚠

Alle Teile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Hand oder Fingern zwischen die Bauteile greifen. Die vorgeschriebene Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Arbeitsschuhe) tragen.

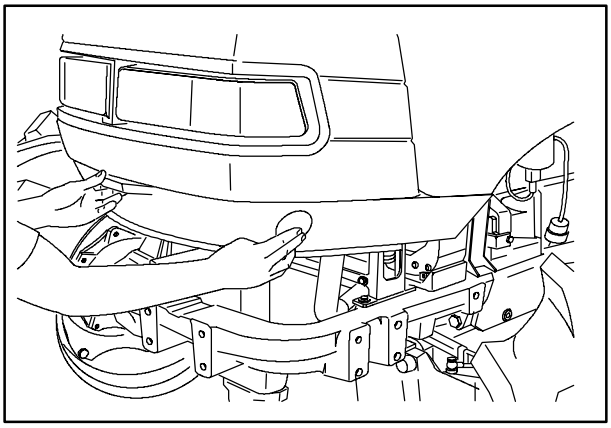
Beim Ausbau des Lenkventils der Servolenkung wie folgt vorgehen:

1. Das Minuskabel (1) von der Batterie abklemmen.
2. Das Öl aus der Lenkanlage ablassen.



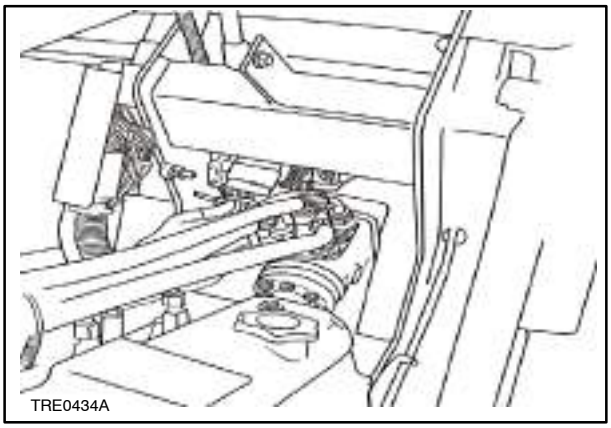
6

3. Die Motorhaube muss geöffnet werden, um Zugang zum Motor zu erhalten.



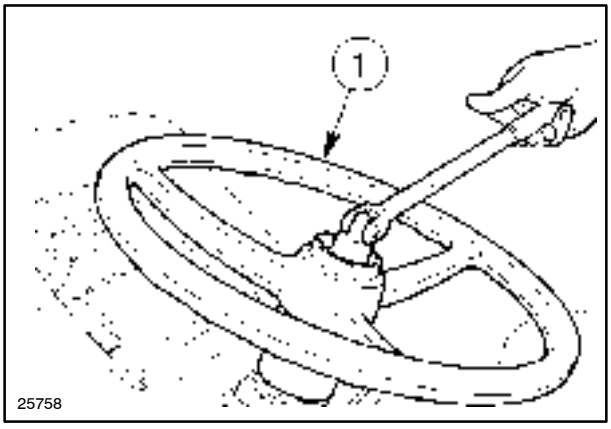
7

4. Die Ölleitungen (1) des Servolenkventils (1) abbauen.



8

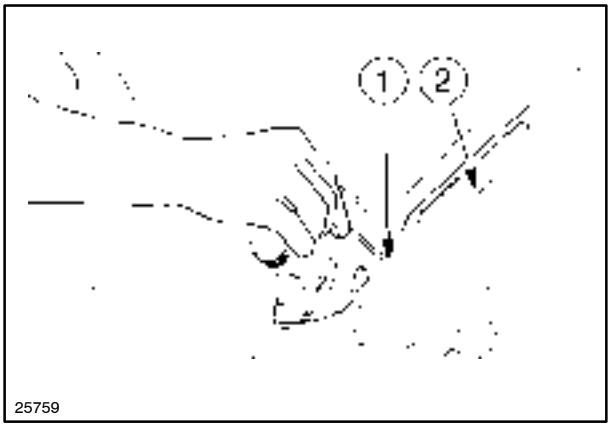
5. Die Sicherungsmutter des Lenkrads (1) abdrehen und das Lenkrad und den Handgashebel entfernen.



9

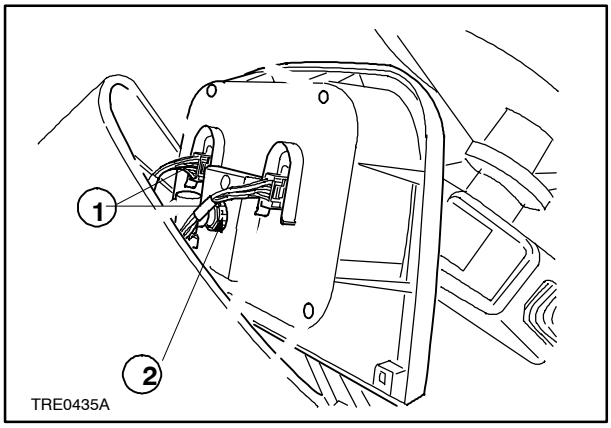
https://tractormanualz.com/

6. Die vier Halteschrauben (1) vom Instrumentenblock (2) lösen.



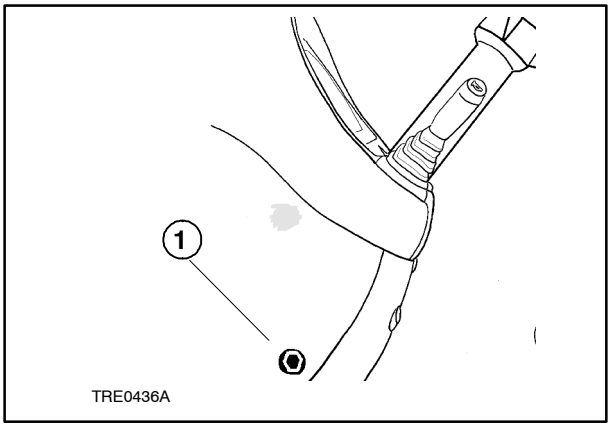
10

7. Die Kabel (1) an der Rückseite des Instrumentenblocks abklemmen. Die Drehzahlmesserwelle (2) herausdrehen. Den Instrumentenblock ausbauen und an einem sicheren Ort ablegen.



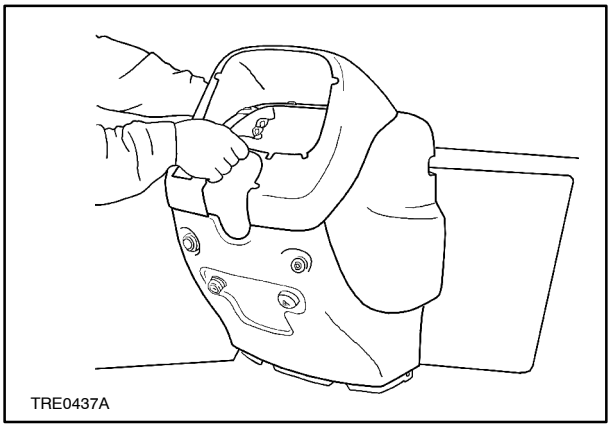
11

8. Die hinteren Motorhaubenschrauben (1) herausdrehen.



12

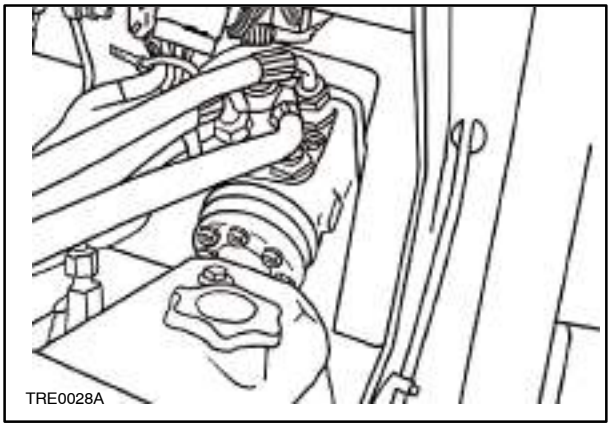
9. Die hintere Motorhaube komplett abnehmen.



13

https://tractormanualz.com/

10. Die Halteschrauben für die Servolenkung herausdrehen und die Baugruppe der Servolenkung herausnehmen.



14

- Zum erneuten Einbau des Lenkventils wie folgt vorgehen:

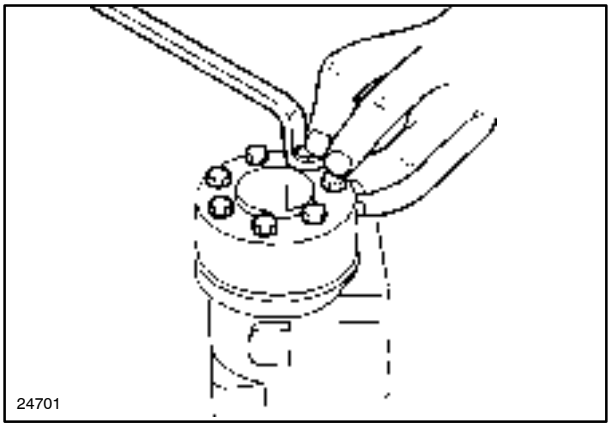
- Die Servolenkung wieder einbauen.
- Die hintere Motorhaube vollständig anbauen.
- Die hintere Motorhaube mit den zuvor herausgedrehten Schrauben sichern.
- Die Kabel und die Welle für den Drehzahlmesser wieder anschließen.
- Die vier Schrauben (1) herausdrehen, welche den Instrumentenblock halten.
- Den Handgashebel und das Lenkrad wieder einbauen. Das Rad mit mittleren Sicherungsmutter befestigen.
- Die Ölleitungen für die Servolenkung wieder anschließen.
- Die Lenkanlage mit Öl füllen.
- Das Minuskabel wieder an der Batterie anschließen und die Motorhaube schließen.

https://tractormanualz.com/

SERVOLENKVENTIL
Zerlegung und Zusammenbau im ausgebautem Zustand
(Arbeitsgang 41 204 34)

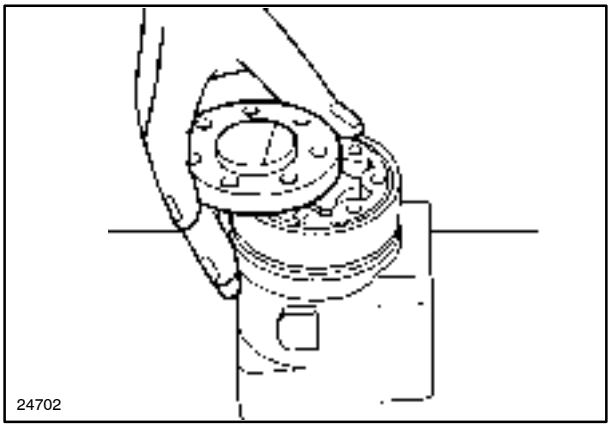
Bei der Zerlegung des Lenkventils für die Servolenkung wie folgt vorgehen:

1. Die Halteschrauben am Deckel des Ventils herausdrehen.



15

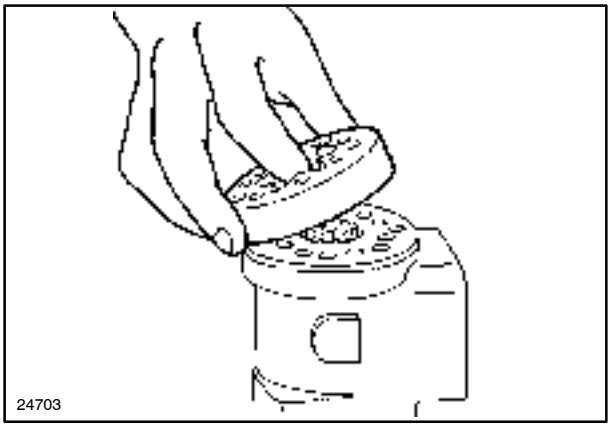
2. Den Deckel zur Seite schieben.



16

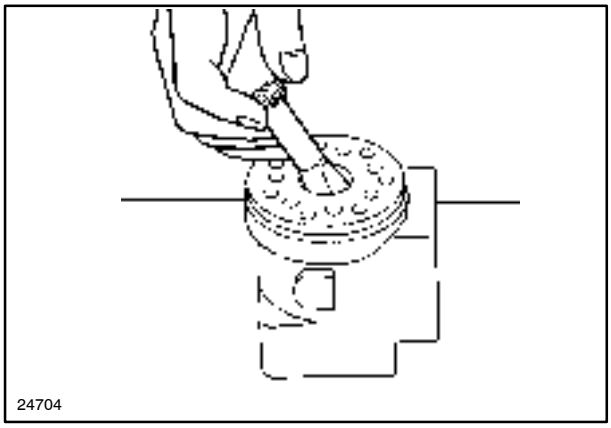
3. Den festen Ring des Rotors, den Rotor und den inneren Distanzring entfernen.

4. Die beiden Rundringdichtungen vom festen Ring des Rotors entfernen.



17

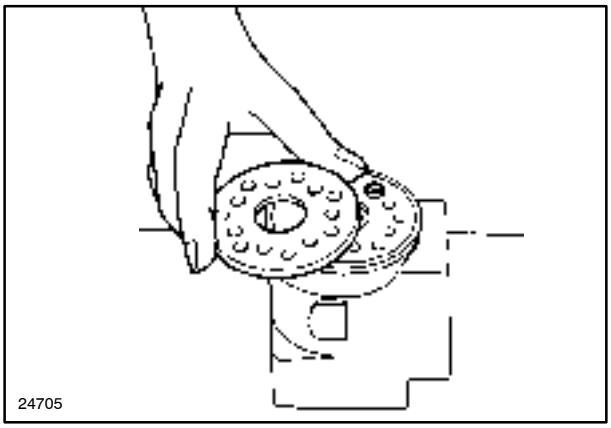
5. Die Rotorantriebswelle herausnehmen.



18

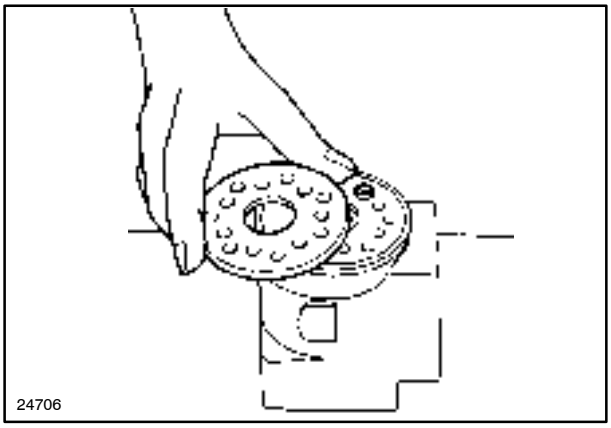
https://tractormanualz.com/

6. Die Schubaufnahmescheibe herausdrücken.



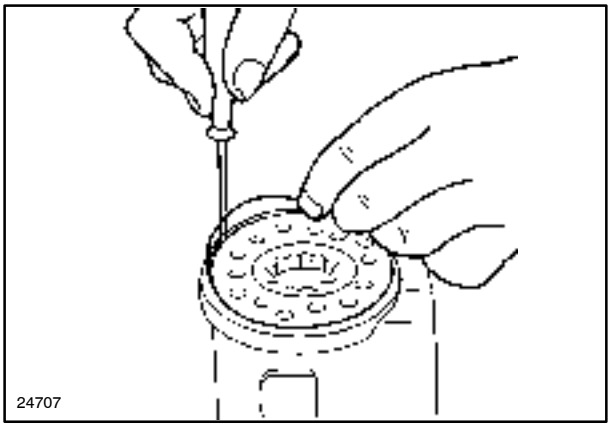
19

7. Die Verschlussschraube der Bohrung des Rückschlagventils herausdrehen.



20

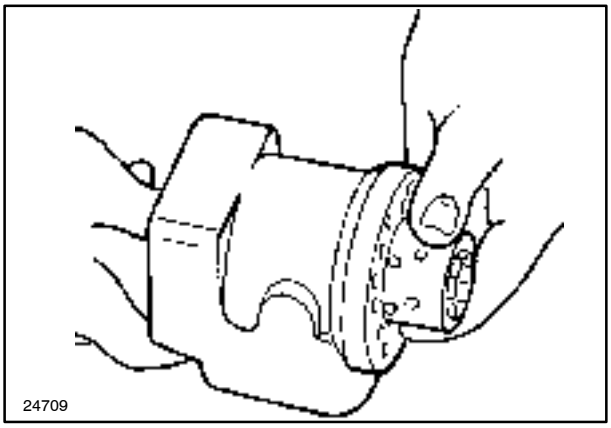
8. Die Rundringdichtung aus dem Ventilkörper entfernen.



21

9. Den Ventilkörper und die Rotorantriebswelle so drehen, dass der Einstellbolzen zwischen Hülse und Kardanwelle horizontal steht.

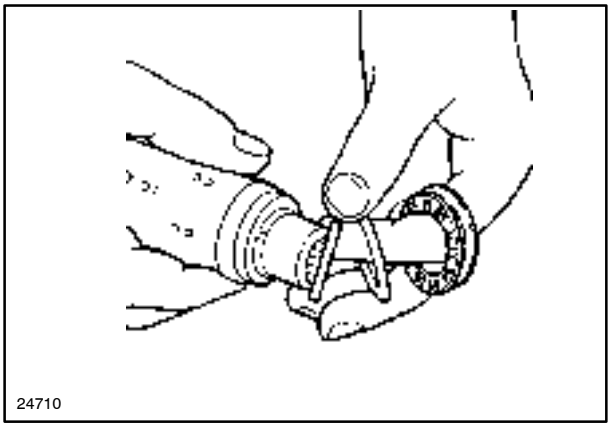
10. Das Rotorventil nach innen drücken, sodass das Ventil, die Hülse mit dem Ventilsitz und das Axiallager aus dem Ventilkörper herausgezogen werden können.



22

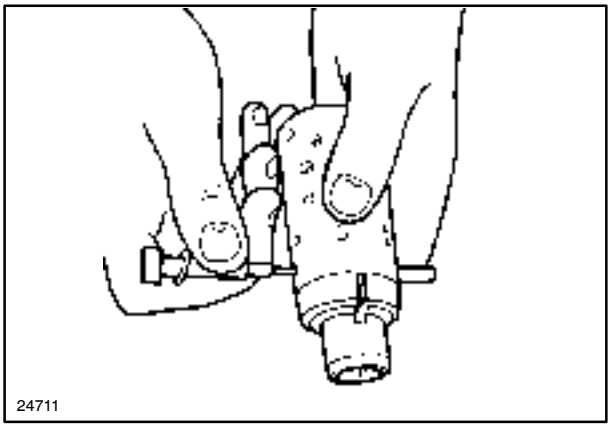
https://tractormanualz.com/

11. Das Axiallager zusammen mit den beiden äußeren Ringen aus dem Rotorventil herausnehmen. Den Sicherungsring der Feder aus der Ventilsitzhülse entfernen.



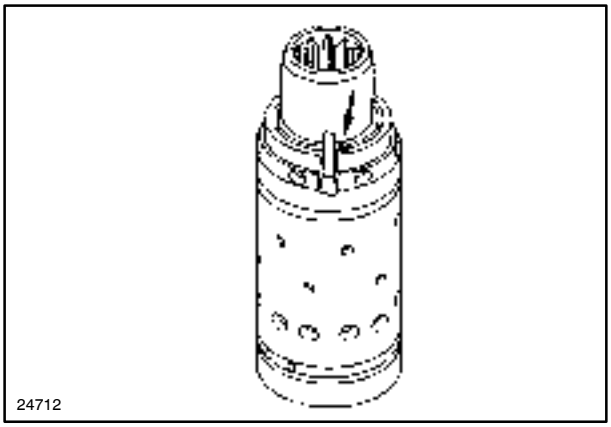
23

12. Den Mitnehmerstift aus Ventil und Hülse herausziehen.



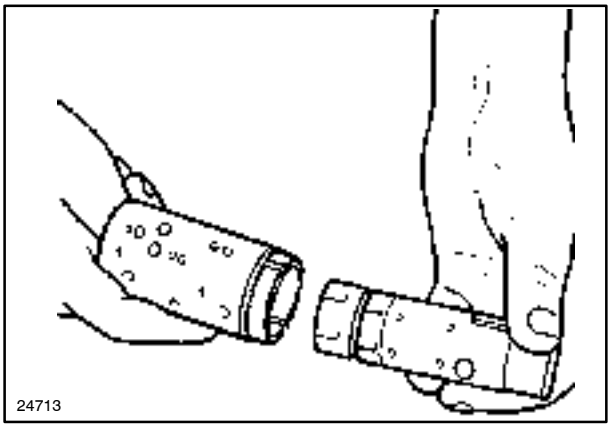
24

VORSICHT: Beim Zusammenbau im Werk wurden zwei Positionsmarkierungen (Pfeile) auf dem Rotorventil und der Hülse angebracht, die die durch die Federn eingestellte Neutralstellung markieren. Vor dem Ausbau der Federn kontrollieren, ob diese Positionsmarkierungen deutlich sichtbar sind. Ist dies nicht der Fall, neue Positionsmarkierungen anbringen.



25

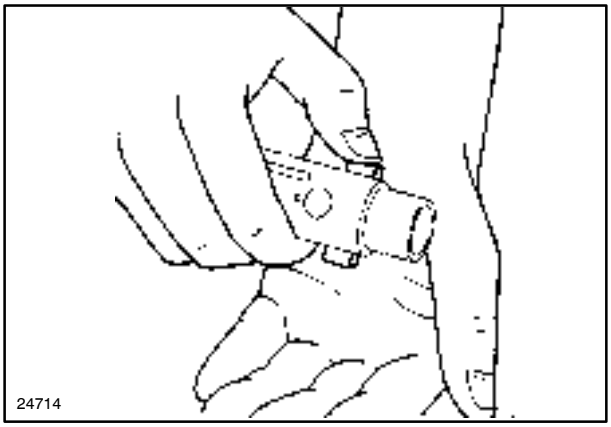
13. Das Rotorventil aus der Ventilsitzhülse ziehen.



26

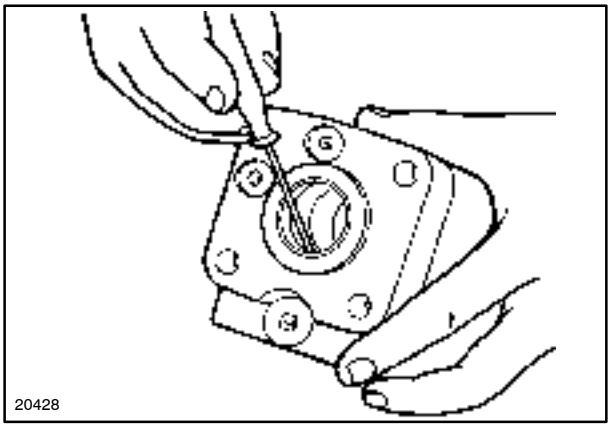
https://tractormanualz.com/

14. Die Federn zur Einstellung der **Neutralstellung** aus ihren Sitzen herausziehen.



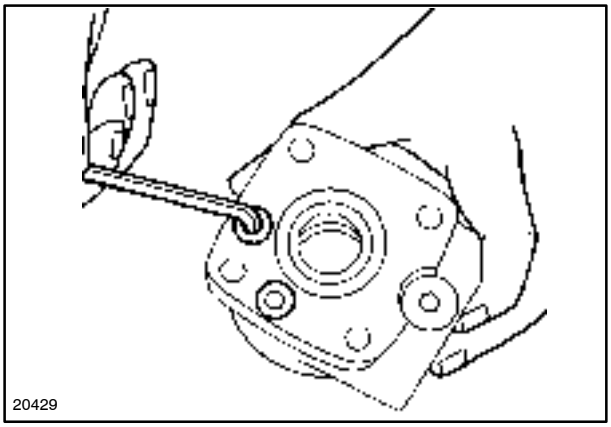
27

15. Die Staubdichtung und den Rundring aus dem Ventilkörper entfernen.



28

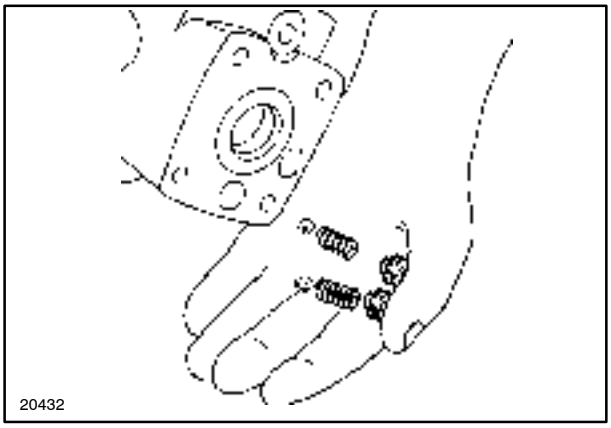
16. Mit einem Inbusschlüssel 6 mm die Gewindestopfen der beiden Druckentlastungsventile für die Lenkzylinder herausdrehen und die Dichtungen entfernen.



29

17. Mit einem Inbusschlüssel 6 mm die Einstellschrauben für die Druckentlastungsventile der Lenkzylinder herausdrehen. Siehe dazu auch Abbildung 31.

18. Den Ventilkörper umdrehen und die Kugeln, die Federn und die Federführungen der beiden Druckentlastungsventile für die Lenkzylinder herausnehmen.



30

https://tractormanualz.com/

Bauteile der Zylinderdruckentlastungsventile (Reihenfolge der Demontage–Montage).

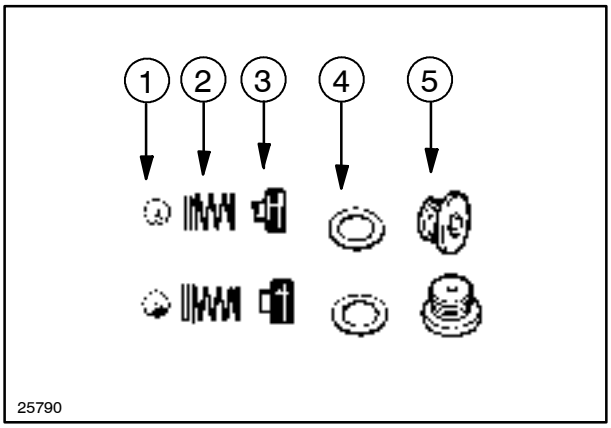
1. Kugel des Zylinderdruckentlastungsventils.

2. Druckfeder.

3. Einstellschraube.

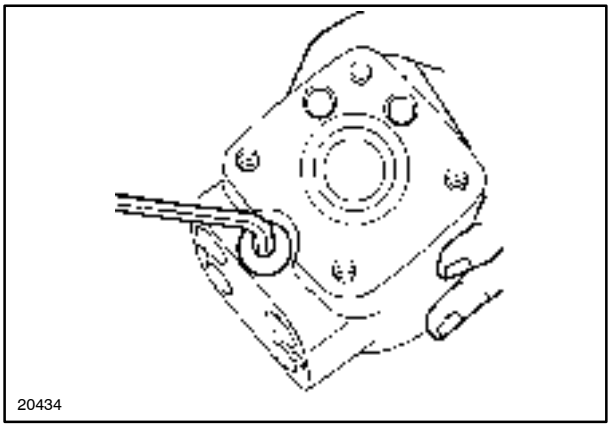
4. Dichtung.

5. Verschlussschraube.



31

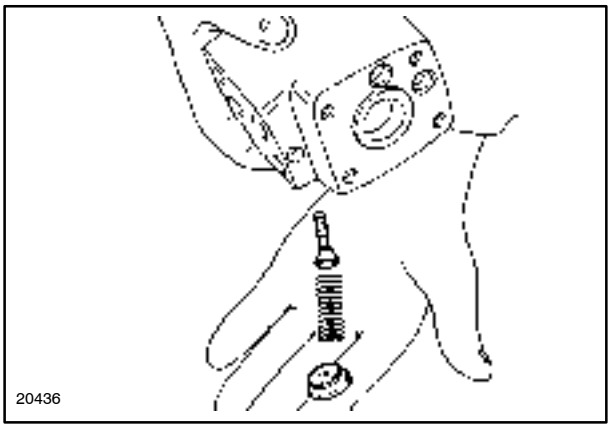
19. Mit einem Inbusschlüssel 6 mm den Gewindestopfen des Druckentlastungsventils herausdrehen und die Dichtung entfernen.



32

20. Die Einstellschraube des Überdruckventils entfernen.

21. Das Gehäuse der Steuerpumpe umdrehen und die Demontage vervollständigen. Dazu Feder und Kolben des Überdruckventils herausnehmen.



33

Bauteile des Druckentlastungsventils (Reihenfolge des Zusammenbaus).

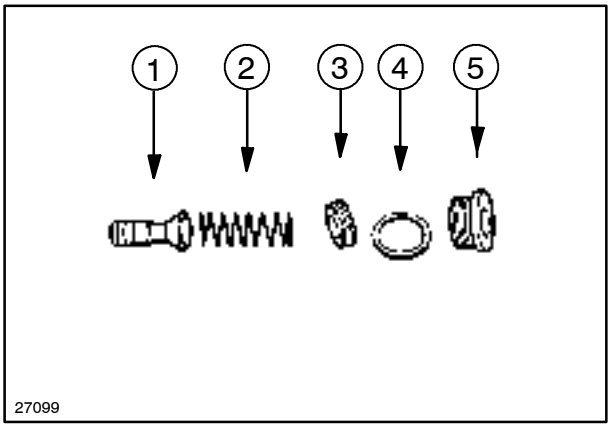
1. Druckentlastungsventil.

2. Druckfeder.

3. Einstellschraube.

4. Dichtung.

5. Verschlussschraube.



34

https://tractormanualz.com/

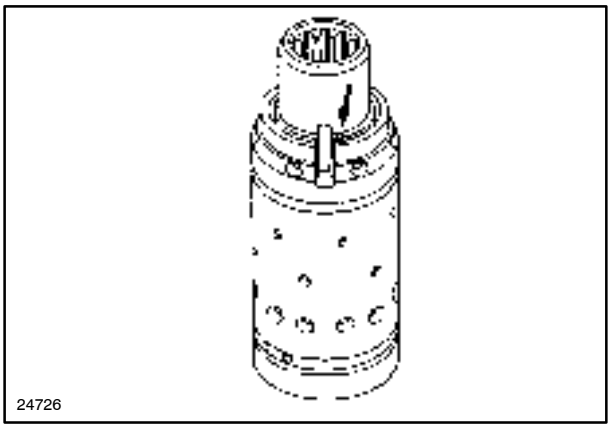
22. Sämtliche Bauteile der Steuerpumpe gründlich reinigen.

23. Dichtungskranz und Runddichtungen ersetzen.

24. Alle mechanischen Komponenten gewissenhaft untersuchen und ersetzen, wenn sie deutliche Verschleißspuren aufweisen.

25. Vor dem Wiederzusammenbau alle Teile mit Hydrauliköl schmieren.

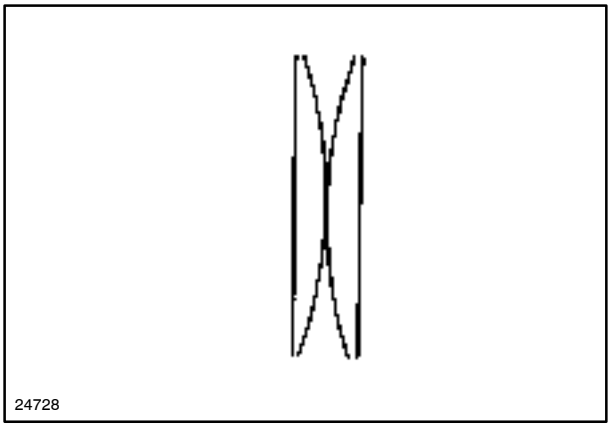
26. Das Lenkventil wieder in der Hülse einbauen und kontrollieren, ob die auf der Zeichnung angegebenen Positionsmarkierungen übereinstimmen.



35

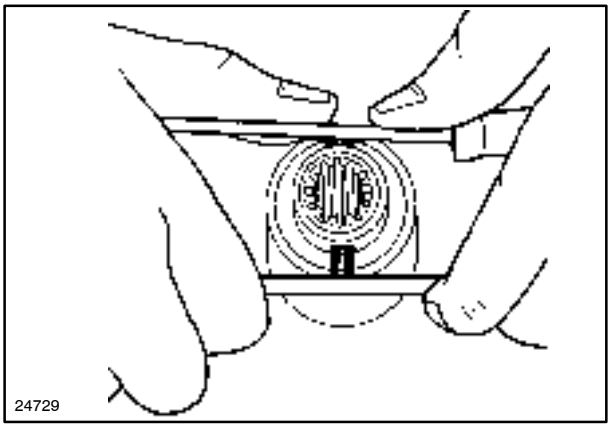
27. Mit dem Werkzeug **380000306** die flachen und die gekrümmten Federn (12) einsetzen (siehe Abbildung 2).

Einbauzeichnung für die Federn (12) Abbildung 2 **Neutralstellung** für Servolenkung OSPC 80 ON–150N 1058.



36

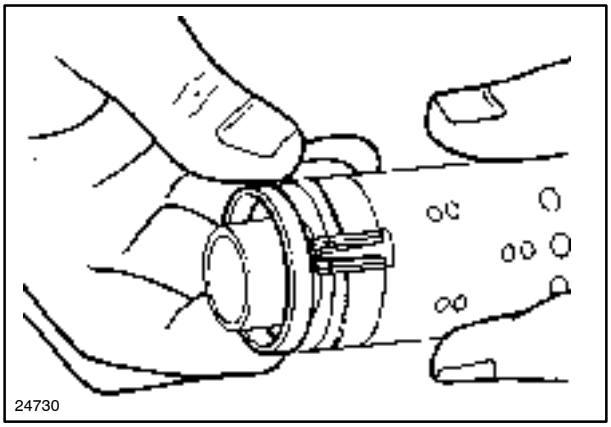
28. Nach dem Einsetzen der Federn in dem Federsitz die Teile aufeinander ausrichten und zentrieren (siehe Zeichnung).



37

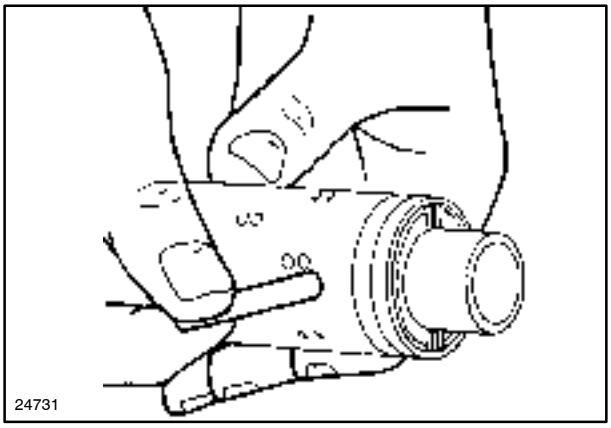
https://tractormanualz.com/

29. Den Sicherungsring für die Feder zur Einstellung der **Neutralstellung** an der Ventilsitzhülse einbauen; der Ring muss sich frei drehen, ohne an den Federn anzustoßen.



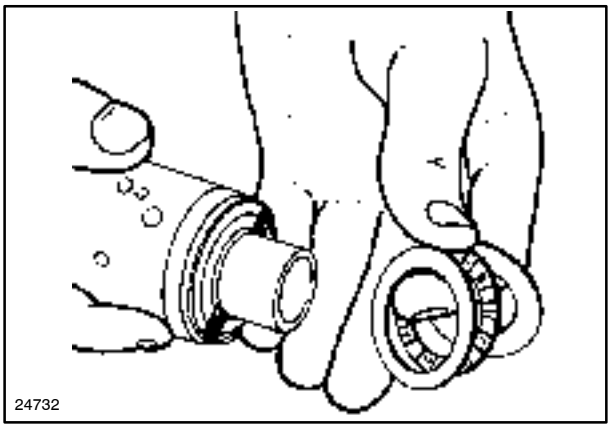
38

30. Den Mitnehmerstift in Hülse und Rotorwelle einsetzen.



39

31. Die Kolbenringe in die Nuten entsprechend der Abbildung 41 einsetzen.



40

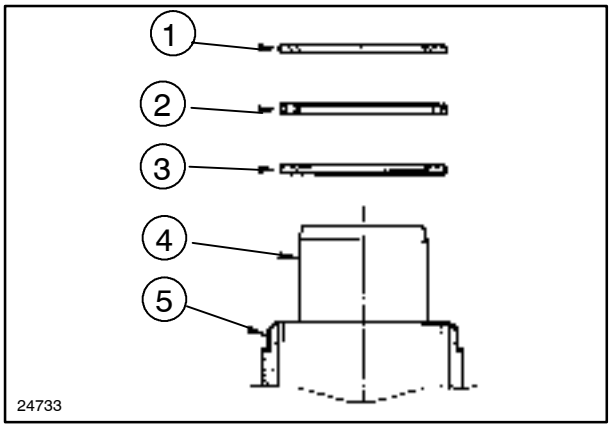
1. Lager des Außenrings.

2. Axiallager.

3. Lagerinnenring mit konischer Kontaktseite für Teil (5).

4. Rotorventil.

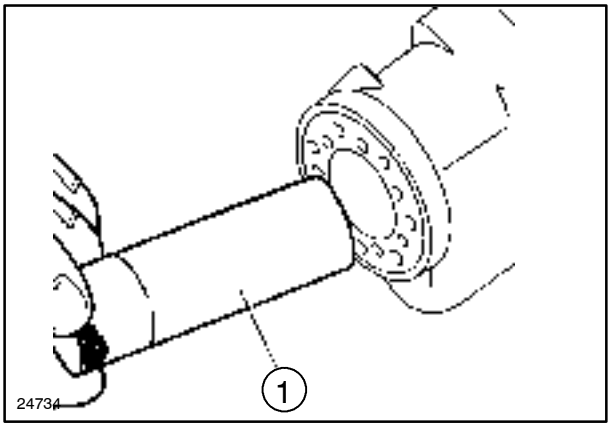
5. Rotorventilsitzhülse.



41

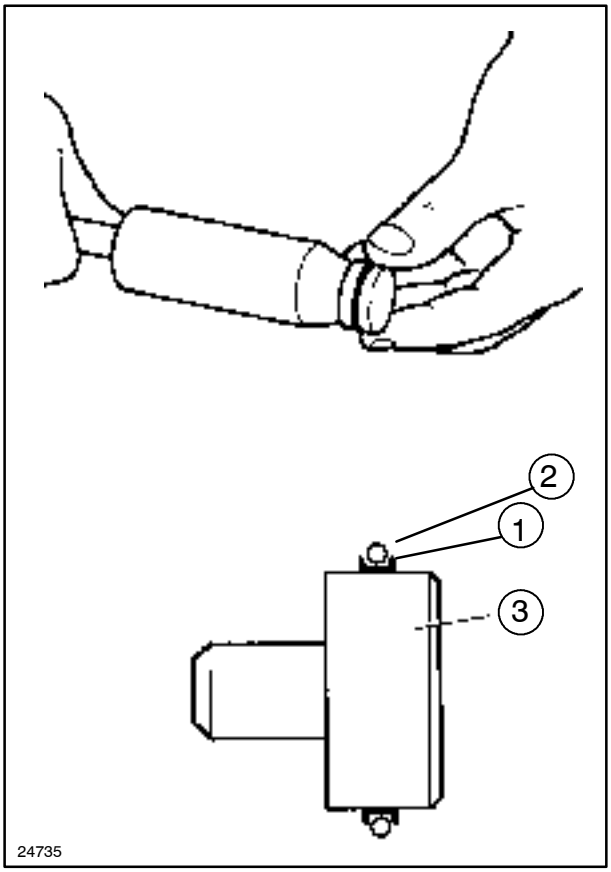
https://tractormanualz.com/

32. Den Ventilkörper so positionieren, dass der Gehäusesitz der Rotorventilhülse horizontal steht; anschließend die Führungsbuchse (1) des Werkzeugs **380000305** einführen.



42

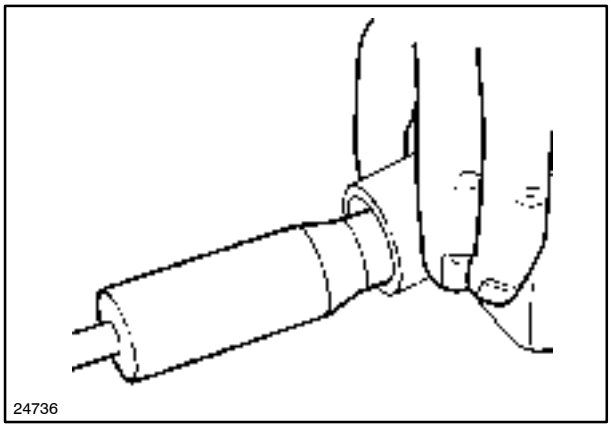
33. Den Stützring (1) und den Rundring (2) mit Hydrauliköl schmieren und wie in der Zeichnung auf den Kopf (3) des Werkzeugs **380000305** montieren.



Kopf mit Stützring und Dichtring (Teil von Werkzeug 380000305)

43

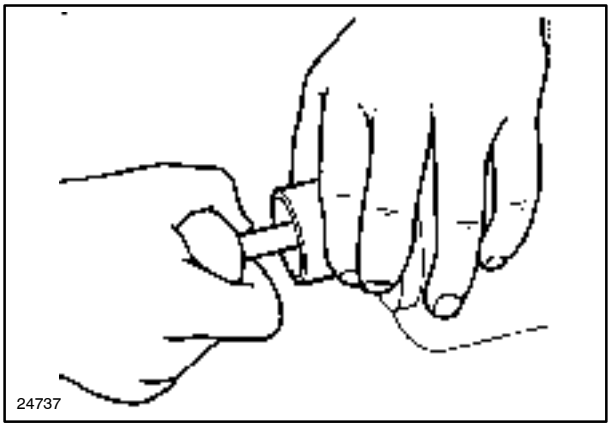
34. Den Durchtreiber komplett in die bereits montierte Führungsbuchse einführen.



44

https://tractormanualz.com/

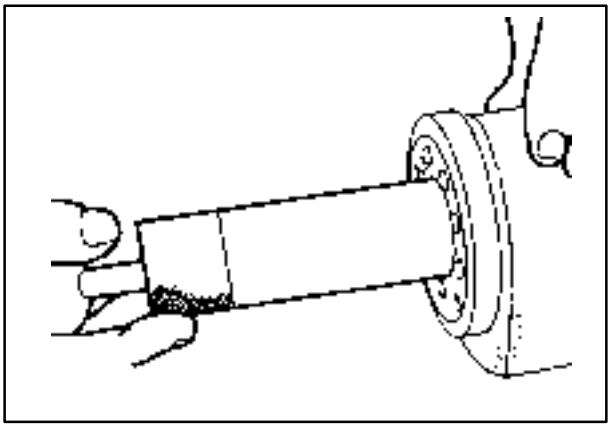
35. Die externe Buchse mit der Hand in der Position halten, ganz nach unten drücken und zugleich den Durchtreiber drehen, damit der Rundring leichter in die Nut im Ventilkörper rutscht.



45

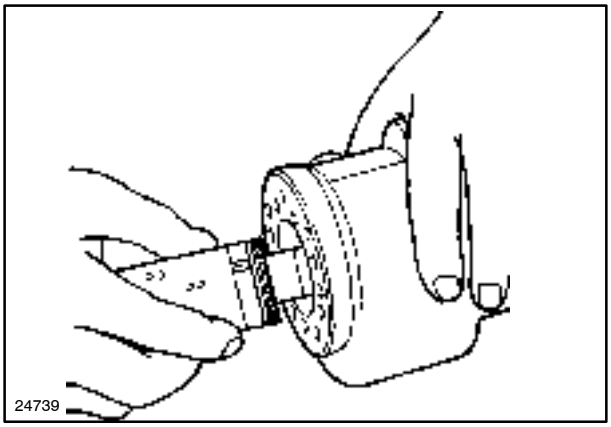
36. Die Teile des Werkzeugs **380000305** (externe Buchse und Durchtreiber) herausziehen.

HINWEIS: Der Kopf mit dem Stützring und dem Dichtring bleibt im Ventilkörper (siehe Abbildung 43).



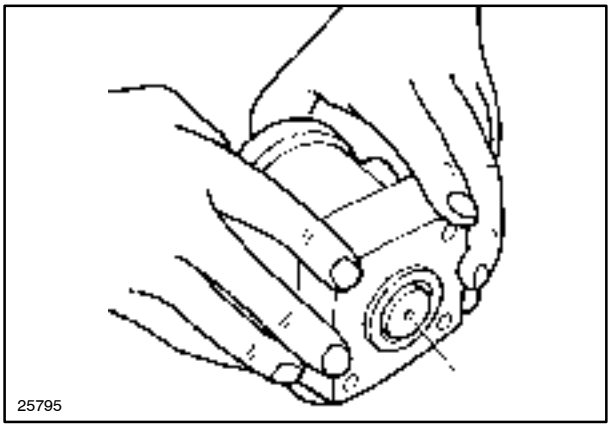
46

37. Die Teile einsetzen, die bereits bei Arbeitsgang 26 – 31 im Ventilkörper montiert wurden. Den Einstellbolzen zwischen Hülse und Rotorantrieb horizontal halten, damit er nicht herausrutscht und sich in den Schlitzen im Ventilkörper verklemmt.



47

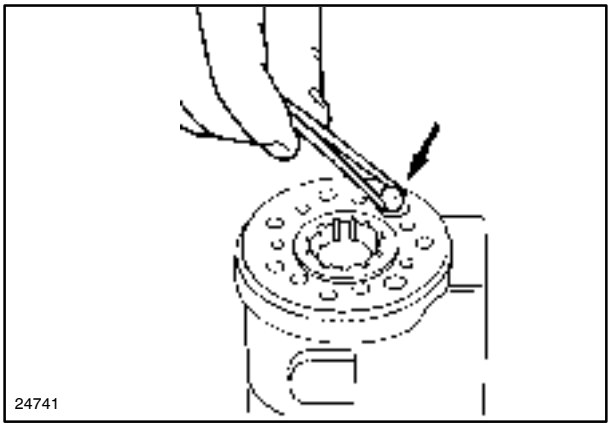
38. Das Rotorventil eindrücken, bis das Schräglager den Ventilkörper berührt. Mit diesem Arbeitsschritt wird gleichzeitig der Kopf (1) von Werkzeug **380000305** herausgedrückt und die Ringe (1) und (2) (siehe Abbildung 43 in den Sitz des Ventilkörpers eingedrückt (siehe Arbeitsschritt 33).



48

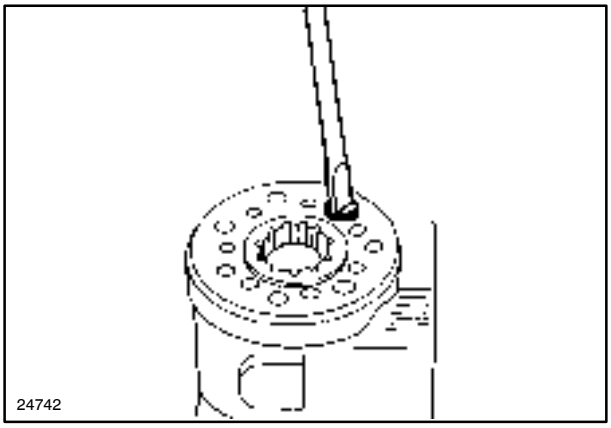
https://tractormanualz.com/

39. Die Steuerpumpe umdrehen und die Kugel des Rückschlagventils in die mit dem Pfeil markierte Bohrung einsetzen.



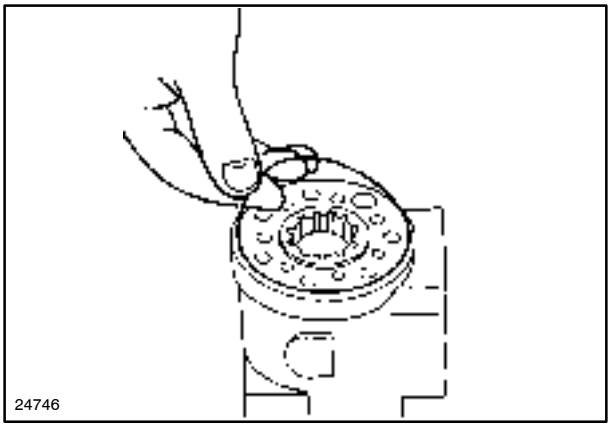
49

40. Den Gewindestopfen in den Sitz des Rückschlagventils eindrehen, bis die obere Fläche etwas tiefer liegt als die Kupplungsfläche des Ventilkörpers.



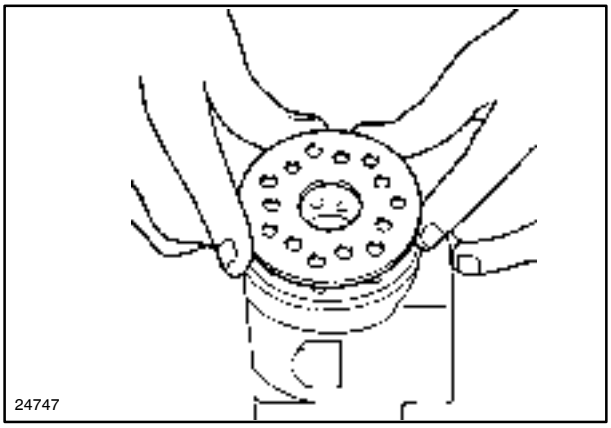
50

41. Den Rundring schmieren und in die Nut im Ventilkörper einsetzen.



51

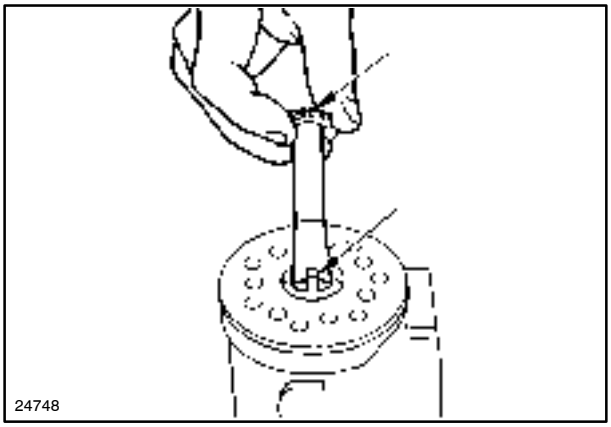
42. Die Schubaufnahmescheibe einsetzen, sodass die Bohrungen mit den Bohrungen des Ventilkörpers übereinstimmen.



52

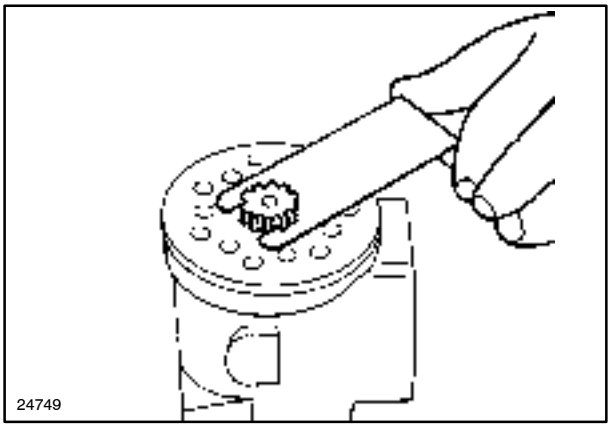
https://tractormanualz.com/

43. Den oberen Teil der Zähne (1) und den Sitz (2) markieren, damit die Position des Mitnehmerstifts zwischen Ventil und Hülse exakt eingestellt werden kann.



53

44. Die Rotorantriebswelle in den Ventilkörper einsetzen. Das Werkzeug **380000307** zur Zentrierung und Sicherung der Rotorantriebswelle zwischen Rotorantriebswelle und Schubaufnahmescheibe einführen. Die Welle drehen, damit die Aufnahmebohrung (2) (siehe Abbildung 53) und der Mitnehmerstift in der Hülse leichter ineinander eingreifen.



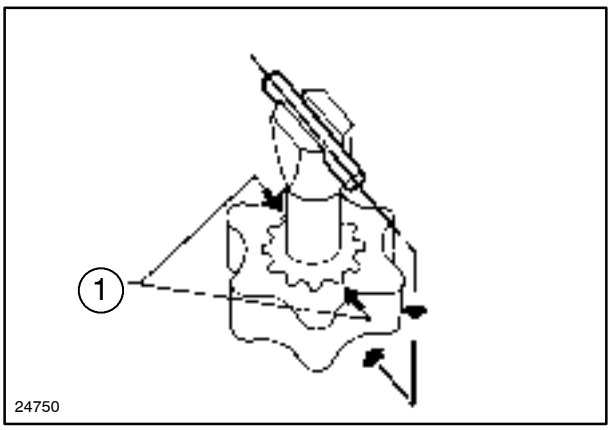
54

45. Zum Zusammenbau des Rotors wie folgt vorgehen:

a) Immer wenn die Servolenkung demontiert wird, den Rotor drehen, um den Verschleiß der Keilwellenkupplung zu minimieren.

b) In der folgenden Zeichnung wurde die Rotorwelle entfernt, um das Zusammenwirken von Rotor, Rotorantriebswelle und Mitnehmerstift besser darzustellen.

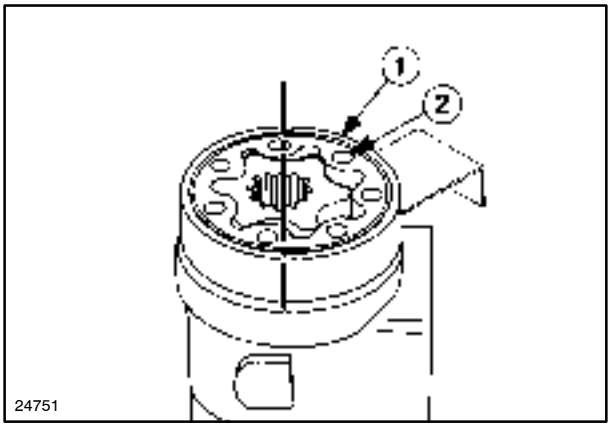
c) Den Rotor auf der Antriebswelle montieren; dabei beachten, dass ein Versatz durch Ausrichten der Zähne (1) in der Achsenebene des Mitnehmerstifts (siehe Abbildung 53) mit der Mittelline einer der Aussparungen zwischen den Nocken des Rotors erfolgt.



55

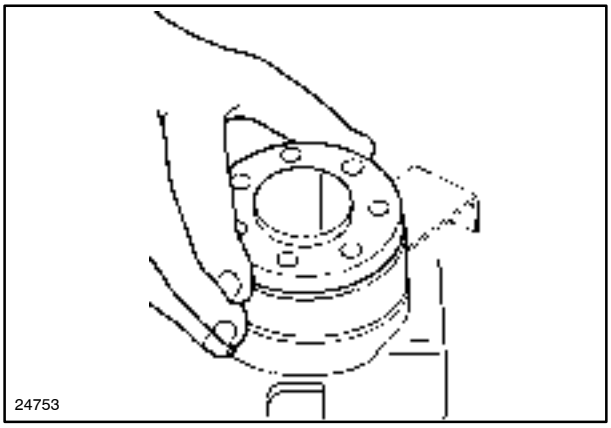
https://tractormanualz.com/

46. Die beiden Rundringe (1) mit Hydrauliköl schmieren und dann in den Sitz für den festen Ring im Rotor einsetzen. Die Position durch Ausrichtung der beiden Sicherungsbohrungen (2) auf die Bohrungen der Schubaufnahmescheibe fixieren.



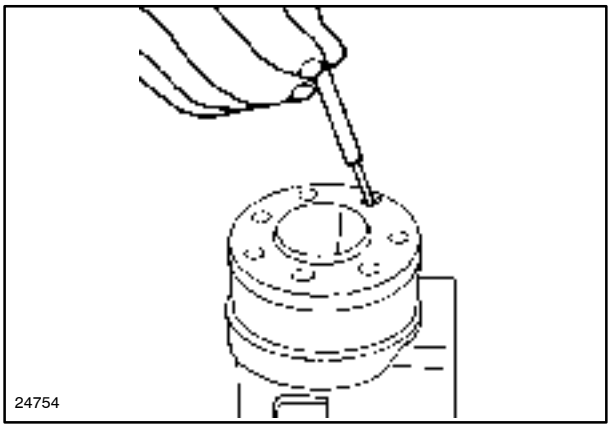
56

47. Den Deckel anbauen, dabei die Haltebohrungen auf die Bohrungen in dem festen Ring des Rotors ausrichten.



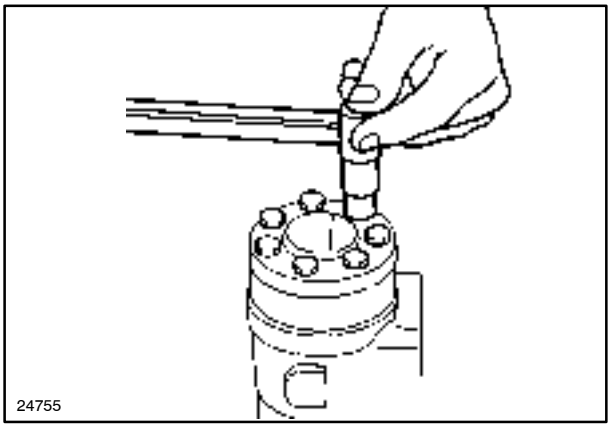
57

48. Das Montagewerkzeug **380000307** herausnehmen und die Spezialschraube und die Unterlegscheibe in den Sitz des Rückschlagventils wie in der Abbildung einsetzen.



58

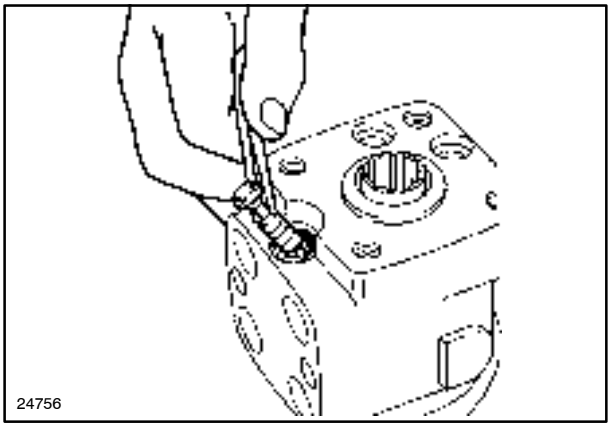
49. Die weiteren sechs Befestigungsschrauben des Deckels mit den zugehörigen Unterlegscheiben einsetzen und in mehreren Durchgängen kreuzweise mit dem in der Tabelle auf Seite 3.



59

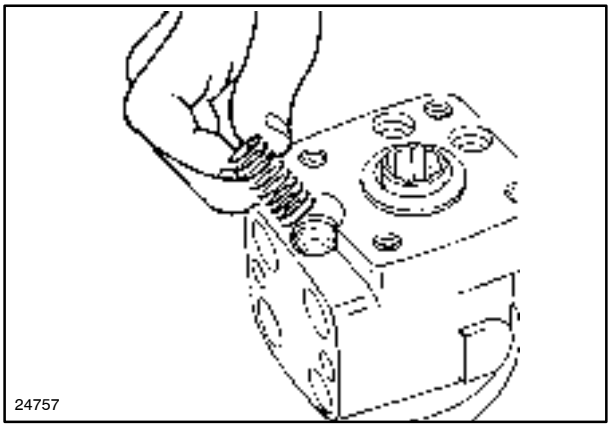
https://tractormanualz.com/

50. Den Ventilkörper umdrehen und den Kolben des Druckentlastungsventils wie in der Abbildung in den Sitz einsetzen. Siehe Abbildung 34 zur Einbaureihenfolge.



60

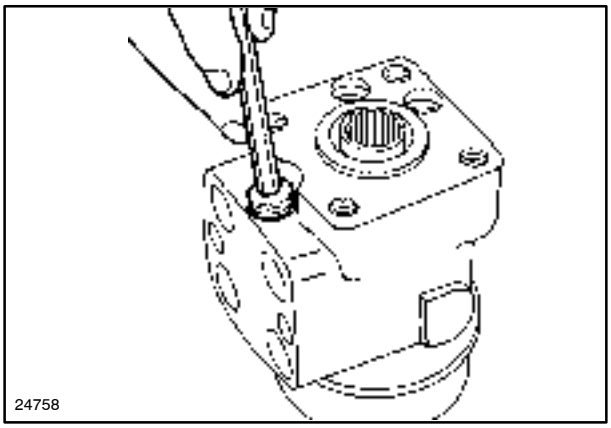
51. Die Feder des Überdruckventils einsetzen.



61

52. Mit einem Inbusschlüssel 8 mm die Einstellschraube für das Druckentlastungsventil eindrehen.

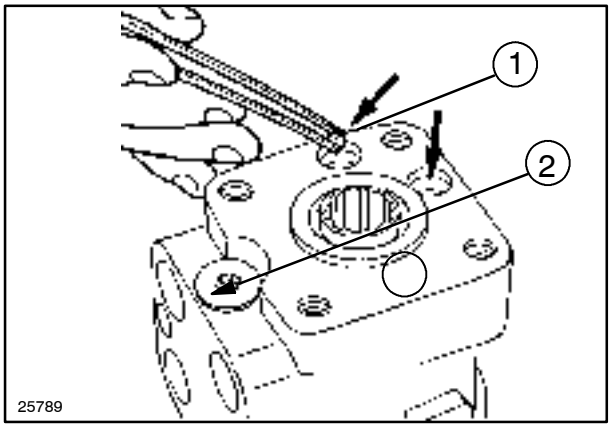
HINWEIS: Die Einstellung kann in der Werkstatt oder am Traktor erfolgen; die Werte finden Sie in der Tabelle auf Seite 1.



62

53. Die Verschlussschraube (2) und die entsprechende Dichtung mit einem Inbusschlüssel 8 mm festziehen. Nach Abschluss der Einstellung in der Werkstatt oder am Traktor mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von 40 bis 60 Nm festziehen.

54. Die Kugeln (1) in die Ventilsitze der beiden Druckentlastungsventile für die Lenkzylinder einsetzen (durch Pfeile gekennzeichnet). Siehe Abbildung 64 zur Reihenfolge des Zusammenbaus.

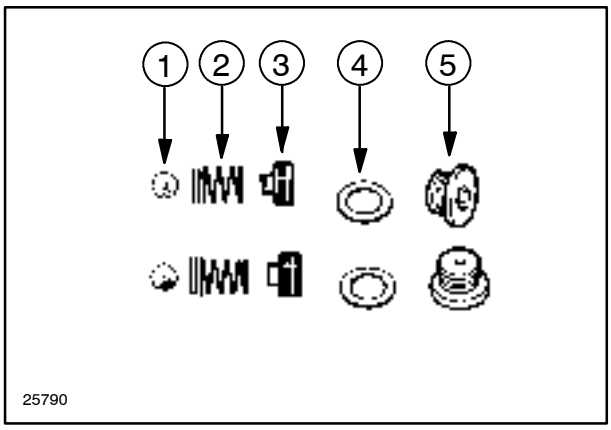


63

https://tractormanualz.com/

Bauteile der Zylinderdruckentlastungsventile (in Reihenfolge des Zusammenbaus)

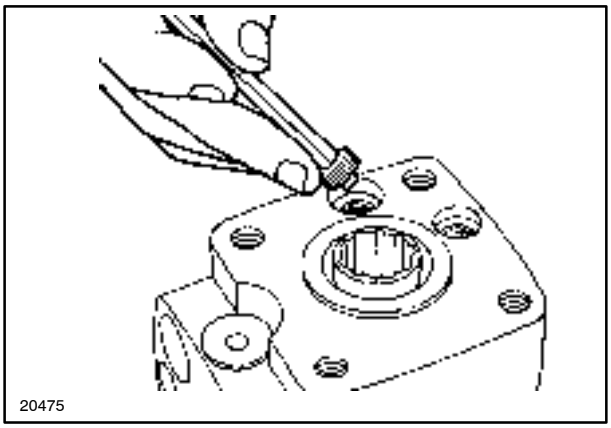
1. Kugel des Zylinderdruckentlastungsventils.
2. Druckfeder.
3. Einstellschraube.
4. Dichtung.
5. Verschlussschraube.



64

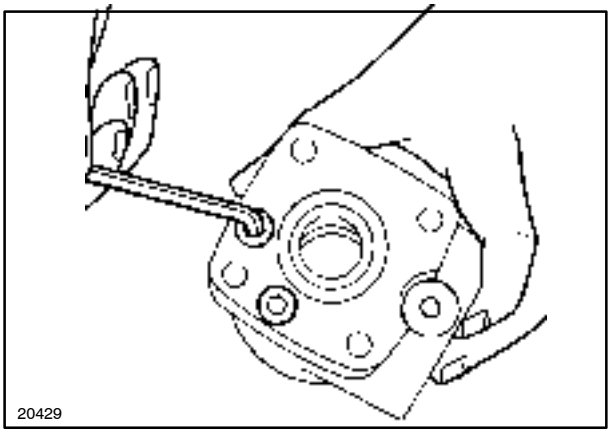
55. Die Federn (2, Abbildung 69) in die Druckentlastungsventilsitze der Zylinder einsetzen.
56. Mit einem Inbusschlüssel 6 mm die Einstellschrauben der beiden Druckentlastungsventile für die Lenkzylinder festziehen (3, Abbildung 69).

HINWEIS: Die Einstellung kann in der Werkstatt oder am Traktor erfolgen; die Werte finden Sie in der Tabelle auf Seite 1.



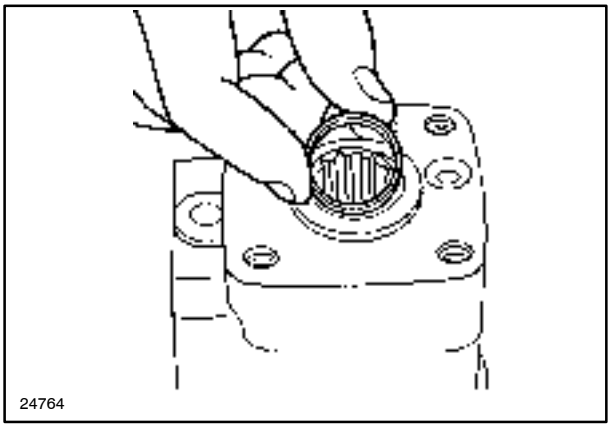
65

57. Die beiden Verschlusschrauben (5) (siehe Abbildung 69) und die zugehörigen Dichtungen (4) mit einem Inbusschlüssel 6 mm festziehen. Nach Abschluss der Einstellung mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von 30 Nm festziehen.



66

58. Wenn die Baugruppe montiert wurde, die Staubdichtung in den Sitz des Ventilkörpers einsetzen.



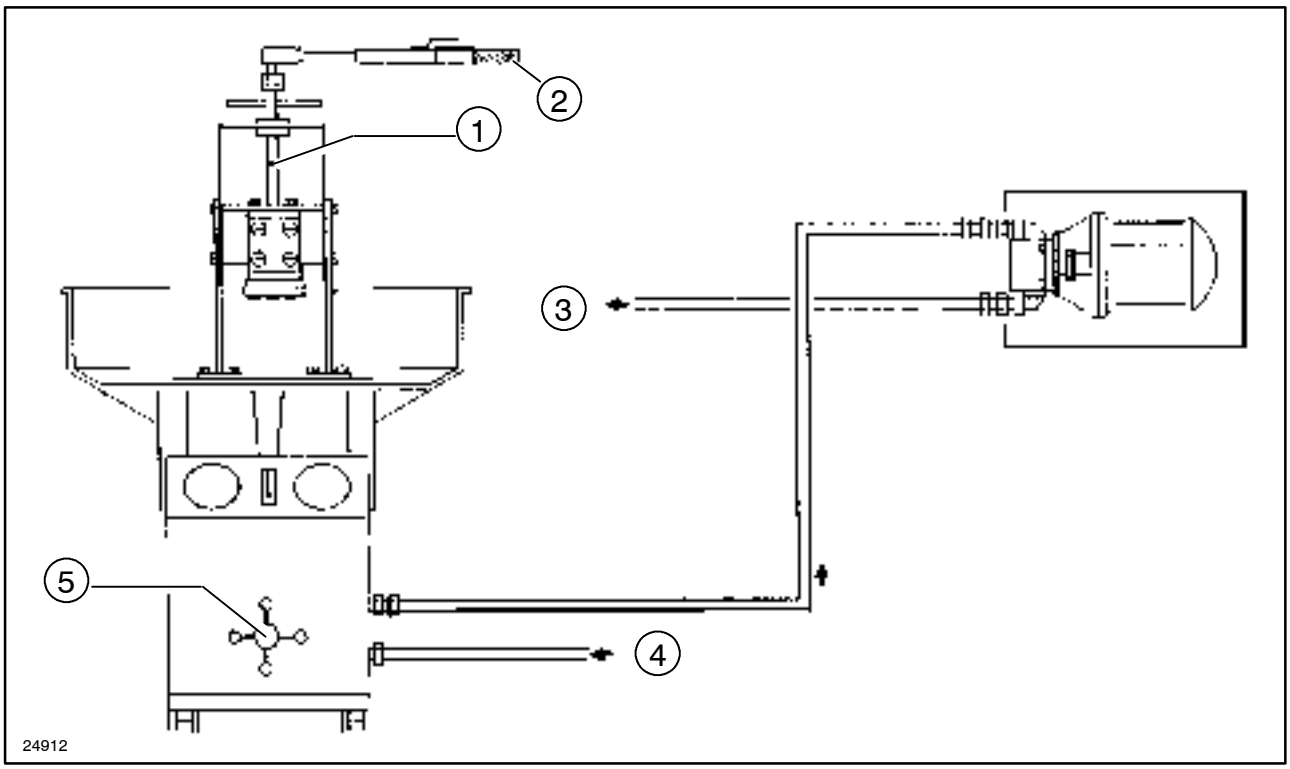
67

https://tractormanualz.com/

SERVOLENKVENTIL
Überprüfung in der Werkstatt
(Arbeitsgang 41 204 38)

Prüfbedingungen

Ölsorte . . . . . IDRAULICAR AP51
Ölviskosität . . . . . SAE 20 W
Öltemperatur . . . . . 60 °C
Förderleistung der Hydraulikpumpe . . . . dm^3/min
. . . . . (l/min.) 12
Drehzahl des Elektromotors . . . . . 1450 U/min



68

Prüfaufbau für den Test des Rotorventils, der Dichtungen und zur Einstellung des Druckentlastungsventils und zur Einstellung des Druckentlastungsventils

1. Kardanwelle mit Keilverzahnung
2. Drehmomentschlüssel
3. Zuleitung
4. Drosselstelle
5. Handrad zur Druckeinstellung

A - VERSCHLEISSKONTROLLE DES ROTORVENTILS

1. Die Anschlüsse in Abbildung 68 vornehmen und den Kreislauf komplettieren (siehe Abbildung 69). Mit der keilverzahnten Kardanwelle (1) das Lenkventil in Lenkposition (links oder rechts) halten.
2. Mit dem Handrad (5) den Systemdruck soweit wie möglich bis zum Ansprechdruck des Druckentlastungsventils (siehe Seite 1) erhöhen, ohne dass das Ventil bereits öffnet.
3. Mit einem Drehmomentschlüssel (2) die Kardanwelle (1) mit einem Anzugsmoment von etwa 34 Nm festziehen und kontrollieren, ob das Rotorventil für eine komplette Umdrehung mehr als 10 Sekunden benötigt. Benötigt das Rotorventil weniger als 10 Sekunden, das Rotorventil wechseln ebenso die Hülse.

https://tractormanualz.com/

B - ÜBERPRÜFUNG DER RÜCKKEHR IN NEUTRALSTELLUNG

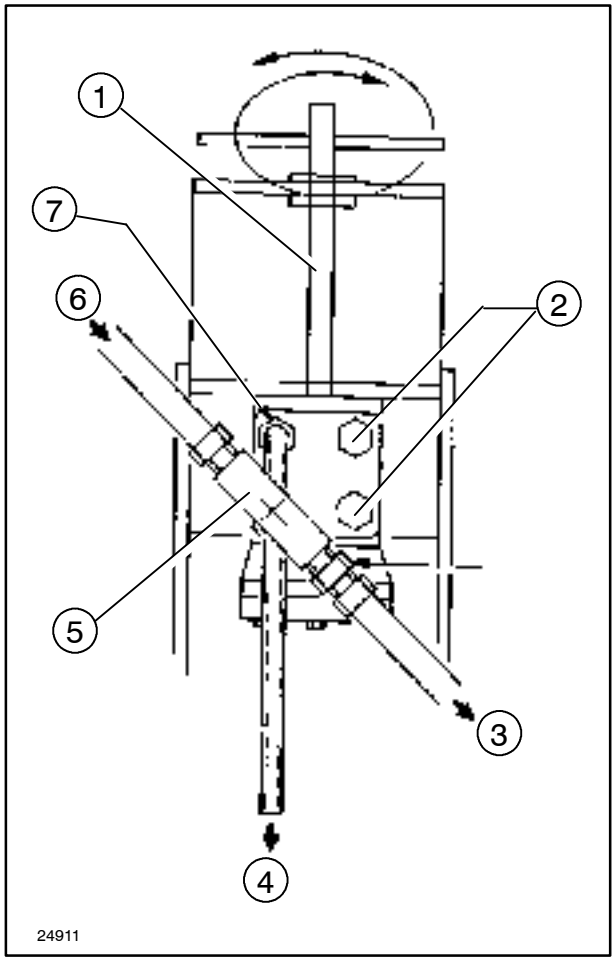
Unter den gleichen Prüfbedingungen wie bei **A** kontrollieren, ob das Ventil automatisch in die Neutralstellung zurückkehrt, wenn die Kardanwelle (1) nach jeder simulierten Lenkbewegung freigegeben wird.

C - KONTROLLE DER DICHTUNG

Unter den gleichen Prüfbedingungen wie bei **A** das Ventil mit der Kardanwelle (1) etwa 3 Minuten lang in Lenkposition halten und die Dichtungen auf Dichtheit kontrollieren.

D - EINSTELLUNG DES DRUCKENTLASTUNGSVENTILS

1. Die Anschlüsse entsprechend Abbildung (68) vornehmen und den Kreislauf wie in Abbildung (69) vervollständigen.
2. Mit der Kardanwelle (1) eine Lenkzyklus (nach links oder rechts) simulieren, sodass der Ölfluss zum Ablaufanschluss unterbrochen wird.
3. Den Druck im Kreislauf durch Drehen des Handrades (5) (siehe Abbildung 68) schrittweise erhöhen und am Manometer kontrollieren, ob das Druckentlastungsventil (22, siehe Abbildung 2), bei dem Druck in der Tabelle auf Seite 1 anspricht. Ist dies nicht der Fall, den Ansprechdruck am Druckentlastungsventil durch Drehen der Einstellschraube nach rechts oder links erhöhen oder verringern.



69

1. Kardanwelle mit Keilverzahnung
2. Verschlussschraube G 1/2”
3. Zur Drossel
4. Ablauf
5. Dreiwege-Kupplung G 1/2”
6. Druckölzuleitung
7. Auslassanschluss G 1/2”

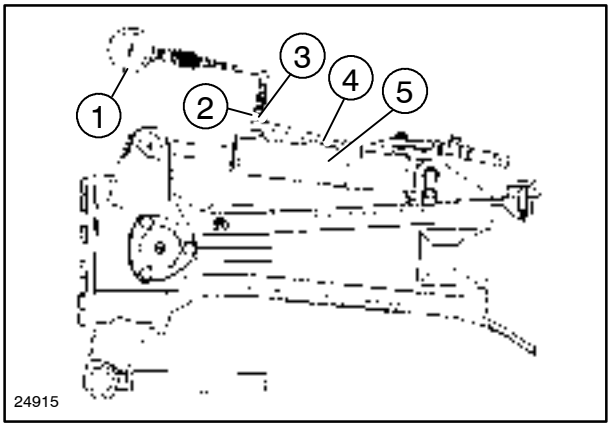
KONTROLLE DES DRUCKENTLASTUNGSVENTILS DER SERVOLENKUNG MIT LENKVENTIL IM TRAKTOR

Hierbei folgendermaßen verfahren:

1. Den Motor starten und laufen lassen, bis die Öltemperatur ca. 50 °C beträgt.
2. Den Motor ausschalten und die Verschraubung für die Ölzuleitung (4) vom Hydraulikzylinder (5) abschrauben.
3. Anstelle von Verschraubung (4) die Verschraubung (2) anschrauben und mit Verschraubung (3) ein Manometer (1) mit einer Skala von 0 bis 150 bar anschließen.
4. Den Motor erneut starten, eine mittlere Drehzahl einstellen und das Lenkrad bis zum Anschlag drehen, damit der Lenkzylinder sich in eine Endlage bewegt.

In diesem Zustand muss das Druckentlastungsventil (22, siehe Abbildung 2) öffnen und am Manometer der Wert in der Tabelle auf Seite 1 abzulesen sein.

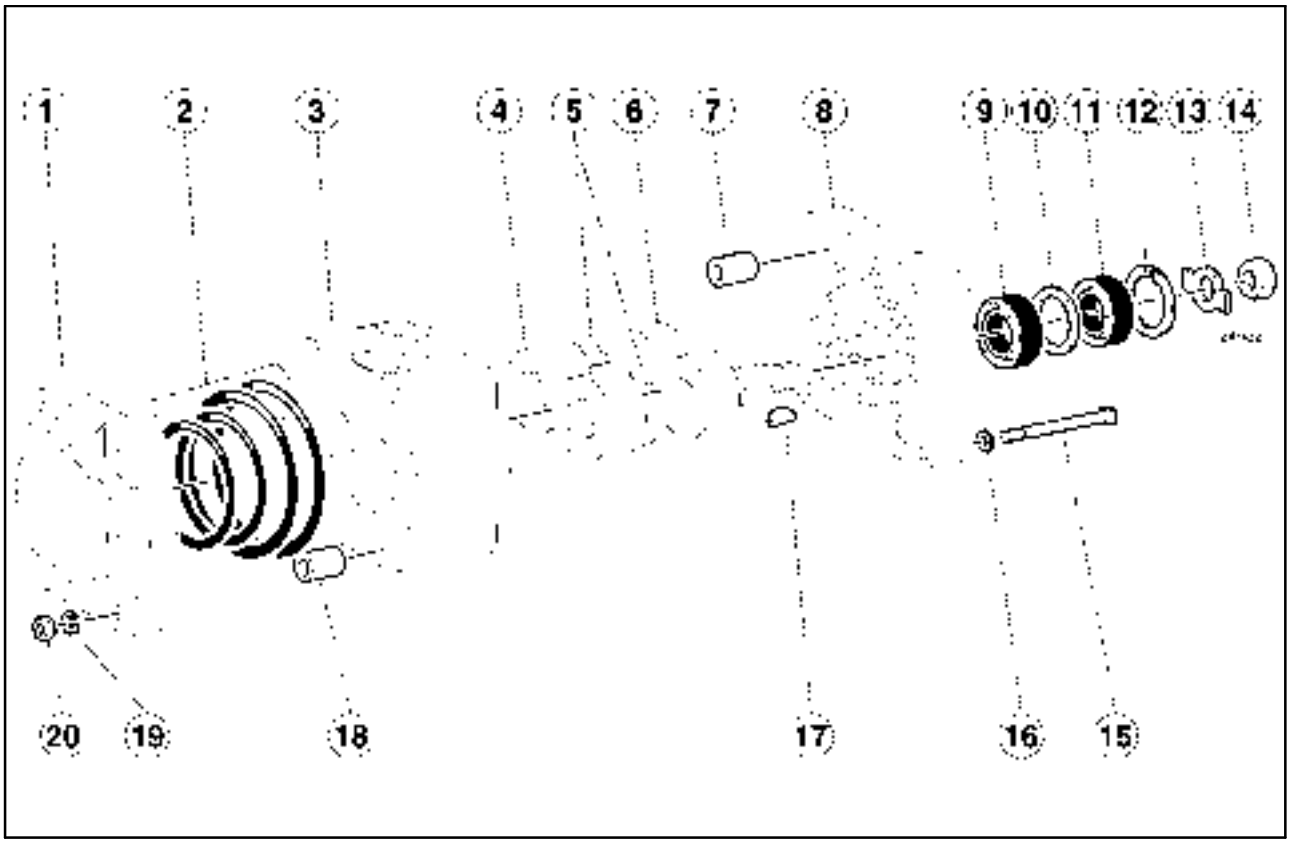
5. Wenn sich der Messwert am Manometer deutlich von dem Sollwert unterscheidet, den Ansprechdruck des Druckentlastungsventils mit der Einstellschraube ändern.



70

1. Manometer (aus Werkzeugsatz **380000240**)
2. Verschraubung **380000618** (aus Werkzeugsatz **380000240**) anstelle der Originalverschraubung montieren
3. Verschraubung **380000613** (aus Werkzeugsatz **380000240**)
4. Lenkzylinderölzuleitung
5. Lenkzylinder.

https://tractormanualz.com/



Hydrolenkung - Bauteile der Ölpumpe 71

Hydrolenkung - Bauteile der Ölpumpe

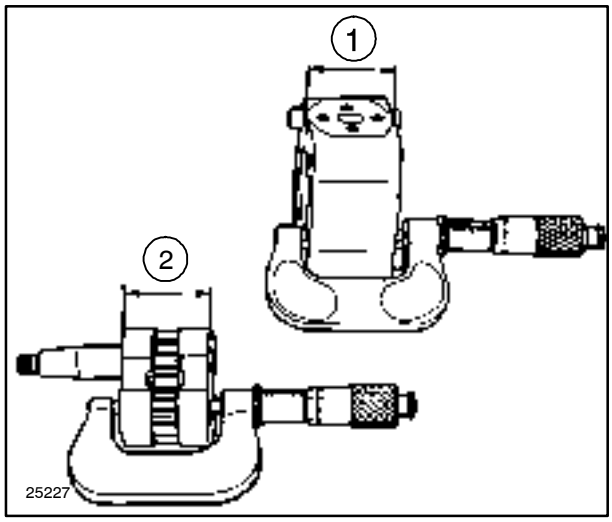
1. Vorderer Deckel.
2. Dichtungen der Gehäusedeckel.
3. Pumpenkörper.
4. Lager der Ritzelwelle.
5. Angetriebene und Antriebsritzelwelle.
6. Lager der Ritzelwelle.
7. Bronzelager.
8. Deckel der Antriebsseite.
9. Dichtungen der Antriebswelle
10. Distanzstück.
11. Antriebswellendichtung.
12. Sprengring.
13. Sprengring.
14. Mutter.
15. Gewindebolzen.
16. Unterlegscheibe.
17. Feder.
18. Bronzelager.
19. Sprengring.
20. Mutter.

Hierbei folgendermaßen verfahren:

1. Die Befestigungsmuttern (20) des Deckels abschrauben, danach die Schrauben (15) und die Federringe entfernen.
2. Die Mutter (14) abdrehen, die die Hülse an der Pumpenantriebswelle hält, danach den Federring entfernen.
3. Den vorderen Deckel (8), den Sicherungsring (12) und die Dichtungen (9 und 11) ausbauen.
4. Die Teile (3), (4), (5) und (6) markieren, damit sie später wieder in der gleichen Position montiert werden können, wenn sie in einwandfreiem Zustand sind.

https://tractormanualz.com/

5. Die Ritzelwellenlager (4 und 6) und die Zahnradritzel (5) aus dem hinteren Deckel (8) und dem Pumpengehäuse (3) herausnehmen.
6. Die Dichtungen (2) und die Stützringe herausnehmen; nach Ausbau der Teile wie folgt fortsetzen:
7. Die Ritzelkontaktflächen müssen glatt und lotrecht zu den Ritzelwellenlagern verlaufen. Eine dünne Schicht Graphitfett auftragen. Geringfügige Unebenheiten können mit entsprechend geöltem feinem Schleifpapier korrigiert werden.
8. Das Axialspiel zwischen Ritzelwelle und Ritzelwellenlager im Pumpenkörper darf maximal 0,100 bis 0,180 mm betragen. Der Abstand (Abb. 72, 2) muss 0,100 – 0,180 mm kleiner sein als der Abstand (Abb. 72, 1). Ggf. die betreffenden Flächen mit geöltem Schleifpapier bearbeiten, aber nur ganz wenig Material entfernen.
9. Sämtliche Bauteile gründlich reinigen.
10. Die Dichtungen (2, 9 und 11) ersetzen.
11. Die Teile mit dem gleichen Öl schmieren, das auch im System verwendet wird; die Pumpe gemäß Abbildung 71 zusammenbauen. Anschließend folgendermaßen vorgehen:
12. Zum Einbau die Arbeitsschritte 6 bis 1 in umgekehrter Reihenfolge ausführen; – immer auf maximale Sauberheit achten, damit keine Fremdkörper in das System gelangen, da diese die Pumpe beschädigen könnten;– die zuvor gekennzeichneten Teile (3, 4, 5 und 6, Abbildung 71); siehe Arbeitsgang Seite 45 wieder in der Originalposition montieren; – die Ritzelwellenlager (4 und 6, siehe Abbildung 71) im Pumpengehäuse montieren. Die Teile so montieren, dass die Verschraubungen an der Außenseite zu den Ablaufleitungen zeigen und die Vorderseite mit den Schmiernuten. Kontakt mit den Ritzelwellen hat;– die Plastik–Stützringe an den Dichtungen (2, Abbildung 71) und die Dichtungen (71) und (9) (siehe Abbildung 71) am Deckel der Steuerseite (8) zusammen mit dem Distanzstück (10) montieren. Die Teile so montieren, dass die Kammer zwischen den Dichtlippen dieser Distanzscheibe gegenüberliegt. Zuletzt diese Kammer mit Fett **AKCELA Multi–Purpose Grease 251H EP** füllen. Die Pumpe am Traktor anbauen. Das Ansaugrohr und das Pumpengehäuse mit Öl **AKCELA NEXPLORE** füllen, um das Vorfüllen zu unterstützen und ein Festfressen der Pumpe beim Anfahren zu vermeiden.



72

https://tractormanualz.com/

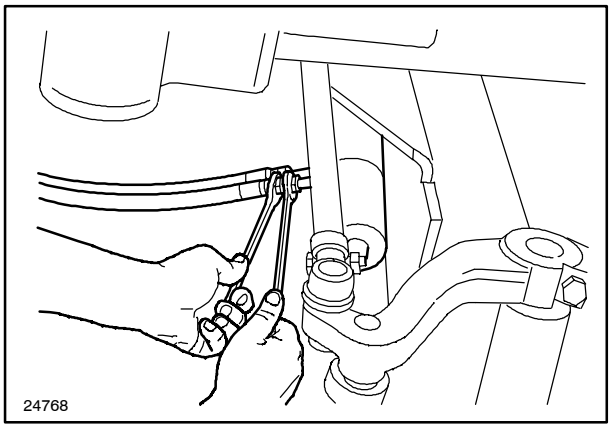
LENKZYLINDER VORDERACHSE (Zweirad-Antriebsachse) (Arbeitsgang 41 216 20) Ausbau-Wiedereinbau

ACHTUNG

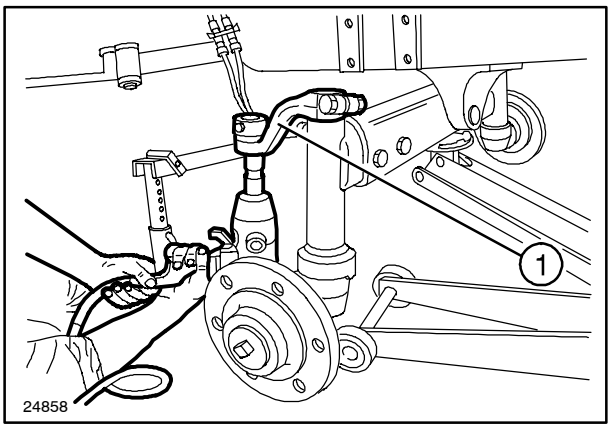
Alle Teile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Hand oder Fingern zwischen die Bauteile greifen. Die vorgeschriebene Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Arbeitsschuhe) tragen.

Beim Ausbau des Lenkzylinders für die Vorderachse wie folgt vorgehen:

1. Das Abgasrohr entfernen, die Motorhaube abnehmen und das Minuskabel von der Batterie abklemmen.
2. Die Rohrverschraubungen für die Ölzuleitung und die Rücklaufleitung (1) zum Lenkzylinder (2) abschrauben.
3. Die Mutter entfernen, welche die ballige Kolbenstangenseite am Lenkarm (1) hält.

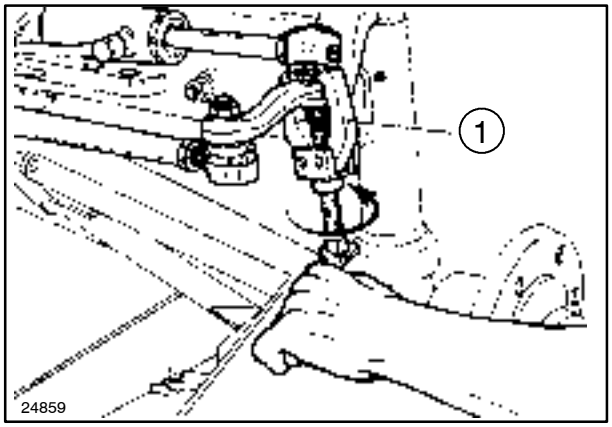


73



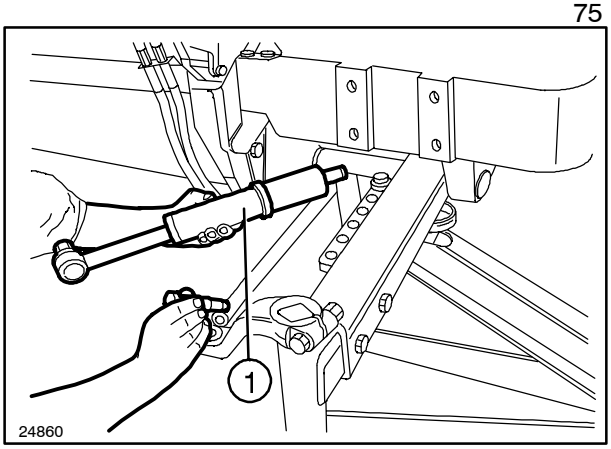
74

4. Mit einer geeigneten Abzugsvorrichtung (1) die ballige Kolbenstangenseite des Lenkzylinders vom Lenkarm trennen.



75

5. Den Bolzen herausziehen, der den Lenkzylinders (1) an der Achse hält, und den Lenkzylinder ausbauen.
6. Beim erneuten Einbau des Lenkzylinders die gleichen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



76

https://tractormanualz.com/

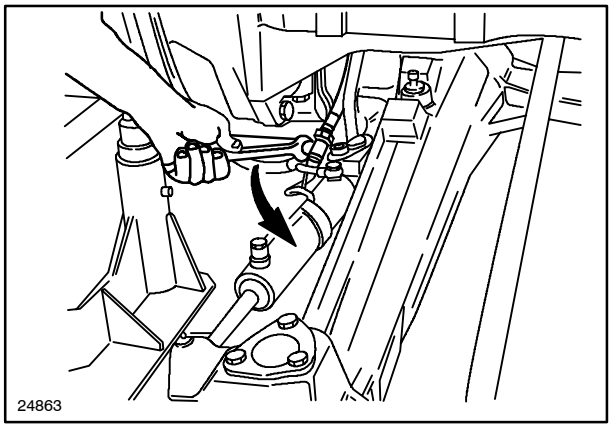
LENKZYLINDER FÜR DIE VORDERACHSE (Allradantriebsachse)
Ausbau-Wiedereinbau

ACHTUNG

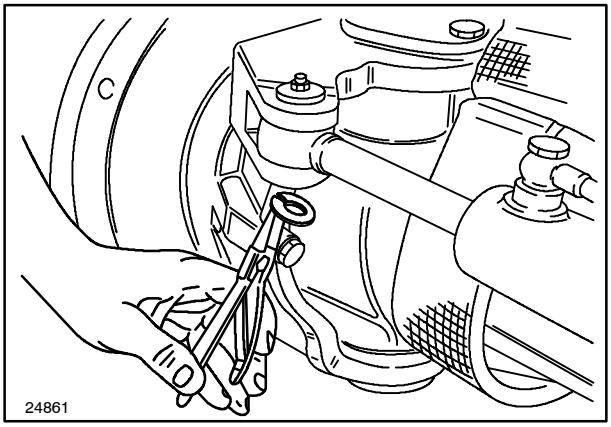
Alle Teile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Hand oder Fingern zwischen die Bauteile greifen. Die vorgeschriebene Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Arbeitsschuhe) tragen.

Beim Ausbau des Lenkzylinders für die Vorderachse wie folgt vorgehen:

1. Das Massekabel von der Batterie abklemmen.
2. Die Rohrverschraubungen für die Schläuche der Ölzuleitung und Rücklaufleitung (1) zum Lenkzylinder (2) abschrauben.
3. Den Sprengring (1) und den Gelenkbolzen (2) der Kolbenstange entfernen, der mit dem Gehäuse der Faustachse verbunden ist.



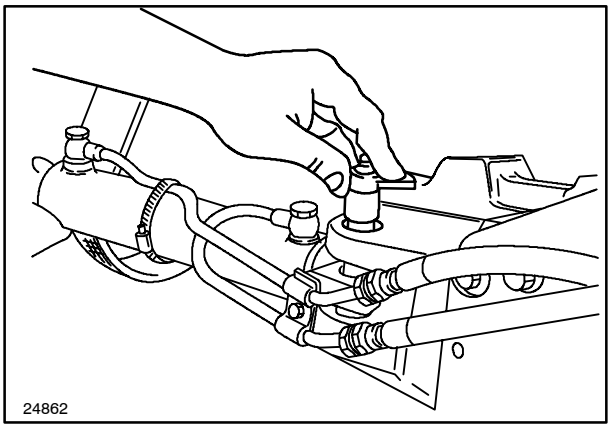
77



78

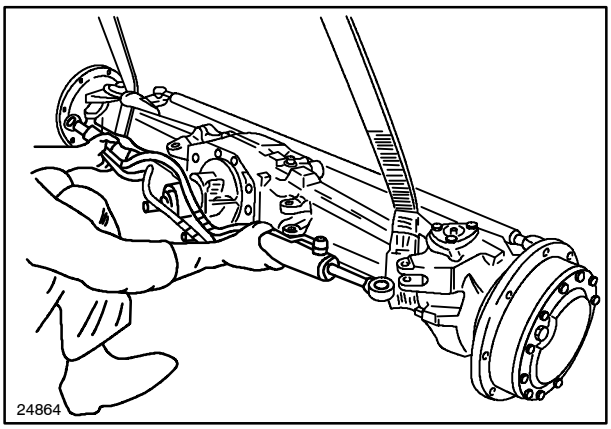
4. Die Halteschraube herausdrehen, und den Bolzen (1) entfernen, der den Lenkzylinder mit der Achse verbindet. Den Lenkzylinder ausbauen.

HINWEIS: Sollen beide Lenkzylinder zusammen mit den Zuleitungen ausgebaut werden, den oben beschriebenen Schritt 3 überspringen und die Schritte 2 und 4 auch für den anderen Lenkzylinder ausführen.



79

5. Die beiden Lenkzylinder zusammen mit den Zuleitungen ausbauen.



80

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 44 - ACHSE UND RÄDER

Kapitel 1 - Achse und Räder

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
44 000	Wichtige Daten	1
	Schnittansichten	3
	Anzugsmomente	4
	Geräte - Fehlerdiagnose	5
44 101 30	Ausbau/Wiedereinbau/Überholung	6
44 101 22	Radnabe - Zerlegung/Zusammenbau	9
44 101 46	Faustachse - Überholung	16
44 101 80	Spurüberprüfung der Räder	20

HAUPTDATEN

Typ		Nach unten offenes U-Profil, teleskopierbare Endstücke und mittig pendelnd gelagert
Sturzwinkel		2°, entspricht 15 mm bei 16 Zoll- Rädern
Vorspur	mm	0 - 5
Achsschenkel		
Durchmesser des Achsschenkelbolzens (7, Seite 3) an der Lagerbuchse	mm	37,961 - 38,000
Bohrung der eingepressten Buchsen (6)	mm	38,050 - 38,140 (*)
Lagerspiel zwischen Achsschenkelbolzen und zugehörigen Buchsen	mm	0,050 - 0,179
Pendelaufhängung der Achse		
Durchmesser des Drehbolzen d. Vorderachs-Pendellagers (1, Seite 3)	mm	37,961 - 38,000
Bohrung der eingepressten Buchsen (6)	mm	38,050 - 38,140 (*)
Spiel zwischen Achsschenkelbolzen und Lagerbuchse	mm	0,050 - 0,179

(*) Ohne Nacharbeiten zu erhaltender Wert.

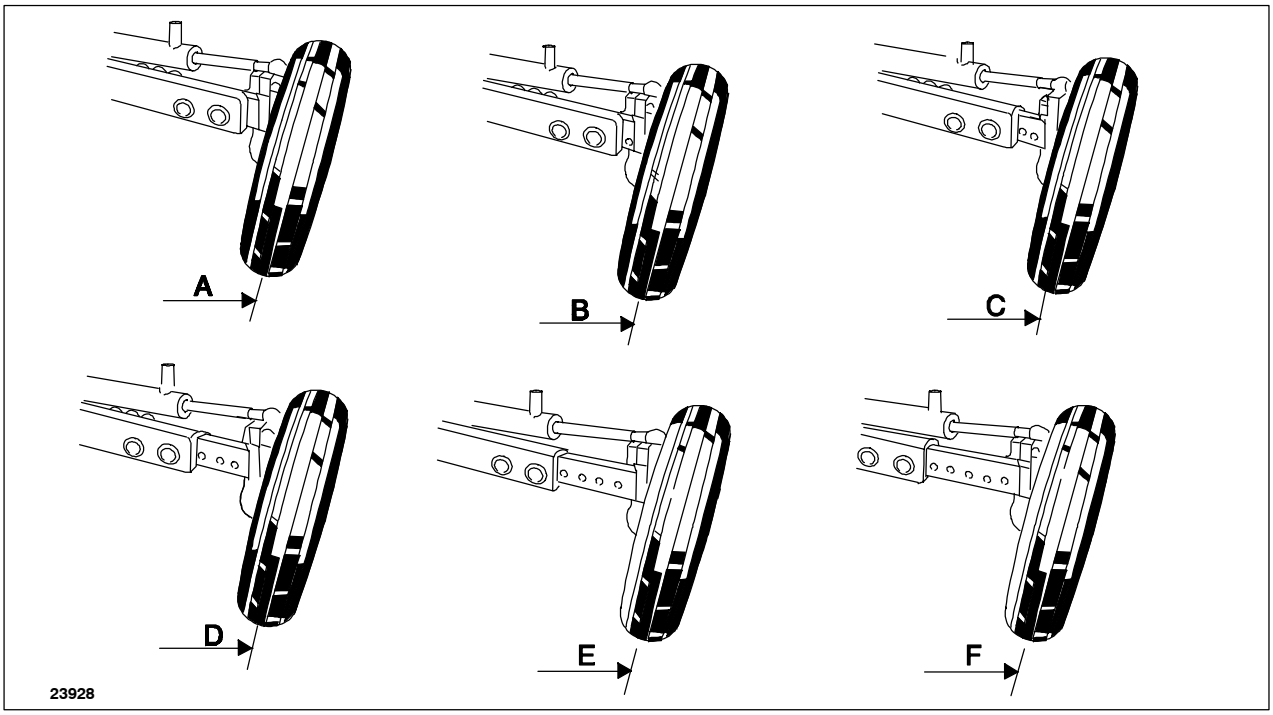
https://tractormanualz.com/

HAUPTDATEN

(Forts.)

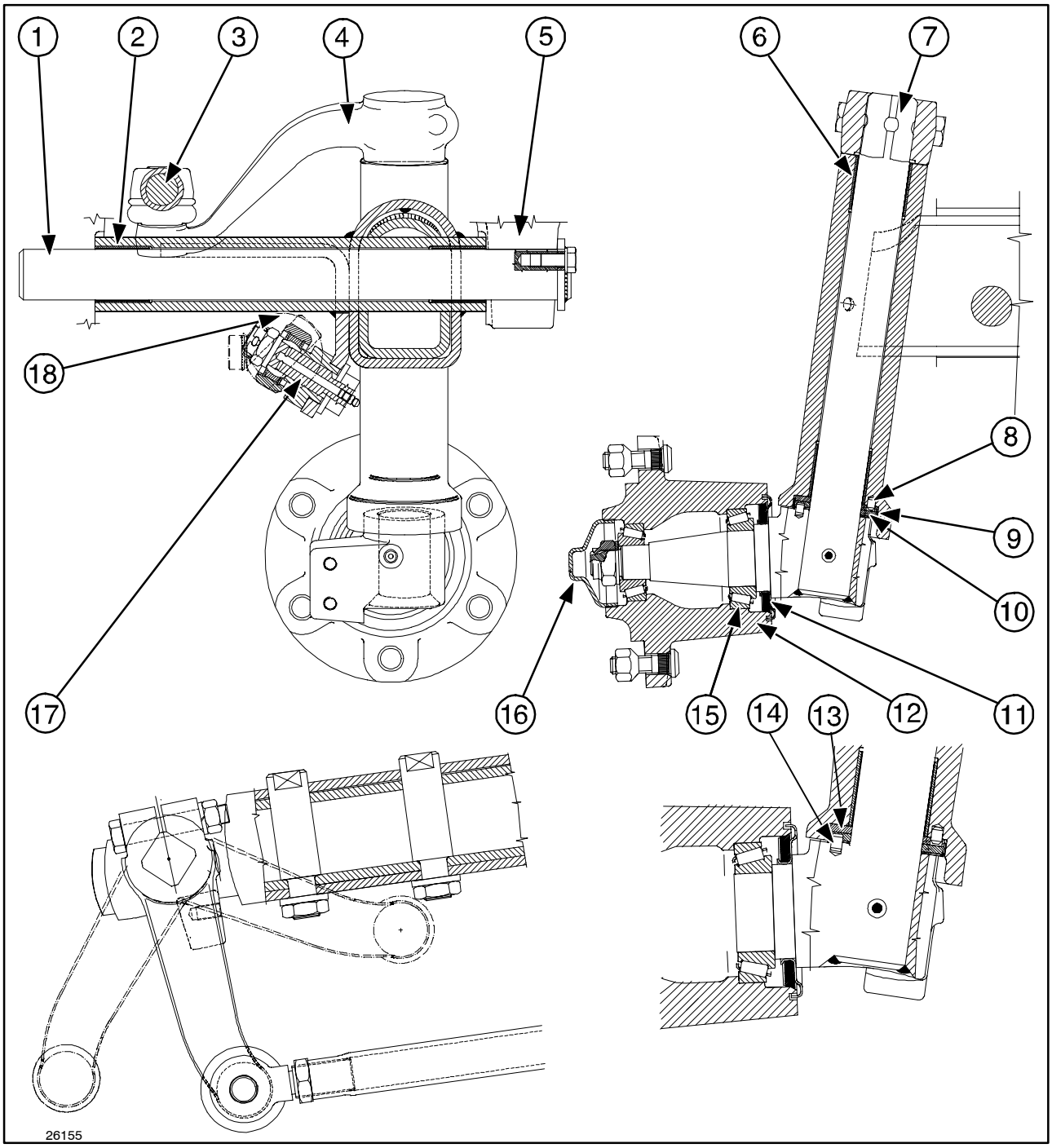
PS	Bereifung	Standard-Spurweiten mm	Alternative Spurweiten mm					
			A	B	C	D	E	F
JX60 JX70	7.50–16 Zoll	1500	1400	1500	1600	1700	1800	1900
JX80 JX90 JX95	7.50–18 Zoll	1510	1410	1510	1610	1710	1810	1910

SPURWEITENDIAGRAMM DER STANDARD-VORDERACHSE



1

https://tractormanualz.com/

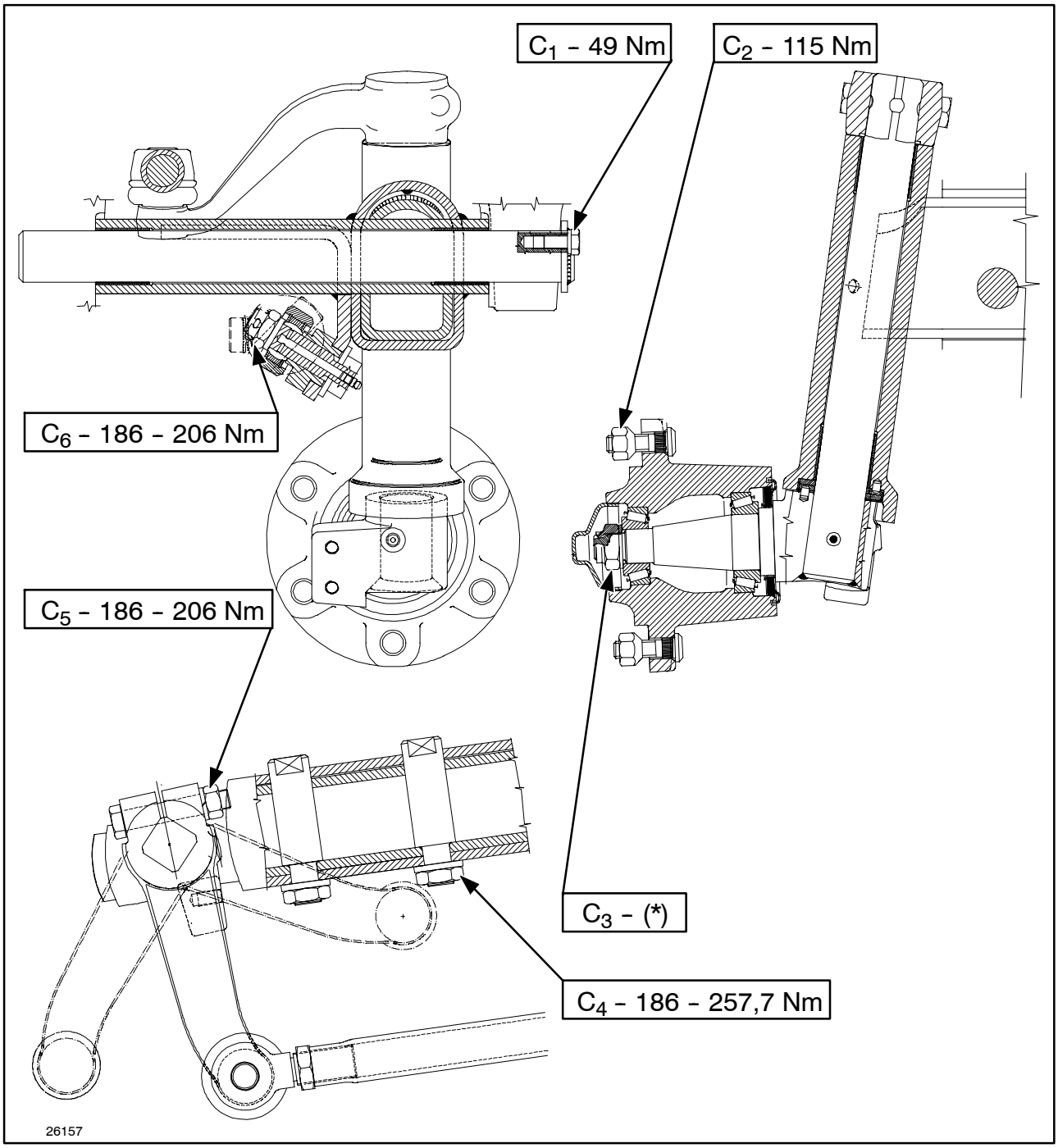


2

Schnittbilder von Achsschenkel, Drehbolzen d. Vorderachs-Pendellagers und Vorderachse

1. Drehbolzen d. Vorderachs-Pendellagers.
2. Lagerbuchse des Drehbolzens d. Vorderachs-Pendellagers.
3. Spurstange.
4. Spurstangenhebel.
5. Achsaufhängung.
6. Lagerbuchse.
7. Achsschenkelbolzen.
8. Gewindestift d. Stützrings (13).
9. Deckel.
10. Bronze-Unterlegscheibe.
11. Dichtung.
12. Radnabe.
13. Stahl-Anlaufscheibe.
14. Gewindestift von Deckel (11) und Anlaufscheibe (12).
15. Kegelrollen-Radlager.
16. Schutzkappe zum Abschmieren und Einstellen.
17. Drehbolzen des Zylinders (18).
18. Einbaulage des Zylinders der Hydrolenkung.

https://tractormanualz.com/



3

Anzugsmomente an der Vorderachse

- **C1** Befestigungsschraube d. Drehbolzens d. Vorderachs-Pendellagers.
- **C2** Befestigungsschraube d. Innenrings an d. Radnabe.
- **C3** Lager-Einstellring.
- **C4** Befestigungsmutter d. Endstücks.
- **C5** Mutter d. Befestigungsschraube d. Spurstangenhebels.
- **C6** Befestigungsmutter d. Lenkzylinders am Drehbolzen.

(*) Siehe hierzu die Arbeitsgänge 11. und 12. auf Seite 15.

https://tractormanualz.com/

ANZUGSMOMENTE

BAUTEIL	Gewinde	Anzugsmoment	
		Nm	lb ft
Vordere Welle			
Befestigungsschraube der Achse am Motor (5)	M18 x 1.5	353	478,6045
Befestigungsschraube des Drehbolzens des Vorderachs-Pendellagers (9)	M10 x 1.25	49	66,4352
Mutter der Endstück-Befestigungsschraube	M16 x 1.5	211	155,6256
Sicherungsmutter des linken und rechten Spurstangenhebels an den Achsschenkeln (4)	M16 x 1.5	294	216,8433
Sicherungsmutter des Kugelgelenkkopfs an der Spurstange	M14 x 1.5	118	87,0323
Sicherungsmutter der Spurstange	M20 x 1	176	129,8109
Befestigungsschraube d. Innenrings an d. Radnabe (2)	M18 x 1.5	115	84,8195

WERKZEUG

WICHTIG: Für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt ist das mit **(X)** gekennzeichnete Sonderwerkzeug **UNBEDINGT** erforderlich.
Um stets sicher zu arbeiten und mit minimalem Zeit- und Arbeitsaufwand optimale Arbeitsergebnisse zu erzielen, sollten ebenfalls alle sonstigen nachfolgend aufgelisteten Werkzeuge sowie die selbst zu fertigenden Sonderwerkzeuge verwendet werden. Die entsprechenden Konstruktionszeichnungen und technischen Angaben finden sich auf den nächsten Seiten in diesem Handbuch.

Auflistung des für die Arbeitsschritte dieses Abschnitts benötigten Sonderwerkzeugs.

X 380000541 Adapter (M12 x 1,25) für Drehbolzen d. Vorderachs-Pendellagers (Verwendung mit Zughammer **380000349**).

380000237 Rad-Anhängebügel.

FEHLERSUCHE

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahme
Anomaler Reifenverschleiß.	**1.** Falscher Reifendruck.	Die Reifen mit dem vorgeschriebenen Druck aufpumpen, dabei die im Gebrauchs- und Wartungshandbuch sowie vor allem die vom Reifenhersteller vorgeschriebenen Reifendrücke einhalten.
	2. Falsche Vorspur der Vorderräder.	Die Vorspur korrigieren.
Standfestigkeit des Traktors eingeschränkt.	**1.** Falscher Reifendruck.	Die Reifen wie oben beschrieben auf den vorgeschriebenen Druck aufpumpen.

https://tractormanualz.com/

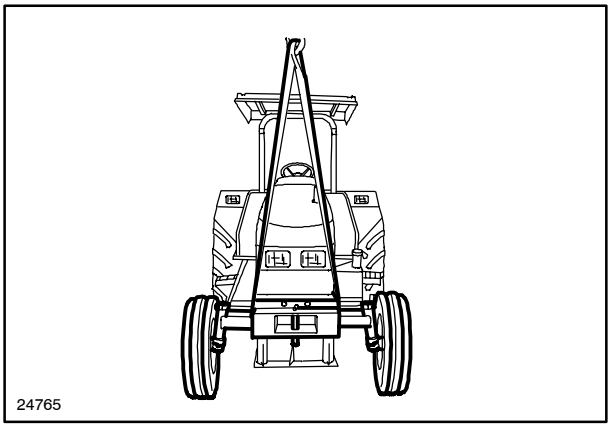
VORDERACHSE
Ausbau-Einbau (Arbeitsgang 44 101 30)

⚠ GEFAHR ⚠

Schwere Bauteile stets mit ausreichend tragfähigem Hebezeug anheben und handhaben. Sicherstellen, dass die Baugruppen und Teile mit geeigneten Seilschlingen und Lasthaken angeschlagen sind. Dafür sorgen, dass sich keine Personen in der Nähe der anzuhebenden Last aufhalten.

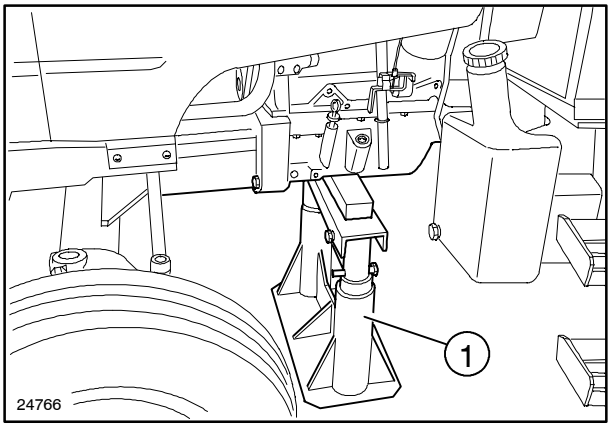
Zum Ausbau der kompletten Vorderachse aus dem Traktor wie folgt vorgehen:

1. Das Massekabel von der Batterie abklemmen und isolieren; die Hinterräder verkeilen.
2. Das Vorderende des Traktors anheben.



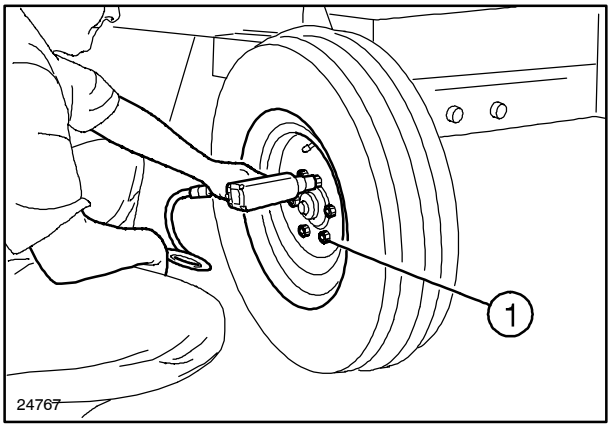
4

3. Einen Abstützbock (1) unter die Ölwanne unterstellen und zwischen Ölwanne und Abstützbock einen Holzklotz zwischenlegen.



5

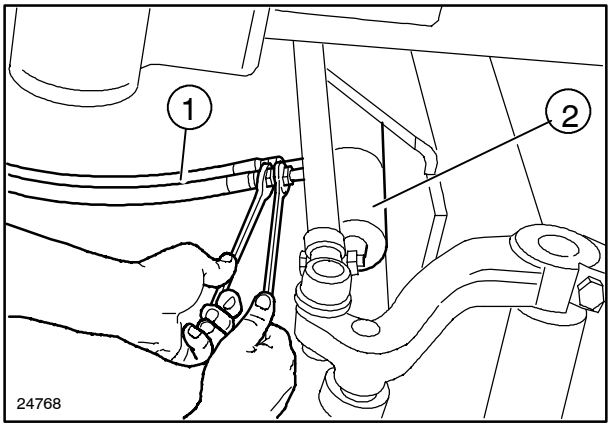
4. Die Vorderradschrauben (1) entfernen.



6

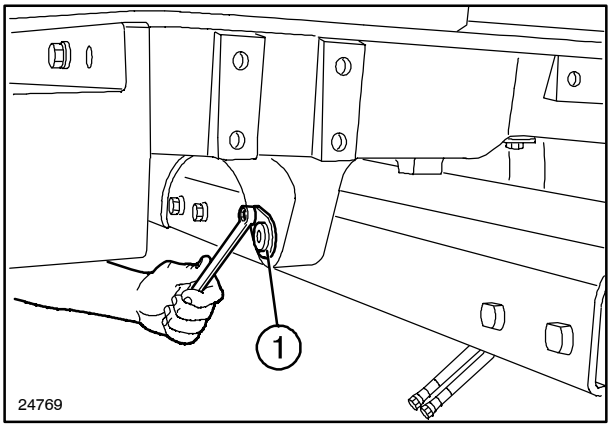
https://tractormanualz.com/

5. Die Schlauchanschlüsse (1) der Zylinder der Hydrolenkung (2) trennen.



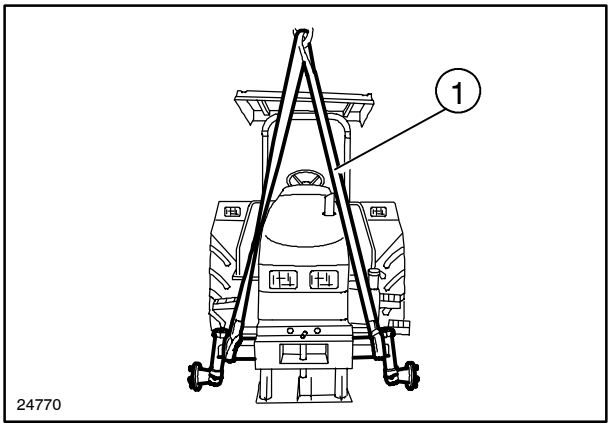
7

6. Die Sicherungsschraube des Drehbolzen d. Vorderachs-Pendellagers (1) entfernen.



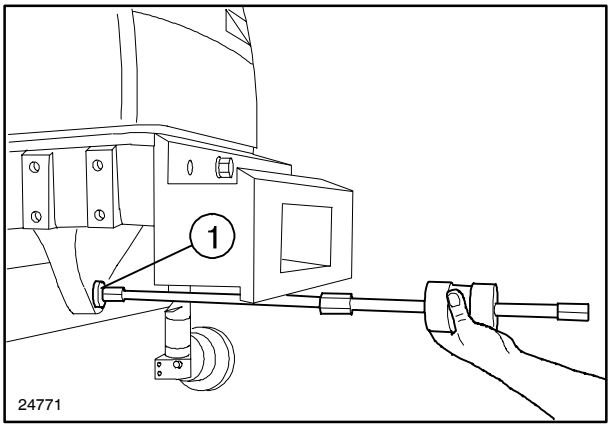
8

7. Die Achse mit einem Seil (1) anschlagen und halten.



9

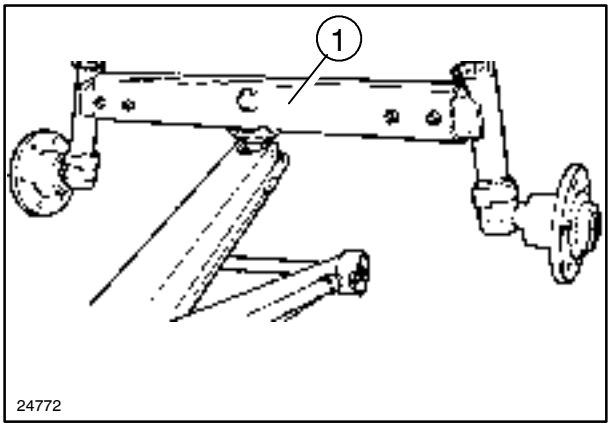
8. Den Drehbolzen des Vorderachs-Pendellagers (1) mit Hilfe von Zughammer **380000549**, Adapter **380000541** und Verlängerungsstück herausnehmen.



10

https://tractormanualz.com/

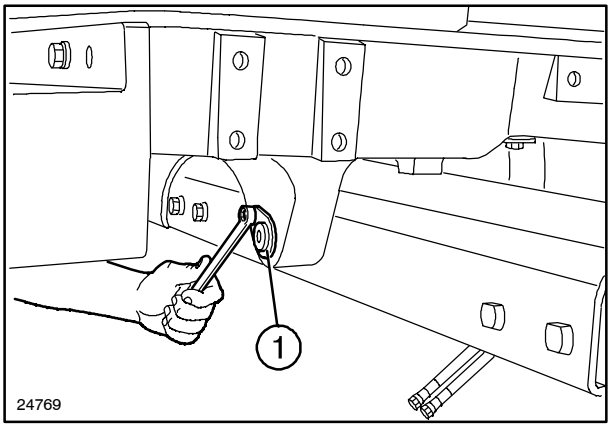
9. Die komplette Achse (1) abnehmen.



11

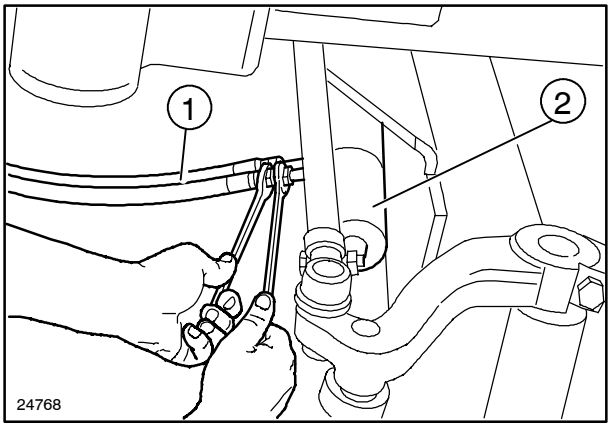
10. Zum Wiedereinbau der kompletten Achse die Demontageschritte in umgekehrter Reihenfolge wiederholen. Den Drehbolzen des Vorderachs-Pendellagers (1) mit einem Bronzedurchschläger eintreiben.

11. Die Befestigungsschraube des Drehbolzens einsetzen.



12

12. Die Schläuche (1) wieder an die Zylinder der Hydrolenkung (2) anschließen.



13

https://tractormanualz.com/

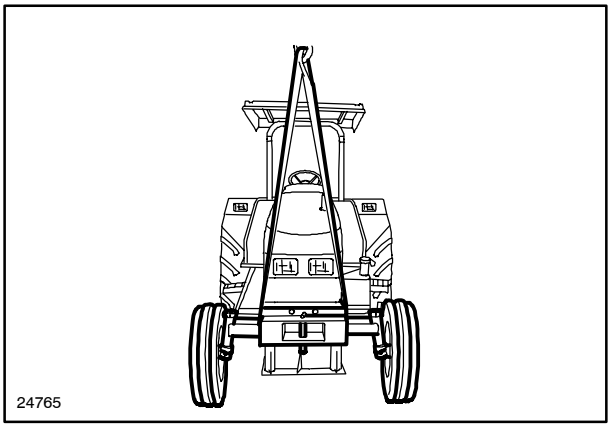
RADNABE
Ausbau-Einbau (Arbeitsgang 44 101 22)
Ausbau

⚠ WARNUNG ⚠

Alle Teile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Komponenten greifen. Die vorgeschriebene Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe) tragen.

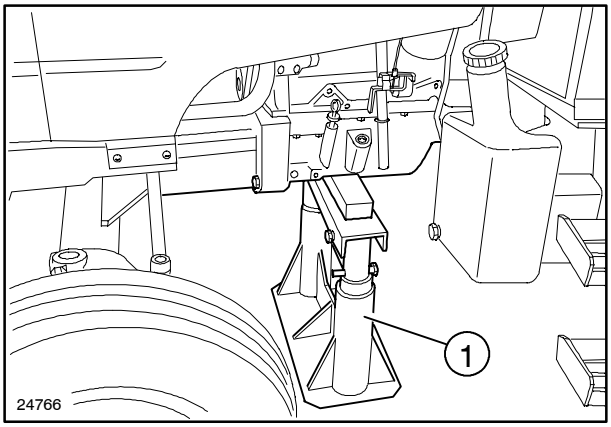
Die Radnaben können abgenommen werden, ohne die Vorderachse aus dem Traktor auszubauen. An den beiden Rädern jeweils wie folgt vorgehen:

1. Das Massekabel von der Batterie abklemmen und isolieren; die Hinterräder verkeilen.
2. Das Vorderende des Traktors anheben.



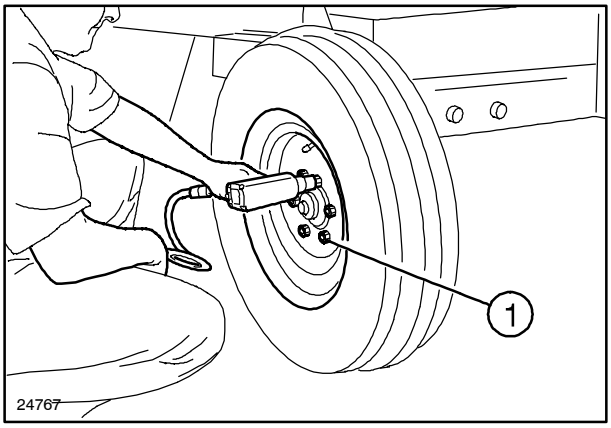
14

3. Einen Abstützbock (1) unter die Ölwanne unterstellen und zwischen Ölwanne und Abstützbock einen Holzklotz zwischenlegen.



15

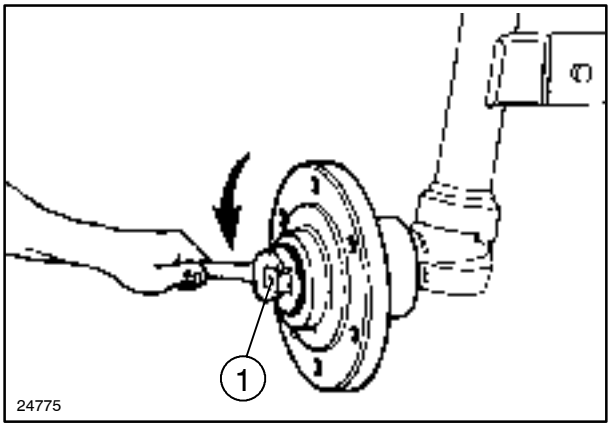
4. Die Vorderradschrauben entfernen.



16

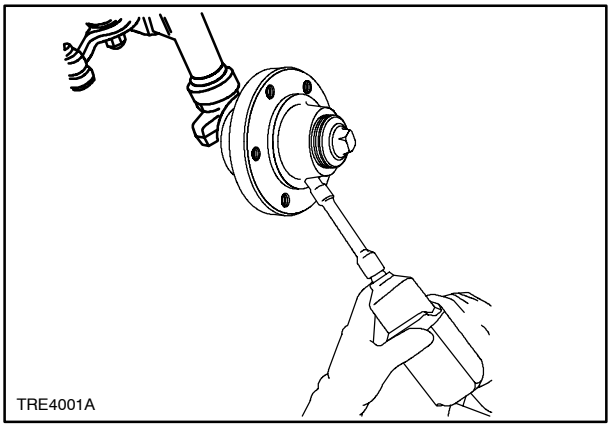
https://tractormanualz.com/

5. Die Schutzkappe (1) vom Radlager abbauen.



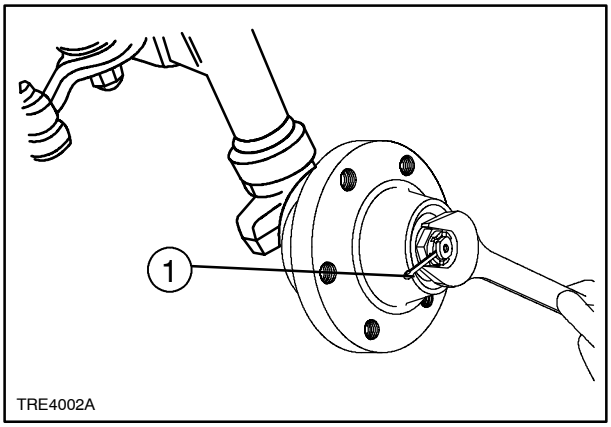
17

6. Den Schmiernippel wie in der Abbildung gezeigt abbauen.



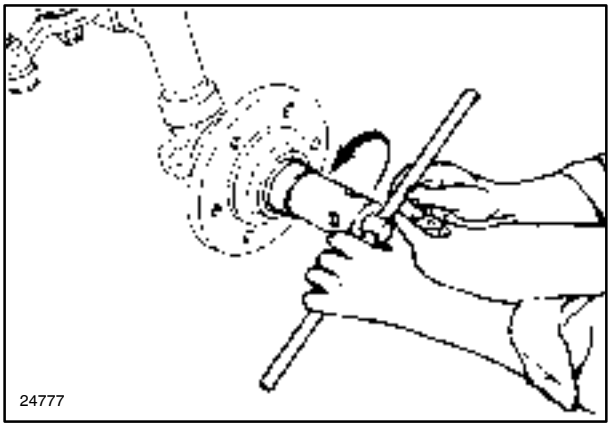
18

7. Den Splint (1) abbauen, mit dem die Radlager-Einstellmutter gesichert ist.



19

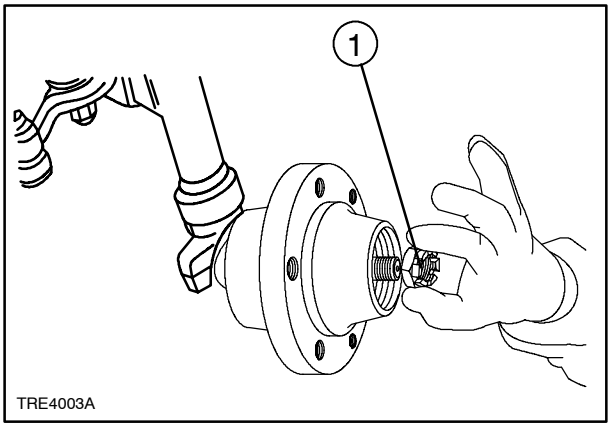
8. Die Radlager-Einstellmutter mit einem Steckschlüssel losdrehen.



20

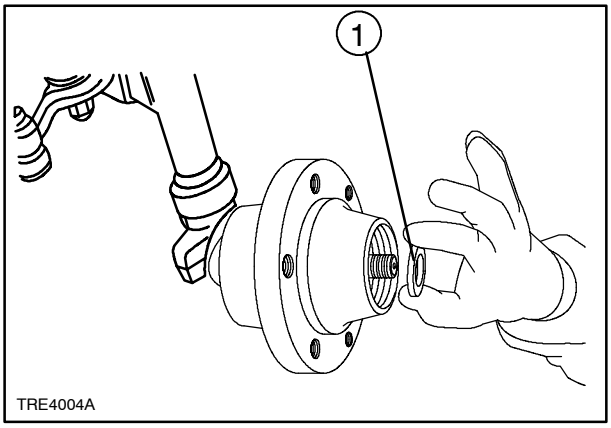
https://tractormanualz.com/

9. Die Radlager-Einstellmutter (1) abnehmen.



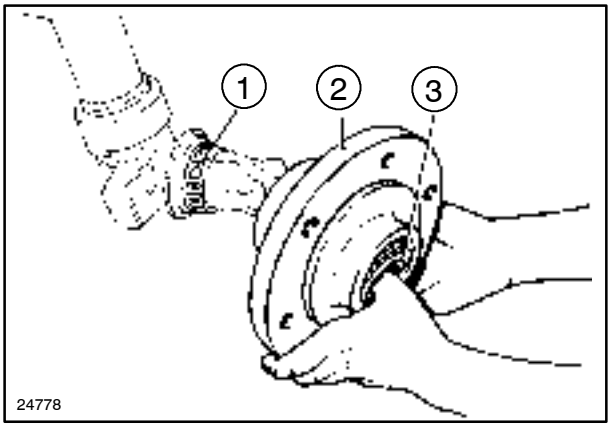
21

10. Die Radlager-Beilegscheibe (1) abbauen.



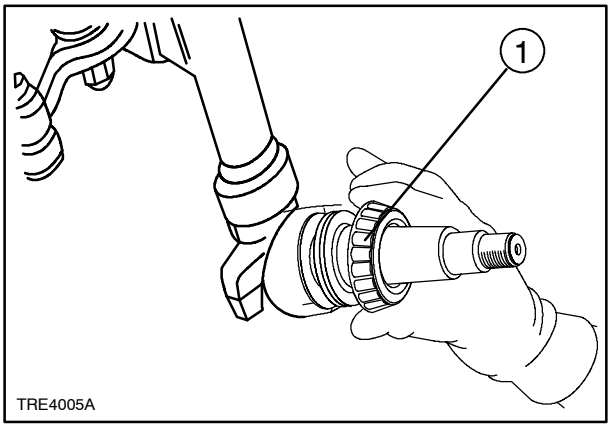
22

11. Die Radnabe (2) abnehmen und die Wälzlager (1 und 3) herausnehmen.



23

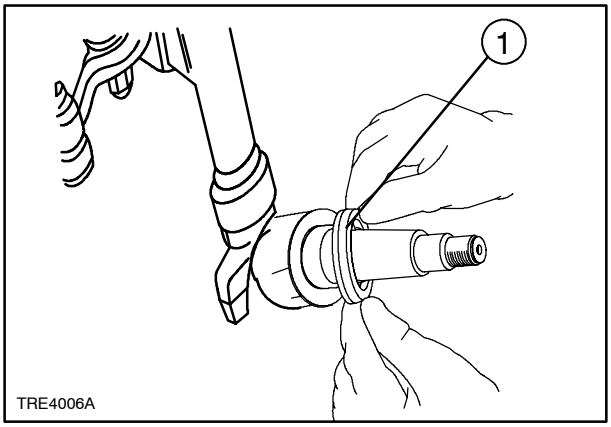
12. Das Lager (1) abbauen.



24

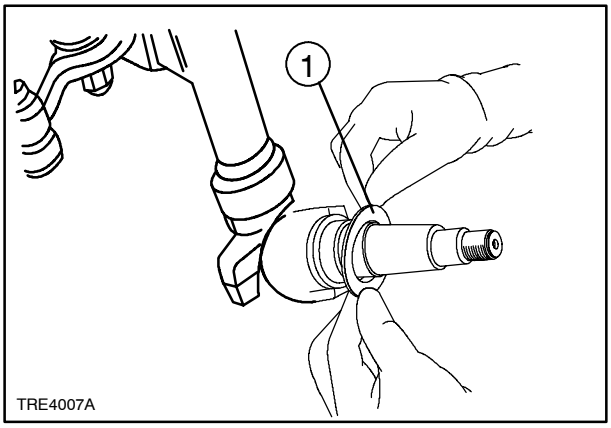
https://tractormanualz.com/

13. Den schwarzen (doppellippigen) Radlagerdichtring (1) abbauen.



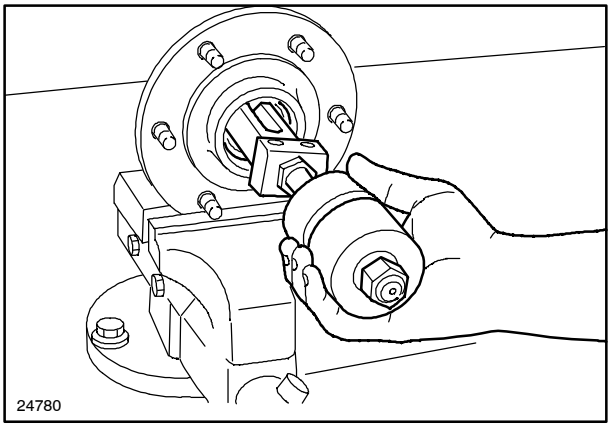
25

14. Den weißen Stützring (1) abbauen.



26

15. Verschlissene Lager und Dichtringe ersetzen, dazu passende Abzieher und Durchschläger verwenden.

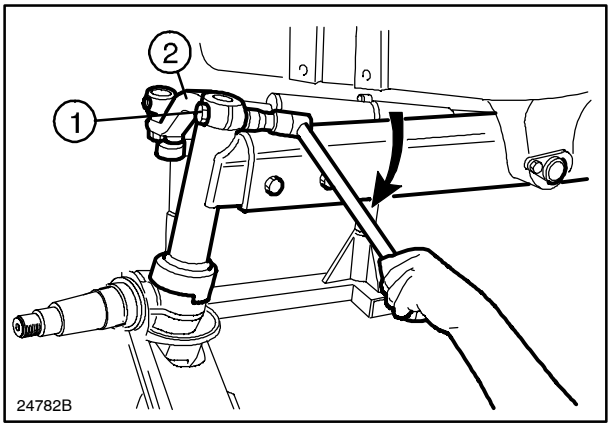


27

https://tractormanualz.com/

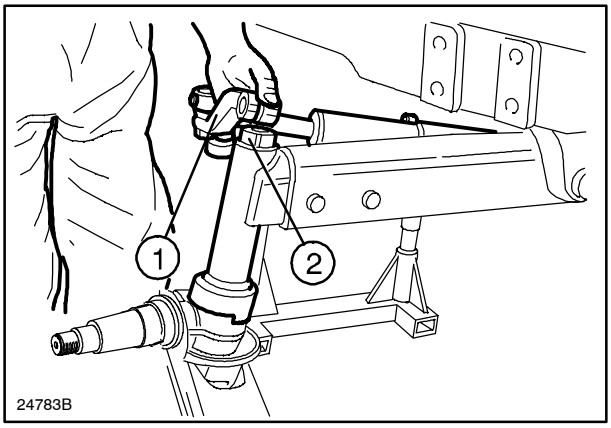
RADNABE
Ausbau - Einbau (Arbeitsgang 44 101 22)
Einbau:

1. Einen hydraulischen Wagenheber unter den Achsschenkel stellen und die Befestigungsschraube (1) des Spurstangenhebels (2) am Achsschenkelbolzen losdrehen.



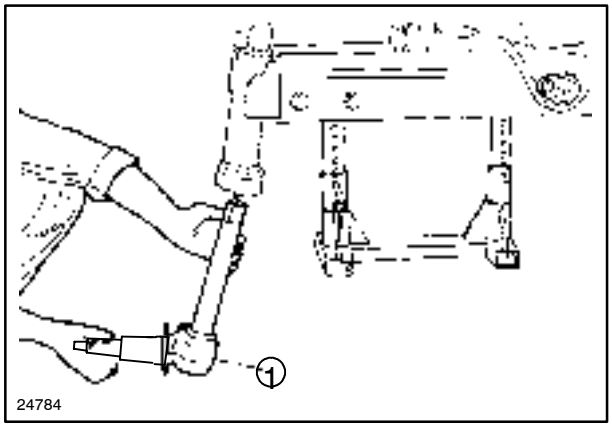
28

2. Den Lenkhebel (1) vom Achsschenkelbolzen (2) abziehen.



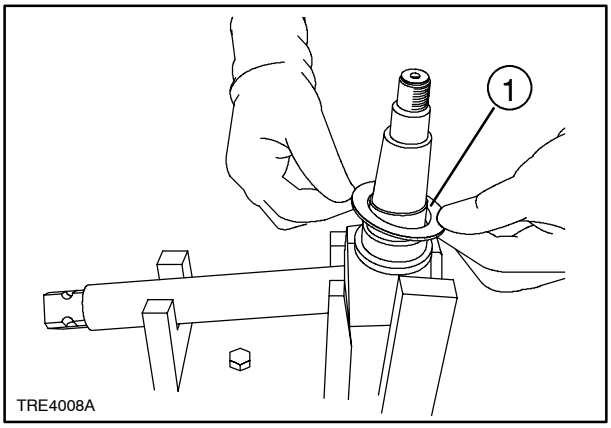
29

3. Den hydraulischen Wagenheber ablassen und den Achsschenkel (1) herausziehen.



30

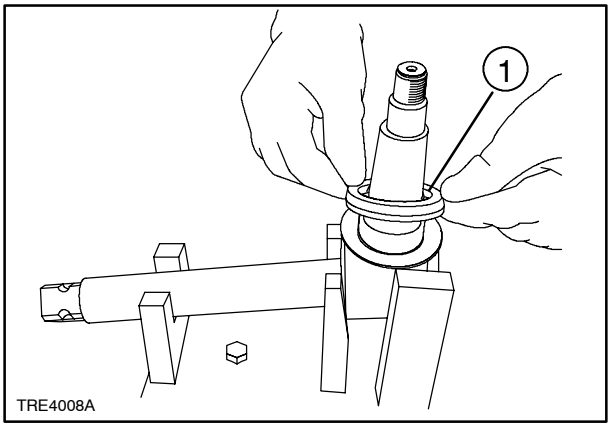
4. Den Achsschenkel auf einem geeigneten Schraubstock ablegen und den weißen Stützring (1) anbauen.



31

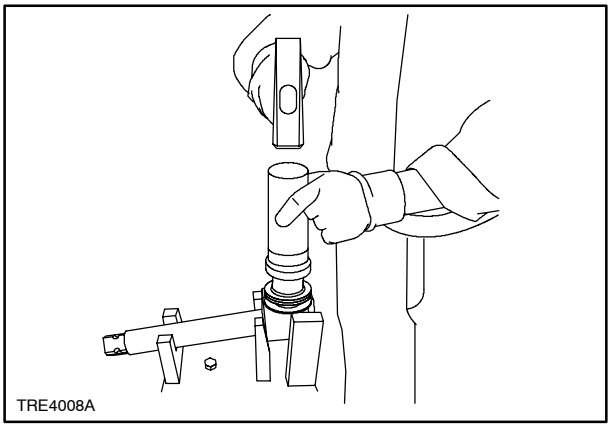
https://tractormanualz.com/

5. Den schwarzen (doppellippigen) Radlagerdichtring (1) anbauen.



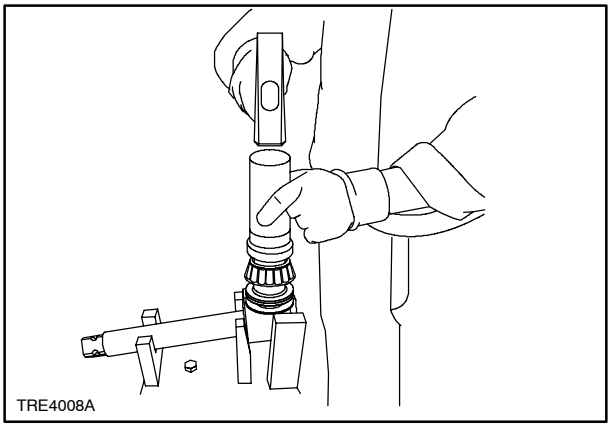
32

6. Den schwarzen (doppellippigen) Radlagerdichtring und den weißen Stützring zusammen mit einem geeigneten Einbauwerkzeug und einem Hammer anbauen.



33

7. Das Lager mit einem geeigneten Einbauwerkzeug und einem Hammer einbauen.

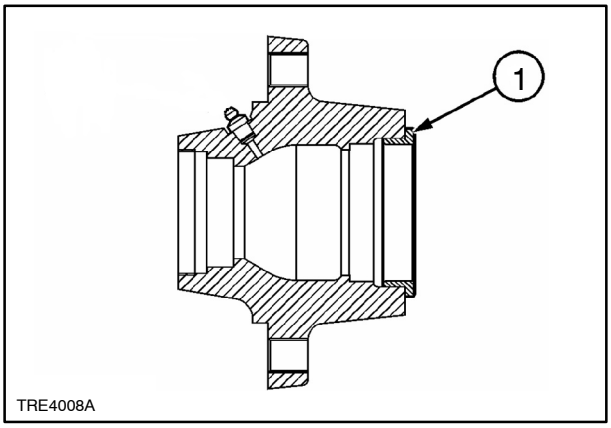


34

8. Das Verschleißblech (1) des Dichtrings muss mit hochfestem Lagerkleber (Loctite) in die Nabe eingebaut werden, um den sicheren Sitz des Dichtrings in der Nabe sicherzustellen.

Die Nabe und das Verschleißblech müssen sauber und trocken sein. Hochfesten Lagerkleber auftragen. Das Verschleißblech mit einer geeigneten Presse eindrücken.

Nach dem Einbau des Verschleißblechs muss der Kleber mindestens drei Stunden aushärten, bevor die Lager und Dichtringe in die Nabe eingebaut werden.

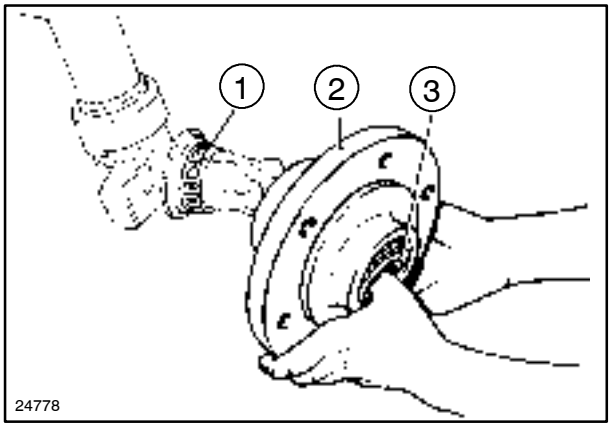


35

https://tractormanualz.com/

9. Die Radnabe mit Schmierfett **AKCELA Multi-Purpose Grease 251H EP** auffüllen.

10. Die Radnabe (2) komplett mit den Lagern (1 und 3) einbauen.



36

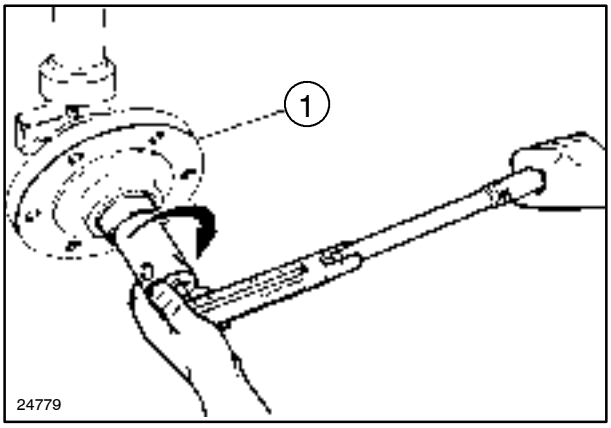
11. Eine neue Mutter aufdrehen und mit einem Anzugsmoment von 196 Nm (265,7407 ft lb) festziehen; dabei die Radnabe (1 drehen, damit die Lager sich setzen können.

12. Die Mutter etwas losdrehen und dann erneut mit einen Anzugsmoment von 24-29 Nm (32,5397-39,3188 ft lb) festziehen; die Radnabe dabei weiterhin durchdrehen.

HINWEIS: - Die Mutter muss nach jedem Ausbau der Radnabe erneuert werden.

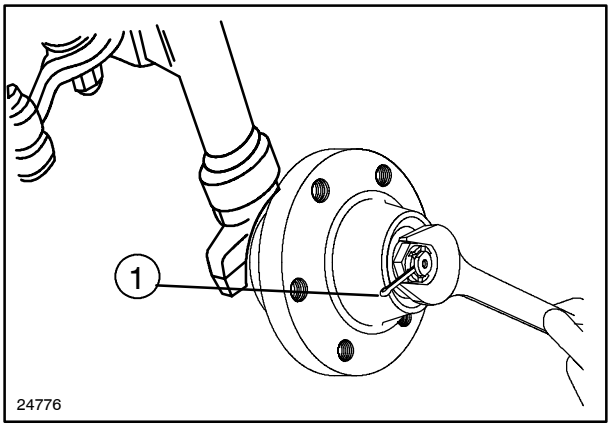
13. Das Reibungsmoment R nachmessen. Hierbei gilt:

$$R \leq 5{,}7864 \text{ ft lb}$$



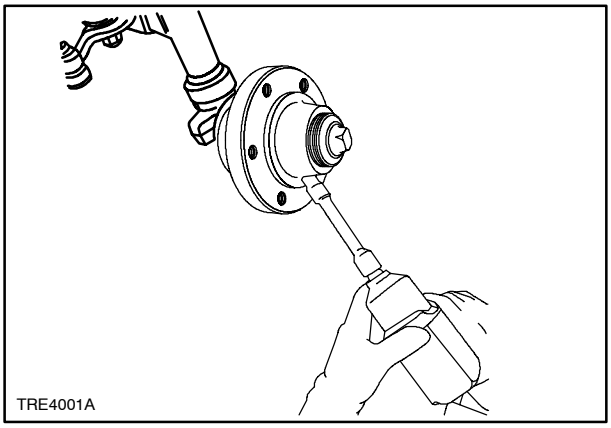
37

14. Den Splint (1) einbauen, mit dem die Radlager-Einstellmutter gesichert wird, und über der Mutter umbiegen, um ein Losdrehen der Mutter zu verhindern.



38

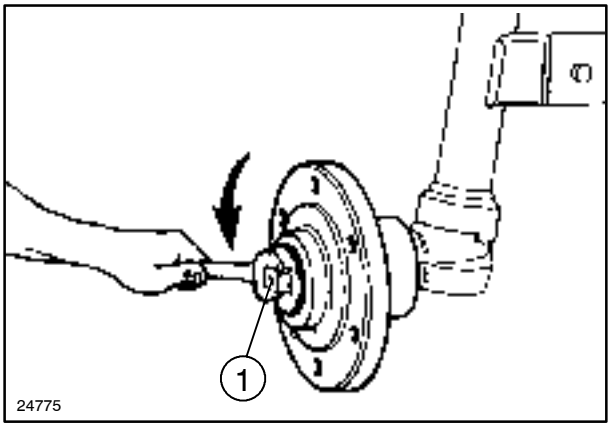
15. Den Schmiernippel wie in der Abbildung gezeigt einbauen.



39

https://tractormanualz.com/

16. Die Schutzkappe (1) am Radlager anbauen.



40

ACHSSCHENKEL
Überholung (Arbeitsgang 44 101 46)

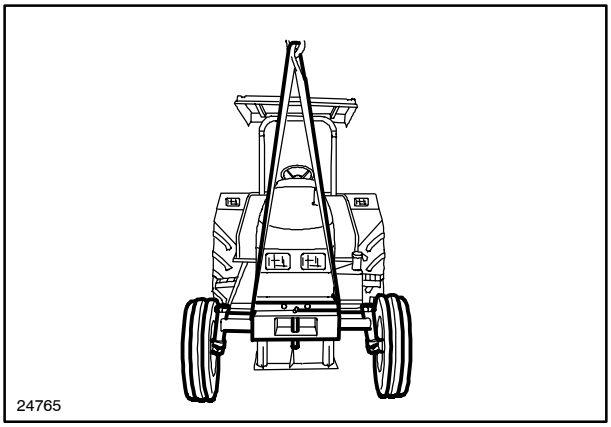
⚠ WARNUNG ⚠

Alle Teile sehr vorsichtig handhaben. Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Komponenten greifen. Die vorgeschriebene Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe) tragen.

Die Achsschenkel können bei am Traktor montierter Vorderachse abgenommen werden. An den beiden Rädern jeweils wie folgt vorgehen:

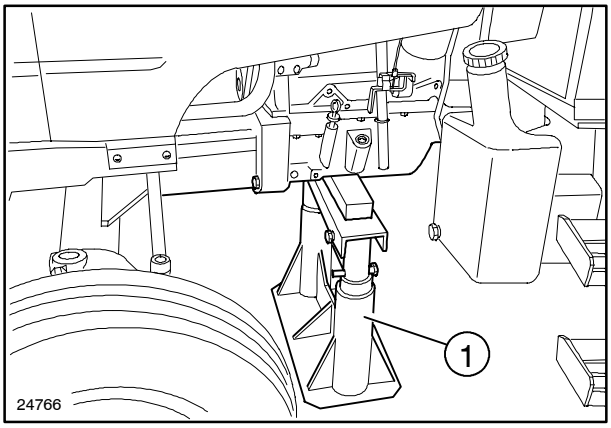
1. Das Massekabel von der Batterie abklemmen und isolieren; die Hinterräder verkeilen.

2. Das Vorderende des Traktors anheben.



41

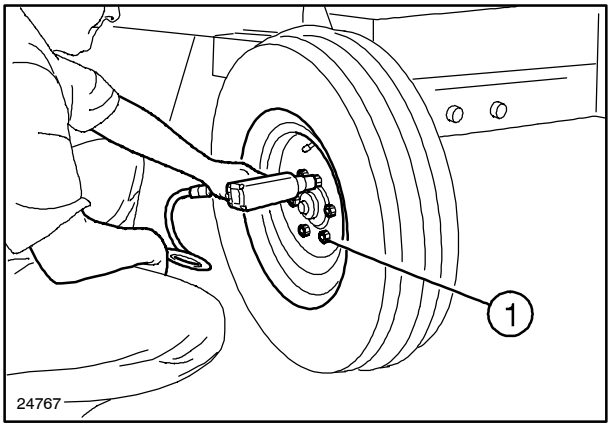
3. Einen Abstützbock (1) unter die Ölwanne unterstellen und zwischen Ölwanne und Abstützbock einen Holzklotz zwischenlegen.



42

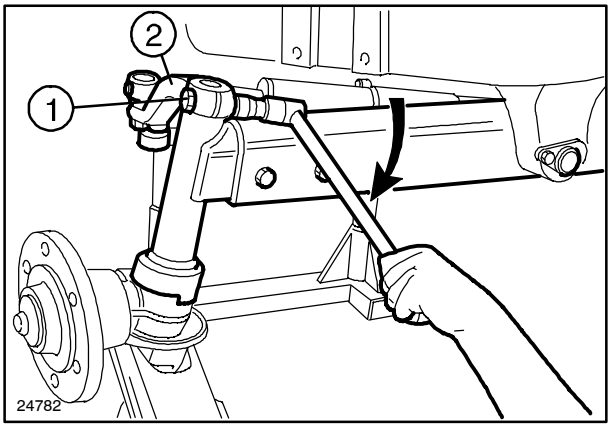
https://tractormanualz.com/

4. Die Vorderradschrauben (1) entfernen.



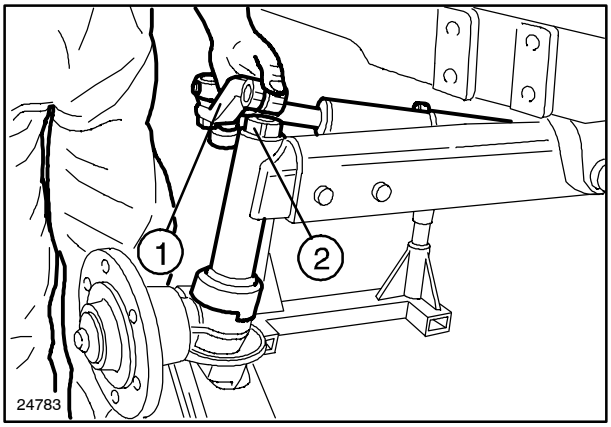
43

5. Einen hydraulischen Wagenheber unter den Achsschenkel unterstellen und die Befestigungsschraube (1) des Spurstangenhebels (2) am Achsschenkelbolzen losdrehen.



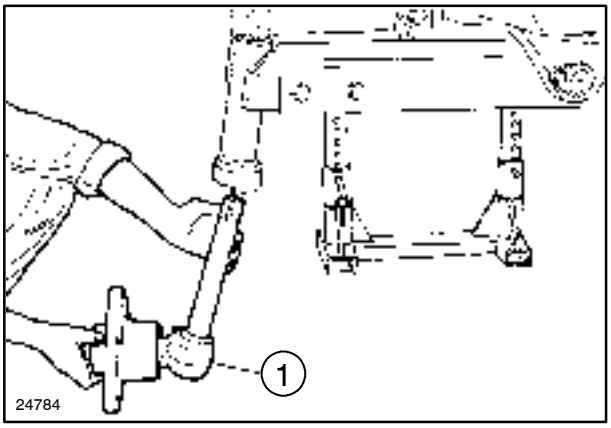
44

6. Den Spurstangenhebel (1) vom Achsschenkelbolzen (2) abziehen.



45

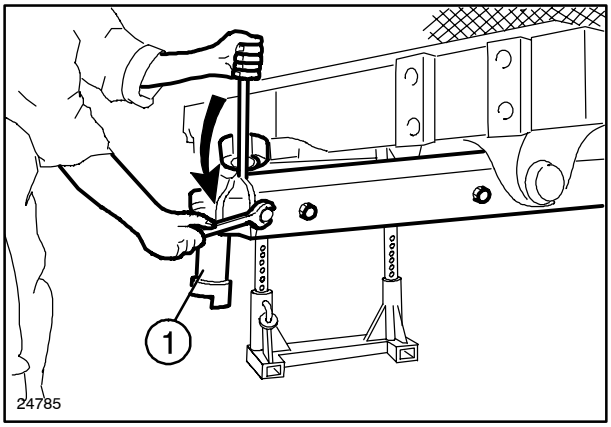
7. Den hydraulischen Wagenheber absenken und den Achsschenkel (1) abnehmen.



46

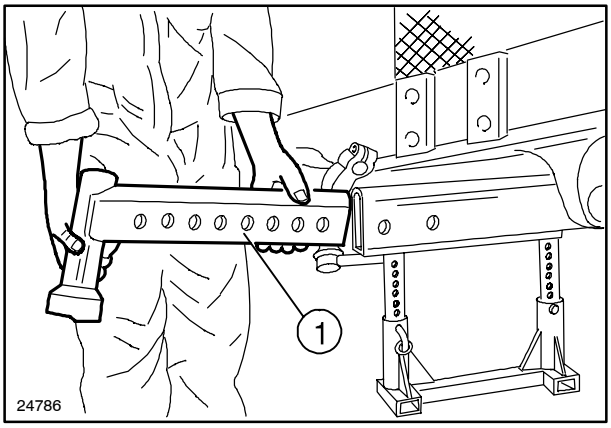
https://tractormanualz.com/

8. Die Befestigungsschrauben des Endstücks (1) losdrehen.



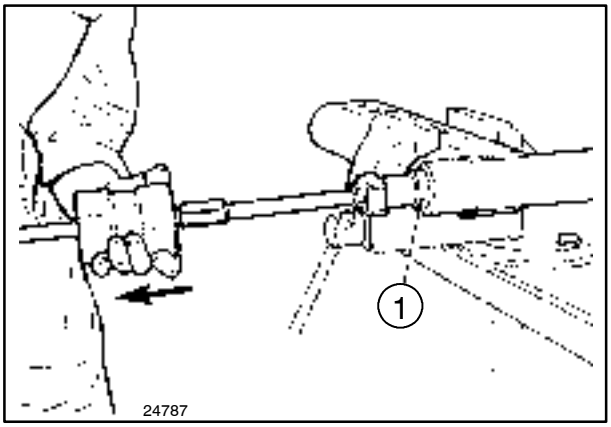
47

9. Das Endstück (1) aus der Achse herausziehen.



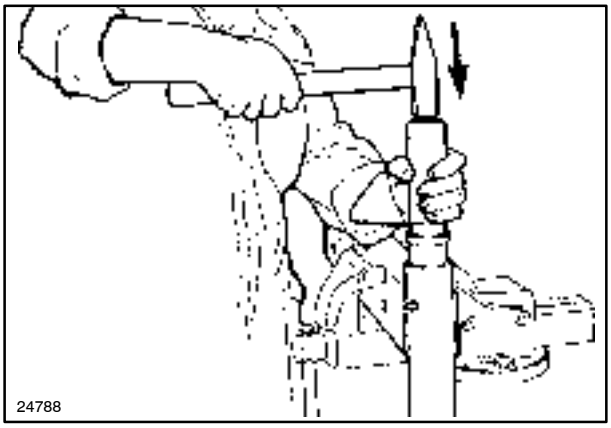
48

10. Das Endstück der Achse in einen Schraubstock einspannen und mit einem Zughammer die Lagerbuchse des Achsschenkelbolzens (1) herausziehen.



49

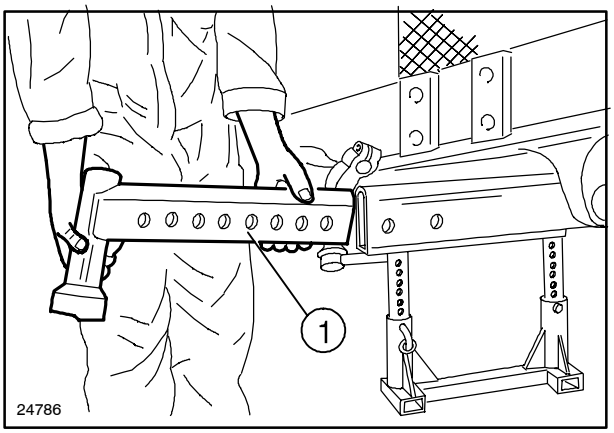
11. Zum Wiedereinbau des Achsschenkels die Demontageschritte in umgekehrter Reihenfolge wiederholen und die neuen Buchsen mit einem passenden Hammer in das Endstück der Achse eintreiben.



50

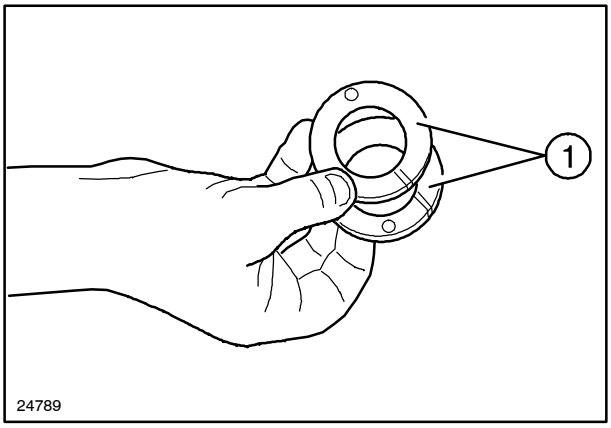
https://tractormanualz.com/

12. Das Endstück in die Achse (1) einsetzen.



51

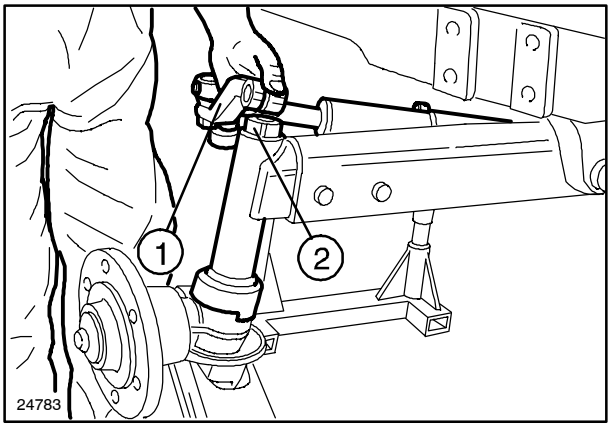
13. An der Unterseite der Achsschenkel den Deckel (9, Abb. 48) wieder anbringen und dann die Höheneinstellscheiben (1) auf die Anschlag-Gewindestifte auflegen (Pos. 8 und 14 in Abb. 48).



52

14. Den Achsschenkel am Endstück der Achse anbringen.

15. Den Spurstangenhebel (1) am Achsschenkelbolzen (2) anbringen und die Sicherungsschraube festziehen.



53

https://tractormanualz.com/

KONTROLLE DER SPURFLUCHTUNG DER VORDERRÄDER (Arbeitsgang 44 511 80)

Die Spurfluchtung der Vorderräder kontrollieren. Dabei berücksichtigen, dass die Räder bei Geradeausfahrt mit einem 2°-Sturzwinkel zur Vertikalen stehen müssen. Dies entspricht bei 16-Zoll-Rädern einer Differenz von ca. 15 mm der Abstände von Oberkante (A) und Unterkante der Felge (A + X).

Bei Geradeausfahrt müssen die Räder parallel zur Längsachse des Traktors stehen bzw. dürfen bei Messung in Höhe der Radnaben eine Vorspur von max. 5 mm aufweisen.

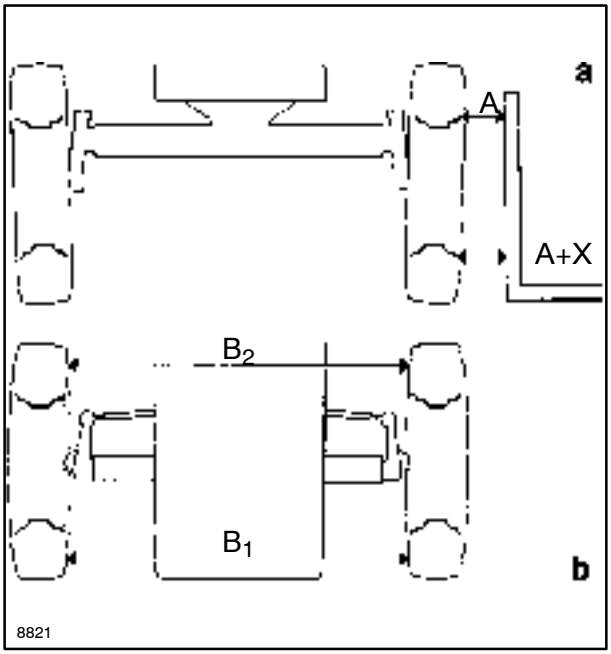
Die Vorspur wie folgt kontrollieren:

1. Die Vorderradreifen auf 2,5 bar (kg/cm^2) Reifendruck aufpumpen.

2. Das Lenkrad genau in Mittelstellung bringen, so dass eine Speiche parallel zur Längsachse des Traktors steht.

3. Nachweisen, dass die Räder parallel zur Längsachse des Traktors stehen.
4. Den Traktor auf einer ebenen Standfläche abstellen und den Abstand (B_1) der Radfelgen in Nabenhöhe an der **Vorderseite** der Radfelgen messen. Mit einem Kreidestrich die Stelle an den Felgen markieren, an der die Messung vorgenommen wurde. Den Traktor nach vorn schieben, bis sich beide Vorderräder exakt um 180° gedreht haben und den Abstand erneut an den Kreidestrichen B_2 messen (diesmal jedoch an der Rückseite der Räder). Auf diese Weise werden Messfehler durch eine evtl. Unrundheit der Radfelgen vermieden.

5. Die Vorspur ggf. durch Verstellen des Spurstangenendes korrigieren.



54

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 50 - ZUSATZAUSRÜSTUNG

Kapitel 1 - Zusatzausrüstung

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
50 000	Sicherheitshinweise	2
	Allgemeine Merkmale	3
	Werkzeug	4
	Funktionsprinzip	5
	Fehlersuche	7
	Bedienelemente in der Kabine	11
	Gebrauch	14
	Hauptkomponenten der Klimaanlage	15
	Absaug-/Recyclinggerät und Evakuier-/Füllgerät für Kältemittel	20
50 200 04	Entfeuchten, Wiederauffüllen und Überprüfen des Kältemittels	22
50 200 03	Funktionsprüfung der Klimaanlage	27
	Kurzübersicht der Arbeitsschritte zum Befüllen der Klimaanlage	28
	Suche von Kältemittel-Leckstellen mit dem elektronischen Lecksuchgerät	30
	Kurzübersicht Störungsdiagnose und Wartung	31
	Leitungen von Klimaanlage und Heizung - Ersatz	33
50 200 04-74	Filtertrockner - Ersatz	36
50 200 04-72	Verflüssiger - Ersatz	38
50 200 04-26	Verdichter - Ausbau und Einbau	39
50 200 10	Spannungsregelung des Verdichter-Antriebsriemens	41

https://tractormanualz.com/

KLIMAANLAGE

⚠ SICHERHEITSHINWEISE ⚠

Kältemittel sehr vorsichtig handhaben, um Unfälle zu vermeiden. Immer Schutzhandschuhe und eine Schutzbrille tragen.

Flüssiges Kältemittel kann Erfrierungen der Haut und schwere Augenverletzungen verursachen, die in manchen Fällen sogar zum Erblinden führen.

Kältemittelbehälter in sicherem Abstand zu Wärmequellen aufbewahren, denn der Innendruck im Behälter steigt bei Erwärmen an und kann zum Bersten des Behälters führen.

Durch Berührung mit einer offenen Flamme oder heißen Metallflächen entsteht als Zerfallsprodukt aus Kältemittel ein giftiges Gas. Das Einatmen dieses Gases kann schwere gesundheitliche Schäden verursachen.

Zur Vermeidung von Unfällen daher die nachstehend genannten Sicherheitshinweise beachten.

Das Evakuieren der Anlage muss grundsätzlich in einem gut belüfteten Bereich und in sicherem Abstand zu offenen Flammen ausgeführt werden.

Vor dem Evakuieren und Füllen der Anlage sind alle notwendigen Maßnahmen zum Schutz des Gesichts und vor allem der Augen gegen unbeabsichtigten Kontakt mit Kältemittel zu ergreifen.

Als erste Hilfe nach einem Unfall wie folgt vorgehen:

— Falls Kältemittel in die Augen gelangt ist, sofort einige Tropfen Mineralöl in die Augen träufeln. Die Augen dann gründlich mit einer Mischung aus Borsäure und Wasser (ein Teelöffel Säure auf 1/4 Tasse Wasser) ausspülen und umgehend ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

— Erfrierungen der Haut durch Berührung mit flüssigem Kältemittel können durch schrittweises Erwärmen des betroffenen Bereichs mit kaltem Wasser und dem anschließenden Auftrag einer fettenden Creme behandelt werden. Ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

— Die Klimaanlage enthält ein unter Hochdruck stehendes Gemisch aus Kältemittel und Öl; Auf keinen Fall Rohrfittings oder Verschraubungen lösen oder an Rohrleitungen arbeiten, bevor die Anlage evakuiert wurde.

— Aus demselben Grund niemals bei befüllter Anlage die Ölstandskontrollschraube des Kompressors losdrehen.

— Den Kältemittelbehälter nicht erwärmen. Oberhalb von 50 °C erhöht sich der Druck sehr rasch.

— Die Klimaanlage stets in sicherem Abstand zu Wärmequellen halten, um ein mögliches Bersten durch einen Druckanstieg in der Anlage zu verhindern.

Zum Umfüllen von Kältemittel aus einem Behälter in einen anderen grundsätzlich nur typzugelassene Kältemittelbehälter mit Sicherheitsventil verwenden.

Niemals Kältemittelbehälter über 80% ihrer maximalen Füllmenge befüllen.

Die Einstellungen von Sicherheitsventilen und Bedienelementen nicht verstellen.

Das Absaug-/Recyclinggerät und Evakuier-/Füllgerät nicht an eine Steckdose anschließen, deren Spannung nicht mit der Nennspannung des Geräts übereinstimmt. Die Geräte erst unmittelbar vor Gebrauch einschalten und anschließend wieder ausschalten.

https://tractormanualz.com/

TECHNISCHE DATEN DER KLIMAANLAGE

SANDEN SD 7H15 Kompressor	
Anzahl Zylinder	7
Gesamthubraum cm^3	155
Höchstdrehzahl U/min	6000
Gewicht kg	6,5
Kältemaschinenöl - Füllmenge cm^3	185
Kältemaschinenöl (Typbezeichnung)	PAG SP 20

Klimaanlage	**Kältemittel HRC134a**
Füllmenge des Kältemittels HFC-134a g (lb)	1600 (3,5274)
Förderdruck der Anlage bar (kg/cm^2)	16-24 (16,3-24,5)
Saugdruck der Anlage bar (kg/cm^2)	0,5-3 (0,5-3)
Druckschalter-Einstellung (Hochdruck) bar (kg/cm^2)	25 (25,5)
Druckschalter-Einstellung (Hochdruck) bar (kg/cm^2)	2 (2)
Temperatur des Kältemittels am Austritt des Kompressors °C	60-120
Temperatur des Kältemittels am Austritt des Verflüssigers °C	40-60
Temperatur des Kältemittels am Austritt des Verdampfers °C	0-15
Max. Förderleistung d. elektr. Zentrifugalgebläses auf Stufe I, II, III m^3/min	3,5-8,5

Man beachte, dass sich der Druck mit der Höhe ändert, siehe hierzu die Angaben der nebenstehenden Tabelle.
Um den tatsächlichen Systemdruck zu erhalten, den entsprechenden Korrekturwert vom Anzeigewert des Manometers abziehen.

Höhe (m) ü.d.M.	Absoluter atmosphärischer Druck (kg/cm^2)	Korrekturwert (kg/cm^2)
0	1,029	0
300	0,994	- 0,035
600	0,959	- 0,070
900	0,924	- 0,105
1200	0,889	- 0,140
1500	0,854	- 0,175
1800	0,819	- 0,210
2100	0,791	- 0,238
2400	0,763	- 0,268

https://tractormanualz.com/

FÜR WARTUNGSARBEITEN AN DER KLIMAANLAGE BENÖTIGTES WERKZEUG

Achtung - Für die Arbeitsschritte in diesem Abschnitt ist das mit (**X**) gekennzeichnete Sonderwerkzeug UNBEDINGT erforderlich.
Um sicher zu arbeiten und die technisch besten Ergebnisse mit weniger Zeitaufwand und Anstrengung zu erzielen, empfiehlt es sich, ebenfalls die sonstigen nachstehend aufgelisteten Sonderwerkzeuge zu verwenden.

Liste der für die einzelnen Arbeitsgänge in diesem Abschnitt benötigten Sonderwerkzeuge	
X 294030	Evakuier- und Füllgerät
X 294048	Absaug- und Recyclinggerät
294044	Satz flexibler Schläuche für 294030 und 294048
294043	Werkzeugset für 294030
294042	Filtertrockner für 294048
294036	Lecksuchgerät mit akustischer Leckanzeige
293826	Isolierband für Expansionsventile
X 293831	Lamellenkamm zum Ausrichten und Reinigen der Lamellen an Verflüssiger und Verdampfer
293825	Schmieröl für die Pumpen von Evakuier-/Füllgerät **294030** und Absaug-/Recyclinggerät **294048**

https://tractormanualz.com/

FUNKTIONSPRINZIP

Aufgabe der Klimaanlage ist es, in der Fahrerkabine ideale Arbeitsbedingungen zu schaffen und zu erhalten.

Diese Bedingungen werden durch vier hauptsächliche Faktoren bestimmt:

— Temperatur;
— Feuchte;
— Strömungsgeschwindigkeit und
— Reinheit der Luft in der Kabine.

Verständlicherweise sind die Idealbedingungen von Person zu Person verschieden, daher lassen sich keine einheitlichen Optimalwerte für diese Faktoren festlegen. Es lässt sich jedoch ein Wertebereich definieren, in dem sich die meisten Personen am wohlsten fühlen.

Bezüglich Temperatur und Feuchte kann ein als Behaglichkeitszone bezeichneter Bereich definiert werden, dessen Kombination von Temperatur und Feuchte ein angenehmes Raumklima schafft.

Aus dem Diagramm ist ersichtlich, dass die Feuchte zwischen 30% und 70% liegen sollte (bei weniger als 30% trocknen die Nasen- und Rachenschleimhäute übermäßig aus, während eine Feuchte von mehr als 70% bei Menschen in mehreren Körperbereichen ein unangenehmes Feuchtegefühl verursacht). Die Temperatur soll zwischen 18 und 28 °C liegen.

Die Strömungsgeschwindigkeit der Luftbewegung darf nicht so hoch sein, dass sie als unangenehm empfunden wird. Strömungsgeschwindigkeiten von 0,07 - 0,25 m/s (0.2296 - 0,8200 ft/s) sind in der Regel akzeptabel.

Die Reinheit der Luft ist nicht durch exakte Grenzwerte zu definieren, aber es ist unbedingt zu beachten, dass der Stoffwechsel des Menschen auf die Zusammensetzung der Umgebungsluft einwirkt, indem er z. B. den Kohlendioxidgehalt und die Feuchte erhöht, den Sauerstoffgehalt jedoch senkt.

Mittels Einleitung geringer Mengen Außenluft durch Trockenluftfilter in den Ansaugöffnungen lassen sich Luftverunreinigungen beseitigen. Dies ist besonders bei landwirtschaftlichen Traktoren wichtig, da Staub, Spelzen usw. ein extremes Unbehagen verursachen können.

Klimaanlagen in Traktoren und landwirtschaftlichen Fahrzeugen im Allgemeinen dienen dazu, die in der Fahrerkabine entstehende Hitze und Feuchte auszugleichen, indem sie Temperatur und Feuchte der angesaugten Frischluft bzw. der Umluft regulieren und damit angenehme Arbeitsbedingungen für den Fahrer schaffen.

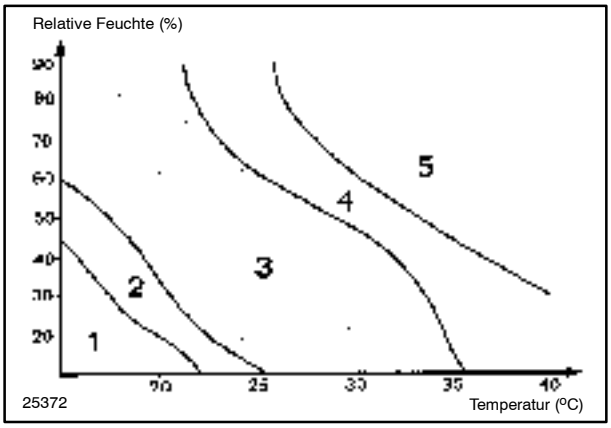
Das Funktionsprinzip der Klimaanlage entspricht weitgehend dem des Haushaltskühlschranks: um einen Raum abzukühlen, muss ihm durch einen physikalischen Prozess Wärme entzogen werden. Dazu wird eine Flüssigkeit verdampft, welche die Wärme aus der Umgebungsluft aufnimmt.

Die für diesen Vorgang verwendete Flüssigkeit, das Kältemittel, zeichnet sich durch einen hohen Kühlkoeffizienten, eine geringe Giftigkeit sowie eine gute Mischbarkeit mit Schmieröl aus.

Die einzelnen Anlagenkomponenten sind durch entsprechende Rohrleitungen miteinander verbunden, wodurch der Druck in der Anlage aufrecht erhalten wird.

Vereinfachtes psychrometrisches Diagramm

1. Gefühl unerträglicher Kälte.
2. Kältegefühl.
3. Behaglichkeitszone.
4. Hitzegefühl.
5. Gefühl unerträglicher Hitze.



1

https://tractormanualz.com/

Die Klimaanlage besteht aus fünf Hauptkomponenten:

1. **Kompressor;**
2. **Verflüssiger;**
3. **Filtertrockner;**
4. **Expansionsventil;**
5. **Verdampfer.**

Um den Arbeitszyklus der Anlage zu verstehen, folgen wir ausgehend vom Kompressor (1) dem umströmenden Kältemittel.

Der Kompressor saugt dampfförmiges Kältemittel mit einem Druck von 0,5 ÷ 3 bar an und verdichtet es auf einen Druck von 16 ÷ 24 bar.

Das beim Verdichten zu Heißdampf auf eine Temperatur von 60 ÷ 120 °C erhitzte Kältemittel fließt durch die Rohrschlange des vor dem Kühler angeordneten Verflüssigers (2).

Der beim Vorwärtsfahren des Traktors an Lamellen und Rohren des Verflüssigers vorbeiströmende Fahrtwind kühlt das Kältemittel ab.

Hierbei wird das Kältemittel auf den Kondensationspunkt von 40 ÷ 60 °C (je nach Umgebungstemperatur) abgekühlt, wodurch es seinen Aggregatzustand von dampfförmig in flüssig ändert.

Das flüssige, unter hohem Druck stehende Kältemittel wird beim Durchströmen des Filtertrockners (3) gereinigt, wonach es zum Expansionsventil (4) strömt, welches den Kältemitteldurchfluss drosselt und damit seinen Druck verringert.

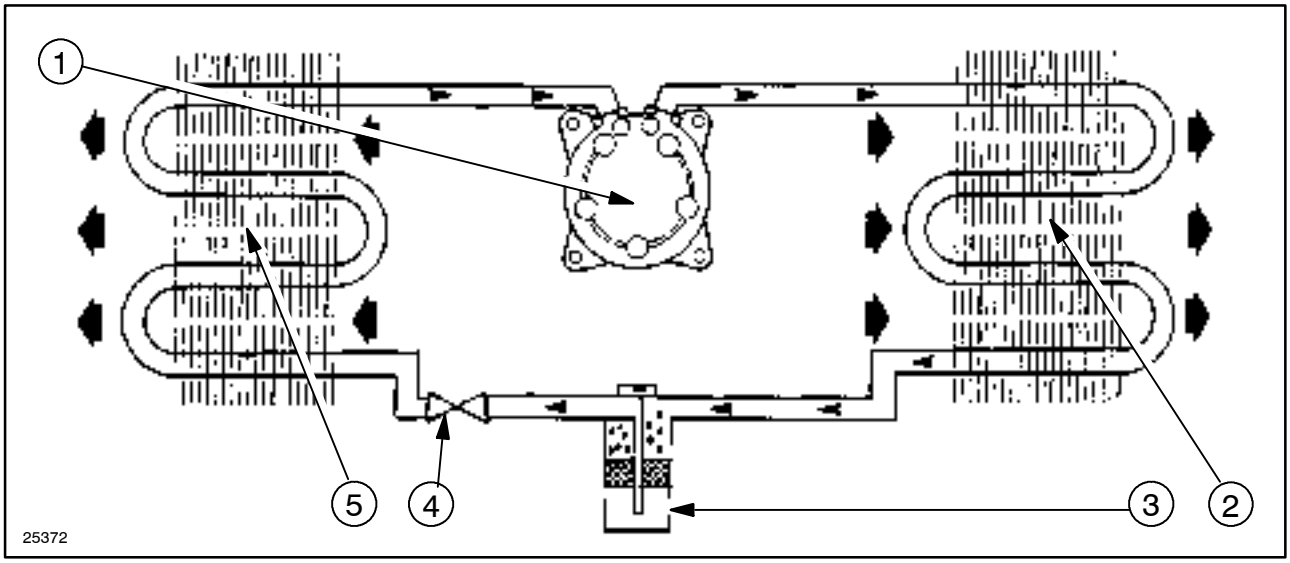
Beim Durchströmen des Expansionsventils (4) verdampft ein Teil des Kältemittels. Das dabei entstehende kalte Flüssigkeits-Dampf-Gemisch strömt in den Verdampfer (5).

Das Elektrogebläse bewirkt die ständige Umwälzung der Luft der Fahrerkabine und bläst diese durch die Lamellen des Verdampfers (5), so dass das Kältemittel die Wärme aus der Luft aufnehmen kann und dabei vollständig vom flüssigen zum dampfförmigen Zustand wechselt.

Der Verdampfungsvorgang entzieht der durch den Verdampfer (5) strömenden Luft Wärme und verringert auf diese Weise die Lufttemperatur in der Kabine.

Aus dem Luftstrom an der kalten Oberfläche des Verdampfers (5) kondensiert ebenfalls ein Teil der in der Luft enthaltenen Feuchtigkeit, wodurch sich auch die Luftfeuchtigkeit in der Kabine verringert.

Das am Verdampfer (5) mit 0 ÷ 15 °C und geringem Druck ausströmende Gemisch wird vom Kompressor (1) angesaugt, wonach sich der Kältemaschinenprozess wiederholt.



2

Vereinfachtes Flussschema der Anlage

1. Kompressor.
2. Verflüssiger.
3. Filtertrockner.
4. Thermostatisches Expansionsventil.
5. Verdampfer.

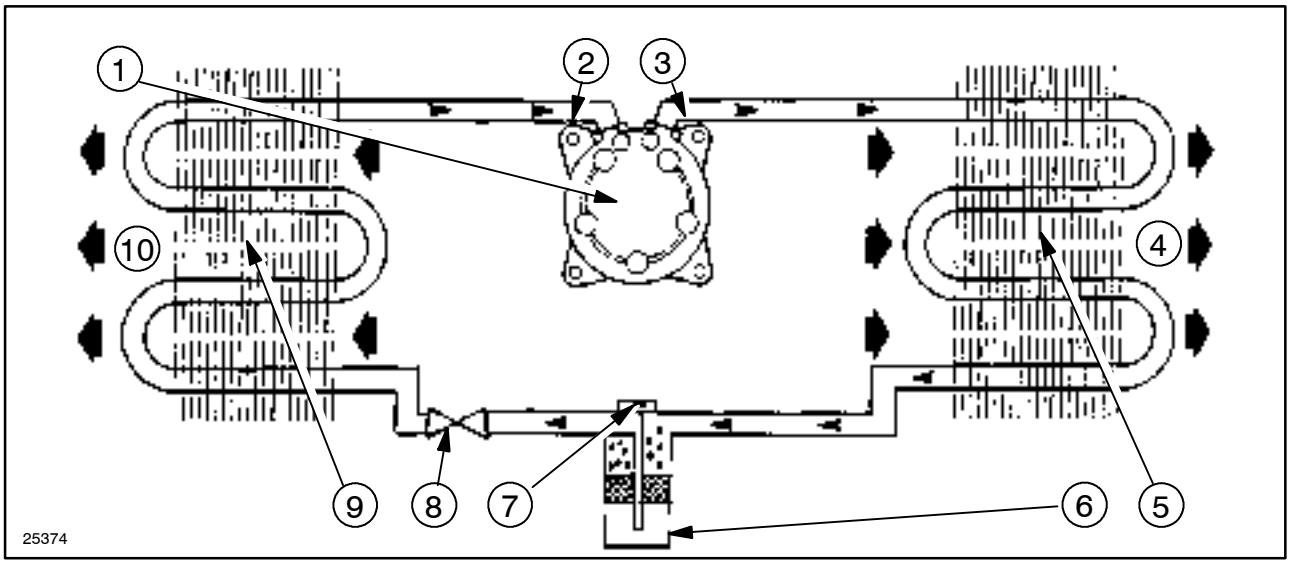
https://tractormanualz.com/

KLIMAANLAGE - FEHLERSUCHE

DIE ANLAGE FUNKTIONIERT NICHT

1. Sicherungen überprüfen.
2. Spannung des Kompressor-Keilriemens kontrollieren.
3. Kontrollieren, ob die Magnetspule der Kupplung stromversorgt ist.
4. Nachweisen, dass der Massekontakt effizient ist.

5. Die Schaltelemente der Anlage - Relais, Verkabelung, Temperaturanzeige usw. - kontrollieren.
6. Per Sichtprüfung den technischen Zustand aller Fittings, Verschraubungen und Leitungen kontrollieren.
7. Den Spalt zwischen Frontscheibe und Riemenscheibe der Elektromagnetkupplung überprüfen.



3

Funktionsschema der Klimaanlage.

1. Kompressor.
2. Zulaufleitung des Kompressors (Niederdruckteil).
3. Austrittsleitung des Kompressors (Hochdruckteil).
4. Heiße Luft.
5. Verflüssiger.
6. Filtertrockner.
7. Schauglas.
8. Thermostatisches Expansionsventil.
9. Verdampfer.
10. Kühle, entfeuchtete Luft.

https://tractormanualz.com/

KLIMAANLAGE - FEHLERSUCHE *(Forts.)*

KÜHLLEISTUNG UNZUREICHEND.

AUSTRITTSDRUCK HOCH U./O. SAUGDRUCK HOCH

SICHTKONTROLLE AM SCHAUGLAS (7, Abb. 3).

KÄLTEMITTELFÜLLUNG DER ANLAGE ZU HOCH

Hinweis: Am Schauglas sind evtl. Gasblasen sichtbar. Kältemittel absaugen, bis viele Gasblasen im Schauglas sichtbar sind, dann Kältemittel in die Anlage einfüllen, bis die Gasblasen verschwinden.

VERFLÜSSIGER

1. Zugesetzte Lamellen können den Luftdurchsatz am Verflüssiger stark verringern. Lamellen des Verflüssigers reinigen.
2. Der Verflüssiger muss mit dem im Anlagenentwurf vorgegebenen Abstand zum Kühler montiert sein.

EXPANSIONSVENTIL

Das Ventil wie auf Seite 17 beschrieben überprüfen.
1. Falls das Ventil nicht die Anforderungen erfüllt, muss es ersetzt werden.

AUSTRITTSDRUCK NIEDRIG U./O. SAUGDRUCK NIEDRIG

SICHTKONTROLLE AM SCHAUGLAS (7, Abb. 3).

AM SCHAUGLAS SIND GASBLASEN SICHTBAR

Unzureichende Kältemittelfüllung der Anlage. Mögliche Ursache sind geringfügige Leckagen.
1. Die Anlage auf Leckstellen überprüfen und ggf. vorhandene Leckagen reparieren.
2. Kältemittel nachfüllen, bis die Gasblasen verschwinden und beide Manometer den Nenndruck anzeigen.

AUSTRITTSDRUCK NORMAL U./O. SAUGDRUCK NORMAL

Hinweis: Bei der Überprüfung kann der Anzeigewert des Niederdruckmanometers auf Minuswerte abfallen oder auf dem Nennwert bleiben.

FEUCHTIGKEIT IN DER ANLAGE

1. Das Kältemittel aus der Anlage absaugen.
2. Den Filtertrockner ersetzen.
3. Die Anlage evakuieren und dann neu befüllen.

https://tractormanualz.com/

KLIMAANLAGE - FEHLERSUCHE *(Forts.)*

KÜHLLEISTUNG UNZUREICHEND.

AUSTRITTSDRUCK HOCH U./O. SAUGDRUCK NORMAL

HINWEIS: Der Anzeigewert des Hochdruckmanometers muss konstant bleiben ohne abzufallen.

LUFT IN DER ANLAGE

1. Kältemittel aus der Anlage absaugen und reinigen.
2. Den Filtertrockner ersetzen.
3. Das Kältemittel aus der Anlage absaugen, die Anlage dann neu befüllen.

AUSTRITTSDRUCK HOCH U./O. SAUGDRUCK NIEDRIG

ROHRVERENGUNG

Hinter der Verengung bildet sich Kondenswasser oder Eis (am Filtertrockner oder an der Leitung zwischen Verdampfer und Expansionsventil).

1. Das zugesetzte Bauteil ausbauen und die Verengung beseitigen bzw. das Bauteil ersetzen.

AUSTRITTSDRUCK NORMAL U./O. SAUGDRUCK NORMAL BZW. HOCH

EINFRIERSCHUTZ-SCHALTER

Bei Umgebungstemperaturen unter 30 °C ist die Elektromagnetkupplung permanent eingeschaltet.

1. Wie auf Seite 18 beschrieben überprüfen.
2. Den Einfrierschutz-Schalter (1, Abb. 13) ersetzen, falls er nicht vorschriftsgemäß funktioniert. Dabei darauf achten, dass das Kapillarrohr nicht beschädigt wird; den neuen Schalter an derselben Stelle und gleich tief in den Verdampfer einsetzen wie den alten Schalter.

https://tractormanualz.com/

KLIMAANLAGE - FEHLERSUCHE *(Forts.)*

KOMPRESSOR UND ELEKTRO-MAGNETKUPPLUNG

ANORMALES GERÄUSCH BEI EINGESCHALTETER KUPPLUNG

1. Alle Befestigungselemente des Kompressors überprüfen.
2. Die Motorbauteile in der Nähe des Kompressors überprüfen.
3. Feststellen, ob die Elektromagnetkupplung nur im Aussetzbetrieb funktioniert oder durchrutscht.

4. Das Kupplungslager überprüfen.
5. Prüfen, ob sich die Riemenscheibe der Elektromagnetkupplung leichtgängig dreht.
6. Den Ölstand des Kompressors kontrollieren.

KEINE KÜHLWIRKUNG

Der Kompressor läuft geräuschvoll oder funktioniert überhaupt nicht.

1. Zustand und Spannung des Kompressor-Keilriemens kontrollieren.
2. Den Spalt zwischen Frontscheibe und Riemenscheibe der Elektromagnetkupplung überprüfen.
3. Stromversorgung, Stromaufnahme, Anschlusskabel und Masseanschluss der Kupplung überprüfen.

4. Prüfen, ob sich die Riemenscheibe der Elektromagnetkupplung leichtgängig dreht.
5. Prüfen, ob die Kältemittelfüllung der Anlage ausreichend ist.
6. Den Kompressor auf Leckstellen untersuchen.
7. Die Anlage auf Leckstellen untersuchen.

ANORMALES GERÄUSCH BEI AUSGESCHALTETER KUPPLUNG ODER VIBRATIONEN

1. Die Stromversorgung überprüfen.
2. Den Spalt zwischen Frontplatte der Kupplung und Riemenscheibe überprüfen.

https://tractormanualz.com/

BEDIENELELEMENTE VON HEIZUNGS- UND LÜFTUNGSREGELUNG

LÜFTUNG

Die Lüftung mit Schalter (2, Abb. 4) einschalten und den Luftstrom bedarfsgerecht mit den vorderen Ausströmern (3, Abb. 5) ausrichten.

Der Fahrer kann die Zirkulation von Frischluft oder Umluft wählen, indem er die hinteren Umluftöffnungen (1, Abb. 6) in die entsprechende Stellung bringt:

— Umluftöffnungen geschlossen: durch die seitlichen Filter wird Außenluft in die Fahrerkabine gesaugt.

— Umluftöffnungen offen: der größere Teil der Luft wird durch die Umluftöffnungen aus der Kabine angesaugt.

In die Kabine eingeleitete Außenluft wird immer gefiltert.

Wenn Türen, Fenster und Umluftöffnungen geschlossen sind, ist der Druck in der Kabine bei laufendem Gebläse höher als der Druck der Außenluft, so dass die Luft nur durch die seitlichen Filter in die Kabine einströmen kann, in denen sie also entsprechend gefiltert wird.

HINWEIS: Zur Erhöhung des Innendrucks in der Kabine nur mit Frischluft lüften (Umluft-Öffnungen 1, Abb. 6 geschlossen).

Gebläse

Der Gebläseschalter (1, Abb. 7) ist stromversorgt, wenn der Startschalter (Abb. 8) auf **B** steht.

A. Niedrige Drehzahlstufe.

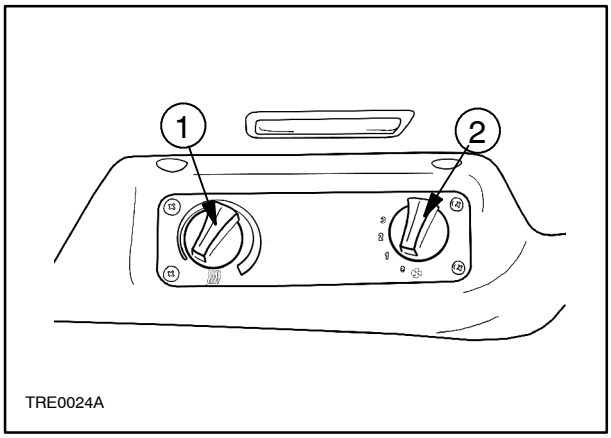
B. Mittlere Drehzahlstufe.

C. Hohe Drehzahlstufe.

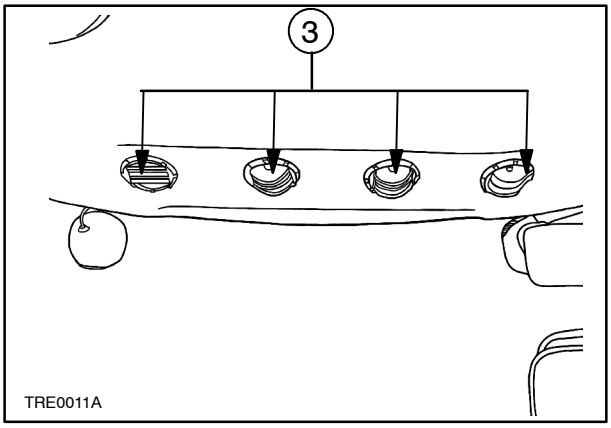
Luftfilter

⚠ GEFAHR ⚠

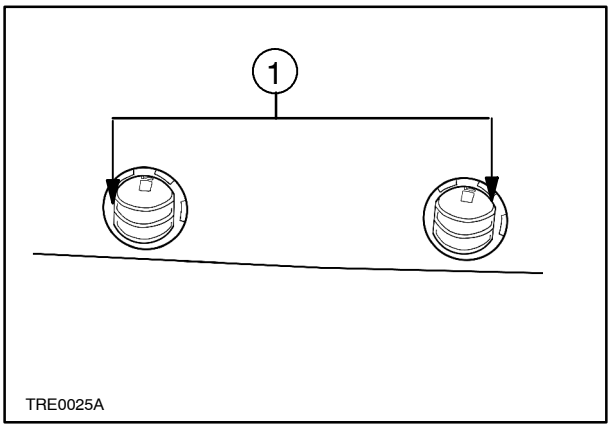
Man beachte, dass die Filter der Fahrerkabine keinen Schutz gegen Pflanzenschutzmittel bieten. Ein umfassender Schutz gegen derartige Stoffe kann nur durch die Anwendung zusätzlicher, jeweils produktspezifischer Schutzmaßnahmen erzielt werden. Diese Regel gilt für alle Filtertypen; die Gebrauchs- und Wartungsvorschriften der Filter sind strengstens einzuhalten. Selbst die Verwendung von Aktivkohlefiltern entbindet den Fahrer nicht von der Anwendung der für das betreffende Produkt vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstung.



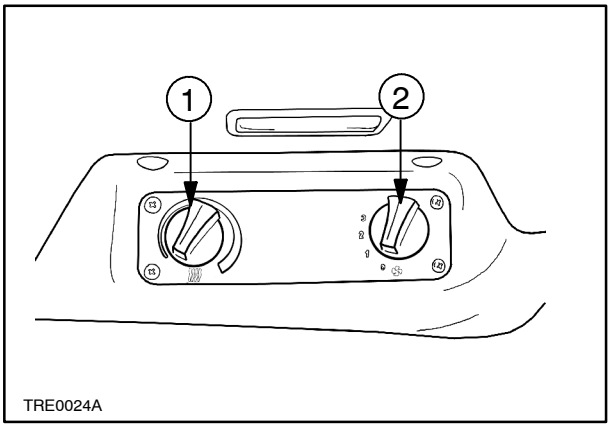
4



5



6



7

https://tractormanualz.com/

HEIZUNG

Mit dem Drehregler der Heizung (1, Abb. 4) reguliert der Fahrer die Lufttemperatur, indem er die Zirkulation von Motorkühlmittel erhöht bzw. verringert.

Mit dem Gebläseschalter (1, Abb. 7) stellt der Fahrer die Menge der an den Ausströmern (3, Abb. 5) in die Kabine eingeblasenen Luft ein.

Drehknopf der Temperaturregelung (1)

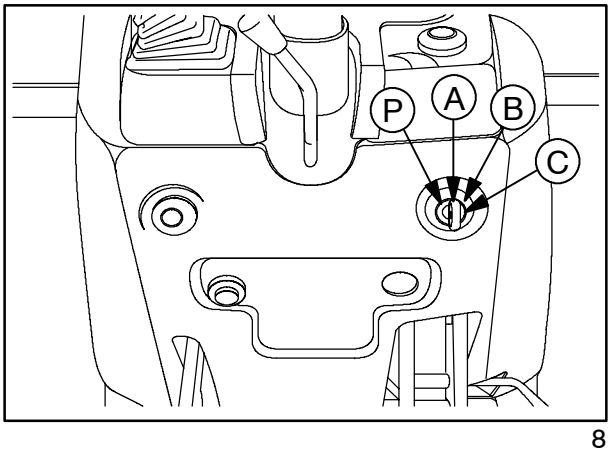
— Ganz nach links gedreht = Mindesttemperatur (Zirkulation von Heißwasser abgesperrt).

— Ganz nach rechts gedreht = Höchsttemperatur (Zirkulation von Heißwasser auf Vollöffnung).

HINWEIS - Das Gesamt-Fassungsvermögen der Kühlanlage (*einschließlich Heizung der Fahrerkabine) beträgt beim JX60-Modell 14 Liter und bei den JX70, JX80, JX90 und JX95-Modellen 16 Liter.

STARTSCHALTER

Der Startschalter (1) hat vier verschiedene Schaltstellungen:



8

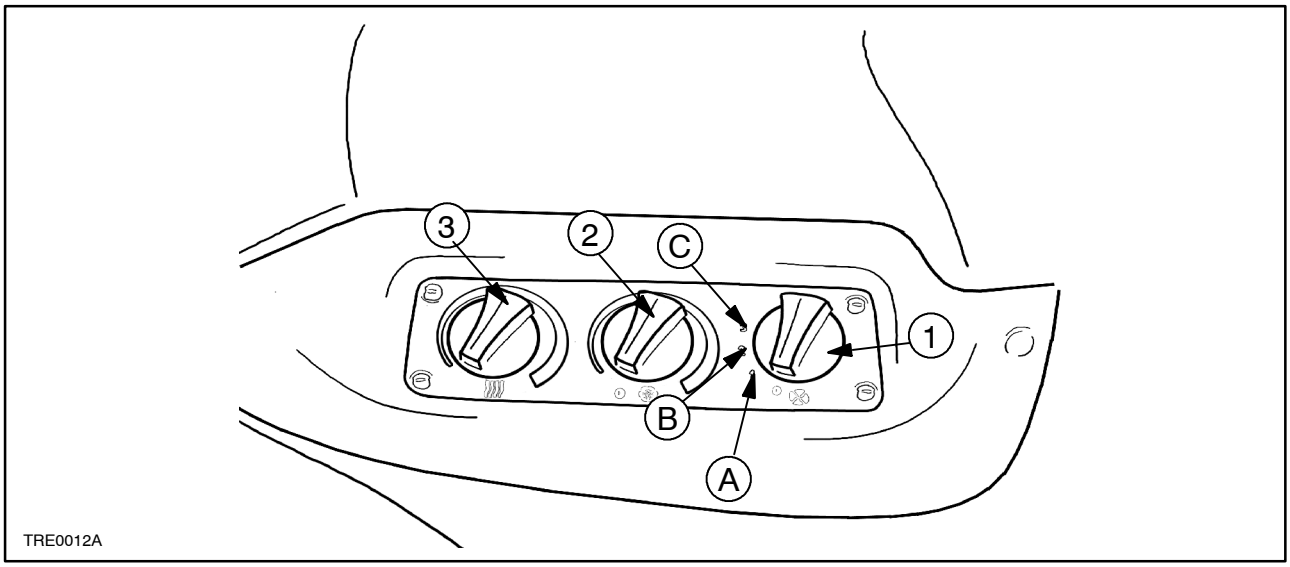
A. Kein Stromkreis stromversorgt (Schlüssel kann abgezogen werden). Motorabstellen: automatische Betätigung der Abstellvorrichtung der Einspritzpumpe.

B. Vorbereitung des Motorstarts. Signaleinrichtungen und Anzeigeinstrumente sind betriebsbereit. Verschiedene Aggregate sind stromversorgt.

C. Motorstart: Schlüssel stellt sich nach dem Loslassen automatisch in Stellung (B) zurück.

P. Standlichter eingeschaltet, Armaturenbrett beleuchtet, Schalter der Zusatzbeleuchtung ist stromversorgt (Schlüssel kann abgezogen werden).

https://tractormanualz.com/



9

BEDIENELEMENTE DER KLIMAANLAGE

EINSCHALTUNG VON KLIMAANLAGE UND TEMPERATURREGELUNG

Schalter von Klimaanlage und Temperaturregelung

Der Schalter ist bei auf Motorstart geschaltetem Startschalter aktiviert.

Bei auf Stellung A, B oder C gedrehtem Gebläseschalter (1, Abb. 9) den Drehschalter (2, Abb. 9) umschalten, um die Klimaanlage einzuschalten.

Drehregler der Heizung (Abb. 4)

Um die maximale Heizleistung zu erhalten, den Drehregler (1) ganz nach rechts drehen.

Den Drehregler (1) ganz nach links drehen, um den Wasserzustrom zum Wärmetauscher der Heizung abzusperren und die Heizung damit auszuschalten.

3-stufiger Gebläseschalter

Der Schalter ist bei auf Motorstart geschaltetem Startschalter aktiviert.

A. Niedrige Drehzahlstufe.

B. Mittlere Drehzahlstufe.

C. Hohe Drehzahlstufe.

HINWEIS - Zur Druckerhöhung in der Fahrerkabine die Hinweise im Kapitel **Lüftung** auf Seite 11 dieses Abschnitts beachten.

https://tractormanualz.com/

GEBRAUCH DER KLIMAANLAGE

Die Klimaanlage liefert gekühlte und entfeuchtete oder warme und entfeuchtete Luft.

Zum Gebrauch der Klimaanlage die folgenden Hinweise beachten:

Achtung: Die Klimaanlage funktioniert bei abgestelltem Motor nicht, da der Kompressor vom Motor angetrieben wird.

EINSCHALTEN DER KLIMAANLAGE

Bei laufendem Motor den Drehregler (2, Abb. 9) umschalten, um die Klimaanlage einzuschalten.

Achtung – Vor dem Einschalten der Klimaanlage immer zuerst das Gebläse einschalten.
Wenn der Gebläseschalter auf "AUS" steht, läuft die Klimaanlage nicht.

Nach einem mehrminütigen Betrieb muss die Flüssigkeit am Schauglas (7, Abb. 3) oben am Filter klar und ohne Gasblasen sein. Ist dies nicht der Fall, einen Fachmann bei Ihrem NH–Vertriebspartner konsultieren.

EINSTELLUNGEN

Um eine korrekte Klimatisierung der Kabine durch die Klimaanlage zu erhalten, die Umluftöffnungen öffnen und Türen, Dachklappe und Heckfenster schließen.

Um die Temperatur und gleichzeitig die Luftfeuchtigkeit in der Kabine zu senken, den Drehregler (2, Abb. 9) nach links drehen, bis die gewünschte Temperatur eingestellt ist.

Achtung: Vor dem Motorstart sicherstellen, dass der Drehregler der Klimaanlage (2, Abb. 9) auf "AUS" geschaltet ist.

Hinweis: Bei Arbeiten in sehr staubigen Umgebungen ist es sinnvoll, die Umluftöffnungen zu schließen, um durch eine Druckerhöhung in der Kabine das Eindringen von Staub zu verhindern.

Will man hingegen die Entfeuchtungsfunktion ohne Absenken der Lufttemperatur nutzen, dreht man den Drehregler (2, Abb. 9) im Uhrzeigersinn auf die gewünschte Temperatur.

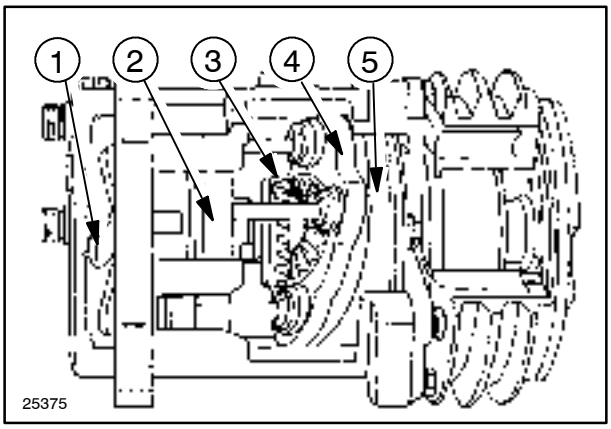
Um die Lufttemperatur in der Kabine eines Traktors, der längere Zeit in praller Sonne im Einsatz war, wieder in den optimalen Bereich zu bringen, bei stehendem Traktor die Klimaanlage einschalten und die Heckscheibe oder Dachklappe öffnen, um die heiße Luft entweichen zu lassen.

AUSSCHALTEN DER KLIMAANLAGE

Vor dem Abstellen des Motors immer erst die Klimaanlage ausschalten. Dazu Drehregler (2, Abb. 9), umschalten, dann den Gebläseschalter (1, Abb. 9) auf "AUS" stellen.

https://tractormanualz.com/

HAUPTKOMPONENTEN DER KLIMAANLAGE



10

Axialkolbenverdichter SANDEN SD 7H15

1. Kombiniertes Saug- und Druckabsperrventil.
2. Kolben mit Dichtring.
3. Antriebszahnrad.
4. Schrägscheibe.
5. Nockenscheibe.

Klimakompressor

Der Klimakompressor hat die Aufgabe, das Kältemittel zu verdichten und in der Anlage umzupumpen.

SANDEN SD 7H15

Als Klimakompressor ist ein Axialkolbenverdichter eingebaut, der von der Kurbelwelle über einen Keilriemen angetrieben wird.

Das Arbeitsprinzip des Verdichters ist wie folgt:

Die Schrägscheibe (4), in der die Stößel der Pumpenkolben (2) in Kugelpfannen gelagert sind, stützt auf der Nockenscheibe (5) auf.

Durch ihre Drehbewegung übt die Nockenscheibe einen kontinuierlichen Druck auf die Schrägscheibe aus, die vom feststehenden Zahnrad (3) an der Drehbewegung gehindert wird.

Die Schwenkstellung der Schrägscheibe zur Drehachse bewirkt, dass die Pumpenkolben in ihren Bohrungen hin- und herlaufen.

Ein Plattenventil (1) im Zylinderkopf mit sieben Vertiefungen (eine Vertiefung je Kolben) regelt den Ablauf der Ansaug- und Ausstoßtakte der Zylinder.

Das automatische Öffnen und Schließen dieser Ventile wird durch das Vorspannen der Ventilplatten erreicht.

Die umlaufenden Maschinenteile des Kompressors sind mit Spezialöl geschmiert, das beim Zusammenbau eingefüllt wird und von dem ein Teil mit dem Kältemittel gemischt in der Anlage zirkuliert.

https://tractormanualz.com/

Verflüssiger

Im Verflüssiger wird das Kältemittel vom gasförmigen in den flüssigen Aggregatzustand verwandelt.

Da dieser Vorgang durch die Wärmeübertragung vom Kältemittel auf die Umgebungsluft erfolgt, funktioniert der Verflüssiger ähnlich wie der Kühler des Motors.

Der Verflüssiger besteht aus einer in mehreren Windungen verlaufenden Rohrschlange, in der das Kältemittel umströmt, sowie aus einem Block aus dünnen Aluminiumlamellen, der auf die Rohrschlange aufgepresst ist, um die Wärmeübertragung an die Umgebungsluft zu unterstützen.

Der Verflüssiger ist vor dem Kühler der Motorkühlung angeordnet, so dass er bei Vorwärtsfahrt des Traktors vom Fahrtwind durchströmt wird.

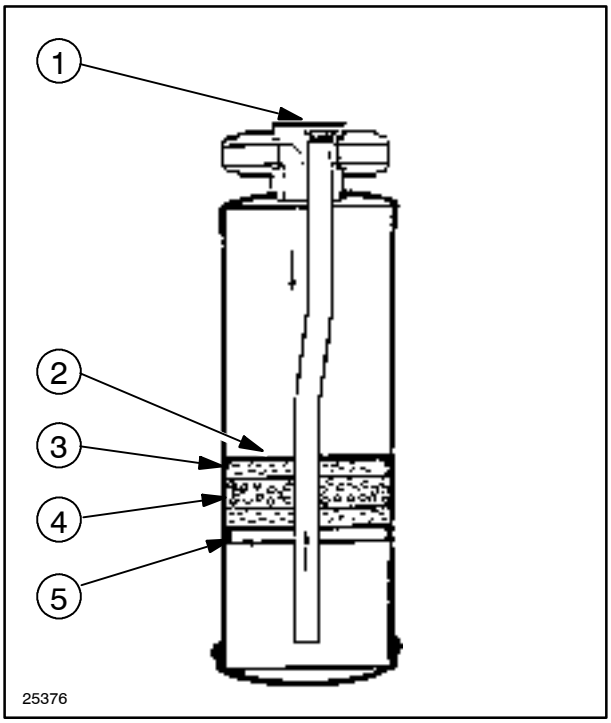
Filtertrockner

Der zwischen Verflüssiger und Expansionsventil eingesetzte Filtertrockner erfüllt zwei Grundfunktionen: Er filtert Wasser und Schmutzteilchen aus dem Kältemittel aus und dient während verschiedener Phasen des Füllvorgangs als vorübergehender Flüssigkeitsbehälter.

Wasser in der Anlage kann zu Korrosion und Schäden an Anlagenkomponenten führen.

Daher enthält der Filter Substanzen, die Feuchtigkeit aufnehmen.

Feste Verunreinigungen wie Sand, Metallpartikel aus dem Abrieb von Verdichterbauteilen, Rost, Leitungszunder usw. können die Anlage beschädigen und müssen daher mit speziellen Filtern ausgefiltert werden.



11

Filtertrockner

1. Schauglas.
2. Oberer Siebeinsatz.
3. Scheibe.
4. Trocknungsmittel.
5. Unterer Siebeinsatz.

https://tractormanualz.com/

Thermostatisches Expansionsventil

Das Expansionsventil reduziert den Druck des am Verdampfer einströmenden Kältemittels, so dass es seinen Aggregatzustand ändern und Wärme aus der Umgebungsluft aufnehmen kann.

Das Expansionsventil erfüllt zwei Grundfunktionen:

— Durchflussdrosselung: Die Messblende (6, Abb. 12) im Ventilgehäuse erzeugt eine Druckdifferenz zwischen einströmendem Kältemittel (4) (flüssiger Zustand) und ausströmendem Kältemittel (7) (Flüssigkeits-Dampfgemisch); ferner dient die Messblende (6) zur Zerstäubung des Kältemittels, um sein nachfolgendes Verdampfen zu erleichtern;

— Mengenregelung: Ein im Ventilkörper eingesetzter Thermostat reguliert den Volumenstrom des an der Düse durchströmenden flüssigen Kältemittels und stellt damit sicher, dass das gesamte Kältemittel im Verdampfer zerstäubt wird.

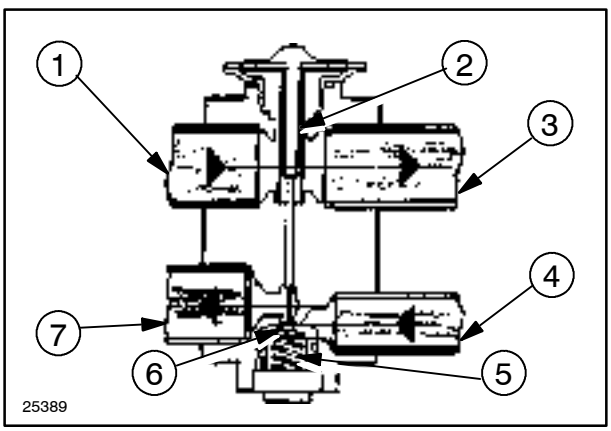
Sobald der Fühler des Thermostats (2, Abb. 12) einen Temperaturanstieg in der Fahrerkabine erfasst, wird der Kältemittel-Volumenstrom erhöht.

Bei einem Temperaturrückgang oder einem Anstieg der Förderleistung des Verdichters (durch einen Anstieg der Motordrehzahl) nimmt der in den Verdampfer einströmende Kältemittel-Volumenstrom ab.

Das Expansionsventil sitzt in der Verschraubung am Verdampfereintritt (7), und da die interne Durchflussmengenregelung des Kältemittels vollständig automatisch erfolgt, benötigt es keine spezielle Wartung.

Zur Funktionsprüfung des Ventils prüft man bei korrekt befüllter Anlage, ob die Betriebsdrücke der Anlage mit den auf Seite 3 angegebenen Werten übereinstimmen.

HINWEIS - Im Fall einer Funktionsstörung das Ventil ersetzen.



12

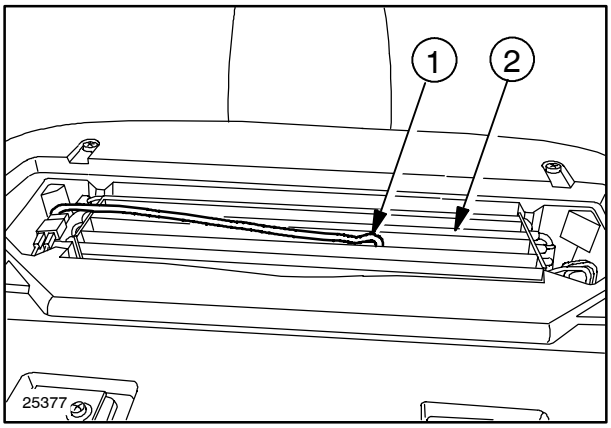
Expansionsventil

1. Vom Verdampferaustritt.
2. Thermostat.
3. Zum Sauganschluss des Verdichters.
4. Vom Filtertrockner.
5. Feder.
6. Messblende und Kugel.
7. Zum Verdampfereintritt.

https://tractormanualz.com/

Thermostatschalter (FROSTSCHUTZ)

Der Thermostatschalter ist eine Sicherheitseinrichtung mit einem Temperaturfühler (1), der zwischen die Verdampferlamellen (2) eingesetzt wird und dort kontinuierlich die Temperatur misst.



13

Die Kugel des Temperaturfühlers (1) ist mit einem Spezialgas gefüllt, das sich entsprechend der Temperaturänderung ausdehnt oder zusammenzieht. Dabei wirkt es auf eine Membran, die an einen komplizierten Mechanismus angeschlossen ist, welcher einen Schalter im Schaltkreis der Elektromagnetkupplung und damit den Klimakompressor passend zum Bedarf ein- bzw. ausschaltet.

Der Thermostat (1) verhindert auf diese Weise das Vereisen des Verdampfers und die daraus folgende Blockierung des Luftstroms in die Fahrerkabine.

Daher ist es sehr wichtig, dass der Temperaturfühler (1) wie in Abb. 13 gezeigt zwischen die Verdampferlamellen (2) eingesetzt wird.

HINWEIS - Im Fall einer Funktionsstörung den gesamten Thermostatschalter ersetzen.

https://tractormanualz.com/

Verdampfer

Im Verdampfer schließt sich der Kältemaschinenprozess.

Das Kältemittel strömt am Expansionsventil als kaltes Flüssigkeits-/Dampfgemisch aus.

Beim Durchgang durch den Verdampfer nimmt es Wärme aus der Umgebungsluft auf, verdampft und wird - nachdem es seine Kühlfunktion erfüllt hat - vom Verdichter als Dampf angesaugt.

Die Arbeitsweise des Verdampfers wird vom Expansionsventil geregelt, das exakt die Kältemittelmenge einströmen lässt, die für die gewünschte Klimatisierungswirkung benötigt wird.

Der Verdampfer erfüllt die entgegengesetzte Funktion des Verflüssigers; im Grundaufbau sind beide Komponenten jedoch identisch, sie unterscheiden sich nur in den Außenmaßen und der internen Anordnung der Leitungen.

Der Verdampfer erfüllt eine weitere Funktion: Die Entfeuchtung der Fahrerkabine.

Die durch den Verdampfer strömende Luft hat einen gewissen Feuchtegehalt, der zur Erhaltung des Fahrerkomforts innerhalb bestimmter Toleranzgrenzen gehalten werden muss.

Ein Teil der Luftfeuchte kondensiert an den Verdampferlamellen und wird damit aus der Luft entfernt.

Das Zentrifugalgebläse saugt Umgebungsluft durch die Verdampferlamellen (an denen sie gekühlt und entfeuchtet wird) in die Fahrerkabine an.

Das Gehäuse des Verdampfers ist mit einem Kondenswasser-Auffangbehälter ausgestattet, von dem das Kondenswasser durch Abflussleitungen aus dem Fahrzeug abfließt.

WARNHINWEISE ZUR INSTANDHALTUNG UND REPARATUR DER KLIMAANLAGE

Eine Einschaltung der Klimaanlage bei niedrigen Umgebungstemperaturen kann den Kompressor beschädigen. Die Klimaanlage nur bei betriebswarmem Motor und einer Temperatur in der Kabine von mindestens 20 °C einschalten.

Nach der Demontage von Leitungen die Enden mit Kunststoffstopfen verschließen, um das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub in die Rohre zu verhindern.

Das Kapillarrohr des Thermostats sehr vorsichtig handhaben, um es nicht zu beschädigen, da andernfalls kein einwandfreier Betrieb der Anlage möglich ist.

Rohrfittings und Verschraubungen beim Losdrehen immer mit einem zweiten Schlüssel kontern, um ein Verdrehen der Leitungen zu verhindern.

Zum Schmieren der Anlage oder des Klimakompressors auf keinen Fall irgendein Motoröl verwenden.

Den Behälter des Kältemaschinenöls immer gut verschließen. Sicherstellen, dass der Verschluss angebracht und einwandfrei festgezogen ist. Das Öl nimmt andernfalls Feuchtigkeit auf, welche die Anlage schädigt.

Das Kältemaschinenöl nicht aus seinem Originalbehälter in einen anderen Behälter umfüllen.

Kältemittel und Kältemaschinenöl nicht mit sonstigen Substanzen versetzen. Additive können Stoffe enthalten, die nicht mit dem Kältemittel kompatibel sind und die dessen Eigenschaften verändern.

Nachweisen, dass der Thermostat korrekt zwischen die Verdampferlamellen eingesetzt ist.

https://tractormanualz.com/

ABSAUG-/RECYCLINGGERÄT UND EVAKUIER-/FÜLLGERÄT FÜR KÄLTEMITTEL

⚠ VORSICHT ⚠

Absaug-/Recyclinggeräte und Evakuier-/Füllgeräte dürfen grundsätzlich nur für das spezifische Kältemittel der jeweiligen Klimaanlage verwendet werden, da die einzelnen Kältemittel aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung nicht untereinander mischbar sind.

Zum Anschluss der Geräte an die Absperrventile des Systems stets die blauen Niederdruckleitungen (Pos. 11, Abb. 15 bzw. Pos. 17, Abb. 16) an das Absperrventil der Saugseite des Verdichters (S-Suction) und die roten Hochdruckleitungen (Pos. 12, Abb. 15 bzw. Pos. 15, Abb. 16) an das Absperrventil der Druckseite des Verdichters (D-Discharge) anschließen.

Wichtig: Die Dichtungen in den Schnellkupplungen der Schläuche (Pos. 11, 12 u. 16, Abb. 15 bzw. Pos. 15, 17 u. 24, Abb. 16) überprüfen und schadhafte Dichtungen ersetzen. (Bausatz 294052)
Rohrfittings mit Dichtung nur von Hand und nicht zu fest anziehen, da sonst die Dichtung beschädigt wird.

ABSAUG- UND RECYCLINGGERÄT (294048)

Beschreibung (siehe Abb. 15)
Das Gerät ist für die Absaugung und Reinigung von Kältemitteln aus Fahrzeugklimaanlagen ausgelegt.

Das abgesaugte Kältemittel wird zuerst durch Verdampfen in einem entsprechenden Behälter vom Kältemaschinenöl getrennt.

Im Filterabschnitt werden der Säuregrad neutralisiert, die Feuchtigkeit gebunden und feste Partikel ausgefiltert.

Das vollständig gereinigte Kältemittel wird dann im Füllzylinder gespeichert.

TECHNISCHE MERKMALE

Absaugverdichter mit Schauglas für Ölstandskontrolle, Ablass- und Anschlussventil.

294042 Neutralisierender Kältemittelfilter (3) mit hohem Feuchtigkeitsabsorptionsvermögen.

Kältemittel/Öl-Separator (4) mit Heizelement, automatische Vorrichtung zur Rückleitung des Kältemaschinenöls zum Verdichter des Absauggeräts sowie automatisches Durchflussregelventil für einströmendes Kältemittel.

Füllzylinder (19) für aufbereitetes Kältemittel, Fassungsvermögen 2,2 kg, mit Heizelement und Überdruckventil.

2-Wege-Manometerbaugruppe, mit Durchflussanzeige für Kältemittel und Manometern (1 und 2) zur Drucküberwachung von Füllzylinder und einströmendem Kältemittel.

294053, Feuchtigkeits-Indikator (15) zur Überprüfung des gereinigten Kältemittels.

Niederdruckschalter für automatisches Aus-/Einschalten des Verdichters.

Messbehälter zur Abgabe des abgeschiedenen und gereinigten Öls.

Wahlschalter (5) 1-0-2 zur Umschaltung zwischen Absaugung und Beheizung des Füllzylinders.

Kontrollleuchten.

294044 flexible Anschlussschläuche (11, 12 und 16) mit Sicherheitsventilen.

Absaugleistung:	200 Gramm/Minute.
Stromversorgung:	220 V (50 Hz).

Instandhaltung

Ersatz des Kältemittel-Aufbereitungsfilters (3)

Auf Abbildung 15 Bezug nehmen und wie folgt vorgehen:

Vorsicht: Den Filter (3) mindestens alle 12 Monate wechseln. Eine Auswechslung ist ebenfalls erforderlich, wenn der Feuchtigkeits-Indikator (15) auf Gelb umschlägt und während des Absaug-/Recyclingvorgangs diese Farbe behält.

1. Sämtliche Absperrventile einschließlich des gelben Absperrventils (9) unter dem Separator (4) schließen.
2. Falls die Anlage Kältemittel enthält, den Schalter (5) auf "1" schalten und die Absaugung des Kältemittels durchführen. Der Verdichter stoppt automatisch, sobald das Manometer (2) auf einen Druck von -0,3 bar sinkt.
3. Den verschmutzten Filter (3) ausbauen und ersetzen.
4. Mit dem Evakuier-/Füllgeräts (**294030**) eine normale 30-minütige Evakuierung der Anlage durchführen. Dazu wie folgt vorgehen:
   Schlauch (17, Abb. 16) an Absperrventil (14, Abb. 15) anschließen und das Absperrventil des Schlauchs sowie die Absperrventile (4, 10 und 9, Abb. 16) öffnen.
   Nach Abschluss der Evakuierung die Absperrventile (4, 10 und 9) sowie das Absperrventil des Schlauchs (17) zudrehen und den Schlauch (17) abnehmen.

https://tractormanualz.com/

Leckstellensuche an den Anschlussverschraubungen des Filters (3)

Auf Abbildung 15 Bezug nehmen und wie folgt vorgehen:

5. Zur Lecksuche an den Verschraubungen des zuvor ausgewechselten Filters (3) das gelbe Absperrventil (9) am Separator (4) aufdrehen.
6. Das im Sammelbehälter (19) enthaltene Kältemittel einer kurzen Reinigung unterziehen (siehe Beschreibung der Arbeitsgänge 18 ÷ 21, auf Seite 23), dann die Verschraubungen des neuen Filters erneut mit dem Lecksuchgerät auf Leckstellen absuchen.
7. Den Eingriff auf der entsprechenden Wartungskarte vermerken.

Ölwechsel des Verdichters des Absaug- und Recyclinggeräts

Auf Abbildung 15 Bezug nehmen und wie folgt vorgehen:

Vorsicht: Das Öl im Verdichter des Absaug-/Recyclinggeräts muss alle 12 Monate durch frisches Öl (**Teilenummer 293825**) ersetzt werden, um die Kältemittel-Reinigungsleistung des Geräts zu erhalten und den Verdichter zu schützen.

---

1. Absperrventil (13) aufdrehen und das Öl in einen geeigneten Behälter ablassen, um es anschließend entsprechend den gesetzlichen Vorschriften zur Altölentsorgung im Betreiberland zu entsorgen.
2. Das Absperrventil (13) schließen.
3. Die Verschlussschrauben der Absperrventile (14) an der Verdichterseite (13) und am Schauglas herausdrehen.
4. Den Anschlussschlauch des Evakuiergeräts (**294030**) an Ventil (14) und eine Saugleitung aus Bausatz **294043** an Ventil (13) am Schauglas anschließen.
5. Die Evakuierung bei laufender Pumpe durchführen. Das frische Öl kann mit einer Saugleitung aus einem externen Behälter angesaugt werden.
6. Sobald der Verdichter mit der vorgeschriebenen Ölmenge (bis zur Hälfte des Schauglases) gefüllt ist, Ventil (13) zudrehen, die Saugleitung abnehmen und die Schutzkappe an Absperrventil (13) anbringen. Die Evakuierung weitere 30 Minuten durchführen.
7. Anschließend die Absperrventile schließen, die Vakuumpumpe abschalten, die Schlauchleitung abnehmen und die Verschlussschraube wieder in das Absperrventil (14) einschrauben.
8. Den Eingriff auf der entsprechenden Wartungskarte vermerken.

EVAKUIER-/FÜLLGERÄT (294030)

Beschreibung (siehe hierzu Abb. 16)

Das Gerät ist für die Evakuierung und das anschließende Befüllen von Fahrzeugklimaanlagen mit Kältemittel ausgelegt.

Die Anlage muss zuerst evakuiert werden, um sämtliche Feuchtigkeit und Verunreinigungen daraus zu entfernen.

Das frische Kältemittel aus dem externen Behälter wird vor dem Einpumpen in die Klimaanlage in den Füllzylinder umgefüllt.

Technische Merkmale

Zweistufige Drehschieber-Vakuumpumpe (21) im Ölbad mit Gasballasteinrichtung.

Füllzylinder (31) mit Anzeige des Maximumfüllstands und Gradskala zur Feststellung der Kältemittelmenge.

5-Wege-Manometerbaugruppe mit 2 Manometern (5 und 6) und 1 Vakuummeter.

294044 flexible Anschlussschläuche (17, 15 und 24) mit Sicherheitsventilen:

Stromversorgung: 220 V (50 Hz).

Instandhaltung

Ölstandskontrolle und Ölwechsel der Pumpe des Evakuier-/Füllgeräts (regelmäßige Überprüfung)

Auf Abbildung 16 Bezug nehmen und wie folgt vorgehen:

Regelmäßig Füllstand und Zustand des Öls kontrollieren. Das Altöl bei Bedarf an Verschluss (18) ablassen. Altöl muss entsprechend den gesetzlichen Vorschriften im Betreiberland entsorgt werden.

Die Verschlussschraube (13) herausdrehen und die Vakuumpumpe (21) mit frischem Öl der vom Hersteller vorgeschriebenen Sorte auffüllen, bis das Ölniveau die Mittellinie des Schauglases (14) erreicht.

https://tractormanualz.com/

KLIMAANLAGE
Trocknen, Wiederbefüllen und Messen der Kühlleistung (Arbeitsgang 50 200 04)

Absaugen des Kältemittels mit Absaug-/ Recyclinggerät 294048 aus der Klimaanlage

Hinweis: Der Absaugvorgang lässt sich schneller und vollständiger ausführen, wenn die Anlage zuvor erwärmt wurde, da das Kältemittel durch Wärmezufuhr verdampft und leichter aus der Anlage abgesaugt werden kann.

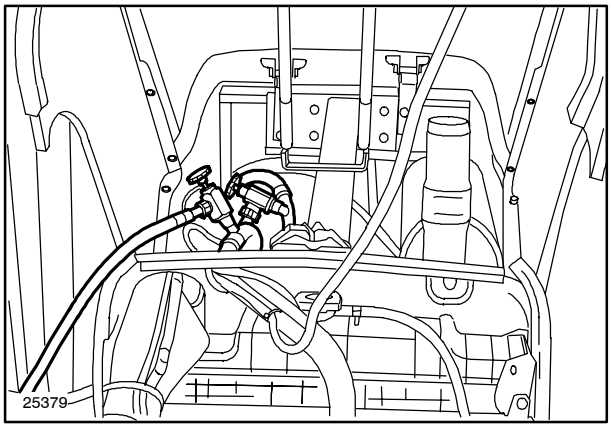
Auf Abbildung 15 Bezug nehmen und wie folgt vorgehen:

1. Die Klimaanlage möglichst bei laufendem Motor und geschlossener Motorhaube einige Minuten lang laufen lassen, damit die Motorwärme schrittweise an die einzelnen Anlagenkomponenten abgegeben wird und dafür sorgt, dass auch Restmengen sehr kalten Kältemittels verdampfen.
2. Den Motor abstellen.

⚠ GEFAHR ⚠

Der Absaugvorgang darf nur bei abgestelltem Motor vorgenommen werden.

3. Falls der Sammelbehälter (19) schon Kältemittel enthält, unbedingt prüfen, ob noch ausreichend Platz ist, um das gesamte Kältemittel aus der Anlage aufzunehmen (die maximale Füllmenge des Zylinders beträgt 2 kg). Falls dies nicht der Fall ist, das überschüssige Kältemittel nach der auf Seite 24 beschriebenen Weise in einen externen Behälter umfüllen.
4. Das Netzkabel des Geräts in eine Steckdose einstecken.
5. Sicherstellen, dass sämtliche Absperrventile mit Ausnahme des Anschlussventils (9) geschlossen sind.



14

6. Die Verschlussschrauben der Absperrventile von Saug- und Druckleitung des Verdichters entfernen.
7. Den blauen Schlauch (11) an das Ventil auf der Saugseite (Niederdruck) des Verdichters (Kennzeichnung “S”) anschließen.
8. Den roten Schlauch (12) an das Ventil auf der Druckseite (Hochdruck) des Verdichters (Kennzeichnung “D”) anschließen.
9. Das Gebläse der Kabinenlüftung auf die höchste Drehzahlstufe schalten, um die Wärmeübertragung zwischen Umgebungsluft und Rohrschlange des Verdampfers zu unterstützen.
10. Absperrventil (10) an Leitung (12) öffnen.
11. Das Absperrventil (6-LOW) der Manometerbaugruppe langsam öffnen. Manometer (2) zeigt Vorhandensein und Druck von in der Anlage enthaltenem Kältemittel an. Falls der Zeiger fast auf “0” steht, ist die Anlage leer.
12. Den Wahlschalter (5) auf Stellung “1” (ABSAUGEN) schalten, die grüne Kontrolllampe leuchtet. Der Absaugverdichter wird nun gestartet.

Beim Absaugvorgang strömt das Kältemittel durch den Separator (wird darin vom Öl getrennt) und in den Kältemittelfilter (in dem es weitgehend von Verunreinigungen gereinigt wird), um schließlich in den Füllzylinder zu gelangen.

Der Absaugverdichter stoppt automatisch, sobald das Manometer (2) einen Druck von -0,3 bar anzeigt.

13. Einige Minuten abwarten, bis ggf. vorhandene Kältemittelreste vollständig verdampft sind und eine komplette Absaugung möglich ist.
14. Das Manometer (2) ablesen: Falls der Druck auf über die vorherigen -0,3 bar angestiegen ist, startet das Gerät automatisch einen zweiten Absaugvorgang. Ist der Druck hingegen im Vergleich zum ersten Absaugvorgang nahezu unverändert geblieben, so zeigt dies an, dass sämtliches Kältemittel aus der Anlage abgesaugt wurde und der Vorgang damit abgeschlossen ist.

Hinweis: Falls das Gerät nach einem 10-minütigen Betrieb nicht mehr als 1 kg Kältemittel abgesaugt hat, das Manometer (1) kontrollieren. Werden mehr als 10 bar Druck angezeigt, Absperrventil (21) öffnen und die Luft ausströmen lassen. Danach sicherstellen, dass das Manometer (1) während des gesamten Absaugvorgangs nicht mehr als einen Höchstwert von 10 bar anzeigt.

15. Sämtliche Absperrventile mit Ausnahme von Absperrventil (9) zudrehen, die Anschlussleitungen (11 und 12) vom Klimakompressor abnehmen und das Gerät ausschalten.
16. Das Gebläse der Kabinenlüftung ausschalten.

https://tractormanualz.com/

Reinigen des abgesaugten Kältemittels

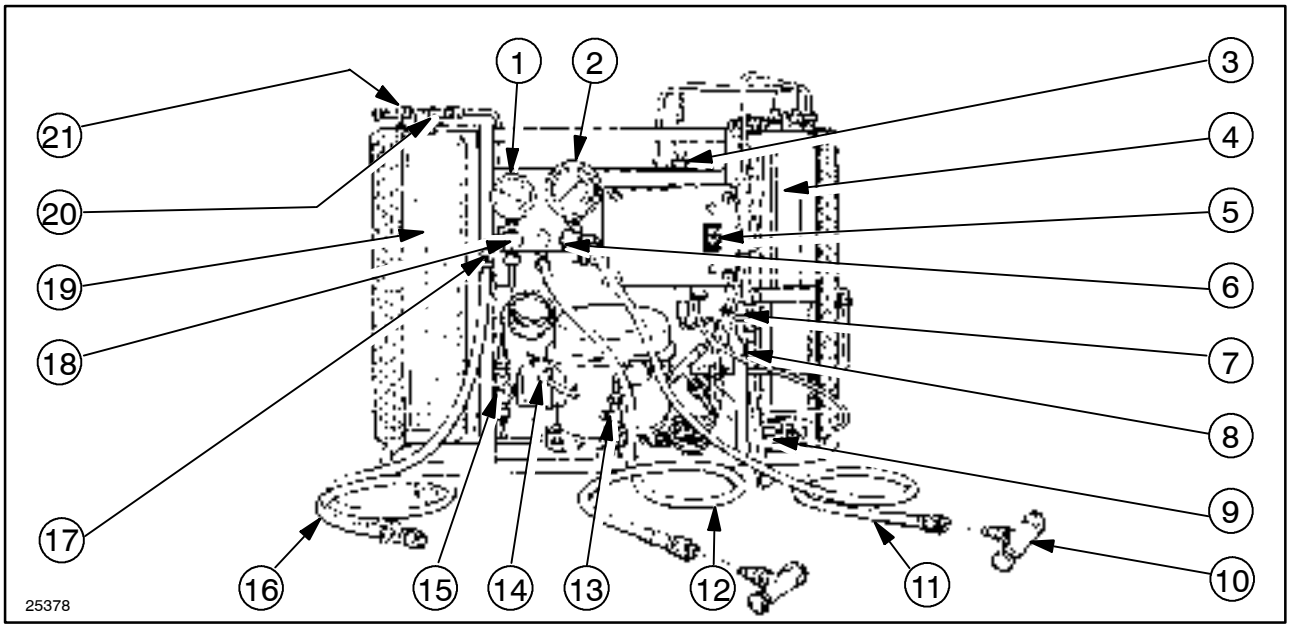
Nach Abschluss des Absaugvorgangs muss das Kältemittel, das schon den Ölabscheidungsprozess durchlaufen hat, vollständig gereinigt werden.

⚠ VORSICHT ⚠

Nach dieser Stufe ist das abgesaugte Kältemittel noch nicht vollständig gereinigt, es darf daher in diesem Zustand nicht in der Klimaanlage verwendet werden.

Folgendermaßen vorgehen:

1. Alle Absperrventile mit Ausnahme von Absperrventil (9, Abb. 15) zudrehen und das Gerät ausschalten. Schalter (5) steht anschließend auf “0” und die grüne Kontrollleuchte ist verlöscht.
2. Den gelben Schlauch (16) ohne Absperrventil an die freie Schnellkupplung (17) auf der linken Seite der Manometerbatterie anschließen.
3. Die zwei Enden des gelben (16) und blauen (11) Schlauchs mit der beiliegenden Schnellkupplung anschließen.
4. Das Absperrventil (18-REF) und das blaue Absperrventil (6-LOW) der Manometerbaugruppe sowie die Absperrventile der beiden zuvor angeschlossenen Schläuche (16 und 11) langsam öffnen.
5. Den Schalter (5) auf Stellung “1” (ABSAUGEN) schalten, die grüne Kontrollleuchte leuchtet anschließend.
   Der Absaugverdichter läuft an, das Kältemittel strömt aus dem Füllzylinder in den Reinigungskreislauf (Separator, Filter und Verdichter) und dann zurück in den Füllzylinder.
6. Den Vorgang fortsetzen, bis das Kreissegment des Feuchtigkeits-Indikators (15) auf Grün umschlägt.
   Falls das Kreissegment des Indikators (15) nach 15 Minuten noch keine grüne Farbe hat, den Filter (3) wie auf Seite 20 beschrieben ersetzen.



15

Absaug- und Recyclinggerät für Kältemittel

1. Zylinder-Manometer.
2. Absaugdruck-Manometer.
3. Neutralisierender Kältemittelfilter.
4. Kältemittel/Öl-Separator.
5. Schalter.
6. Absperrventil d. Kältemittel-Saugleitung (LOW).
7. Ablassventil f. rückgewonnenes Kältemaschinenöl (Gelb).
8. Ablassleitung f. rückgewonnenes Öl.
9. Absperrventil des Ölrücklaufs zum Verdichter (Gelb).
10. Schnellkupplungen.
11. Blauer Schlauch für Anschluss an Saugseite des Verdichters.
12. Roter Schlauch für Anschluss an Druckseite des Verdichters.
13. Ablassventil d. Verdichteröls.
14. Absperrventil des Absaugverdichters (Absaugen).
15. Feuchtigkeits-Indikator.
16. Gelber Schlauch zum Umfüllen von Kältemittel.
17. Fitting zum Umfüllen von Kältemittel.
18. Absperrventil (REF) zum Umfüllen und Recycling von Kältemittel.
19. Kältemittel-Sammelbehälter.
20. Sicherheitsventil.
21. Ablassventil des Sammelbehälters (Gasphase - gelb).

https://tractormanualz.com/

Hinweis: Das Kreissegment des Feuchtigkeits-Indikators (15, Abb. 15) muss während des gesamten Reinigungsvorgangs grün sein.
Falls die Farbe des Segments zwischen Gelb und Grün schwankt oder vollständig auf Gelb umschlägt, ist der Filter mit Feuchtigkeit gesättigt und muss ersetzt werden.

7. Nach Abschluss des Reinigungsvorgangs das gelbe Absperrventil (18-REF) schließen und das Kältemittel absaugen. Der Verdichter schaltet automatisch ab, sobald der Druck am Manometer (2) auf -0,3 bar abfällt.
8. Das Absperrventil (6-LOW) und die zwei Absperrventile am gelben (16) und blauen (11) Schlauch zudrehen, die Schläuche (16 und 11) abnehmen und das Gerät ausschalten, dazu Schalter (5) auf Stellung "0" schalten.

Entsorgung des Altöls

Das Vorhandensein von rückgewonnenem, verschmutztem Öl ist am Separator (4) sichtbar. Das rückgewonnene Öl muss immer abgelassen und entsprechend den gesetzlichen Vorschriften im Betreiberland entsorgt werden.

Folgendermaßen verfahren:

9. Langsam das gelbe Absperrventil (7) aufdrehen und das rückgewonnene Öl in den Messbehälter abfließen lassen.
10. Falls an der Anlage keine kleineren oder größeren Menge Kältemittel ausgetreten sind, das Altöl durch dieselbe Menge frisches Öl ersetzen (siehe Seite 26).

Umfüllen des gereinigten Kältemittels aus dem Sammelbehälter (10) in einen externen Behälter

Falls das gereinigte Kältemittel aus irgendwelchen Gründen nicht sofort wieder in die Klimaanlage eingefüllt wird, muss es aus Sicherheitsgründen aus dem Sammelbehälter (19) in einen typzugelassenen wiederauffüllbaren Kältemittelbehälter umgefüllt werden.
Folgendermaßen verfahren:

11. Prüfen, ob alle Absperrventile mit Ausnahme von Absperrventil (9) zugedreht sind und das Gerät ausgeschaltet ist. Sicherstellen, dass das Fassungsvermögen des Behälters (Kältemittelflasche) ausreicht, um das gesamte umzufüllende Kältemittel aufzunehmen, ohne das zulässige Sicherheitsniveau zu überschreiten.
12. Das Ende des gelben Schlauchs (16) ohne Absperrventil an die freie Schnellkupplung an der linken Seite der Manometerbatterie und das andere Ende (mit Absperrventil) an die rote Schnellkupplung des externen Kältemittelbehälters anschließen.
13. Den Wahlschalter (5) auf Stellung "2" HEATING CYLINDER (Gasflasche erwärmen) stellen, um das im Zylinder eingesetzte Heizelement der Kältemittel-Erwärmung (19) einzuschalten und somit die Umfüllung des Kältemittels in den externen Behälter zu erleichtern.
14. Das gelbe Absperrventil (18-REF), das gelbe Absperrventil am Anschlussschlauch und das rote Absperrventil des externen Kältemittelbehälters öffnen.
15. Nach dem Umfüllen des Kältemittels sämtliche Absperrventile schließen und das Gerät durch Umschalten des Wahlschalters (5) auf 0 wieder ausschalten.

Evakuieren und Befüllen der Klimaanlage mit Evakuier-/Füllgerät 294030.

Hinweis: Die Arbeitsgänge 32 ÷ 34 dürfen nur ausgeführt werden, wenn der Füllzylinder (31) kein Kältemittel enthält.

Vakuum im Füllzylinder (31) des Evakuier- und Füllgeräts

Auf Abbildung 16 Bezug nehmen und wie folgt vorgehen:

16. Die Absperrventile (4, 22 und 27) schließen.
17. Die Absperrventile (3, 9 und 10) öffnen.
18. Die Vakuumpumpe mit Schalter (19) in Stellung "1" starten, um den Füllzylinder (31) leerzupumpen. Nach fünf Minuten die Absperrventile (3, 9 und 10) schließen und die Pumpe abschalten.

Befüllung des Füllzylinders (31) des Evakuier- und Füllgeräts

Falls das gereinigte Kältemittel im Absaug-/Recyclinggerät sofort wieder in die Klimaanlage des Traktors eingefüllt werden soll, muss es wie folgt aus dem Sammelbehälter (19, Abb. 15) in den Füllzylinder (31, Abb. 16) des Evakuier-/Füllgeräts umgefüllt werden:

19. Auf Abbildung 16 Bezug nehmen und das Ende (ohne Absperrventil) des gelben Schlauch (24) an die freie Schnellkupplung (28) auf der linken Seite der Manometerbatterie des Evakuier-/Füllgeräts anschließen.
20. Das andere Ende (mit Absperrventil) des Schlauchs an die freie Steckkupplung (17, Abb. 15) auf der linken Seite der Manometerbatterie des Absaug-/Recyclinggeräts anschließen.
21. Auf Abbildung 15 Bezug nehmen und überprüfen, ob alle Absperrventile des Absaug-/Recyclinggeräts mit Ausnahme der Absperrventile (9

https://tractormanualz.com/

und 18) und dem Ventil auf Schlauch (16) geschlossen sind.

22. Sicherstellen, dass alle Absperrventile des Evakuier-/Füllgeräts mit Ausnahme von Absperrventil (27) geschlossen sind.

23. Prüfen, ob die Geräte abgeschaltet sind; die Schalter (5 und 19) müssen auf “0” stehen.

24. Auf Abbildung 15 Bezug nehmen und Schalter (5) auf Stellung “2” HEATING CYLINDER (Gasflasche erwärmen) schalten und damit die Kältemittel-Heizvorrichtung im Sammelbehälter (19) einschalten, um das Umfüllen des Kältemittels in den Füllzylinder (31) des Evakuier-/Füllgeräts zu unterstützen.

25. Nach Abschluss des Kältemittel-Umfüllvorgangs alle Absperrventile mit Ausnahme von Absperrventil (9, Abb. 15) zudrehen und das Absaug-/Recyclinggerät durch Umschalten von Schalter (5) auf Stellung “0” ausschalten.

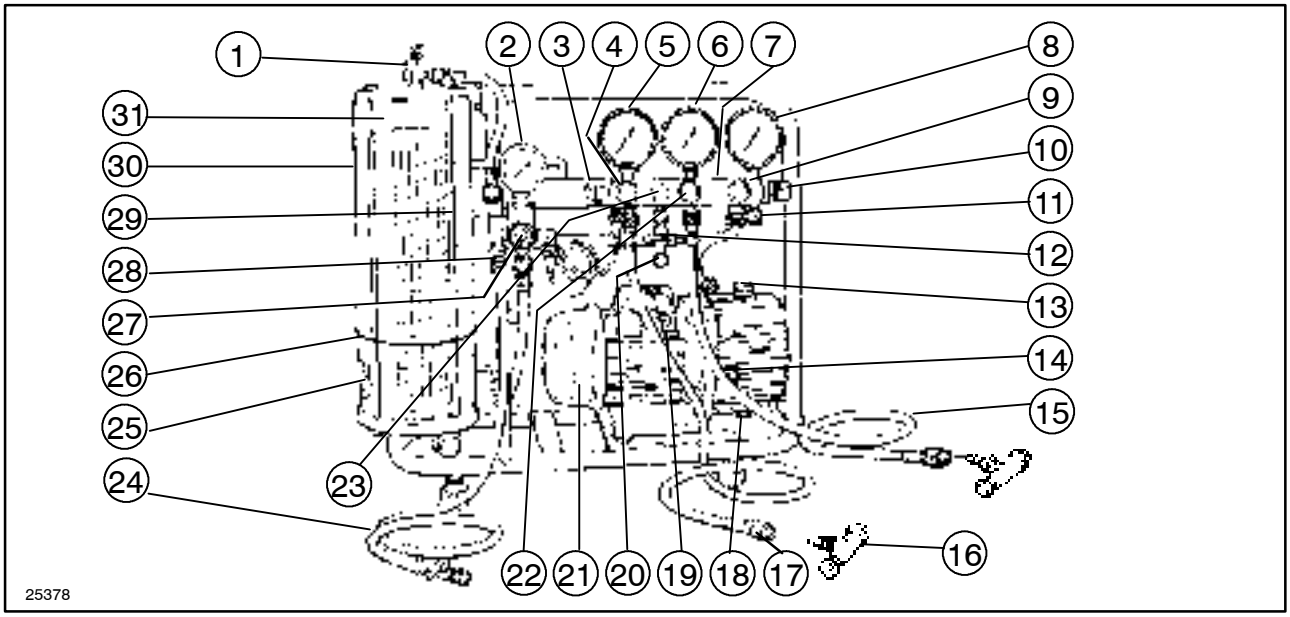
26. Die Kältemittelmenge im Füllzylinder (31) feststellen.

27. Anhand der auf Seite 26 angegebenen Gesamtfüllmenge der Klimaanlage die Kältemittelmenge berechnen, die noch in Füllzylinder (31) zugegeben werden muss, um die erforderliche Gesamtmenge zu erzielen.

28. Das Kältemittel vom externen Behälter in den Füllzylinder (31) umfüllen; dazu wie folgt vorgehen.

29. Den gelben Schlauch (24) an die Schnellkupplung (28) und den externen Kältemittelbehälter (der mit der Oberseite nach unten steht, falls er nicht mit einem Sicherheits-Flaschenventil ausgerüstet ist) verbinden.

30. Das Absperrventil des externen Kältemittelbehälters, das Absperrventil des Füllschlauchs (24) und das Absperrventil (27) öffnen.



16

Evakuier-/Füllgerät.

1. Sicherheitsventil.
2. Zylinder-Manometer.
3. Kältemittel-Füllventil.
4. Absperrventil des Niederdruckteils (LOW).
5. Niederdruckmanometer.
6. Hochdruckmanometer (Rot).
7. 5-Wege-Manometerbatterie.
8. Vakuummeter.
9. Vakuum-Prüfventil (VAC).
10. Vakuummeter-Prüfventil.
11. Vakuummeter-Sicherheitsventil.
12. Ölfüllventil.
13. Öl-Einfüllverschluss.
14. Schauglas.
15. Roter Schlauch für Anschluss an Druckseite des Verdichters.
16. Schnellkupplungsventile.
17. Blauer Schlauch für Anschluss an Saugseite des Verdichters.
18. Ölablassschraube.
19. Ein/Aus-Schalter (I), Heizvorrichtung (II).
20. Schnellkupplung d. Ölmessbehälters.
21. Vakuumpumpe.
22. Absperrventil des Hochdruckteils (HIGH).
23. Schauglas.
24. Gelber Schlauch.
25. Zylinder-Heizvorrichtung.
26. Äußerer Ring.
27. Kältemittel-Umfüllventil (REF).
28. Schnellkupplung zum Umfüllen von Kältemittel.
29. Glassmessstab.
30. Äußeres Gehäuse (Plexiglas).
31. Kältemittel-Füllzylinder.

https://tractormanualz.com/

31. Die Plexiglasverkleidung (30) drehen, bis der Druckwert auf dem Gehäuse mit Gradskala und der Anzeigewert des Manometers (2) übereinstimmen.

32. Sobald das Kältemittel im Füllzylinder die erforderliche Höhe erreicht hat, was am Glassmessstab (29) abgelesen werden kann, das Absperrventil des externen Kältemittelbehälters, das Absperrventil an Füllschlauch (24) und Absperrventil (27) zudrehen.

Hinweis: Wenn das Umfüllen von Kältemittel aus dem externen Kältemittelbehälter in den Füllzylinder (31) übermäßig lange dauert, Ventil (1) geringfügig aufdrehen und die Luft aus dem Füllzylinder (31) ablassen. Das Manometer (2) darf nicht mehr als 5 bar anzeigen.

Evakuieren der Klimaanlage (die zuvor mit dem Absaug-/Recyclinggerät leergepumpt wurde)

33. Die Verschlussschrauben der Absperrventile von Saug- und Druckleitung des Verdichters entfernen.

Auf Abbildung 16 Bezug nehmen und wie folgt vorgehen:

34. Den blauen Anschlussschlauch (17) an das Ventil der am Verdichter mit "S" gekennzeichneten Niederdruckleitung anschließen.

35. Den roten Schlauch (15) an das mit "D" gekennzeichnete Ventil am Hochdruckteil des Verdichters anschließen.

36. Die Schnellkupplungsventile (16) öffnen.

37. Die Absperrventile (4, 9, 10, 22) öffnen.

38. Die Vakuumpumpe durch Umschalten von Schalter (19) auf Stellung "I" starten und die Anlage mindestens dreißig Minuten lang evakuieren; die Manometer (5, 6, 8) müssen dabei einen negativen Wert anzeigen. Falls der Evakuierungsvorgang nicht vorschriftsgemäß funktioniert, alle Kupplungsstücke und Verschraubungen überprüfen.

39. Absperrventil (9) zudrehen, die Vakuumpumpe durch Umschalten von Schalter (19) auf Stellung "0" ausschalten und mindestens fünf Minuten lang mit Vakuummeter (8) die Vakuumdichtheit kontrollieren. Anschließend alle Absperrventile schließen.

Füllen der Klimaanlage (nach dem Evakuieren) mit frischem Kältemaschinenöl

Falls an der Anlage keine kleineren oder größeren Kältemittelleckagen festgestellt wurden, beim Wiederbefüllen die zuvor rückgewonnene Menge Altöl (Arbeitsschritt 25 und 26, Seite 24) durch dieselbe Menge frischen Öls ersetzen. Sind hingegen maßgebliche Leckagen aufgetreten, beschriebene Ölstandskontrolle für Kältemaschinenöl durchgeführt werden.

Auf Abbildung 16 Bezug nehmen und wie folgt vorgehen:

40. Das Öl in den Ölmessbehälter von Werkzeugset **294043** einfüllen.

41. Den Ölmessbehälter an Ölmessbehälter (20) anschließen.

42. Die Absperrventile (4 und 10) schließen.

43. Schalter (19) auf Stellung "2" schalten, um die Kältemittel-Heizvorrichtung im Füllzylinder (31) einzuschalten.

44. Das Absperrventil (12) und das Absperrventil am Messdosierer öffnen.

45. Die Öldurchflussmenge am Ölmessbehälter kontrollieren. Sobald die erforderliche Menge erreicht ist, Absperrventile (12) und das Absperrventil am Ölmessbehälter schließen und den Messbehälter abnehmen.

Befüllen der Klimaanlage mit Kältemittel (nach dem Evakuieren)

Hinweis: Die in die Anlage einzufüllende Kältemittelmenge beträgt 1600 Gramm (3,5274 lb) (Kältemittel R134a).

Auf Abbildung 16 Bezug nehmen und wie folgt vorgehen:

46. Schalter (19) auf Stellung "2" geschaltet lassen, so dass die Kältemittel-Heizvorrichtung in Füllzylinder (31) eingeschaltet ist, und das Kältemittel ca. 10 ÷ 15 Minuten lang erwärmen, um das Umfüllen aus dem Füllzylinder in die Klimaanlage des Traktors zu erleichtern.

47. Je nach Art des Kältemittels die Plexiglasverkleidung (30) drehen, bis die Gradskala und die Druckwerte mit dem Anzeigewert des Manometers (2) übereinstimmen.

48. Den äußeren Ring (26) am Füllzylinder verschieben, um die einzufüllende Kältemittelmenge zu markieren.

49. Das Absperrventil (22) öffnen und die Befüllung an der Hochdruckseite ausführen.

50. Absperrventil (3) öffnen, ca. 300 Gramm Kältemittel einfüllen, Absperrventil (3) zudrehen und auf Leckagen überprüfen.

51. Falls keine Leckstellen vorliegen, den Füllvorgang fortsetzen, bis die vorgeschriebene Menge erreicht ist.

52. Nach Abschluss des Füllvorgangs Schalter (19) zurück auf "0" schalten, die Absperrventile (3 und 22) schließen, die Leitungen (17 und 15) abnehmen und die Verschlusskappen der Anschlussventile wieder anbringen.

Die Funktionsprüfungen ausführen. Hierbei muss die Anlage mit Höchstleistung arbeiten, vgl. nachstehende Beschreibung.

https://tractormanualz.com/

FUNKTIONSPRÜFUNG DER KLIMAANLAGE (Arbeitsgang 50 200 03)

Nach Anschluss der Manometer an die Anlage (siehe oben) und dem Schließen der Kugelventile wie folgt vorgehen:

1. Den Motor starten und auf 1500 U/min beschleunigen.
2. Das Gebläse der Kabinenlüftung (1, Abb. 9) auf der höchsten Drehzahlstufe einschalten.
3. Drehregler (2, Abb. 9) drehen und damit die Klimaanlage einschalten.

Nach einem ungefähr 15–minütigen Betrieb folgende Werte ablesen:

4. Druck auf Saugseite des Verdichters – Anzeige am Niederdruckmanometer.

5. Druck auf Druckseite des Verdichters – Anzeige am Hochdruckmanometer.

6. Umgebungslufttemperatur.

7. Relative Luftfeuchtigkeit.

8. Temperatur der an den Ausströmern in der Kabine ausströmenden Luft.

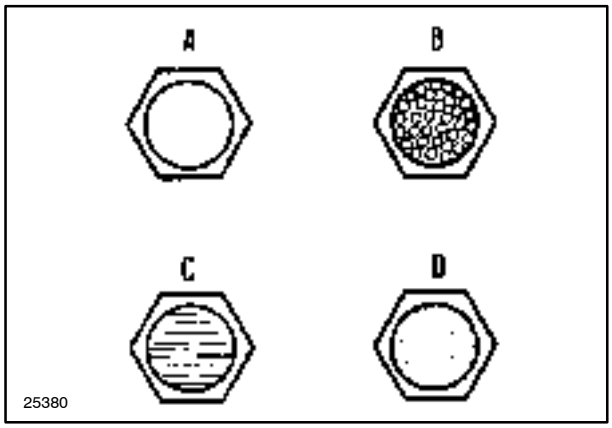
Die Druckwerte hängen von den Umgebungsbedingungen und der Höhe ab.

Die Anlage funktioniert vorschriftsgemäß, wenn die Druckwerte innerhalb der auf Seite 3 angegebenen Wertebereiche und die Temperaturwerte innerhalb der auf Seite 21 angegebenen Wertebereiche liegen.

9. Ebenfalls die Temperatur von Niedrig– und Hochdruckteil der Anlage messen:

— Der Hochdruckteil vom Austritt des Klimakompressors bis zum Expansionsventil am Verdampfer muss bei Berührung gleichmäßig warm sein.

— Der Niederdruckteil vom Verdampferaustritt bis zur Saugseite des Klimakompressors, muss bei Berührung gleichmäßig kalt sein. Es darf keine überhöhte Kondenswasserbildung an der Saugleitung sowie an der Niederdruck–Rohrverschraubung am Klimakompressor sichtbar sein.



17

10. Sicherstellen, dass der Klimakompressor kein unzulässiges Betriebsgeräusch erzeugt. Es sollte ein Klicken hörbar sein, wenn der Antrieb eingeschaltet wird.

Das Schauglas am Filtertrockner liefert nützliche Aussagen über den Anlagenbetrieb.

Die vier möglichen Hauptzustände des Schauglases sind in Abb. 17 dargestellt.

A. Glas ungetrübt: Zeigt an, dass die Anlage korrekt befüllt ist oder dass kein Kältemittel in der Anlage enthalten ist (im zweiten Fall ist die Kühlwirkung durch den Verdampfer nicht vorhanden). Manchmal ist das Glas ungetrübt, wenn die Anlage mit einer überhöhten Kältemittelmenge befüllt wurde. In diesem Fall müssen die Druckwerte abgelesen werden.

B. Gasblasen: Die Bildung von Dampf– oder Schaumblasen zeigt an, dass die Anlage mit einer unzureichenden Kältemittelmenge befüllt ist oder dass Lufteinschlüsse vorliegen. Gasblasen sind ebenfalls bei Einschaltung der Anlage und bei Ausschaltung der Elektromagnetkupplung sichtbar.

C. Ölspuren: Hinweis auf Kältemittelmangel und darauf, dass Kältemaschinenöl in der Anlage zirkuliert.

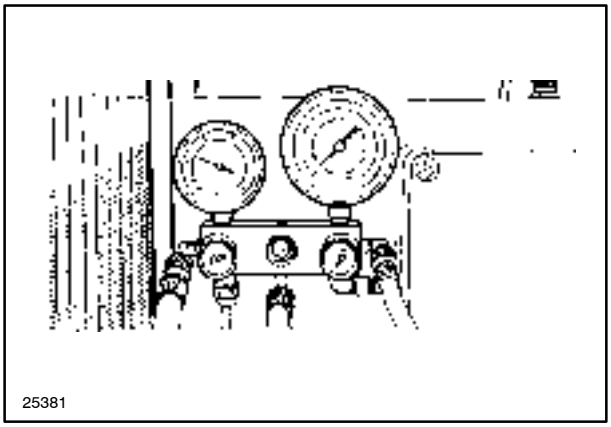
D. Aussehen der Flüssigkeit nicht gleichmäßig, mit Schlieren: Zeigt an, dass sich nach einem Bruch der Siebscheiben Trocknungsmittel aus dem Filter verlagert hat und in der Anlage zirkuliert.

https://tractormanualz.com/

KURZÜBERSICHT DER ARBEITSSCHRITTE ZUM BEFÜLLEN DER KLIMAANLAGE

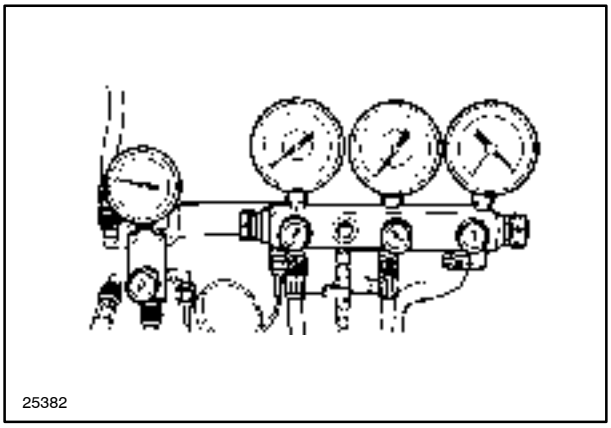
Hinweis: Die nachstehend angegebenen Druckwerte gelten für eine Umgebungstemperatur von 25 °C.

— Anzeigewerte der Manometer nach dem Absaugen und Recyceln des Kältemittels.



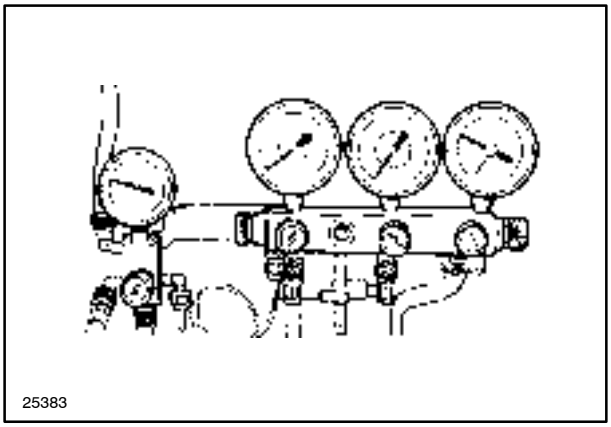
18

— Anzeigewerte der Manometer bei geöffneten Absperrventilen (4, 10, 22 und 9, Abb. 16 auf Seite 25), Füllzylinder (31) mit 2000 g Kältemittel, rotem und blauem Schlauch an Klimaanlage des Traktors angeschlossen, Absperrventile (16) geschlossen und Klimakompressor ausgeschaltet.



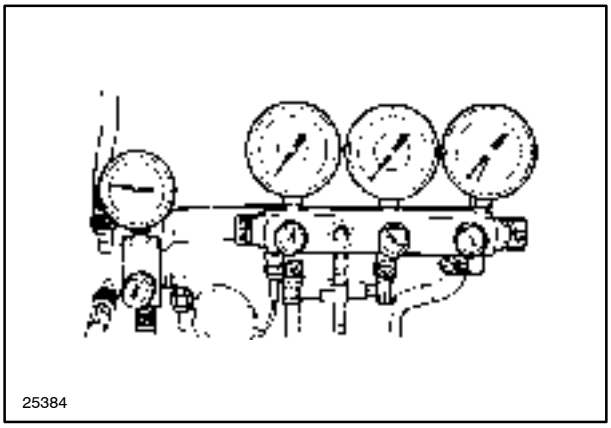
19

— Anzeigewerte der Manometer bei geöffneten Absperrventilen (4, 9, 10 und 22, Abb. 16), Füllzylinder (31) mit 2000 g Kältemittel, rotem und blauem Schlauch an Klimaanlage des Traktors angeschlossen, Absperrventile (16) geöffnet und Klimakompressor eingeschaltet (Anfangsphase der Evakuierung).



20

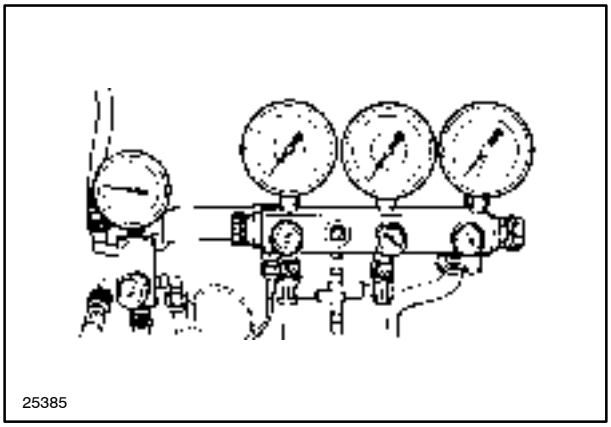
— Anzeigewerte der Manometer bei geöffneten Absperrventilen (4, 9, 10 und 22, Abb. 16), Füllzylinder (31) mit 2000 g Kältemittel, rotem und blauem Schlauch an Klimaanlage des Traktors angeschlossen, Absperrventile (16) geöffnet und Klimakompressor eingeschaltet (Endphase der Evakuierung nach 30 Minuten).



21

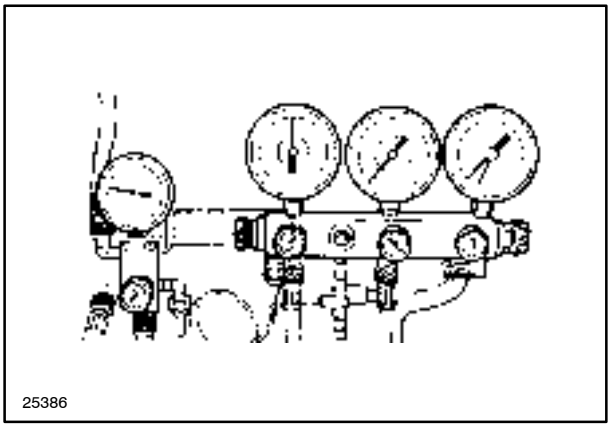
https://tractormanualz.com/

— Anzeigewerte der Manometer bei geöffneten Absperrventilen (4, 10, 22, Abb. 16), Füllzylinder (31) mit 2000 g (4,4112 lb) Kältemittel, rotem und blauem Schlauch an Klimaanlage des Traktors angeschlossen, Absperrventile (16) offen, Klimakompressor ausgeschaltet und Absperrventil (9) geschlossen (am Vakuummeter kontrollieren, dass innerhalb von 5 Minuten kein Druckabfall eintritt).



22

— Anzeigewerte der Manometer (Beginn/Ende der Befüllung). Alle zuvor geöffneten Absperrventile müssen geschlossen werden mit Ausnahme von Ventil (4 und 3, Abb. 16), Klimakompressor ausgeschaltet. Der Füllstand des Kältemittels im Füllzylinder nimmt sichtbar ab; den Vorgang fortsetzen, bis nur noch 600 g Kältemittel im Füllzylinder verbleiben (also 1400 g umgefüllt wurden). Der Anzeigewert des Vakuummeters (8) bleibt vom Anfang bis zum Ende des Füllvorgangs konstant.



23

Messung der Temperatur der an den Ausströmern der Kabine ausströmenden Luft

Liegt die an den Ausströmern gemessene Lufttemperatur innerhalb des in der Tabelle für die Umgebungslufttemperaturen angegebenen Wertebereichs, funktioniert die Anlage effizient.

Falls die Temperatur der an den Ausströmern ausströmenden Luft über dem in der Tabelle angegebenen Höchstwert liegt, die Hinweise zur Fehlersuche auf den folgenden Seiten beachten.

BETRIEBSTEMPERATURBEREICH DER KLIMAANLAGE

Temperatur der Außenluft	20 °C	27 °C	28 °C	35 °C	36 °C	43 °C
Lufttemperatur an den Ausströmern (in der Kabine)	4-8 °C		6-12 °C		12-20 °C	

https://tractormanualz.com/

SUCHE NACH KÄLTEMITTEL-LECKSTELLEN MIT EINEM ELEKTRONISCHEN LECKSUCHGERÄT

Lecksuchgerät (294036)

Das Lecksuchgerät **294036** wird in einem Gehäuse geliefert, das ebenfalls zwei Batterien, eine Testgasdruckflasche und einen Ohrhöreranschluss für die akustische Leckanzeige enthält.

Das handgehaltene Gerät besteht aus einer flexiblen Spürsonde, in die die Fühlerspitze eingesetzt ist.

Zur Ausrichtung der flexiblen Spürsonde den Sicherungsring unten links am Gehäuse losdrehen.

An der Frontseite des Gehäuses sind ein Ein/Aus-Schiebeschalter, eine rote Warnleuchte und die akustische Leckanzeige angeordnet.

An der Rückseite des Gehäuses befindet sich die Ohrhörer-Anschlussbuchse. Das Batteriefach enthält ebenfalls eine Fühlerspitze und einige Ersatz-Filzplättchen.

Gebrauch des Geräts

Das Gerät EINSCHALTEN: Mit der Lecksuche beginnen; Frequenz und Lautstärke des akustischen Signals erhöhen sich, wenn das Vorhandensein von Kältemittel erfasst wird.

In Bereichen mit vermuteten Kältemittel-Leckstellen den Schalter des Geräts ein- und wieder ausschalten; der Detektor wählt dann automatisch ein neues Akustiklevel. Diesen Test vor jedem Gebrauch des Geräts durchführen.

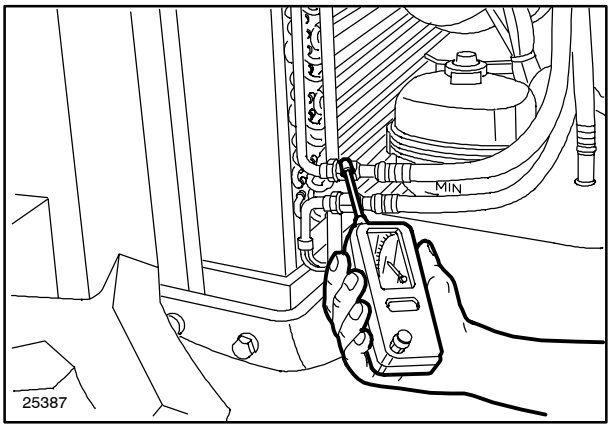
Die Fühlerspitze an die offene Testgasdruckflasche halten, um die Ansprechempfindlichkeit zu testen; Das Gerät ein- und wieder ausschalten, sobald es einen Ton abgibt.

Kältemittel-Lecksuche

In dieser Phase stimmt das Gerät die Ansprechempfindlichkeit automatisch auf das Vorhandensein von Kältemittel in der Umgebung der Fühlerspitze ab. Der Test wird nur mit dem Ein/Aus-Schalter durchgeführt.

In belüfteten Bereichen kann es wegen der raschen Ausbreitung des Kältemittels von der Leckstelle ausgesprochen schwierig sein, selbst große Lecks zu orten; in diesem Fall müssen Abschirmungen um die vermuteten Leckstelle aufgestellt werden, die eine genauere Ortung der undichten Stelle zu ermöglichen.

In Fällen, in denen größere Lecks kleinere Leckstellen verdecken, zuerst die großen Leckstellen orten und reparieren und danach die kleinen Leckstellen suchen.



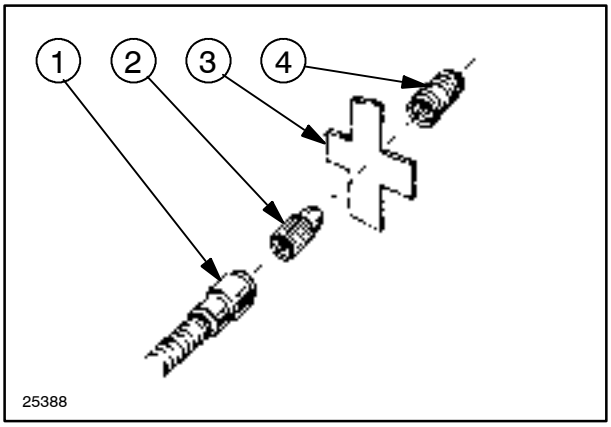
24

Wartung

Vor dem Auswechseln der Fühlerspitze immer sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist. Die Fühlerspitze zum Abnehmen nach links losdrehen. Eine neue Fühlerspitze und ein neues Filzplättchen anbringen und mit einer Rechtsdrehung an der flexiblen Spürsonde festschrauben.

Das Gerät erst einschalten, nachdem die Fühlerspitze einwandfrei am Ende der flexiblen Spürsonde festgeschraubt ist.

Beim Anbringen der Fühlerspitze darauf achten, dass sich kein Fett oder Schmutz in der Bohrung zwischen Spürsonde und Fühlerspitze befindet.



25

Sonde des Lecksuchgeräts

1. Flexible Spürsonde.
2. Fühlerspitze.
3. Filzplättchen.
4. Abdeckung.

https://tractormanualz.com/

KLIMAANLAGE

Lecksuche mit Lecksuchgerät 294036 und Beheben von Leckstellen (Arbeitsgang 50 200 06)

Bei befüllter Anlage und angeschlossenen Manometern wie folgt vorgehen:

1. Motor anlassen.

2. Das Lüftungsgebläse auf Höchstdrehzahl schalten.

3. Drehregler (2, Abb. 9) drehen, um die Klimaanlage einzuschalten.

4. Den Motor auf ca. 1500 U/min beschleunigen.

5. Das elektronische Lecksuchgerät einschalten.

6. Die Spürsonde um alle Leitungsverschraubungen und alle vermuteten Leckstellen bewegen:

— Das Vorhandensein von Kältemittel – und damit eine undichte Stelle – wird durch einen Anstieg der Frequenz des Signaltons angezeigt.

Hinweis – Kältemittel ist schwerer als Luft, daher kann es leichter unter als über einer Leckstelle festgestellt werden.

---

7. Falls an den Leitungsverschraubungen Leckstellen festgestellt werden, die Fittings festziehen, um sie zu beheben.

Vorsicht: Nach der Auswechslung von Anlagenkomponenten müssen stets die Arbeitsgänge Absaugen, Reinigen und Füllen ausgeführt werden siehe Beschreibung auf Seite 22 bis 27.

FEHLERSUCHE DER KLIMAANLAGE – ZUSAMMENFASSUNG

Es gibt drei hauptsächliche Arten, auf die die Anlage gestört sein kann:

— Die Anlage funktioniert überhaupt nicht.
— Die Anlage kühlt nicht ausreichend.
— Der Klimakompressor läuft nicht vorschriftsgemäß.

Angesichts des Umstands, dass eine unzureichende Kühlleistung auch sonstige, von der Klimaanlage unabhängige Ursachen haben kann, liefern eine Kontrolle der Mechanik und eine Sichtprüfung im Allgemeinen nützliche Hinweise über die Effizienz der Anlage.

Diese Information kann anschließend durch elektrische Überprüfungen ergänzt werden.

Falls die Störungsursache danach noch nicht ermittelt ist, muss eine eingehendere Suche mittels Ermittlung der Druckwerte an den einzelnen Anlagenkomponenten durchgeführt werden.

Sichtprüfung der Bauteile

Diese Überprüfungen müssen bei abgestelltem Motor sowie ausgeschalteter Heizung und Klimaanlage durchgeführt werden.

— Die Befestigungselemente des Kompressors und die zugehörige Halterung, Fluchtung der Riemenscheibe und Riemenspannung überprüfen.
— Nach sichtbaren Anzeichen für Austreten von Kältemittel suchen (Ölspuren an den Fittings).
— Nach sichtbaren Leckstellen mit Austritt von flüssigem Kältemittel suchen.
— Den technischen Zustand der Leitungen, insbesondere der Leitungen mit Kontakt zum Motor, sowie der Rohrfittings/Kupplungen und Schlauchklemmen inspizieren.
— Prüfen, ob Verdampfer, Wärmetauscher der Heizung und Verflüssiger sauber sind und alle Fremdkörper entfernen.
— Zustand und Stellung des Thermostatfühlers (Abb. 13) im Verdampfer kontrollieren.
— Sicherstellen, dass die Außenluftöffnungen nicht zugesetzt sind.
— Den Zustand der Kondenswasser-Ablaufleitungen feststellen.

https://tractormanualz.com/

WARTUNG DER KLIMAANLAGE

Zu Beginn der Saison, in der die Anlage verwendet werden soll, den vorschriftsgemäßen und effizienten Betrieb der Anlage nachweisen.

Falls die Anlage über einen längeren Zeitraum außer Betrieb war und neu befüllt wurde, kann sich Kältemaschinenöl aus dem Klimakompressor in andere Anlagenkomponenten verlagert haben und muss daher zurück in den Kompressor gefördert werden.

Dazu den Motor starten und ungefähr 10 Minuten lang mit ca. 1500 U/min laufen lassen.

Das Lüftungsgebläse auf Höchstdrehzahl schalten. Mit Drehregler (2, Abb. 9) die Klimaanlage einschalten.

Nachweisen, dass die Temperaturen von Umgebungsluft und an den Ausströmern in der Kabine ausströmender Luft die in der Tabelle auf Seite 21 angegebenen Werte erfüllen.

Sind diese Bedingungen erfüllt, so funktioniert die Anlage effizient und ist eine Sichtprüfung der Hauptkomponenten ausreichend:

1) KLIMAKOMPRESSOR: Befestigungselemente, Keilriemenspannung und Ölstand kontrollieren.

2) VERFLÜSSIGER: Halterung kontrollieren und nachweisen, dass die Lamellen nicht durch übermäßige Schmutzablagerungen verunreinigt sind. Verbogene Lamellen mit dem Lamellenkamm **293831** geradebiegen.

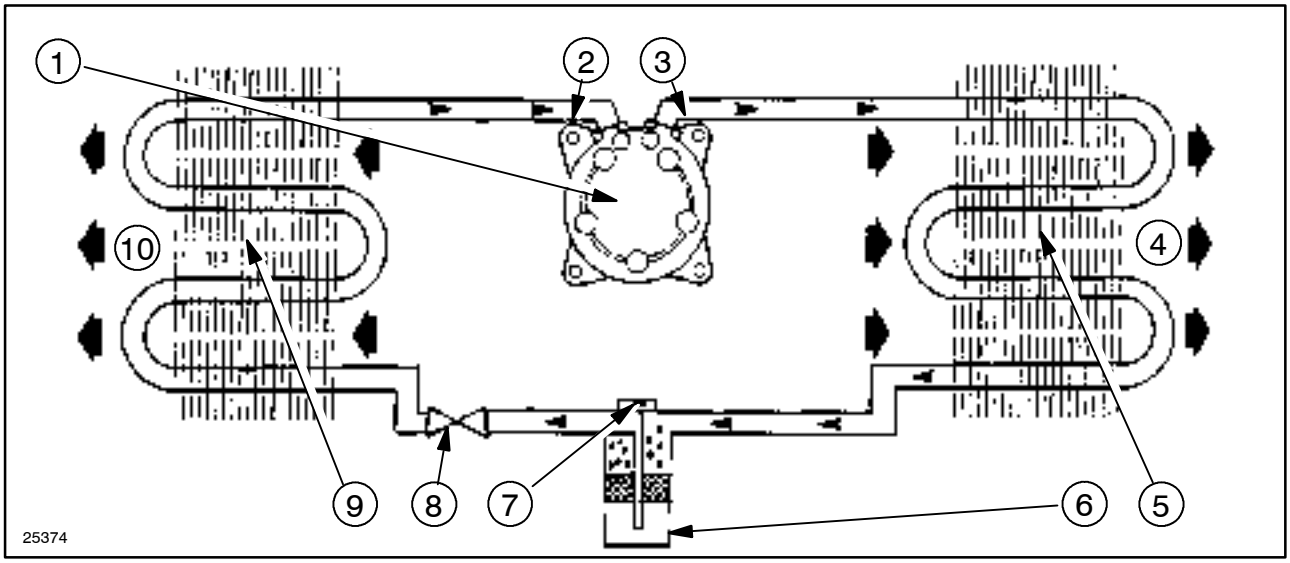
HINWEIS: An VERDAMPFER (9) und VERFLÜSSIGER (5) dieselben Überprüfungen durchführen.

3) FILTERTROCKNER: Das Schauglas am Filtertrockner kann nützliche Aussagen über den Anlagenbetrieb liefern; (siehe Seite 27). Nach zwei Reparatureingriffen an der Anlage den Filtertrockner ersetzen.

4) EXPANSIONSVENTIL: Das Expansionsventil ist wartungsfrei. Im Fall einer Störung Ventil und Thermostat wie auf Seite 17 und 18 beschrieben überprüfen oder einen Fachmann des Servicenetzes kontaktieren.

Falls die Lufttemperatur an den Ausströmern nicht mit den Angaben der Tabelle auf Seite 21 übereinstimmt, die auf Seite 23 illustrierte Fehlersuche durchführen.

Vorsicht: Nach der Auswechslung einer bzw. mehrerer Anlagenkomponente(n) müssen die Arbeitsgänge Absaugen, Reinigen, Evakuieren und Füllen ausgeführt werden (siehe Beschreibung auf Seite 22 bis 27).



26

Funktionsschema der Klimaanlage.

1. Kompressor.
2. Saugleitung (Niederdruck).
3. Druckleitung (Hochdruck).
4. Heiße Luft.
5. Verflüssiger.
6. Filtertrockner.
7. Schauglas.
8. Thermostatisches Expansionsventil.
9. Verdampfer.
10. Kühle, entfeuchtete Luft.

https://tractormanualz.com/

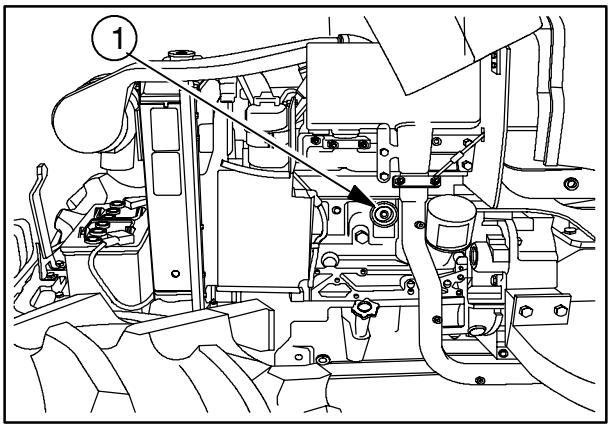
LEITUNGEN VON KLIMAANLAGE UND HEIZUNG
Ersetzen (Arbeitsgang 50 200 04 - 50 206 56 - 50 206 51- 50 206 66 - 50 200 40 - 50 200 60)

⚠ GEFAHR ⚠

Beim Absaugen des Kältemittels aus der Anlage die auf Seite 2 genannten Sicherheitshinweise beachten.

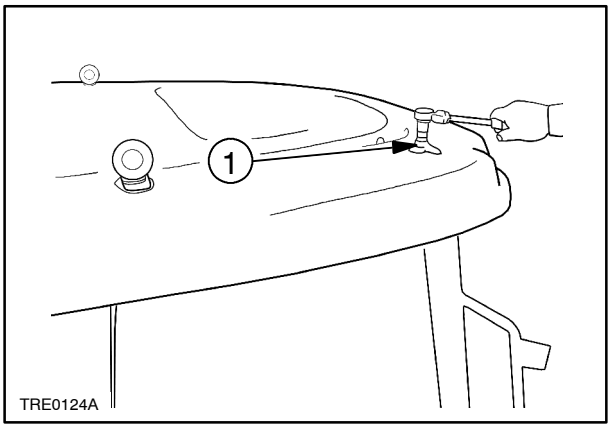
1. Das Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Mit Absaug-/Recyclinggerät **294048** das Kältemittel aus der Anlage absaugen (siehe Beschreibung auf Seite 22).

3. Ca. 3 Liter Kühlmittel an der Ablassschraube (1) am Motorblock ablassen.



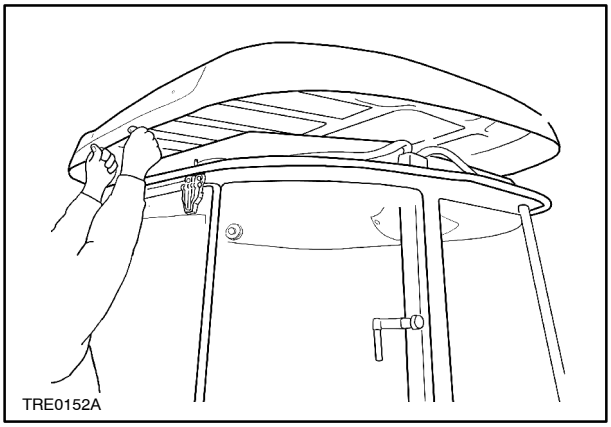
27

4. Die vier Befestigungsschrauben des Kabinendachs (1) entfernen.



28

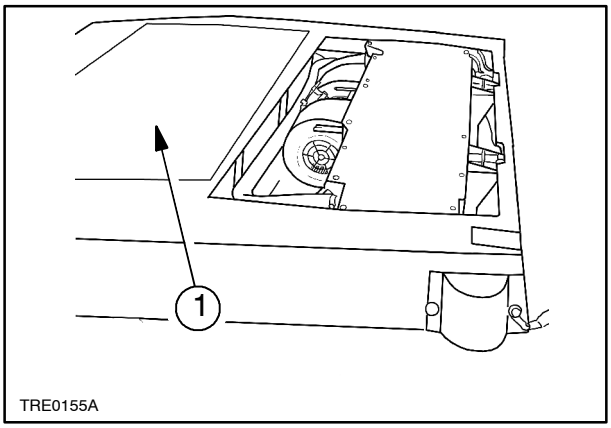
5. Das Kabinendach wie in Abbildung 29 gezeigt abnehmen.



29

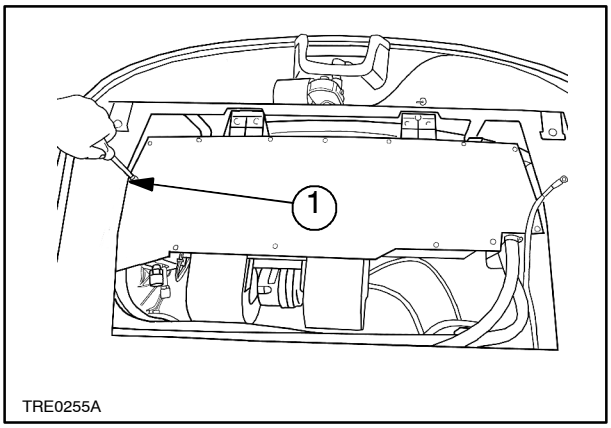
https://tractormanualz.com/

6. Die Befestigungsschrauben der Abdeckplatte entfernen und die Platte (1) abnehmen.



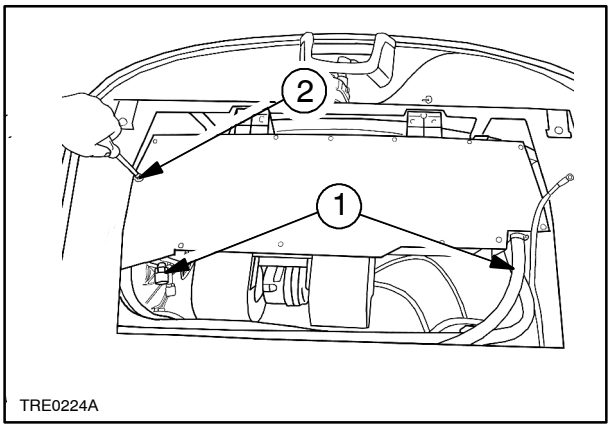
30

7. Die Befestigungsschrauben (1) der Klimaanlage entfernen.



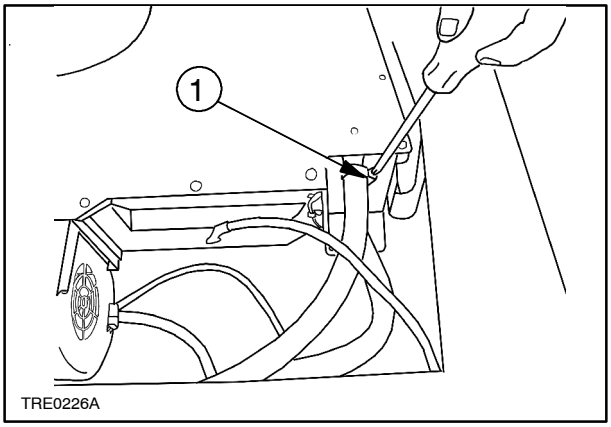
31

8. Vorlauf- und Rücklaufleitungen der Klimaanlage (1) abnehmen. Die vorderen Befestigungsschrauben (2) entfernen.



32

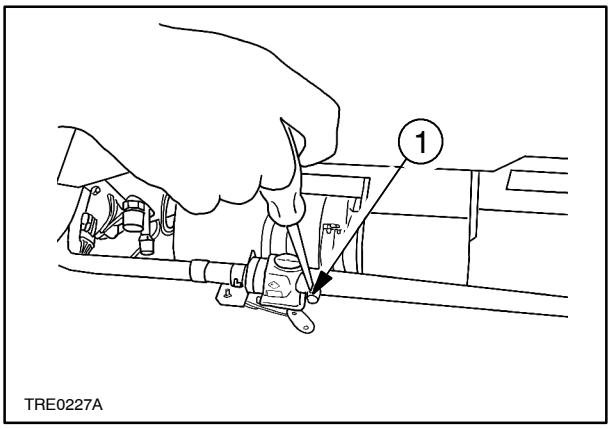
9. Die Schlauchschellen der Heizungsschläuche (1) lösen und die Schläuche abnehmen.



33

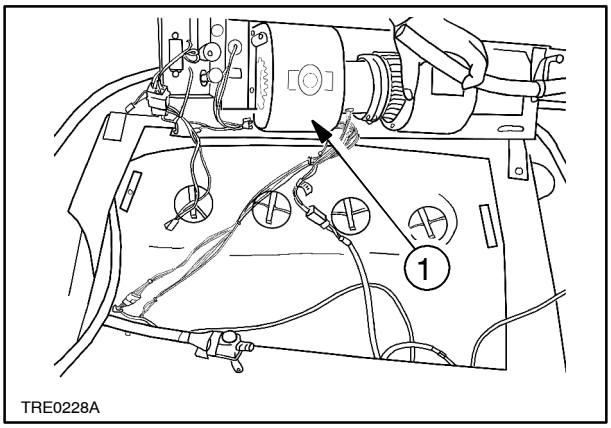
https://tractormanualz.com/

10. Die Schlauchhalterung (1) abnehmen.



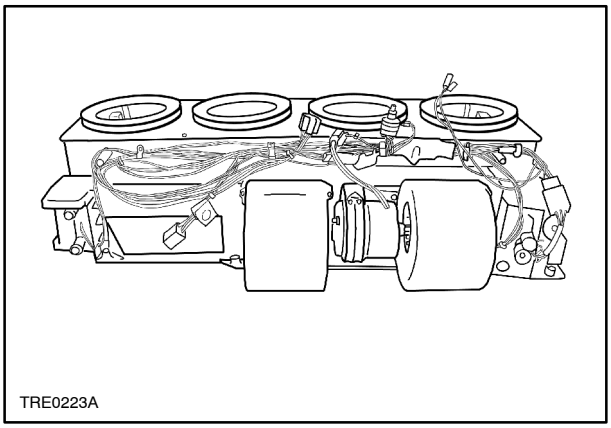
34

11. Alle elektrischen Steckverbinder abziehen und die gesamte Klimaanlage (1) abnehmen.



35

12. Die Klimaanlage ist in Abb. 27 dargestellt.



36

13. Zum Wiederzusammenbau alle Teile säubern und wie folgt vorgehen:

— Die vollständige Klimaanlage einbauen und alle elektrischen Steckverbinder wieder anschließen.
— Die Halterung des Heizungsschlauchs anbringen.
— Die Schlauchschellen der Heizungsschläuche aufstecken und die Schläuche anbringen.
— Vorlauf- und Rücklaufleitungen der Klimaanlage anbringen.
— Befestigungsschrauben der Klimaanlage anbringen.
— Obere Abdeckung wieder einbauen.
— Das Kabinendach anbringen.
— Die 4 Befestigungsschrauben des Kabinendachs einschrauben.
— Das zuvor abgelassene Kühlmittel wieder in den Kühler einfüllen.
— Das Massekabel der Batterie wieder anschließen.
— Die Klimaanlage mit Kältemittel HFC 134a befüllen, dazu das Evakuier-/Füllgerät **294030** verwenden und wie auf Seite 24 beschrieben vorgehen.

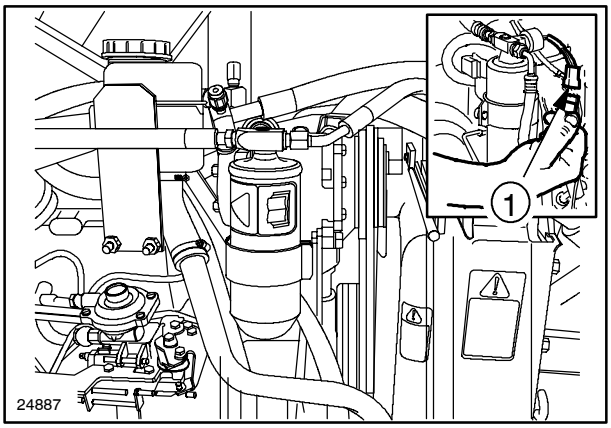
https://tractormanualz.com/

FILTERTROCKNER
Ersetzen (Arbeitsgang 50 200 04 - 50 200 74)

⚠ GEFAHR ⚠

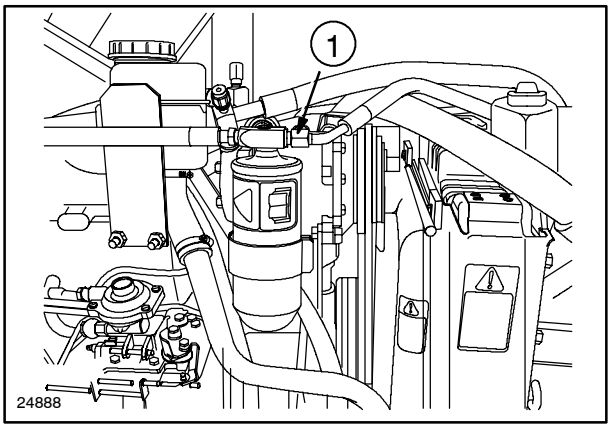
Beim Absaugen des Kältemittels aus der Anlage die auf Seite 2 genannten Sicherheitshinweise beachten.

1. Mit Absaug-/Recyclinggerät **294048** das Kältemittel aus der Anlage absaugen (siehe Beschreibung auf Seite 22).
2. Den Auspuff abnehmen und die Motorhaube hochklappen.
3. Das Massekabel der Batterie abklemmen.
4. Den elektrischen Steckverbinder (1) vom Filtertrockner abziehen.



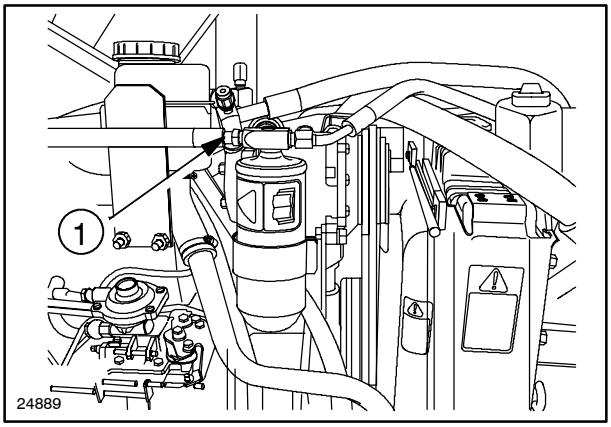
37

5. Den Verbindungsschlauch (1) von Verflüssiger und Filtertrockner abnehmen.



38

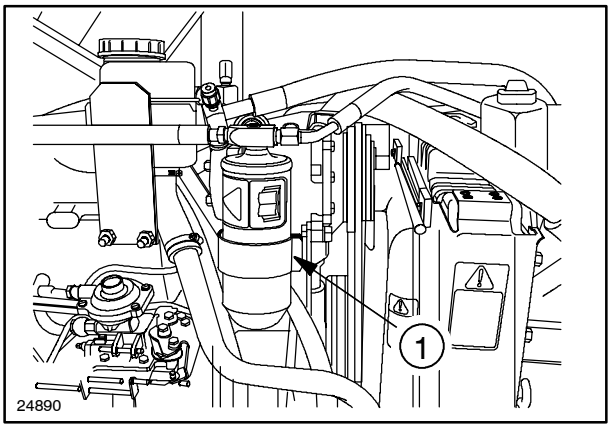
6. Den Verbindungsschlauch (1) von Filtertrockner und Verdampfer abnehmen.



39

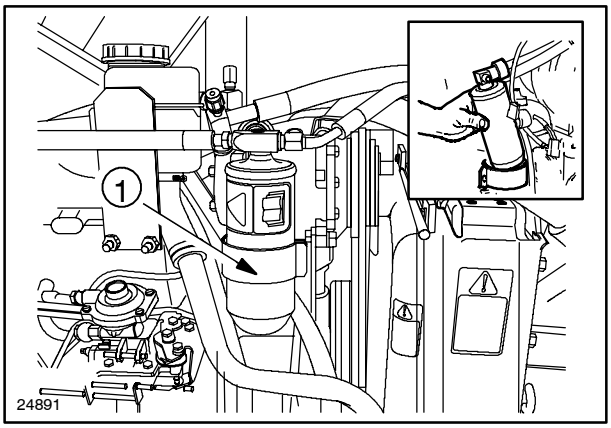
https://tractormanualz.com/

7. Die Sicherungsschraube (1) der Filtertrockner-Spannschelle entfernen.



40

8. Den kompletten Filtertrockner (1) abnehmen.



41

Den Wiedereinbau wie folgt vornehmen:

- Den Filtertrockner in die Spannschelle einsetzen.
- Die zwei Vorlauf- und Rücklaufleitungen anschließen. Die elektrischen Steckverbindungen des Filters anschließen.
- Das Massekabel der Batterie wieder anschließen.
- Die Klimaanlage evakuieren und mit Kältemittel HFC 134a befüllen, dazu das Evakuier-/Füllgerät **294030** verwenden und wie auf Seite 24 beschrieben vorgehen.
- Die Motorhaube schließen.

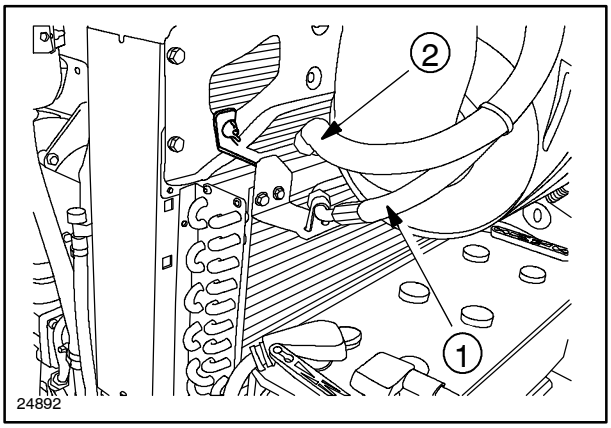
https://tractormanualz.com/

VERFLÜSSIGER
Ersetzen (Arbeitsgang 50 200 04 - 50 200 72)

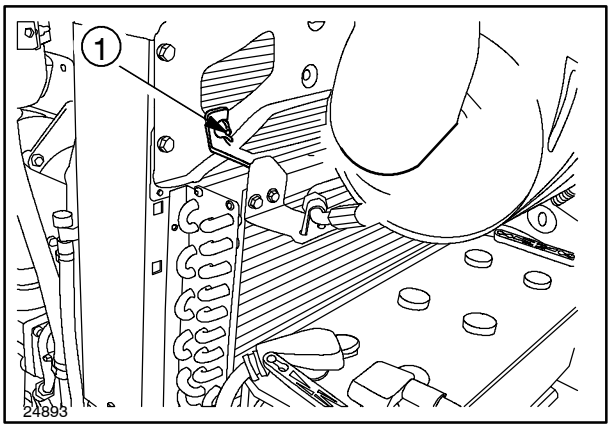
⚠ GEFAHR ⚠

Das Kältemittel aus der Anlage absaugen, dabei die Sicherheitshinweise von Seite 2 beachten.

1. Das Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Mit Absaug-/Recyclinggerät **294048** das Kältemittel aus der Anlage absaugen (siehe Beschreibung auf Seite 22).
3. Die Kältemittelvorlauf- (1) und -rücklaufleitung (2) vom Verflüssiger abbauen.
4. Die Befestigungs-Flügelmutter des Verflüssigers (1) losdrehen.

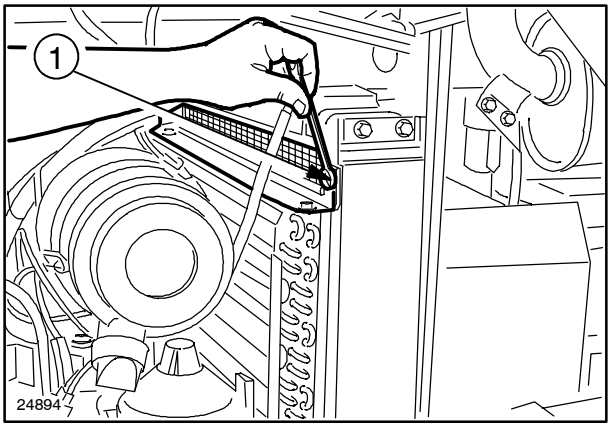


42



43

5. Bei Traktoren mit Frontkotflügeln die zwei Befestigungsschrauben (1) der oberen Halterung des Verflüssigers entfernen (bei Traktoren ohne Frontkotflügel das Lenkrad bis zum Anschlag nach rechts drehen und den Verflüssiger an der rechten Seite des Traktors herausziehen).

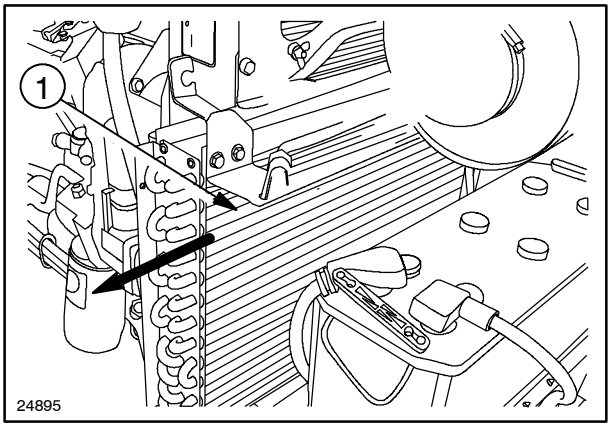


44

6. Bei Traktoren mit Frontkotflügeln den Verflüssiger (1) zusammen mit der oberen Halterung abnehmen.

Den Wiedereinbau wie folgt vornehmen:

- Den Verflüssiger und die zugehörige Halterung wieder einbauen, dann den Verflüssiger mit der Flügelmutter und die Halterung mit den zwei Befestigungsschrauben sichern.
- Die zwei Schläuche wieder an den Verflüssiger anschließen.
- Das Massekabel der Batterie wieder anschließen.
- Die Klimaanlage evakuieren und mit Kältemittel HFC 134a befüllen, dazu das Evakuier-/Füllgerät **294030** verwenden und wie auf Seite 24 beschrieben vorgehen.
- Die Motorhaube schließen.



45

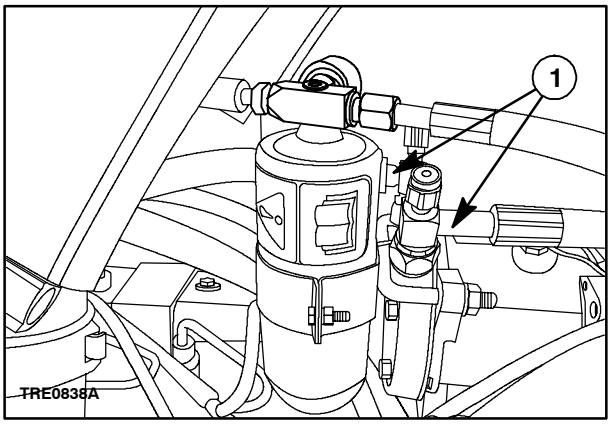
https://tractormanualz.com/

KLIMAKOMPRESSOR
Ausbau-Einbau (Arbeitsgang 50 200 04 - 50 200 26)

⚠ GEFAHR ⚠

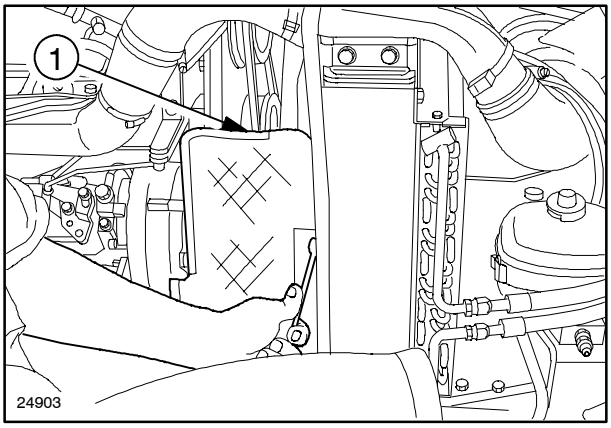
Das Kältemittel aus der Anlage absaugen, dabei die Sicherheitshinweise von Seite 2 beachten.

1. Mit Absaug-/Recyclinggerät **294048** das Kältemittel aus der Anlage absaugen (siehe Beschreibung auf Seite 22).
2. Die Motorhaube hochklappen.
3. Das Massekabel der Batterie abklemmen.
4. Die Schläuche (1) vom Klimakompressor abnehmen.



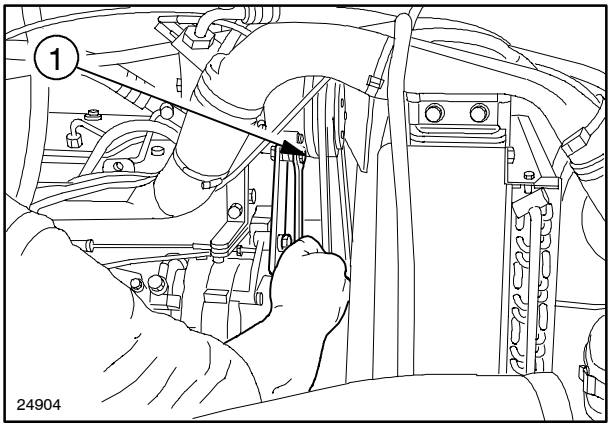
46

5. Die Befestigungsschrauben (1) der rechten Seite entfernen.



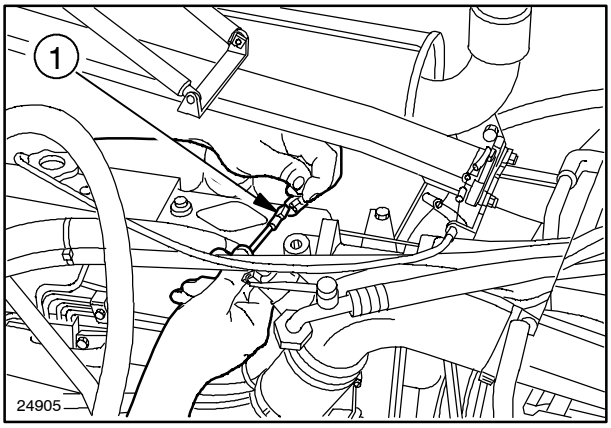
47

6. Die zwei Sicherungsmuttern (1) am Spannarm des Klimakompressor-Antriebsriemens entfernen.



48

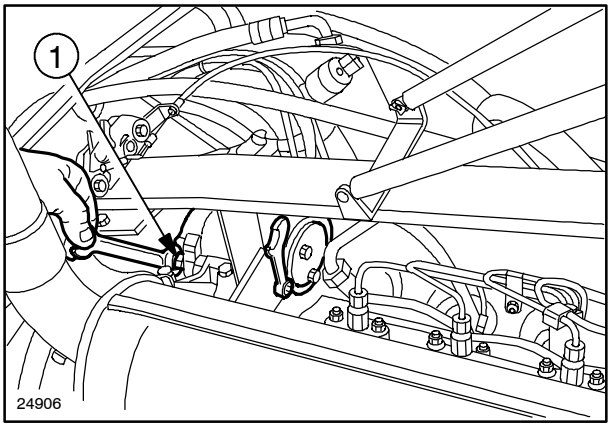
7. Das Massekabel (1) vom Klimakompressor abklemmen.



49

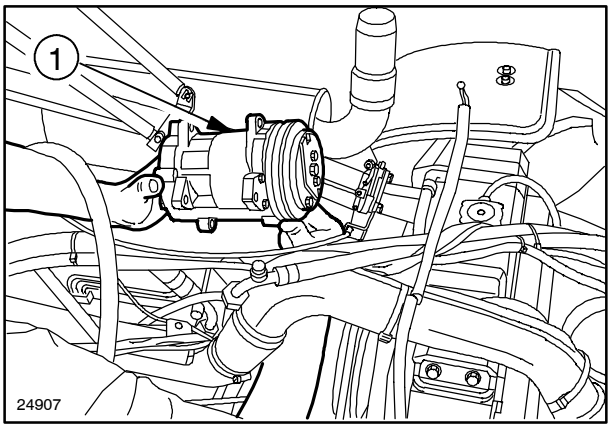
https://tractormanualz.com/

8. Die Sicherungsschraube (1) des Klimakompressors am Motor lösen und den Keilriemen von den Riemenscheiben nehmen.



50

9. Die Schraube des Klimakompressors (1) entfernen und dann den Kompressor abnehmen.



51

Den Wiedereinbau wie folgt vornehmen:
- Klimakompressor und Halterung mit Riemenspannvorrichtung wieder anbringen. Das Massekabel wieder anschließen.
- Die rechte Schutzverkleidung wieder anbringen.
- Die zwei Schläuche wieder an den Klimakompressor anschließen.
- Das Massekabel der Batterie wieder anschließen.
- Die Klimaanlage evakuieren und mit Kältemittel HFC 134a befüllen, dazu das Evakuier-/Füllgerät **294030** verwenden und wie auf Seite 24 beschrieben vorgehen.
- Die Motorhaube schließen.

KÄLTEMASCHINENÖL - SORTE UND FÜLLMENGE

Der Traktor ist mit einem Klimakompressor vom Typ SANDEN SD 7H15 für Kältemittel R134a ausgerüstet.

Der Klimakompressor wird beim Hersteller mit 185 cm^3 (11.29 $in.^3$) Kältemaschinenöl vom Typ PAG SP 20 befüllt.

Zum Nachfüllen oder für Ölwechsel ausschließlich diese Ölsorte verwenden.

Der Ölstand des Kältemaschinenöl braucht nur kontrolliert zu werden, wenn größere Kältemittellecks an der Anlage aufgetreten sind.

Warnung: Falls größere Mengen Kältemittel R134a aus der Anlage ausgetreten sind, ist auch eine größere Menge Kältemaschinenöl PAG SP20 verloren gegangen. In diesem Fall muss der Ölstand des Kältemaschinenöls kontrolliert werden. Dabei ist zu beachten, dass im Schnitt nur 130 ÷ 135 cm^3 (7.93 ÷ 8.24 $in.^3$) der Gesamt-Schmierölmenge (185 cm^3 (11.29 $in.^3$) im Klimakompressor vorhanden sind, da die restlichen 50-55 cm^3 (3.05-3.36 $in.^3$) durch ein einzelnen Anlagenkomponenten umgepumpt werden. Für Störungen dieser Art empfiehlt es sich, die technische Hilfe eines autorisierten Servicestützpunkts in Anspruch zu nehmen.

https://tractormanualz.com/

KOMPRESSOR-KEILRIEMEN

Nachspannen des Keilriemens (Arbeitsgang 50 200 10)

Spannung und technischer Zustand des Keilriemens, der den Antrieb vom Motor auf den Klimakompressor überträgt, sind für einen einwandfreien Betrieb der Klimaanlage entscheidend wichtig.

Hinsichtlich des Keilriemens sind folgende Arbeitsschritte besonders gründlich auszuführen:

1) Korrektes Aufziehen des Keilriemens.
2) Kontrolle der Riemenspannung.
3) Kontrolle des technischen Zustands des Keilriemens.

Aufziehen des Kompressor-Keilriemen

Beim ersten Aufziehen darf der Keilriemen nicht mit Gewalt gespannt, mit einem Schraubendreher gehebelt oder über die Kante der Riemenscheibe gerollt werden. Dadurch würde die weniger elastische Gewebeschicht im Keilriemen überdehnt, was zum Reißen der anderen Gewebelagen führen kann.

Beim ersten Aufziehen muss der Keilriemen mit einer höheren Spannung als normal montiert werden, um das anfängliche Dehnen beim Einlaufen auszugleichen. Die Riemenspannung muss daher nach den ersten 50 Betriebsstunden überprüft und auf die Nenn-Riemenspannung korrigiert werden.

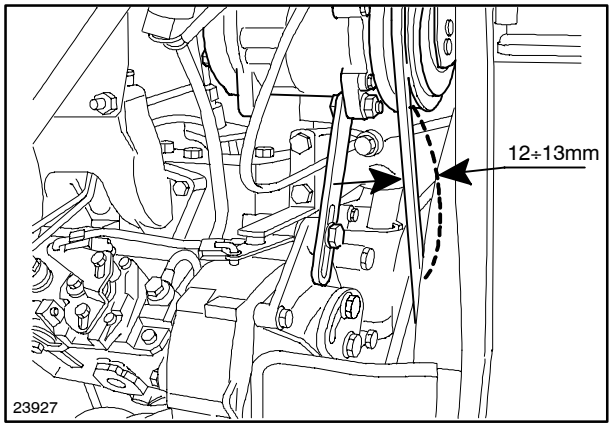
Diese Kontrolle ist unbedingt erforderlich, da ein zu stark gespannter Keilriemen nicht nur Schäden an den Wälzlagern der Riemenscheibe verursacht, sondern auch das Verstärkungsgewebe vorzeitig erlahmt und eine frühzeitige qualitative Verschlechterung des Keilriemens die Folge ist.

Ein zu lockerer Keilriemen jedoch beginnt durchzurutschen und zu überhitzen und verschleißt daher rasch.

Überprüfung der Riemenspannung des Kompressor-Keilriemens

Die Riemenspannung nur bei abgekühltem Keilriemen (bei einer Temperatur unter 40 °C) kontrollieren.

Zur Kontrolle der Riemenspannung mit einer Kraft von 78 ÷ 98 N (8 ÷ 10 kg) auf die Mitte des Riementrums (siehe Abbildung) drücken. Der Keilriemen muss um ≅ 12 ÷ 13 mm (0,0394÷0,0426 ft) durchbeulen.



52

Regelmäßige Überprüfung des Keilriemens

Bei der Kontrolle der Riemenspannung ebenfalls das Ausmaß des Keilriemenverschleißes feststellen.
Es gibt folgende hauptsächliche Schäden:

a) **Keilriemen glatt:** Die glatt gescheuerten Flanken der Riemenscheiben können auf den Riemenscheiben durchrutschen.

b) **Keilriemen rissig:** Der Keilriemen kann plötzlich aufgrund von Rissen in der Innenfläche reißen, die durch zu starkes Durchbeulen verursacht sind.

c) **Verschlissene Flanken:** Mit verschlissenen Flanken oder rissiger Innenfläche kann der Keilriemen jederzeit reißen.

d) **Keilriemen fettgetränkt:** Der Keilriemen verschleißt rascher, da das Schmierfett den inneren Teil aufweicht.

Folgende Abhilfemaßnahmen treffen:

a) Einen zu lockeren Keilriemen wie vorgeschrieben spannen. Den Keilriemen, falls er sehr erhitzt ist, ersetzen.
b) Falls die Risse tief sind und bis zur Hälfte der Keilriemendicke reichen, den Keilriemen ersetzen.
c) Den Keilriemen ersetzen.
d) Versuchen, den Riemen ohne Lösemittel zu reinigen. Rutscht der Riemen weiterhin durch, muss er ersetzt werden.

Falls der Keilriemen beim Lauf quietscht, die Riemenspannung kontrollieren und ggf. korrigieren. Falls das Geräusch weiterhin auftritt, den Keilriemen ersetzen.
Falls der Keilriemen überdehnt wurde und nicht mehr ausreichend gespannt werden kann, muss er ersetzt werden.

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 55 - ELEKTRISCHE ANLAGE

Kapitel 1 - INSTRUMENTE

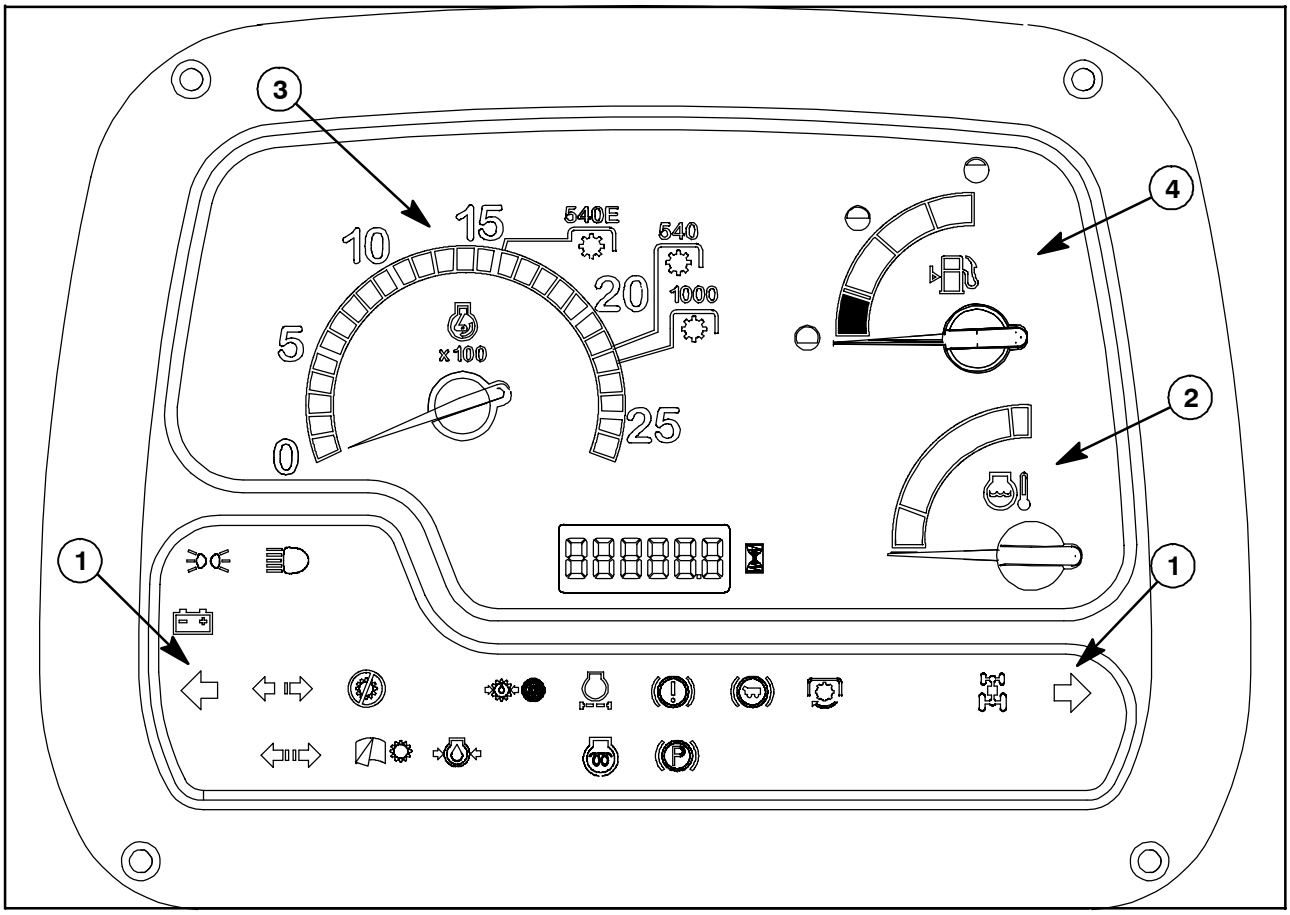
INHALT

Beschreibung **Seite**

Analoge Instrumente - Einführung 1
Geber und Schalter 4

ANALOGE INSTRUMENTE

EINFÜHRUNG



1

Die Instrumententafel ist in vier Anzeigebereiche unterteilt:

1) Warn- und Blinkerleuchten;

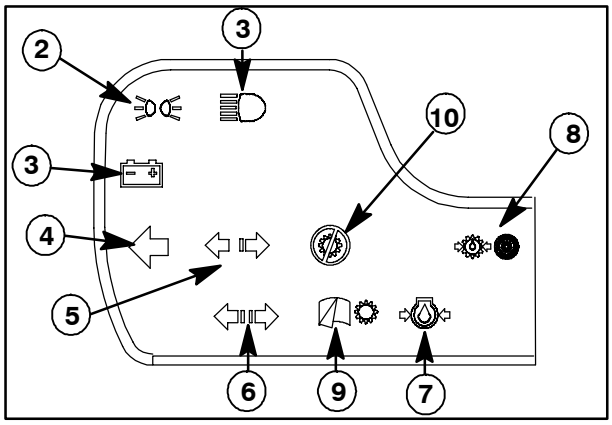
2) Kraftstoffstandanzeige;

3) Betriebsstundenzähler;

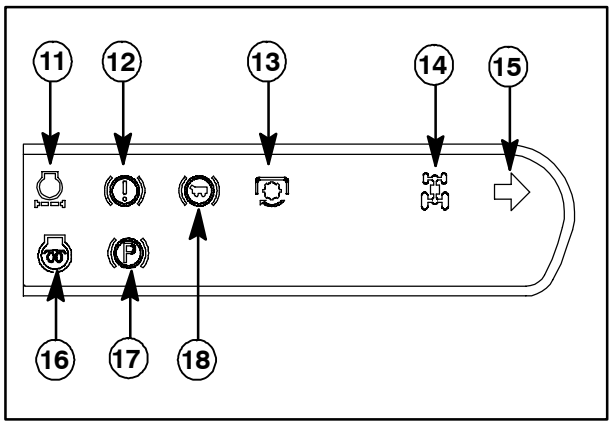
4) Motorkühlmittel-Temperaturanzeige.

https://tractormanualz.com/

Bedingung	Anzeige
1 - Fernlicht	Dauerlicht (blau)
2 - Seitliche Begrenzungsleuchten	Fest (grün)
3 - Ladekontrollleuchte	Fest (rot
4 - Blinker links	Blinken (grün)
5 - Blinkleuchte erster Anhänger	Blinken (grün)
6 - Blinkleuchte zweiter Anhänger	Blinken (grün)
7 - Anzeigeleuchte bei ungenügendem Motoröldruck	Fest (rot)
8 - Anzeigeleuchte des Wasserabscheiders	Fest (rot)
9 - Nicht belegt	
10- Nicht belegt	



2



11- Warnleuchte - Trockenluftfilter	Fest (gelb)
12- Warnleuchte - Bremsflüssigkeitsstand	Fest (gelb)
13 Nicht belegt	
14- Nicht belegt	
15- Blinker rechts	Blinker (grün)
16-Nicht belegt	
17- Feststellbremse angezogen	Fest (rot)
18- Nicht belegt	

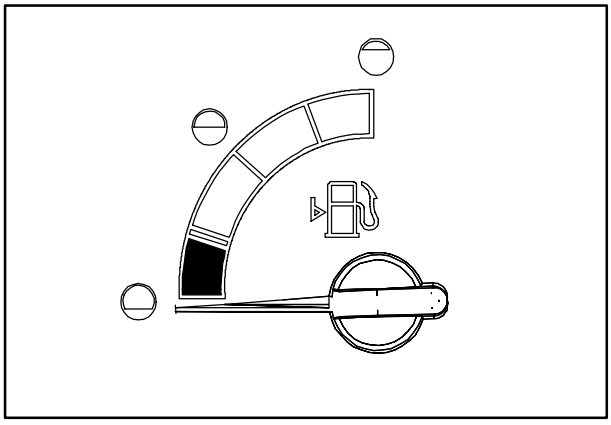
3

Kraftstoffstandanzeige (Abb. 4)

Dieses Instrument zeigt den Kraftstoffstand im Kraftstofftank an.

Bei vollem Tank steht der Zeiger ganz rechts.

Beim Absinken der Kraftstoffmenge unter 1/4 des Tankinhalts steht der Zeiger im gelben Bereich.



4

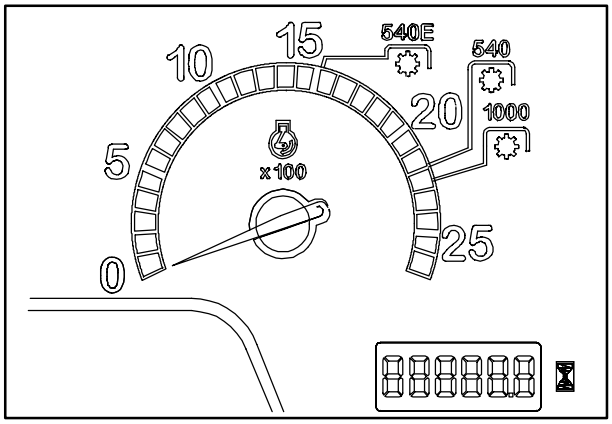
https://tractormanualz.com/

Betriebsstundenzähler (Abb. 5)

Motordrehzahlanzeige und sechsstelliger Betriebsstundenzähler. Die Ziffern vor dem schwarzen Hintergrund sind die Betriebsstunden und die Ziffer vor dem roten Hintergrund (ganz rechts) zeigt die letzte Betriebsstunde in Zehnteln an.

Der grüne, blaue und gelbe Bereich zeigen jeweils die Motordrehzahl, bei der ein optimaler Betrieb der Zapfwelle möglich ist (mit 540, 540E und 1000 Umdrehungen pro Minute).

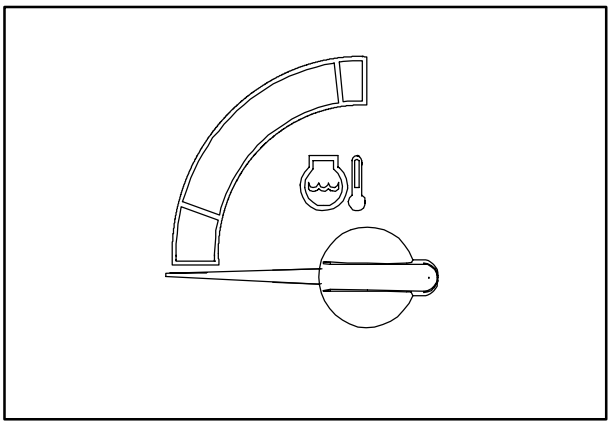
- **Grünes** Symbol = Zapfwelle mit 540 U/min
- **Blaues** Symbol = Zapfwelle mit 540E U/min
- **Gelbes** Symbol = Zapfwelle mit 1000 U/min



5

Motorkühlmittel-Temperaturanzeige (Abb. 6)

- Grüner Bereich = Temperatur normal
- Blauer Bereich = Temperatur zu niedrig
- Roter Bereich = Überhitzung des Motors



6

https://tractormanualz.com/

GEBER, SENSOREN UND SCHALTER

A. HAUPTSICHERUNGSKASTEN
Die Sicherungsrelais des Traktors befinden sich unter einer Kunststoffabdeckung.

B. BATTERIE
Die Traktoren sind mit wartungsfreien Batterien ausgerüstet. Die Oberseite der Batterie ist stets sauber und trocken zu halten. Der Füllstand der Batterieflüssigkeit muss die obere Markierung erreichen und darf auf keinen Fall unter die untere Markierung fallen.

C. GENERATOR
Erzeugt ein gleichgerichtetes Stromsignal und sorgt für das Nachladen der Batterie. Er versorgt außerdem die elektrischen Geräte mit Strom.

D. SCHALTER AM GETRIEBE-KUPPLUNGSPEDAL
Aktivierung des Schalters beim Treten des Kupplungspedals, d.h. der Motor kann nur bei getretenem Kupplungspedal angelassen werden.

E. LUFTFILTER-VERSTOPFUNGSSENSOR
Dieser Sensor wird aktiviert, wenn das Vakuum in der Druckluftanlage einen voreingestellten Wert übersteigt. Er lässt eine Warnleuchte aufleuchten.

F. SENSOR DES WASSERABSCHEIDERS
Aktivierung bei Vorhandensein von Wasser im Kraftstofffilter, die entsprechende Kontrolllampe leuchtet.

G. MOTORÖLDRUCKSCHALTER
Dieser Schalter wird aktiviert, sobald der Öldruck im Motor unter 0,68 bar (9,86 psi) fällt. Er lässt eine Warnleuchte aufleuchten. Dieser Schalter ist normalerweise geschlossen.

H. KRAFTSTOFFTANK-FÜLLSTANDSGEBER
Ein Signal vom Geberpotentiometer bestimmt den Kraftstoff-Füllstand im Tank. Der Füllstand wird durch das Messgerät angezeigt.

I. MOTORKÜHLMITTELTEMPERATUR
Der Widerstand des Temperaturgebers verändert sich proportional zur Temperatur der Kühlflüssigkeit und erzeugt auf diese Weise ein moduliertes Spannungssignal, das vom Messgerät übernommen wird.

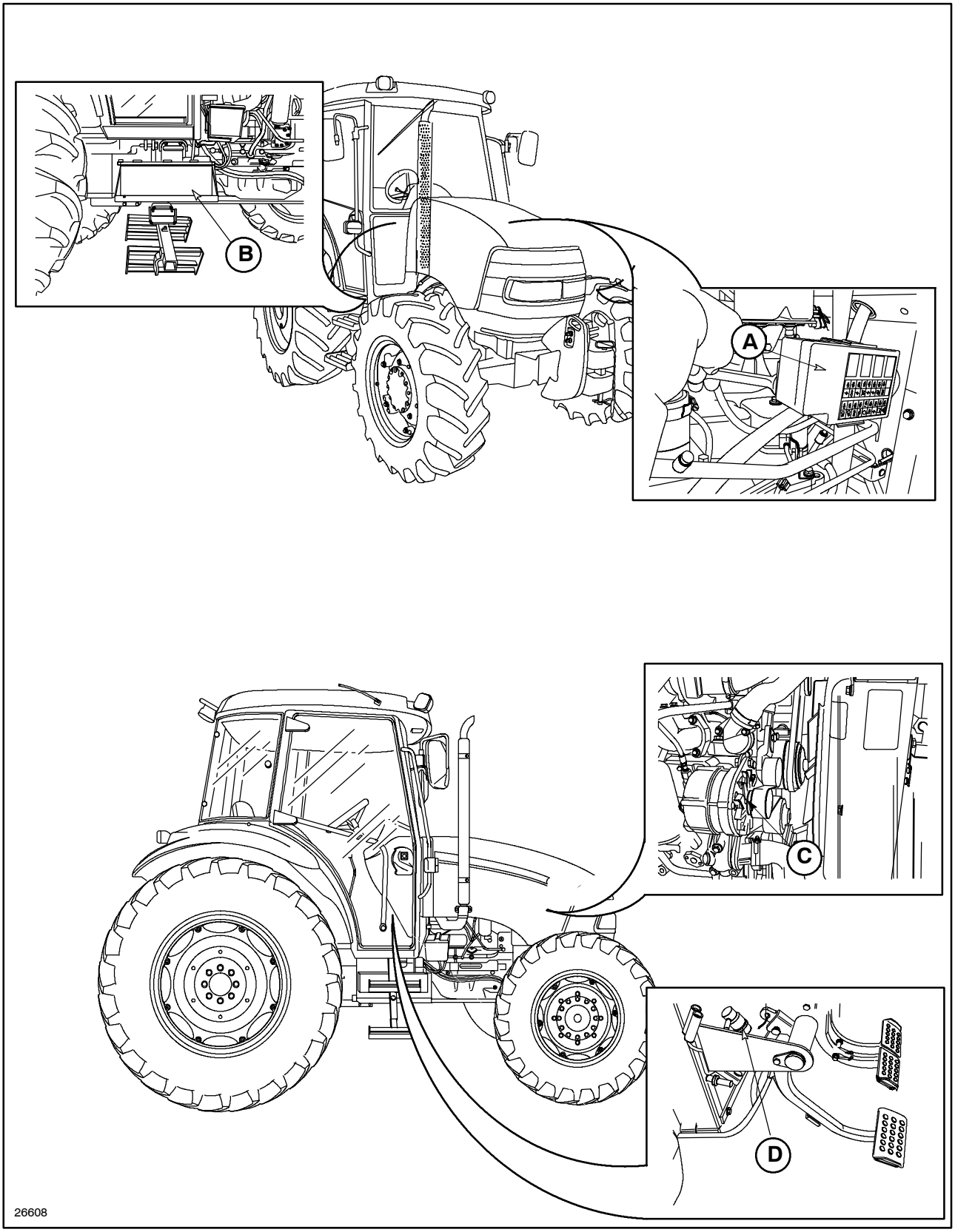
J. BREMSLICHTSCHALTER
Diese Schalter werden aktiviert, wenn die Bremsen angezogen sind.

K. SCHALTER FÜR DEN BREMSFLÜSSIGKEITS-FÜLLSTAND
Dieser Schalter wird aktiviert, wenn der Bremsflüssigkeits-Füllstand unter den Mindestwert fällt. Er lässt die Warnleuchte aufleuchten.

L. SCHALTER DER FESTSTELLBREMSE
Aktivierung beim Anziehen der Feststellbremse, die entsprechende Kontrolllampe leuchtet.

https://tractormanualz.com/

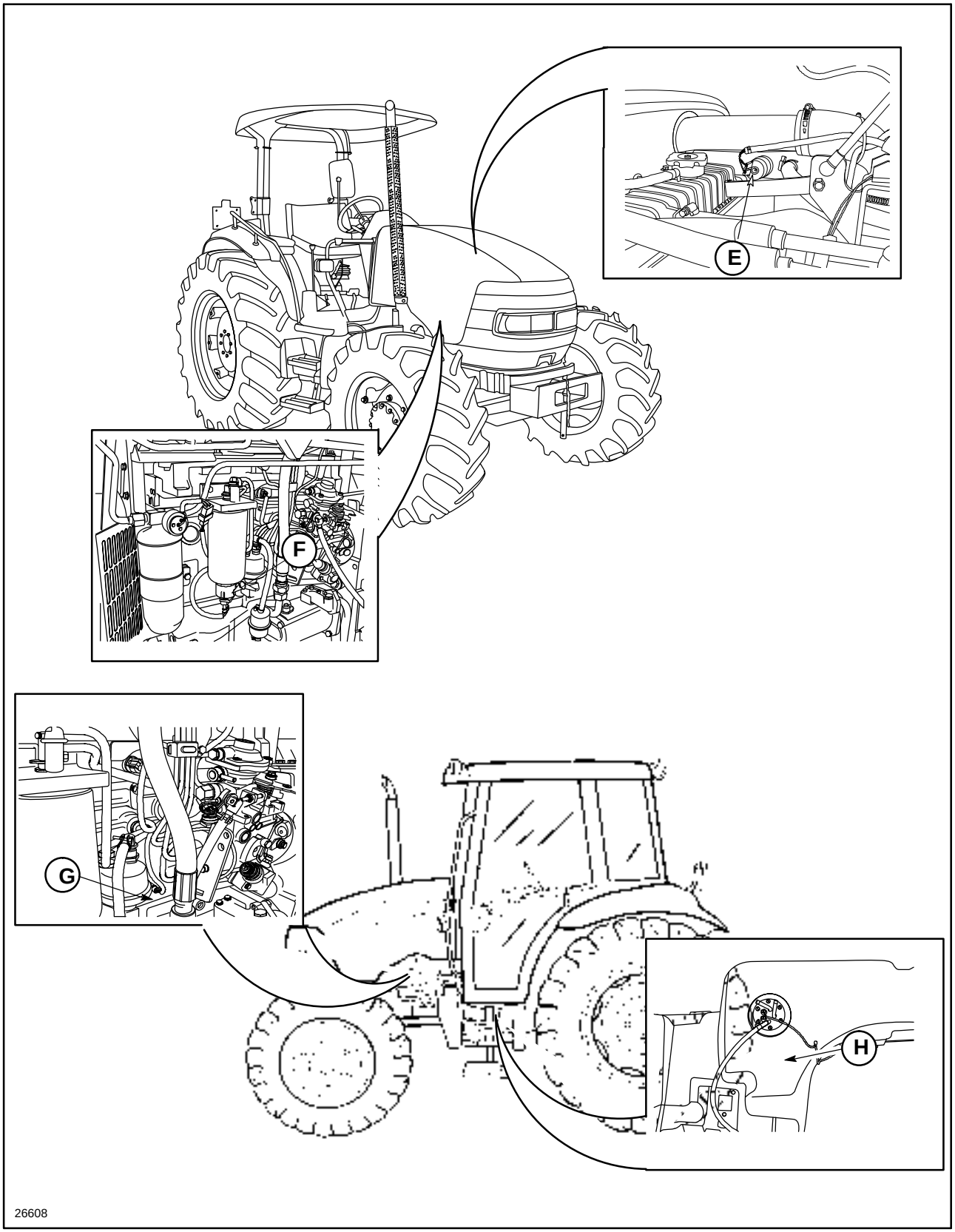
GEBER UND SCHALTER



7

https://tractormanualz.com/

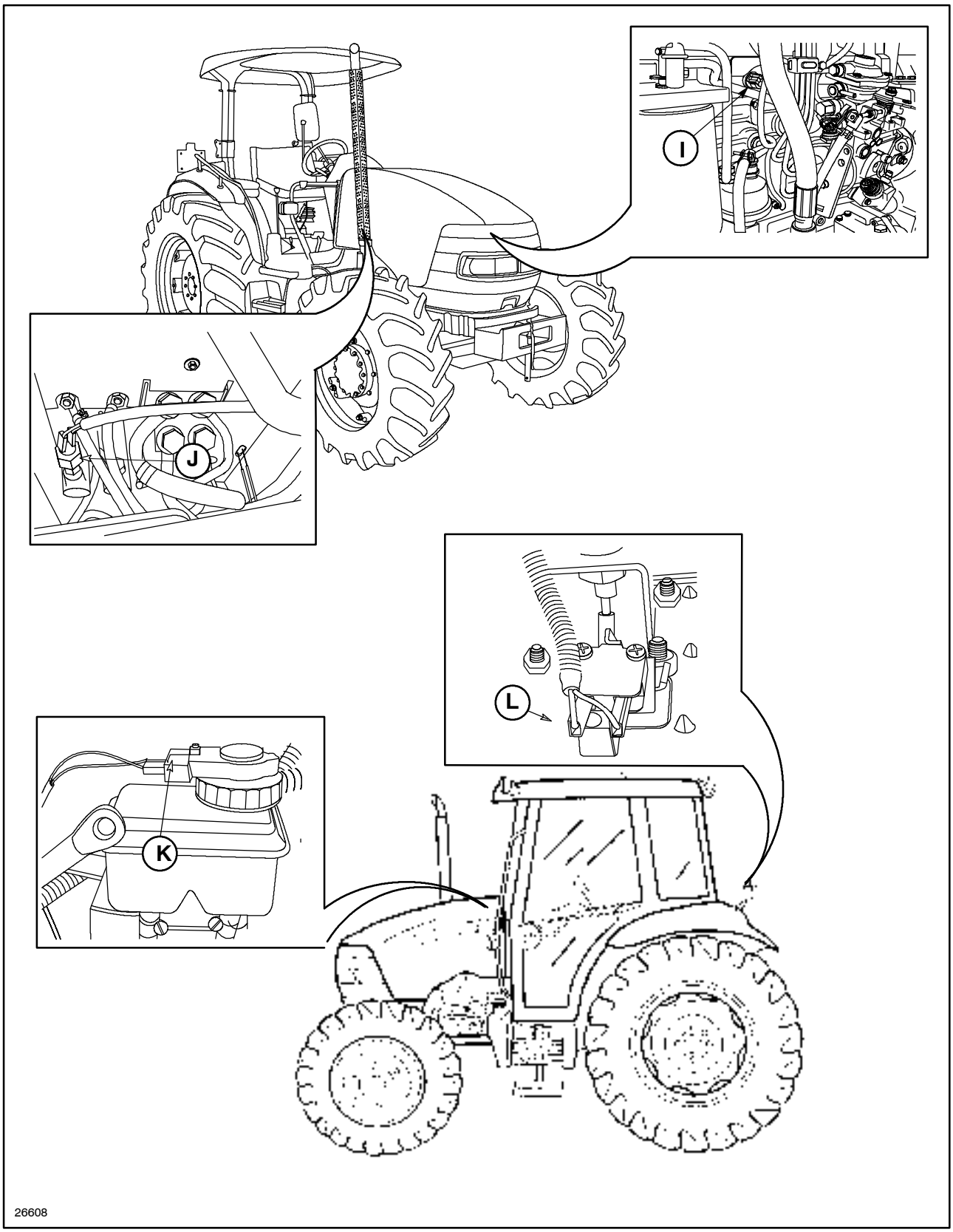
GEBER UND SCHALTER



8

https://tractormanualz.com/

GEBER UND SCHALTER



9

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 55 - ELEKTRISCHE ANLAGE

Kapitel 2 - BAUTEILE

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
500 55	Einleitung	1
	BESCHREIBUNG DER BAUTEILE	1

55 500 EINLEITUNG

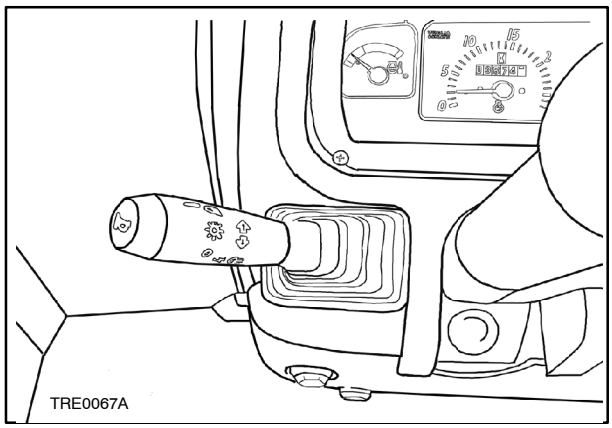
Die in diesem Abschnitt beschriebenen Teile befinden sich im Instrumentenblock (hintere Abdeckung), im Kabinendach und am rechten Schutzblech in der Kabine.

BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

BEDIENELEMENTE AN DER INSTRUMENTENKONSOLE

1. Lichtschalthebel

Mit dem Hebel werden Außenleuchten, Hupe und Blinker geschaltet.



1

BEDIENELEMENTE AN DER HINTEREN MOTORHAUBE

Startschalter

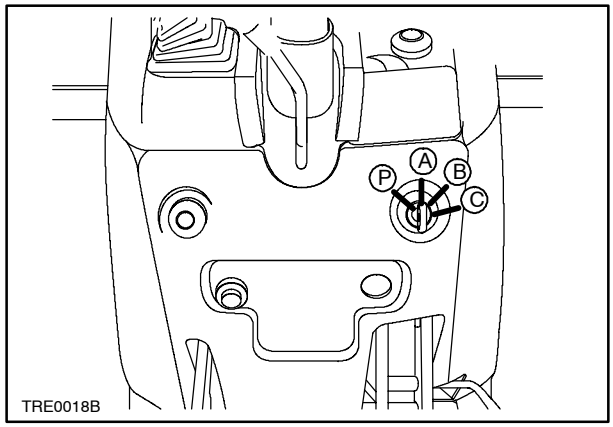
Zur Prüfung der vier Schalterfunktionen den Startschalter (1) in folgende Schaltstellungen bringen:

A. Keine Spannung für die Stromkreise (Schlüssel abziehen). Motorabschaltung: automatische Einschaltung der Einspritzpumpen–Nullförderung.

B. Versorgung der Anzeigen und Kontrollinstrumente. Verschiedene Verbraucher unter Spannung.

C. Anlassen des Motors: Beim Loslassen der Taste kehrt diese automatisch auf Position (B) zurück.

P. Standlicht eingeschaltet: Armaturenbrett beleuchtet (Schlüssel kann abgezogen werden).



2

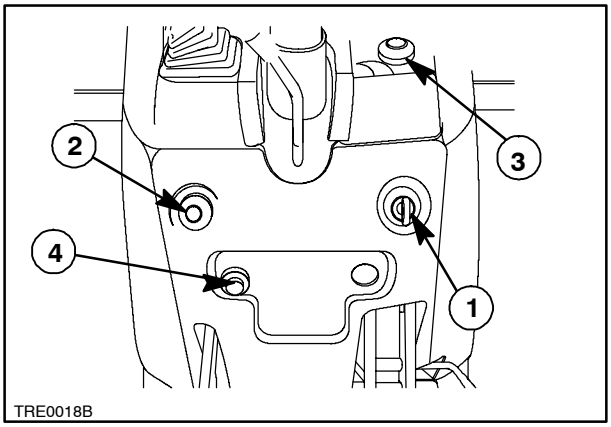
https://tractormanualz.com/

1. Startschalter

2. Start mit Vorwärmung

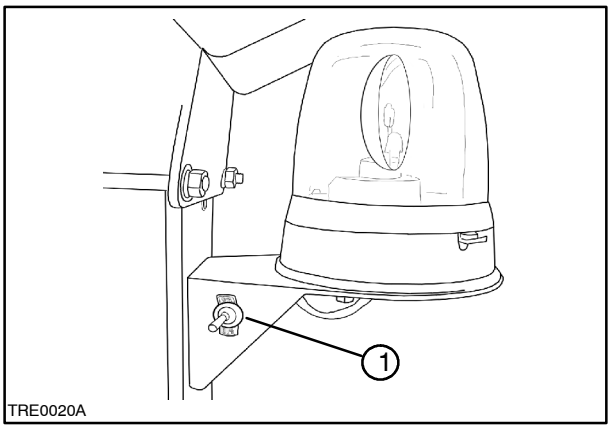
3. Schalter des Warnblinklichts

4. Zigarettenanzünder



3

Ein-/Ausschalter der Rundumleuchte (bei Traktoren ohne Kabine)

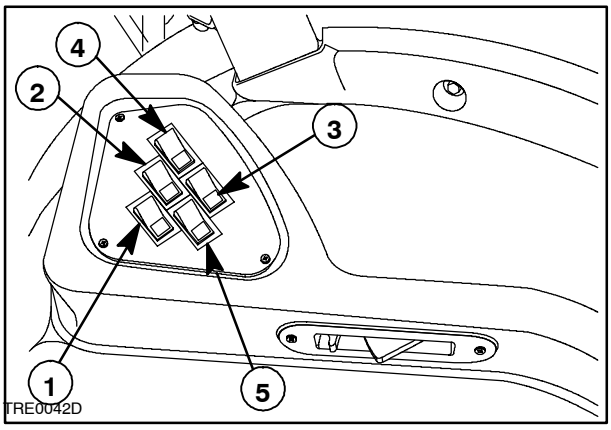


4

BEDIENELEMENTE IN DER KABINE

1. Bedienelemente am Kotflügel

1. Scheibenwaschanlage,
2. Scheibenwischer,
3. Heckarbeitsleuchten,
4. Frontarbeitsleuchten und
5. Bedienelemente für Rundumleuchte (Fahrzeuge mit Kabine)

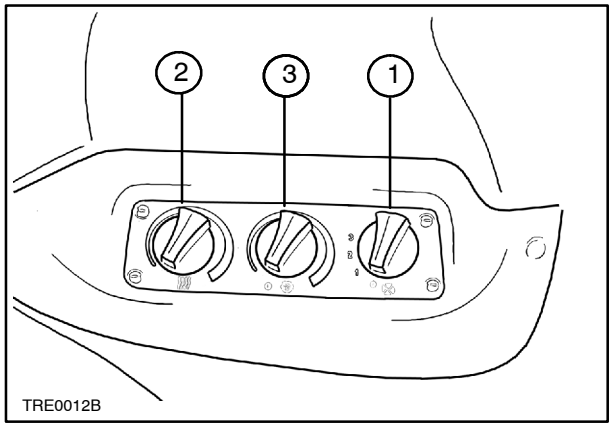


5

https://tractormanualz.com/

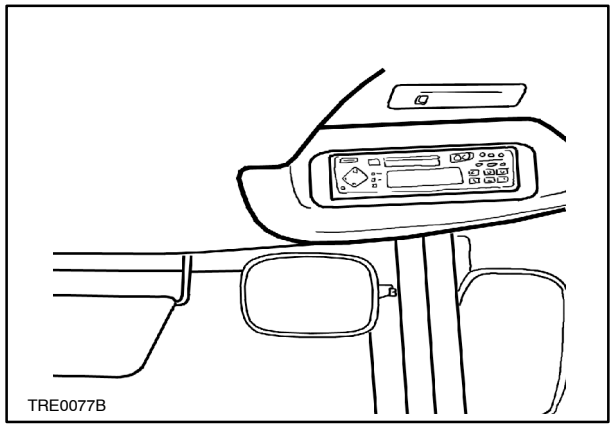
2. Bedienelemente für Heizung und Klimaanlage

1. Gebläseschalter
2. Heizungsregler
3. Klimaregler



6

3. Radio



7

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 55 - ELEKTRISCHE ANLAGE

Kapitel 3 - Startanlage

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
55 000	Technische Daten	1
	Anzugsmomente	1
	Beschreibung und Bedienung	2
	Startanlage	3
	Systemtests	5
55 201	Ausbau und Wiedereinbau des Startermotors	8
	Wartungsarbeiten	9
	Werkstattprüfungen	10

55 000 TECHNISCHE INFORMATIONEN

EIGENSCHAFTEN	JX60	JX70	JX80	JX90	JX95
Startermotor	BOSCH				
Leistung (kW)	2,5		3,5		
Maximale Stromaufnahme ohne Last (A)	60 A bei 11,6 V und 8600 U/min		160 bei 11,5 V und 8000 U/min		
Mindestbürstenlänge (mm)	-		7,0		
Mindestdurchmesser der Kollektoren (mm)	42		42,5		
Maximales Axialspiel der Ankerwelle (mm)	0,5 - 0,8		0,4		

ANZUGSMOMENTE

	Nm
Halteschrauben für Startermotor und Motorblock	34
Gehäusemuttern am Startermotor/Masseanschlusskabelseite	16
Magnetventiladermuttern	7
Gehäusemuttern Startermotorseite	10
Magnetventil-Halteschrauben	5

https://tractormanualz.com/

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

Welche Startanlage installiert ist, hängt von dem im Traktor montierten Schaltgetriebe ab. Allen Systemen gemeinsam sind das Zündschloss, die Hochleistungsverkabelung, ein Startermotor mit Startermagnet, ein Startrelais und ein Kupplungspedalschalter. Diese Teile sind Grundbestandteile bei den Ausführungen mit mechanischem Schaltgetriebe. Es gibt auch komplexere Systeme mit weiteren Komponenten, die gewährleisten, dass der Motor nur bei Einhaltung bestimmter Bedingungen gestartet werden kann.

Es gibt vier Arten von Schaltgetrieben: mit Ganggruppen-Untersetzungsgetriebe (Synchrongetriebe) sowie mit Ganggruppen-Untersetzungsgetriebe und Wendegetriebe (Umsteuergetriebe). Der Starterstromkreis ist in Abbildung 1 dargestellt.

Es gibt zwei Arten von Startermotoren: Nennleistung 2,5 kW oder 3,5 kW Beide Motoren haben vier Pole, vier Kohlebürsten mit integriertem Startermagnet und eine formschlüssige Eingriffssteuerung.

Der Startermagnet besteht aus zwei parallel geschalteten Wicklungen. Die niederohmige Anzugswicklung wird über den Motor mit Erde (Fahrgestellmasse) verbunden, die hochohmige Haltewicklung über das Startermagnetgehäuse.

Wird mit dem Zündschlüssel der Kontakt geschlossen, das Kupplungspedal getreten und befindet sich das Getriebe in Neutralstellung (mit Ausnahme bestimmter mechanischer Schaltgetriebe), werden die Magnetwicklungen erregt und der Tauchkolben wird durch das Magnetfeld in den Startermagneten hineingezogen. Dieses Bewegung wird durch ein flexibles Gelenk auf das Antriebsritzel übertragen, das dann in den Schwungradzahnkranz eingreift. Sobald das Ritzel den Schwungradzahnkranz berührt, schließt der Tauchkolben eine Reihe von Kontakten und verbindet alle vier Feldwicklungen mit der Batterie, sodass der Startermotor mit voller Leistung arbeiten kann.

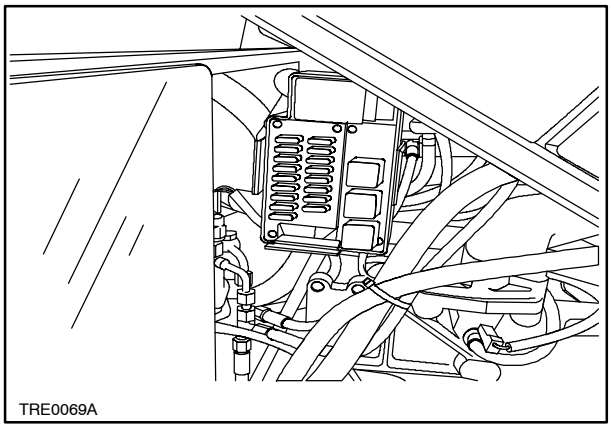
In diesem Moment ist ein Ende der Anzugswicklung über das Zündschloss und das andere Ende über die Kontakte des Startermagneten mit dem Pluspol der Batterie verbunden. Auf diese Weise wird die Anzugswicklung überbrückt, sodass sie keinen Strom zieht, und nur die Haltewicklung hält den Tauchkolben weiter in seiner Position.

Der Startermotor enthält eine Reihe von Kontakten und einen zweiteiligen Tauchkolben für den Startermagneten, der die Kontakte vollständig schließt, auch wenn die Ritzelzähne nicht perfekt in den Zahnkranz eingreifen. In diesem Fall wird über eine Kupplungsfeder ein Druck auf das Ritzel ausgeübt, der beim Einschalten des Startermotors dafür sorgt, dass Ritzel und Zahnkranz vollständig im Eingriff sind.

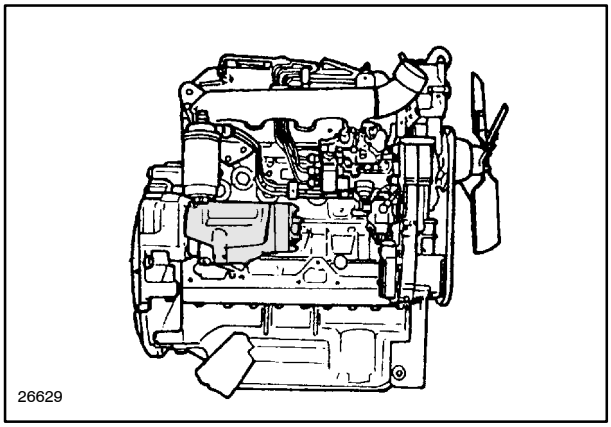
Wird der Zündschlüssel losgelassen, wird die Stromversorgung sowohl für den Startermagneten als auch für den Anlassermotor unterbrochen. Die Rückholfeder des Startermagneten wirkt auf das flexible Gelenk, rückt das Antriebsritzel vom Zahnkranz aus und öffnet die Kontakte des Startermagneten erneut.

Teil der Baugruppe mit dem Antriebsritzel ist eine Freilaufkupplung. Diese verhindert, dass sich das Ritzel mit dreht, wenn es nach dem Anlassen des Dieselmotors noch mit dem Schwungradzahnkranz im Eingriff ist.

https://tractormanualz.com/



Sicherungsträger 2



Startermotor 3

SYSTEMTESTS

ÜBERPRÜFUNG DER STARTANLAGE AM TRAKTOR

Zur Vereinfachung und Beschleunigung der Fehlersuche bei Starterproblemen und zur schnelleren Fehlerbeseitigung sollte ein Batterie- und Startertester (ein Multimeter für hohe Ströme) mit einem integrierten Voltmeter für 0-20 Volt und einem Amperemeter für 0-500 A verwendet werden.

Bei Verwendung der Prüfgeräte die vom Hersteller empfohlenen Prüfschritte einhalten. Wenn solche Prüfgeräte nicht zur Verfügung stehen, den folgenden Test mit einem normalen Voltmeter für 0-20 Volt und einem Amperemeter von 0-500 Ampere ausführen, um die korrekte Funktion des Startermotors zu testen, ohne ihn auszubauen.

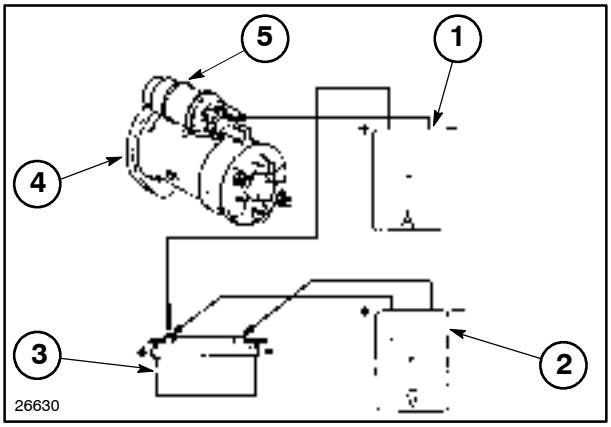
Vorbereitungen vor Durchführung der Prüfung:

- Den Ladezustand der Batterie überprüfen; sie muss vollständig geladen sein;
- es dürfen keine Adern der Starteranlage gebrochen, durchgescheuert oder locker sein;
- der Dieselmotor darf nicht festgefressen sein.

https://tractormanualz.com/

LEISTUNGSAUFNAHME IM STARTERMOTOR-STROMKREIS (Abbildung 4)

1. Das Minuskabel (Massekabel) vom Minuspol der Batterie (3) abklemmen.
2. Das Pluskabel (+) der Batterie vom Startermagneten abklemmen. Das Pluskabel des Amperemeters (1) mit dem Pluspol der Batterieklemme und das Minuskabel mit der Klemme am Startermagnet verbinden.
3. Das Minuskabel (Massekabel) wieder am Minuspol der Batterie (3) anschließen.
4. Das Pluskabel (2) des Voltmeters am Pluspol der Batterie und das Minuskabel am Minuspol der Batterie anschließen.



4

5. Das Kabel vom Absperrmagneten der Einspritzpumpe abklemmen.
6. Den Motor starten und die Anzeigen auf dem Voltmeter und Amperemeter beobachten. Die Spannung muss im Bereich zwischen 250 und 300 A konstant 12 V betragen.

- Wenn die Stromaufnahme den oben angegebenen Werten entspricht, funktioniert der Startermotor (4) (siehe Abbildung 4) richtig. Wenn die Spannung während des Tests abfällt, die unter “Widerstand im Stromkreis der Startanlage” (siehe betreffender Abschnitt) beschriebenen Schritte ausführen.
- Ist die Stromaufnahme höher als oben angegeben, den Stromkreis wie folgt prüfen. Wenn der Stromkreis der Startanlage in einwandfreiem Zustand ist, liegt eine Fehlfunktion des Startermotors vor, und er muss zur weiteren Untersuchung ausgebaut werden.
- Ist die Stromaufnahme geringer als oben angegeben, liegt eine Fehlfunktion des Startermotors vor, und er muss zur weiteren Untersuchung ausgebaut werden.

https://tractormanualz.com/

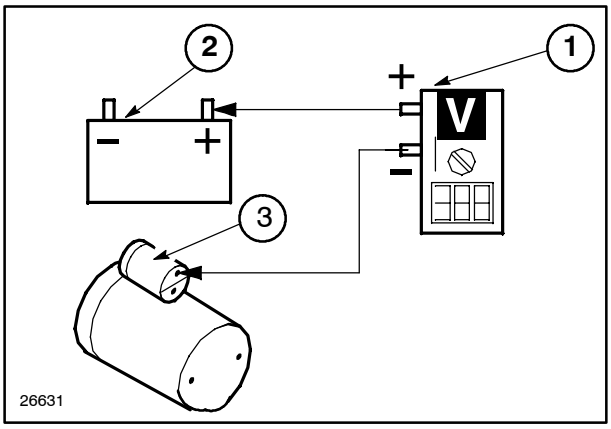
WIDERSTAND IN DER ZUNDANLAGE (SPANNUNGSABFALL) (Abbildung 5)

Wenn die Leistungsaufnahme höher ist als erforderlich, den Stromkreis untersuchen, um die Ursache des Spannungsabfalls an den einzelnen Bauteilen des Stromkreises zu finden.

WICHTIG: *Die Ader zum Schließen des Kraftstoffabsperrmagneten an der Einspritzpumpe abklemmen.*

BATTERIEPLUSKABEL

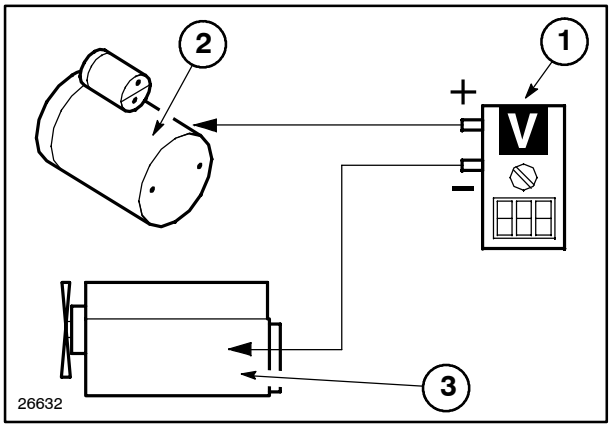
1. Das Pluskabel (1) des Voltmeters am Pluspol der Batterie und das Minuskabel am Minuspol der Batterie anschließen.
2. Das Minuskabel des Voltmeters mit der Klemme für den Startermagneten des Startermotors (3) verbinden.
3. Den Motor starten und die Anzeige auf dem Voltmeter beobachten. Ist die Spannung höher als 0,2 Volt, alle Kabelverbindungen kontrollieren und nachziehen. Die Spannung erneut kontrollieren; ist diese immer noch hoch, ein neues Batteriekabel einbauen.



5

MASSEANSCHLUSS DES STARTERMOTORS (Abbildung 6)

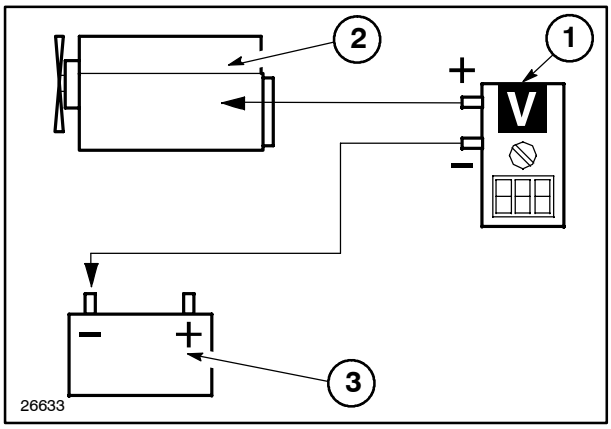
1. Das Pluskabel des Voltmeters (1) mit dem Startermotorgehäuse (2) verbinden.
2. Das Minuskabel des Voltmeters mit dem Motorblock (3) verbinden.
3. Den Motor starten und die Anzeige auf dem Voltmeter beobachten. Ist die Spannung höher als 0,2 Volt, die Masseverbindungen (Erdverbindungen) zwischen dem Flansch des Startermotors und der hinteren Motorhaube kontrollieren.



6

BATTERIEMASSEKABEL (Abbildung 7)

1. Das Pluskabel des Voltmeters (1) mit dem Motorblock (2) verbinden.
2. Das Minuskabel des Voltmeters mit dem der Anschlussklemme für den Minuspol der Batterie (3) verbinden.
3. Den Motor starten und die Anzeige auf dem Voltmeter beobachten. Ist die Spannung höher als 0,2 Volt, die Massekabelverbindungen prüfen und festziehen. Die Spannung erneut kontrollieren; ist sie immer noch zu hoch, ein neues Massekabel einbauen.

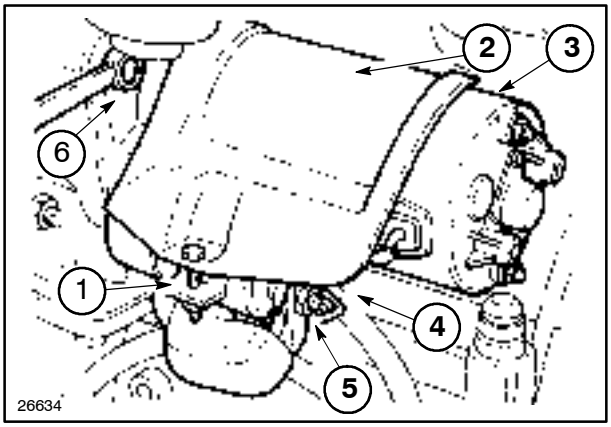


7

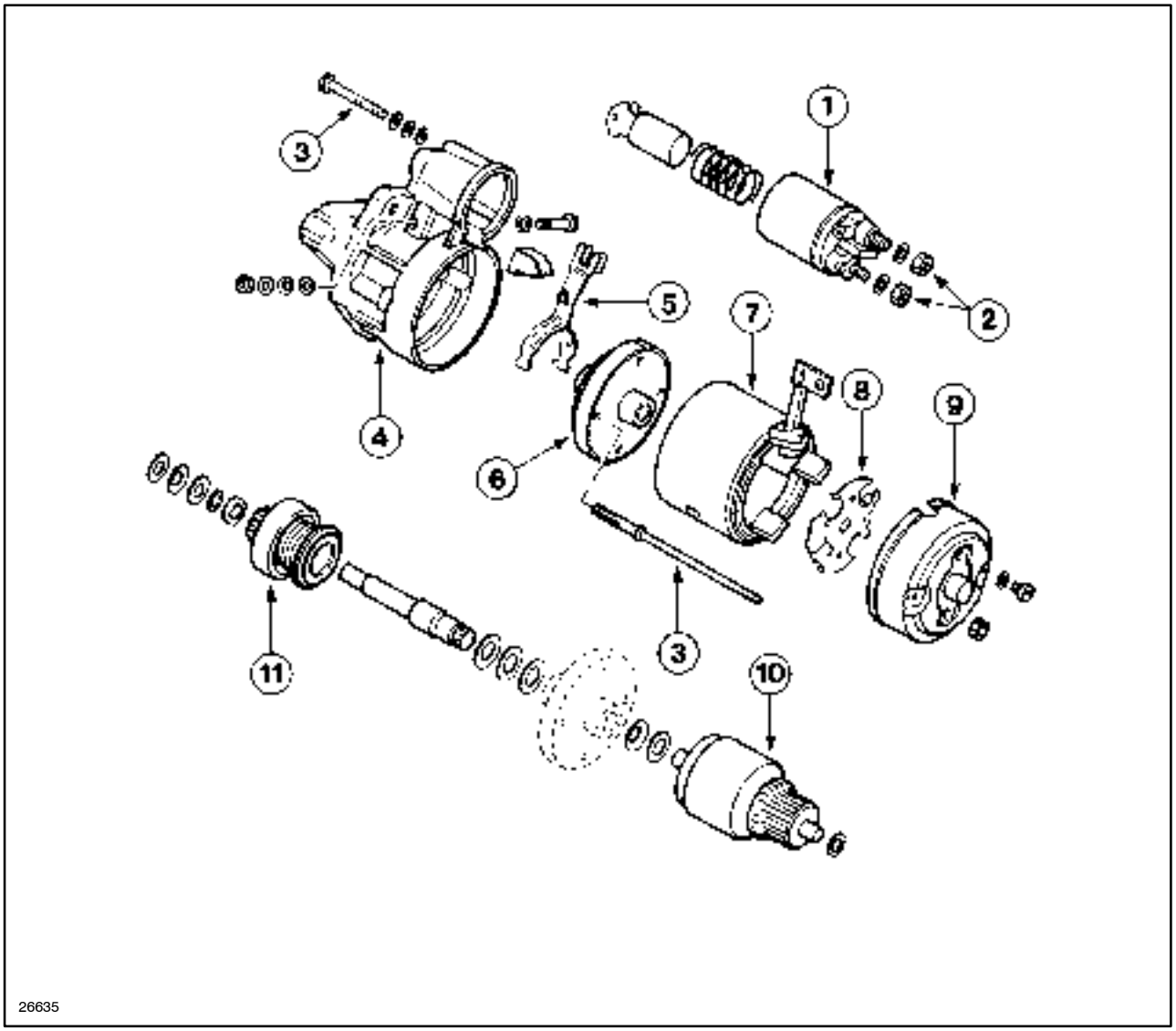
https://tractormanualz.com/

STARTERMOTOR - AUSBAU UND EINBAU (Abbildung 8) (Arbeitsgang 55 201 50)

1. Das Minuskabel an die Batterie abklemmen.
2. Mutter und Schraube (1) herausdrehen und die Schutzabdeckung (2) vom Startermotor (3) entfernen.
3. Die Mutter lösen und die Hochstromklemme (5) sowie die Klemme für den Notausschalter (4) entfernen.
4. Die Halteschrauben des Startermotors (6) entfernen und den Startermotor herausnehmen.
5. Beim Einbau des Startermotors die Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.



8



9

Bauteile des Startermotors

1. Magnet
2. Startermagnetschrauben
3. Schraube und Gewindebolzenbaugruppe
4. Antriebsseitige Halterung
5. Einrückhebel
6. Vorgelege
7. Feldwicklungen und Gehäuse
8. Bürstenhalterung
9. Bürstenträgerplatte
10. Anker
11. Kupplung

https://tractormanualz.com/

ÜBERHOLUNG

ZERLEGUNG (Arbeitsgang 55 201 54)

Siehe hierzu Abbildung 9.

1. Den Startermotor in einen Schraubstock mit weichen Spannbacken einspannen.

2. Das dickste Litzenkabel abklemmen, das vom Feldwicklungsgehäuse zum Startermagneten verläuft.

3. Die drei Schrauben vom vorderen Gehäuse entfernen und den Startermagnet ausbauen. Der Tauchkolben ist noch mit dem Stellhebel verbunden.

4. Den Tauchkolben des Startermagneten vom Stellhebel entfernen; dazu den Tauchkolben festhalten und vorn anheben, um ihn aus dem Stellhebel auszuhaken.

5. Die beiden Muttern an der Rückseite des Gehäuses abdrehen und die beiden Schrauben lösen, welche die hintere Abdeckung und die Kohlebürstenträgerplatte am Gehäuse halten. Die Klemme C und die Distanzstücke für das Axialspiel der Ankerwelle ausbauen, die Kohlebürste bleibt am Kommutator. Die dünne Metallunterlegscheibe von der Kommutatorseite des Ankers entfernen.

6. Danach die Kohlebürsten und den Kommutator kontrollieren. Die Kohlebürsten dürfen nicht klemmen; gegebenenfalls die Kohlebürsten und deren Führungen mit einem Putzlappen und einem Lösungsmittel reinigen. Die Kohlebürsten dürfen nicht verschlissen sein. Sind die Kohlebürsten verschlissen und kürzer als in den technischen Daten angegeben, muss der Startermotor gewechselt werden.

HINWEIS: *Die Kohlebürsten können nicht separat ausgewechselt werden. Die Kohlebürsten sind auf ihrem Trägerblech angeschweißt und werden während der gesamten Nutzungsdauer des Startermotors nicht gewechselt.*

7. Das Motorgehäuse vom Anker und der Halterung an der Steuerseite abbauen.

8. Den Gelenkstift des Bedienhebels von der Steuerseite des Gehäuses entfernen.

9. Den Haltering für die Steuergruppe und das Innenblech von der Ankerwelle nehmen; dazu zuerst den Druckring von der Halterung des Sicherungsrings mit einem Rohrstück entsprechender Größe entfernen. Dann den Sicherungsring aus der Nut hebeln.

10. Den Anker und die Steuergruppe herausnehmen.

ZUSAMMENBAU

1. Zum Zusammenbau des Startermotors die Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Vor dem erneuten Zusammenbau das Axialspiel der Ankerwelle prüfen und den Startermotor ohne Last prüfen.

AXIALSPIEL DER ANKERWELLE

1. Den Startermotor in einen Schraubstock mit weichen Spannbacken einspannen und an dem Flansch der Steuerseite des Gehäuses eine Messuhr anbringen. Den Fühler der Messuhr auf der Ankerwelle platzieren.

2. Die Ankerwelle nach vorn drücken und die Messlehre auf Null einstellen. Die Ankerwelle so weit wie möglich nach hinten drücken und die Anzeige auf der Messlehre ablesen.

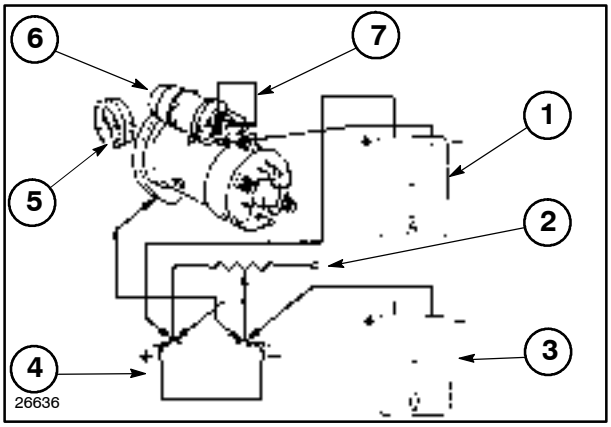
3. Die Messwerte müssen innerhalb der Grenzwerte in der Tabelle mit den technischen Daten liegen. Ist der Wert höher, die Ankerwelle und die Bürstenträgerplatte auf Verschleiß kontrollieren. Verschlissene Bauteile gegebenenfalls ersetzen und erneut das Axialspiel kontrollieren.

https://tractormanualz.com/

STARTERMOTOR - ÜBERPRÜFUNG OHNE LAST (Abbildung 10)

HINWEIS: *Zur Durchführung dieses Tests werden eine voll aufgeladene Batterie und ein Batterie-/Starttester (Multitester für hohe Ströme) mit einem Graphitwiderstand (einem variablen Lastwiderstand) benötigt.*

1. Den Startermotor in einen Schraubstock mit weichen Spannbacken einspannen.
2. Das Minuskabel der Batterie (4) am Flansch des Startermotors anklemmen.
3. Die Startermagnetkontakte (6) durch eine Drahtbrücke (7) verbinden.
4. Das Pluskabel des Voltmeters (3) mit dem Pluspol der Batterie und das Minuskabel des Voltmeters mit dem Minuspol der Batterie verbinden. Das Pluskabel des Voltmeters (1) mit der Anschlussklemme (4) für den Pluspol der Batterie und das Minuskabel des Voltmeters mit dem Minuspol der Batterie verbinden.
5. Am Ende der Ankerwelle einen Drehzahlmesser (5) montieren. Die maximale Leistungsaufnahme messen. Dieser Wert ist bei jedem Startermotor anders und muss innerhalb der Grenzwerte in der Tabelle mit den TECHNISCHEN DATEN liegen. Mit dem Regelwiderstand die Batteriespannung (2) und die Ankerdrehzahl entsprechend den Angaben in der Tabelle mit den technischen Daten einstellen.
6. Wenn der Startermotor bei den technischen Daten aus der Tabelle nicht ordnungsgemäß funktioniert, die Wicklungen auf Masseschluss (Erdschluss), den Anker auf Kratzer und die Welle auf Verformungen und andere Beschädigungen kontrollieren.



10

ÜBERPRÜFUNGEN AUF DER WERKBANK ANKER (Abbildung 11)

1. Die Oberfläche des Kommutators muss sauber sein und darf keine Brandstellen aufweisen. Brandstellen müssen beseitigt werden: dazu feines Sandpapier, aber keine Schmirgelleinwand verwenden. Zum Schluss den Kommutator mit einem Putzlappen und einem Lösungsmittel reinigen.
2. Wenn der Kommutator nachgearbeitet werden muss, dürfen die Mindestwerte in der Tabelle mit den TECHNISCHEN DATEN nicht unterschritten werden. Nach der Nachbearbeitung den Kommutator mit Sandpapier polieren und mit einem Putzlappen und Lösungsmittel säubern.

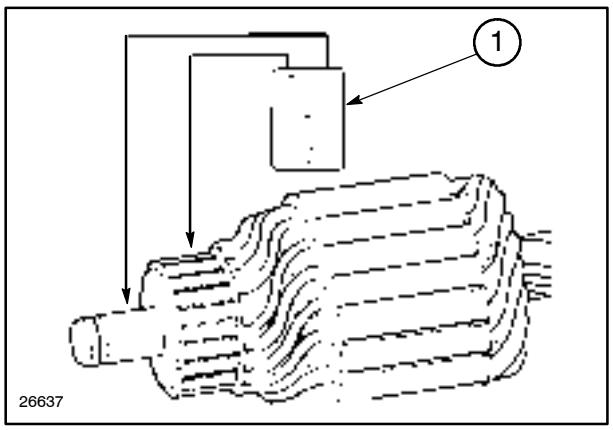
HINWEIS: *Bei Einarbeitung der Isolierschlitze nicht in das Metall des Ankers einschneiden.*

https://tractormanualz.com/

3. Die Isolierung des Ankers kann durch Anschluss eines Ohmmeters (1) zwischen den Kommutatorsegmenten und der Ankerwelle geprüft werden. Es muss sich ein unendlich hoher Widerstand ergeben, d. h. es darf kein Durchgang vorhanden sein.

4. Zur Prüfung auf Kurzschlüsse ein geeignetes Prüfinstrument verwenden. Die einzige Alternative in solchen Fällen ist der Austausch des Ankers.

5. Wenn der Anker deutliche Schleifspuren durch Kontakt mit den Magnetpolen aufweist, sind die Lager der Kontaktpole wahrscheinlich verschlissen. Die Magnetpole auf festen Sitz kontrollieren, der Anker darf in einer Drehmaschine nicht schlagen. Gegebenenfalls das Ankerlager ersetzen.



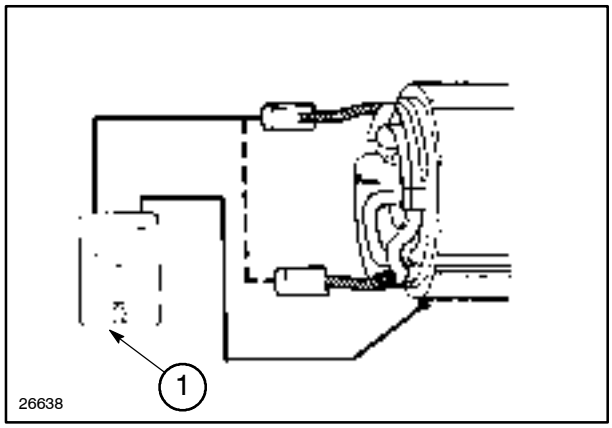
11

FELDWICKLUNGEN (Abbildung 12)

1. Zum Test der Isolierung der Wicklungen ein Ohmmeter nacheinander an jede der Wicklungskohlebürsten anschließen und die blanken und nicht gestrichenen Bereiche des Gehäuses berühren. Es darf kein oder nur ein geringer Widerstand, d. h. kein Durchgang, vorhanden sein.

2. Beim Test auf Wicklungsdurchgang ein Ohmmeter mit den Wicklungskohlebürsten und dem Hauptstromversorgungskabel verbinden (dem Litzenkabel mit dem größten Durchmesser). Der Ablesewert muss 1 Ohm betragen.

3. Wird bei den Feldwicklungen ein Defekt erkannt, müssen die gesamte Baugruppe und die Feldwicklung gewechselt werden.



12

LAGERBUCHSEN

1. Die Buchse der Bürstenträgerplatte und die Buchse an der Ritzelseite auf Verschleiß kontrollieren. Die Ankerwelle montieren und das Spiel kontrollieren. Bei zu starkem Spiel die Buchse wechseln. Die Magnetpole kontrollieren: es dürfen keine Kratzer durch das Gehäuse vorhanden sein. Die Ursache dafür kann auch eine verschlissene Buchse sein.

ANTRIEBSRITZEL

1. Die Funktion der Freilaufkupplung kontrollieren. Das Ritzel darf sich nur im Uhrzeigersinn drehen. Das Ritzel darf sich nur im Uhrzeigersinn drehen.

Das Ritzel darf sich nur im Uhrzeigersinn drehen.

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 55 - ELEKTRISCHE ANLAGE

Kapitel 4 - Ladeeinrichtung

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
55 000	Technische Informationen	1
	Anzugsmomente	1
	Beschreibung und Funktionsweise	2
	Systemprüfung und Fehlerbehebung	4
55 301	Ausbau, Einbau und Wartungsarbeiten	10

55 000 TECHNISCHE INFORMATIONEN

EIGENSCHAFTEN	TYP		
	BOSCH 14 V - 45, 65 und 85 A		
Polung	Minuspol an Masse		
Nennspannung (V)	14		
Maximale Drehzahl (U/min)	15.000		
Max. erzeugter Strom (A)	45	65	85
Spannungsregelung (V)	13,6 - 14	13,6 - 14,4	
Rotorfeldwicklungswiderstand (Ohm)	3,4 - 3,8	2,9	
Statorfeldwicklungswiderstand (Ohm)	-	0,2	
Länge neue Kohlebürste (mm)	-	20	
Mindestbürstenlänge (mm)	-	5	
Bürstenfederkraft (N)	-	1,3 - 2,7	

ANZUGSMOMENT

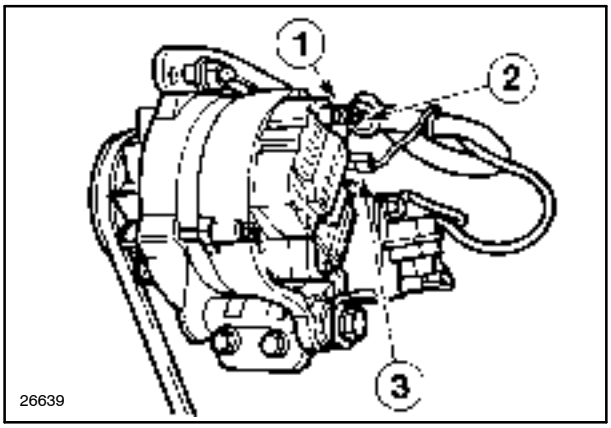
	Nm
Halteschrauben der Lichtmaschine	5,5
Haltemutter der Riemenscheibe	70
Halteschrauben des Gleichrichters	4,0
Schrauben für Kohlebürstenhalter und Spannungsregler	2,7
Klemmenmuttern	2,7

https://tractormanualz.com/

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

BESCHREIBUNG DER LICHTMASCHINE

Alle Modelle besitzen eine Lichtmaschine von Magneti Marelli oder Bosch für 45 bzw. 65 A mit externem Kühlgebläse. Die Statorwicklung wird durch eine luftdurchlässige Membran im Sockel der Gleichrichterbrücke und periphere Öffnungen im Sockel der Steuerbaugruppe belüftet. Die Lichtmaschine ist an der linken Seite des Motors angebaut und wird über eine Riemenscheibe und einen Keilriemen angetrieben. Die Lichtmaschinen besitzen einen integrierten Spannungsregler.

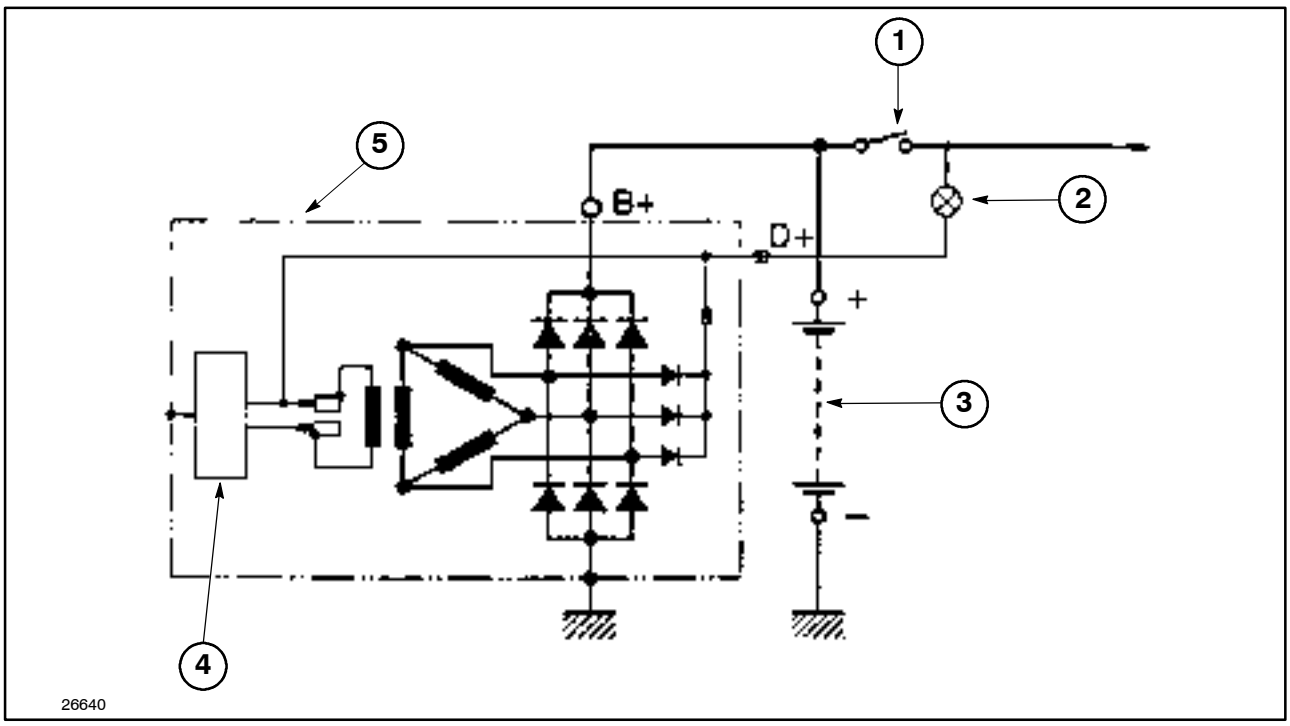


1

Drehstromlichtmaschine mit 45 bzw. 65 A

1. Batterieanschluss (Klemme B+)
2. Schutzhülle der Klemme
3. Anschluss der Ladekontrollanzeige des Generators (Klemme D+)

https://tractormanualz.com/



Ladestromkreis des Generators 2

1. Zündschalter
2. Ladekontrollleuchte
3. Batterie
4. Lichtmaschine
5. Stromkreis der Lichtmaschine mit elektronischem Spannungsregler

B+ : Batterieanschluss
D+ : Ladekontrollleuchte

FUNKTION DER LICHTMASCHINE

Siehe Abbildung 2.

Wenn der Zündschlüssel gedreht wird, fließt ein geringer Strom von der Batterie durch die Feldwicklung des Rotors. Wenn der Stromkreis geschlossen wird, leuchtet die Ladekontrollleuchte, es liegt Spannung an Klemme B+ der Lichtmaschine, der Rotorfeldwicklung und dem Spannungsregler der Lichtmaschine an, sodass ein Strom nach Masse fließt.

Dabei leuchtet die Ladekontrollleuchte, und der Rotor wird teilweise magnetisiert.

Wenn der Dieselmotor startet und der teilweise magnetisierte Rotor sich in den Statorwicklungen dreht, wird ein Drehstrom erzeugt. Ein konstanter Teil dieses Stroms wird durch die drei Dioden im Gleichrichter in Gleichstrom umgewandelt.

Dieser Gleichstrom wird dann wieder dem Stromkreis zugeführt und erhöht den Strom durch die Rotorwicklung.

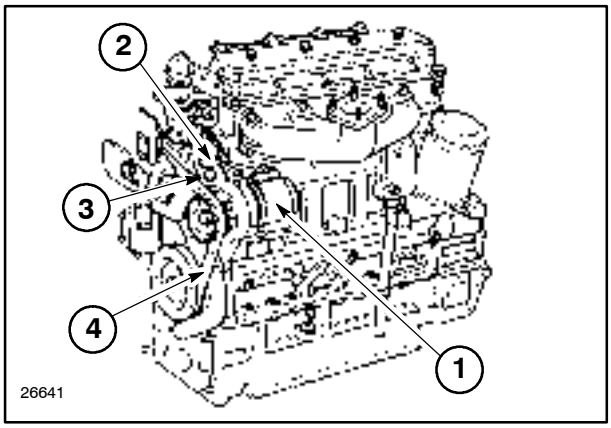
Auf diese Weise kommt es zu einem konstanten Anstieg des Rotormagnetfelds und somit von Ausgangsstrom und Ausgangsspannung.

Wenn die erzeugte Ausgangsspannung (an Klemme D+) steigt, leuchtet die Ladekontrollleuchte weniger stark; wenn die Spannung an Klemme D+ mit der Spannung an der Batterieseite der Ladekontrollleuchte identisch ist, erlischt diese.

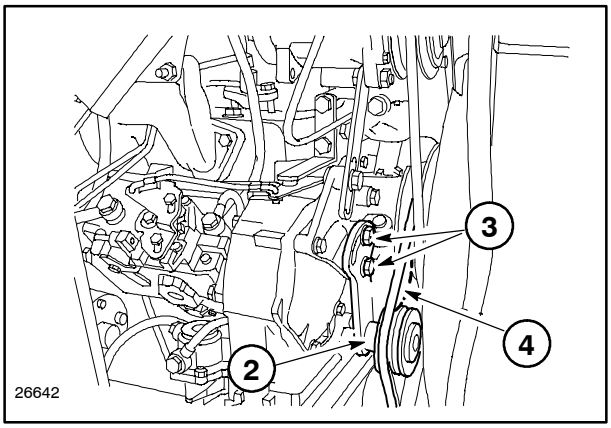
Die Spannung steigt, bis der voreingestellte Sollwert erreicht ist.

Wenn der Antriebsriemen reißt, kommt es nicht zu einem Spannungsanstieg in der Lichtmaschine. Die Ladekontrollleuchte leuchtet weiter und weist auf den Fehler hin.

https://tractormanualz.com/



3



4

Gebläseriemenspanner

Abbildung 3. Riemen für Ausführungen ohne Klimaanlage

1. Lichtmaschine
2. Riemenspanner

Abbildung 4. Riemen für Ausführungen mit Klimaanlage

3. Sicherungsmutter für Riemenspanner
4. Riemen

SYSTEMPRÜFUNG UND FEHLERBEHEBUNG

VORSICHTSMASSNAHMEN

Um die Beschädigung des Ladestromkreises der Lichtmaschine zu vermeiden, folgende Vorsichtsmaßnahmen einhalten:

- **BEI LAUFENDEM MOTOR KEINE VERBINDUNGEN IM LADESTROMKREIS** herstellen oder unterbrechen, auch nicht zur Batterie.
- **NIEMALS DIE PLUSKLEMME** der Lichtmaschine kurzschließen, um deren Funktion zu prüfen.
- **BATTERIEKABEL IMMER ABKLEMMEN**, wenn die Batterie im Traktor mit einem Batterieladegerät aufgeladen wird.
- **IMMER DIE VORSCHRIFTSGEMÄSSE** Polung einhalten, wenn die Batterie eingebaut oder zum Motorstart eine Hilfsbatterie angeschlossen wird.
- **BEI LAUFENDER LICHTMASCHINE NICHT DIE EINGANGS- UND AUSGANGSANSCHLÜSSE** des Spannungsreglers kurzschließen, um die Funktion zu kontrollieren.
- **IMMER PLUS AN PLUS UND MINUS AN MINUS ANSCHLIESSEN.**

ALLGEMEINE PRÜFUNGEN

Vor Durchführung dieser elektrischen Prüfungen die Ladeanlage und die Elektroanlage allgemein sorgfältig prüfen.

Alle Kabel und alle Anschlüsse auf Durchgang kontrollieren. Sauberkeit und festen Sitz aller Verbindungen kontrollieren.

1. PRÜFUNG DER BATTERIE

Alle Zellen der Batterie mit einem Ärometer überprüfen. Die Batterie muss mindestens zu 70% geladen und betriebsbereit sein.

2. KONTROLLE DES ANTRIEBSRIEMENS

Antriebsriemen und Riemenscheibe der Lichtmaschine auf Sauberkeit, Freiheit von Öl und Fett und guten Zustand kontrollieren.

Die Riemenspannung des Riemens der Lichtmaschine regelmäßig kontrollieren. Wird ein lockerer Riemen vermutet, die Riemenspannung wie folgt kontrollieren:

Riemen für Ausführungen ohne Klimaanlage (Abbildung 3)

- Die Sicherungsmutter (3) lockern, die die Lichtmaschine am Riemenspanner (2) hält.
- Mit einem Hebel die Lichtmaschine (1) an der Riemenspannerhalterung (2) so verschieben, dass die richtige Riemenspannung eingestellt ist, und die Sicherungsmutter (3) mit 55 Nm festziehen.

Riemen für Ausführungen mit Klimaanlage (Abbildung 4)

- Die Sicherungsmuttern (3) des Riemenspanners lockern
- Den Riemenspannerarm (2) festhalten und auf der Halterung so verschieben, dass die richtige Riemenspannung eingestellt ist, dann die Sicherungsmuttern (3) mit 55 Nm festziehen.

https://tractormanualz.com/

Die Riemenspannung ist dann richtig eingestellt, wenn folgende Kräfte in der Mitte des Riemens angreifen und sich der Riemen um folgendes Maß eindrücken lässt:

	Ausführung ohne Kabine oder mit Kabine ohne Klimaanlage	Ausführung mit Kabine und Klimaanlage
Druckkraft (N)	78 – 98	60 – 75
Eindrückweg (mm)	10 – 11	10

3. PRÜFUNG DER LADEKONTROLLLEUCHTE

Den Zündschlüssel drehen und kontrollieren, ob die Ladekontrollleuchte leuchtet.

Wenn die Ladekontrollleuchte nicht richtig leuchtet, die Glühlampe kontrollieren. Wenn die Ladekontrollleuchte nicht durchgebrannt ist, die Prüfung der Verkabelung der Lichtmaschine entsprechend den Beschreibungen im Abschnitt “VORLÄUFIGE PRÜFUNGEN” in diesem Abschnitt durchführen.

Wenn die Ladekontrollleuchte leuchtet, den Motor starten und mit der Mindestdrehzahl laufen lassen. Die Ladekontrollleuchte muss erlöschen.

Wenn die Ladekontrollleuchte nicht erlischt, den Motor stoppen und die Ader zur Klemme D+ abklemmen. Wenn die Ladekontrollleuchte jetzt erlischt, liegt eine Fehlfunktion in der Lichtmaschine vor. Die “PRÜFUNG DER TEILE DER LICHTMASCHINE” wie in diesem Abschnitt beschrieben ausführen.

Wenn die Ladekontrollleuchte immer noch leuchtet, nach einem Kurzschluss zwischen dem Ende der Ader für Klemme D+ und der Ladekontrollleuchte suchen.

VORABPRÜFUNGEN DER LICHTMASCHINE

Diese vorläufigen Prüfungen können ausgeführt werden, ohne dass Teile des Ladestromkreises am Traktor ausgebaut werden müssen. Mit diesen Prüfungen werden folgende Teile und Einstellungen kontrolliert:

- die Kabelanschlüsse der Lichtmaschine.
- Ladestrom und Spannungsregelung der Lichtmaschine.
- Spannungsabfall im Ladestromkreis der Lichtmaschine.
- Maximale Ausgangsspannung der Lichtmaschine.

Erforderliche Prüfgeräte:

- Voltmeter (Drehspulinstrument) 0–30 V
- Millivoltmeter 0–1V
- Amperemeter (Drehspulinstrument) 0–110 A
- Variabler Lastwiderstand 1,5 Ohm, 110 A

HINWEIS: *Die meisten Prüfgeräte, die heute auf dem Markt sind, vereinen verschiedene Funktionen für elektrische Prüfungen (sogenannte Multimeter). Bei Verwendung dieser Geräte die Anweisungen des Herstellers einhalten.*

https://tractormanualz.com/

1. PRÜFUNG DER KABELANSCHLÜSSE DER LICHTMASCHINE

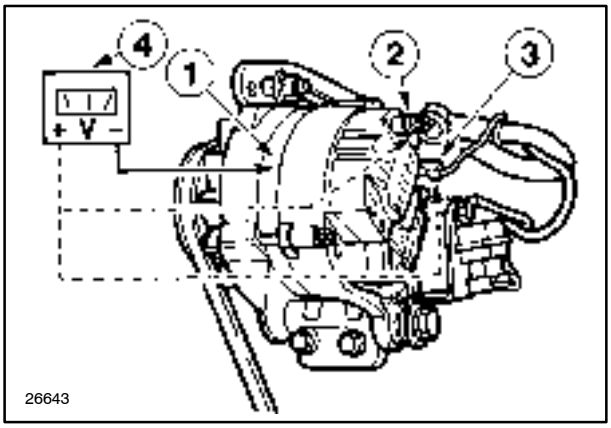
Siehe Abbildung 5.

1. Die Batterie abklemmen.
2. Die Klemmen B+ (2) und D+ (3) der Lichtmaschine abklemmen.
3. Die Batterie wieder anschließen und den Zündschlüssel in die Stellung ON drehen, aber den Motor noch nicht anlassen. Ein Voltmeter (4) zwischen der jeweiligen Anschlussklemme und Masse (1) anschließen. Es muss Spannung an der Batterie anliegen.

Wenn an der Batterie keine Spannung anliegt, die äußere Verkabelung auf Durchgang prüfen. Siehe dazu Stromkreis in Abbildung 2**.**

4. Die Klemme D+, die Ader der Ladekontrollleuchte (rot) und die Masse anschließen. Die Ladekontrollleuchte muss leuchten.
5. Die Batterie abklemmen und die Kabel entsprechend der Abbildung 5 an Punkt (2) und (3) der Lichtmaschine anschließen.

HINWEIS: *Wenn die Ladekontrollleuchte auch beim Anschluss an der Lichtmaschine dann nicht aufleuchtet, liegt entweder ein Fehler im Spannungsreglerstromkreis der Lichtmaschine oder im Stromkreis des Rotors vor. Die Klemme D+ gegebenenfalls reinigen und dann die Teile der Lichtmaschine entsprechend der Beschreibung in diesem Abschnitt prüfen.*



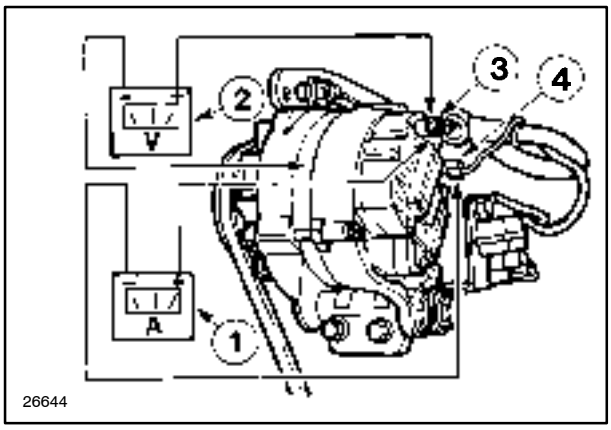
5

2. PRÜFUNG DES LADESTROMS UND DER SPANNUNGSREGELUNG

Siehe Abbildung 6.

1. Alle elektrischen Geräte des Traktors müssen ausgeschaltet sein, der Zündschlüssel muss sich in der Stellung OFF befinden.
2. Den Minuspol der Batterie und die Minusklemme B+ der Lichtmaschine abklemmen.
3. Verbinden an Amperemeter (1) zwischen der abgeklemmten Ader (rot) (4) und der B+ Lichtmaschine Anschluss (3).
4. Ein Voltmeter (2) zwischen dem Anschluss B+ der Lichtmaschine (3) und Masse anschließen.
5. Die Batterie wieder anklemmen. Den Motor starten und mit 2000 U/min laufen lassen. Die Anzeigen am Voltmeter und am Amperemeter ablesen.

Das Voltmeter muss eine höhere Spannung als die Batteriespannung anzeigen, und wenn die Anzeige am Amperemeter unter 10 A fällt, muss sich die Voltmeteranzeige bei 13,6 bis 14 Volt (bei der Lichtmaschine von Magneti Marelli) bzw. 13,6 bis 14,4 V (bei der Lichtmaschine von Bosch).



6

https://tractormanualz.com/

Ist die Anzeige auf dem Voltmeter höher als 14 V (bei der Lichtmaschine von Magneti Marelli) bzw. bzw. 14,4 V (bei Bosch), muss der Spannungsregler der Lichtmaschine entsprechend der Beschreibung in diesem Abschnitt gewechselt werden. (Nach Einbau des neuen Reglers die Überprüfungen 4 und 5 wiederholen).

Zeigt das Voltmeter weniger als 13,6 V an, ist entweder ein Teil der Lichtmaschine defekt oder es liegt ein zu hoher Widerstands der externen Verbindungen des Ladestromkreises vor.

Wenn das Amperemeter 0 A anzeigt, ist eines der Teile der Lichtmaschine defekt. Den Motor ausschalten und die Teile der Lichtmaschine einzeln, wie in diesem Kapitel beschrieben, prüfen.

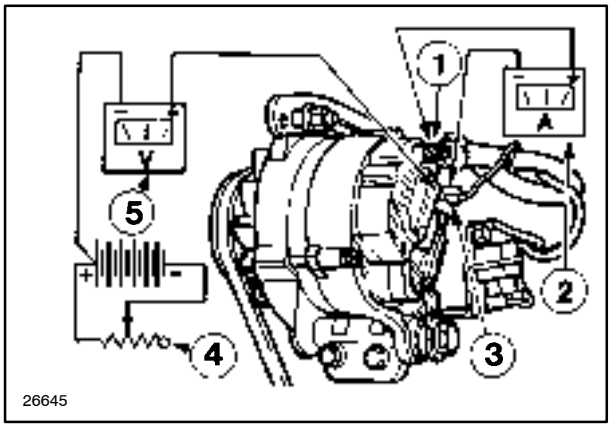
3. PRÜFUNG DES SPANNUNGSABFALLS IM LADESTROMKREIS

(a) Prüfung des Spannungsabfalls an der isolierten Seite

Siehe Abbildung 7.

Rückstellung des Zündschlüssel in Position OFF kontrollieren.

1. Das Batteriekabel vom Minuspol (-) der Batterie und das Kabel vom Anschluss B+ der Lichtmaschine abklemmen.
2. Ein Millivoltmeter (5) zwischen dem Pluspol der Batterie und der Ader D+ (3) (Pluskabel) anschließen.
3. Ein Amperemeter (2) zwischen Anschluss B+ der Lichtmaschine (4) und Anschluss D+ (Minuskabel) anschließen.
4. Das Minuskabel der Batterie wieder anklemmen und zwischen den Batterieanschlussklemmen einen variablen Lastwiderstand (4) schalten, der auf minimale Stromabnahme (maximalen Widerstand) eingestellt ist.
5. Den Motor starten und mit 2000 U/min laufen lassen.
6. Den Lastwiderstand langsam verringern, bis das Amperemeter 45 oder 65 A – je nach Typ der Lichtmaschine – anzeigt.
7. Den Ausschlag am Millivoltmeter beobachten. Hierbei dürfen nicht mehr als 400 mV gemessen werden.



7

Werden mehr als 400 mV gemessen, ist der Widerstand in den externen Stromkreisen zu hoch.

Wenn die Lichtmaschine nicht die vorgeschriebene Leistung liefert und das Millivoltmeter weniger als 400 mV anzeigt, liegt eine Fehlfunktion in einem Teil der Lichtmaschine vor. Die Teile der Lichtmaschine einzeln, wie in diesem Abschnitt beschrieben, prüfen.

8. Den Motor stoppen.

https://tractormanualz.com/

(b) Prüfung des Spannungsabfalls an Masse

Siehe Abbildung 8.

1. Rückstellung des Zündschlüssel in Position OFF kontrollieren.
2. Für diesen Test wird derselbe Stromkreis verwendet wie beim vorherigen Test, nur dass das Millivoltmeter (4) jetzt zwischen dem Minuspol der Batterie und dem Gehäuse der Lichtmaschine (Minuspol des Gehäuses) angeschlossen wird.

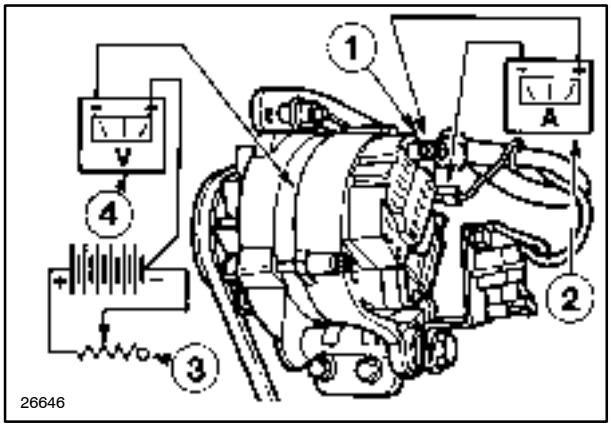
HINWEIS: *Den variablen Lastwiderstand (3) auf minimale Stromaufnahme (maximalen Widerstand) einstellen.*

3. Den Motor starten und mit 2000 U/min laufen lassen.
4. Den Lastwiderstand langsam verringern, bis das Amperemeter (2) 65 bzw. 45 A – je nach Typ der Lichtmaschine – anzeigt.
5. Den Ausschlag am Voltmeter ablesen. Es dürfen nicht mehr als 200 mV gemessen werden.

Werden mehr als 200 mV gemessen, ist der Widerstand in den externen Stromkreisen zu hoch.

Wenn die Lichtmaschine nicht die vorgeschriebene Leistung liefert und das Millivoltmeter weniger als 200 mV anzeigt, liegt eine Fehlfunktion in einem Teil der Lichtmaschine vor. Die Teile der Lichtmaschine einzeln, wie in diesem Abschnitt beschrieben, prüfen.

6. Den Motor stoppen.

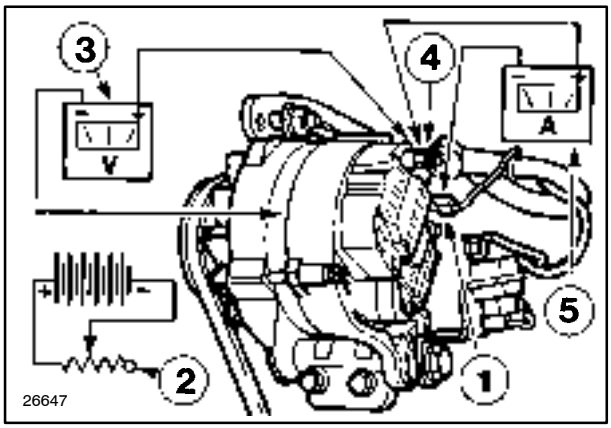


8

4. LICHTMASCHINE - PRÜFUNG DER AUSGANGSSPANNUNG

Siehe Abbildung 9.

1. Der Zündschlüssel muss sich in der Position OFF befinden.
2. Das Batteriekabel vom Minuspol (–) der Batterie und das Kabel vom Anschluss B+ der Lichtmaschine abklemmen.
3. Ein Amperemeter (5) zwischen Anschluss B+ der Lichtmaschine (4) und Anschluss D+ (1) (Minuspol) anschließen.
4. Ein Voltmeter (4) zwischen dem Anschluss B+ der Lichtmaschine (5) und Masse anschließen.
5. Das Minuskabel wieder an der Batterie anschließen. Den Motor starten und mit 2000 U/min laufen lassen.



9

https://tractormanualz.com/

6. Den Lastwiderstand langsam verringern, bis das Amperemeter 65 bzw. 45 A – je nach Typ der Lichtmaschine – anzeigt.

7. Den Ausschlag am Voltmeter ablesen. Es müssen mindestens 13,6 V gemessen werden.

Werden weniger als 13,6 V gemessen, liegt eine Fehlfunktion an einem Teil der Lichtmaschine vor. Die Teile der Lichtmaschine einzeln, wie in diesem Abschnitt beschrieben, prüfen.

PRÜFEN DER TEILE DER LICHTMASCHINE

Diese Prüfungen der Lichtmaschine dürfen nur ausgeführt werden, wenn die vorläufigen Prüfungen ergeben haben, dass vermutlich ein Teil der Lichtmaschine defekt ist. Mit diesen Prüfungen werden folgende Teile und Einstellungen kontrolliert:

- der Spannungsregler,
- der Durchgang der Rotorfeldwicklung,
- Rotorkohlebürste, Federn und Schleifringe.

HINWEIS: *Die zuvor beschriebenen Bauteilprüfungen können auch an der im Traktor eingebauten Lichtmaschine ausgeführt werden. Für weitere Prüfungen der Lichtmaschine muss die Lichtmaschine aus dem Traktor ausgebaut werden. Siehe dazu Abschnitt "FUNKTIONSPRÜFUNGEN" in diesem Kapitel.*

https://tractormanualz.com/

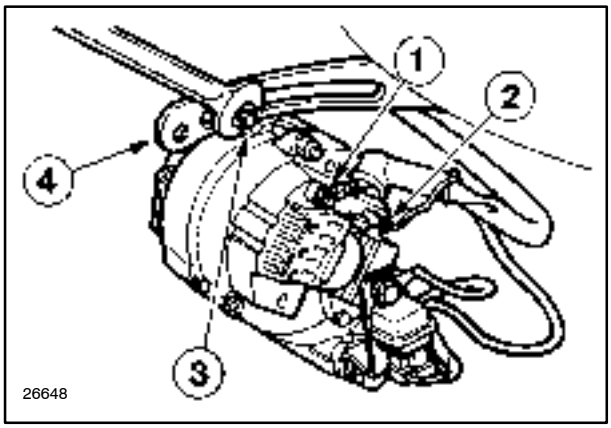
AUSBAU, ZUSAMMENBAU UND WARTUNGSARBEITEN (Arbeitsgang 55 301 10)

WICHTIGER HINWEIS: *Vor dem Abklemmen der Adern der Lichtmaschine kontrollieren, ob sich der Zündschlüssel in der Stellung OFF befindet.*

AUSBAU DER LICHTMASCHINE

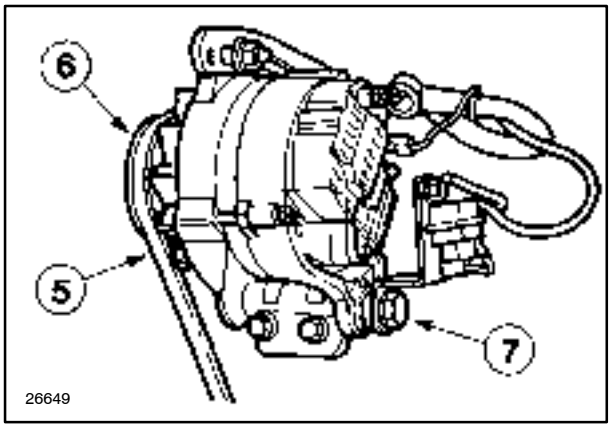
Siehe Abbildungen 10 und 11.

1. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.
2. Die Adern B+ (1) und D+ (2) von der Lichtmaschine abklemmen.



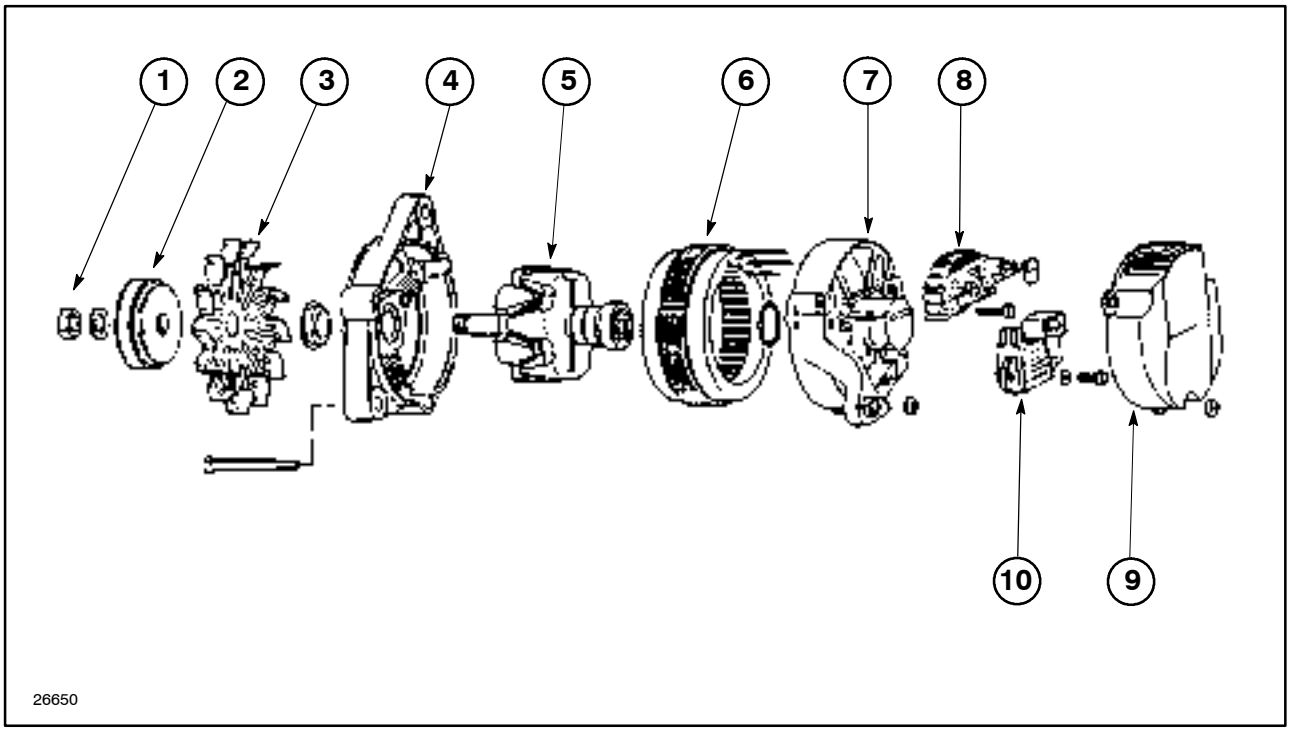
10

1. Die Mutter und die Schraube (3) lockern und entfernen, die Lichtmaschine und Gurtspanner (4) verbinden.
2. Die Lichtmaschine verschieben, um die Riemenspannung (5) zu verringern und den Riemen von der Riemenscheibe (6) der Lichtmaschine zu nehmen.
3. Die Schraube (7) und die Mutter lockern und herausdrehen. Den Drehstromlichtmaschine ausbauen.



11

https://tractormanualz.com/



12

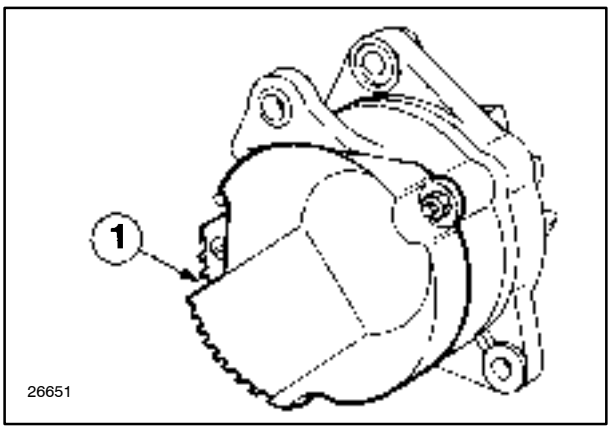
Bauteile der Drehstromlichtmaschine

1. Sicherungsmutter der Riemenscheibe
2. Riemenscheibe
3. Kühlgebläse
4. Vorderes Gehäuseteil
5. Rotor
6. Stator
7. Hinteres Gehäuseteil
8. Gleichrichterbrücke
9. Schutzabdeckung
10. Elektronischer Spannungsregler mit integrierter Kohlebürste

Die Lichtmaschine waagerecht fest in eine geeignete Halterung spannen und dabei die Innenflächen durch weiche Spannbacken schützen.

Die Muttern lösen, die die Schutzabdeckung an der Lichtmaschine halten, und die Schutzabdeckung entfernen (Abbildung 13).

Vor der vollständigen Zerlegung der Lichtmaschine die auf den Folgeseiten beschriebenen Arbeitsschritte und Prüfungen ausführen.



13

https://tractormanualz.com/

STROMKREISPRÜFUNG VON ROTOR UND SPANNUNGSREGLER VOR ORT

Erforderliche Prüfgeräte:

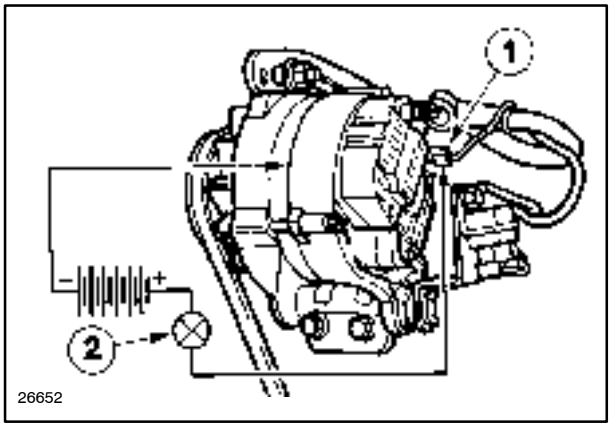
- Batterie 12 V
- Multitester
- Prüflampe 2 W

Siehe Abbildung 14.

1. Alle Kabel der Lichtmaschine abklemmen.
2. Eine Batterie von 12 V anschließen und eine Prüflampe (2) von 2,2 W (2) in Serie mit Klemme D+ (1) und dem Lichtmaschinengehäuse (Minuspol des Gehäuses) schalten.
3. Die Prüflampe muss aufleuchten.

Wenn die Prüflampe nicht leuchtet, ist der Stromkreis für den Rotor defekt. Die Kohlebürsten, die Kontaktringe und die Rotorfeldwicklung auf Durchgang prüfen.

Wenn die Prüfung ergibt, dass diese Teile in Ordnung sind, ist vermutlich der Spannungsregler defekt.

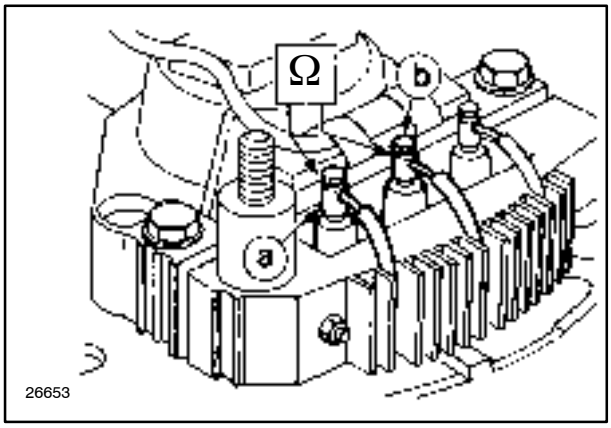


14

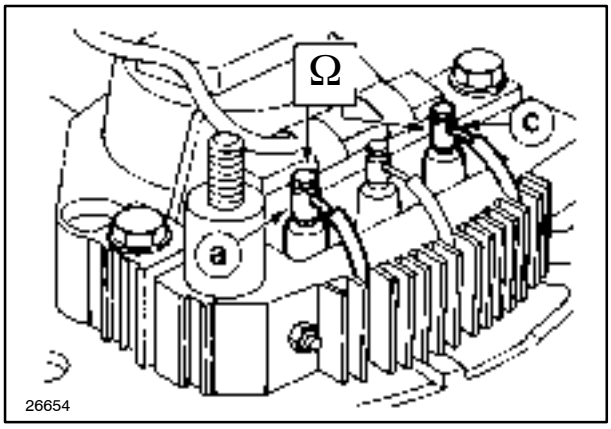
PRÜFUNG DER 3 STATORWICKLUNGEN AUF DURCHGANG

Die Prüfspitzen eines Ohmmeters (mit Auswahl der Skala Ω x 1), an die Anschlüsse (a–b–c) der Statorphasenwicklungen in den drei möglichen Kombinationen entsprechend den Abbildungen 15, 16 und 17 halten. Bei jeder Messung muss sich ein Widerstandswert ergeben, der bei allen drei Messungen gleich sein muss.

Ist der Widerstand unendlich oder Null, ist die gemessene Phasenwicklung entweder unterbrochen oder kurzgeschlossen und der Stator muss gewechselt werden.

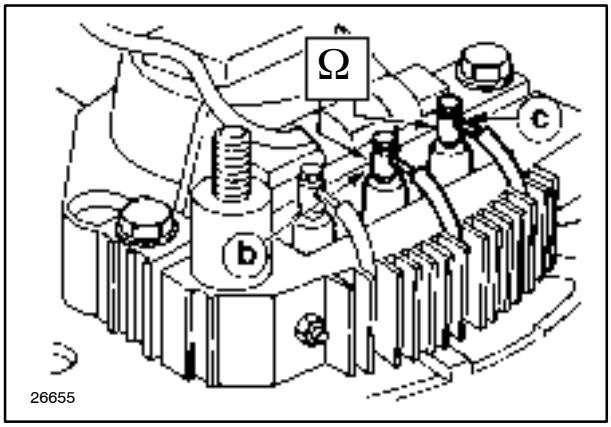


15



16

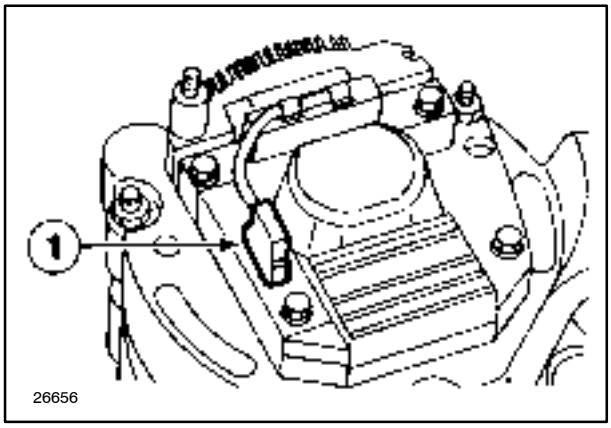
https://tractormanualz.com/



17

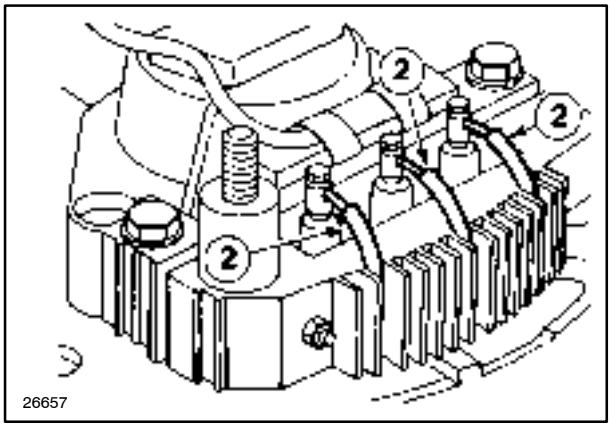
KONTROLLE DER DIODEN

Den Steckverbinder (1) der Erregerdioden der positiven Kohlebürste abklemmen (siehe Abbildung 18).



18

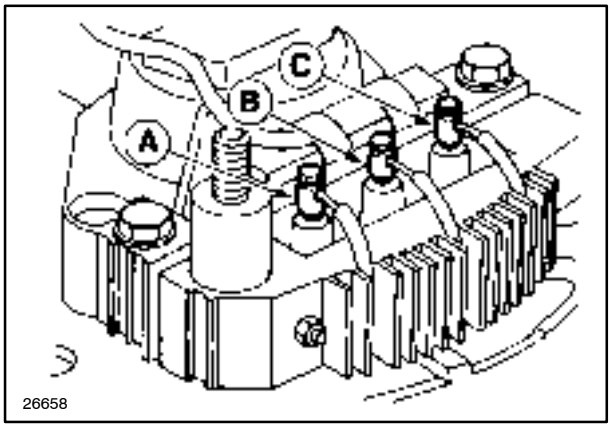
Die Klemmen für die Statorwicklung (2) von der Gleichrichterbrücke ablöten (siehe Abbildung 19).



19

PRÜFUNG DER ERREGERDIODEN

Eine Ohmmeterprüfspitze in den oben erwähnten Steckverbinder (1) einführen (siehe Abbildung 18). Mit der zweiten Prüfspitze nacheinander jede der drei Klemmen berühren (A-B-C): Die Prüfspitzen des Instruments vertauschen und die drei Messungen wiederholen (siehe Abbildung 20).



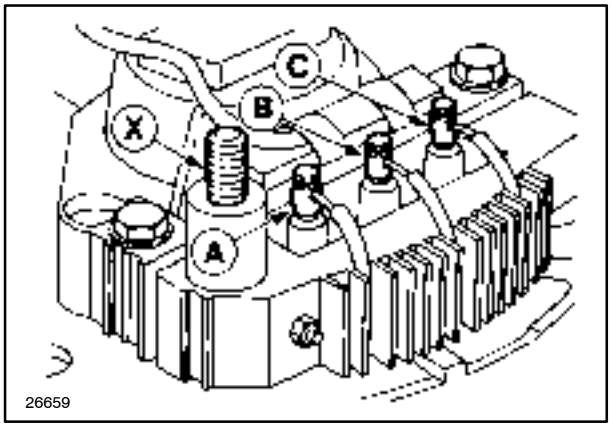
20

https://tractormanualz.com/

PRÜFUNG DER ANODENSEITE DER LEISTUNGSDIODEN

Mit einer Prüfspitze des Ohmmeters die Plusklemme (X) der Lichtmaschine und mit der anderen nacheinander die drei Klemmen (A–B–C) berühren (siehe Abbildung 21).

Die Prüfleitungen des Instruments vertauschen und die Messung wiederholen.

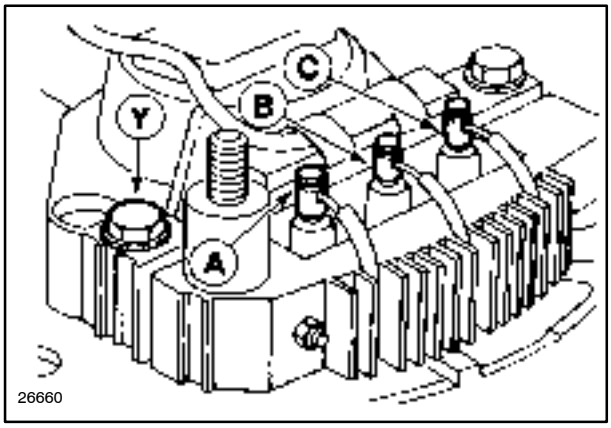


21

PRÜFUNG DER KATHODENSEITE DER LEISTUNGSDIODEN

Mit einer Prüfspitze des Ohmmeters die Platte mit den Katoden der Dioden (Y) berühren und mit der anderen Prüfspitze nacheinander die drei Klemmen (A–B–C) (siehe Abbildung 22).

Die Prüfleitungen des Instruments vertauschen und die Messung wiederholen.



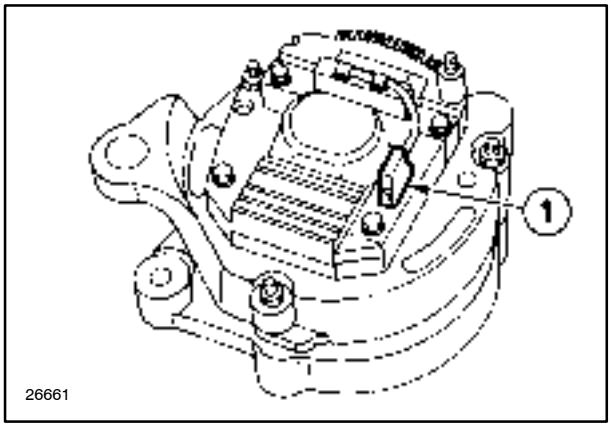
22

Bei den oben beschriebenen drei Prüfungen muss das Instrument an jeder Klemme (A–B–C) einen Widerstand aufweisen. Werden die Prüfleitungen vertauscht, darf kein Widerstand messbar sein (Abbildung 22). Wenn in beiden Fällen ein Widerstand gemessen wird, haben die Dioden Kurzschluss. Ergibt sich für den Widerstand der Wert R=0 (Diode unterbrochen), die komplette Gleichrichterbrücke wechseln.

ROTOR

PRÜFUNG DES ROTORWICKLUNGSWIDERSTANDS ZWISCHEN DEN KONTAKTSTIFTEN DER KOHLEBÜRSTEN

Den Steckverbinder (1) des Anschlusskabels der Erregerdioden vom Flachstecker der Plus–Kohlebürste abziehen. Die Prüfspitzen eines Ohmmeters (Skaleneinstellung Ω x 1) an die beiden Stifte der Bürstenhalterung bzw. des Spannungsreglers halten. Wenn der gemessene Widerstand von dem Sollwert abweicht oder unendlich groß ist (Stromkreis unterbrochen), den Rotor prüfen und gegebenenfalls auswechseln (siehe Abbildung 23).

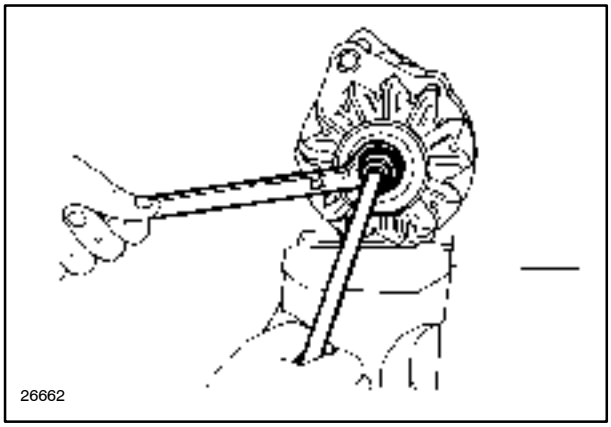


23

https://tractormanualz.com/

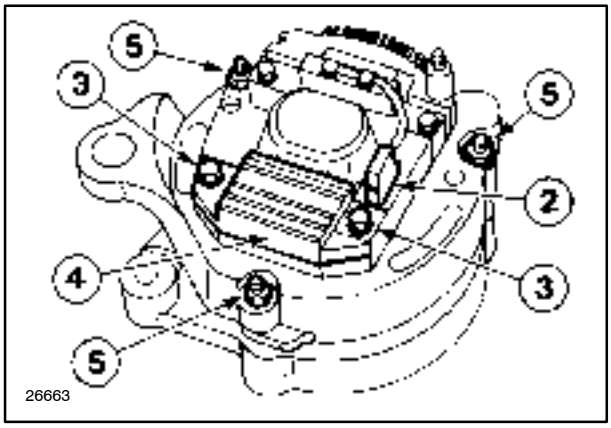
ZERLEGUNG (Arbeitsgang 55 301 12)

Einen geeigneten Inbusschlüssel in die Sechskantöffnung der Lichtmaschinenwelle einführen, damit sich die Lichtmaschinenwelle nicht drehen kann. Mit einem anderen Schlüssel die Haltemutter für das Gebläse und die Rotorriemenscheibe lösen. Die oben erwähnten Teile, die Distanzringe und die Unterlegscheiben der Lichtmaschine abziehen (siehe Abbildung 24).



24

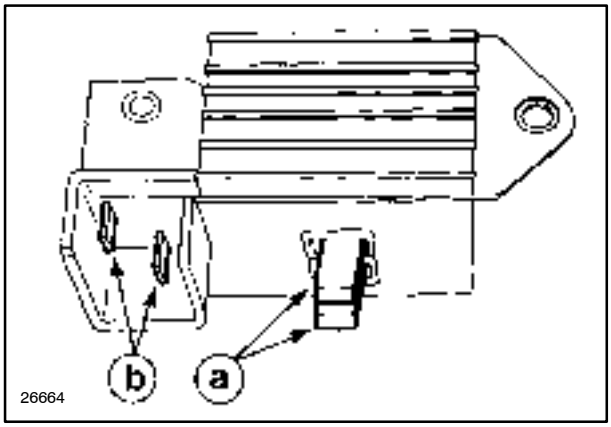
Den Steckverbinder (2) des Erregerdioden-Anschlusskabels vom Flachstecker der Plus-Kohlenbürste abziehen. Die Schrauben (3) lockern und herausdrehen, die den elektronischen Spannungsregler (4) und die Kohlebürsten von der hinteren Lichtmaschinenhalterung halten. Die Muttern (5) lösen und die Schrauben herausdrehen, die die äußeren Hauptteile der Lichtmaschine halten (siehe Abbildung 25).



25

ELEKTRONISCHER SPANNUNGSREGLER (Abbildung 26)

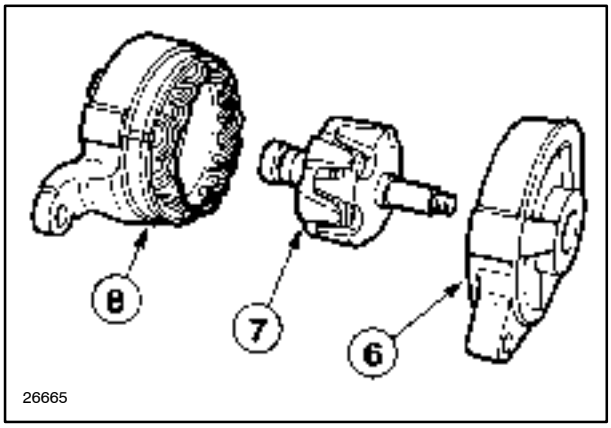
a. Kohlebürsten
b. Flachstecker



26

Die Teile (wie in der Abbildung) trennen und dabei beachten, dass ein erheblicher Druck auf die Rotorwelle ausgeübt werden muss, um die vordere Trägerplatte (6) und den Rotor (7) zu lösen (siehe Abbildung 27).

Wenn keine Abdrückvorrichtung vorhanden ist, einen Durchtreiber aus Messing verwenden, damit das Gewinde nicht beschädigt wird.

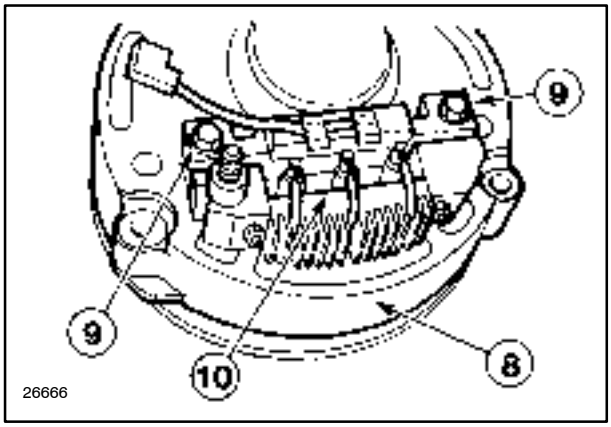


27

https://tractormanualz.com/

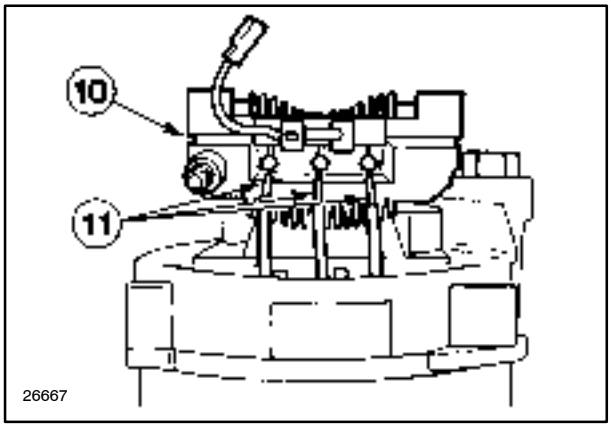
Die Schrauben (9) herausdrehen, welche die Gleichrichterbrücke (10) an der hinteren Trägerplatte (8) halten (siehe Abbildung 28).

Die Gleichrichterbrücke braucht nicht demontiert zu werden: Ersatzteile werden als komplette Baugruppe geliefert.



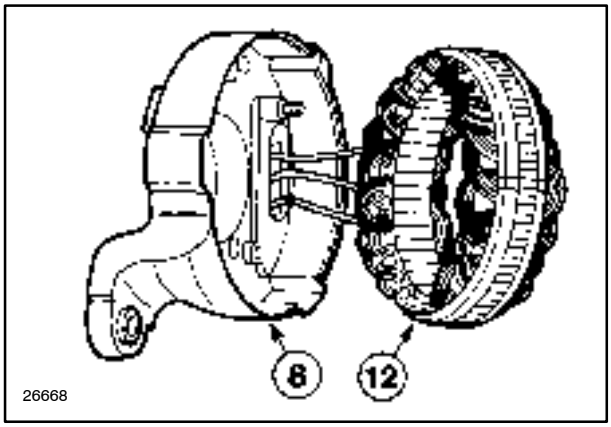
28

Die Gleichrichterbrücke (10) von der hinteren Trägerplatte trennen. Die Klemmen (11) der Statorwicklung ablöten (siehe Abbildung 29).



29

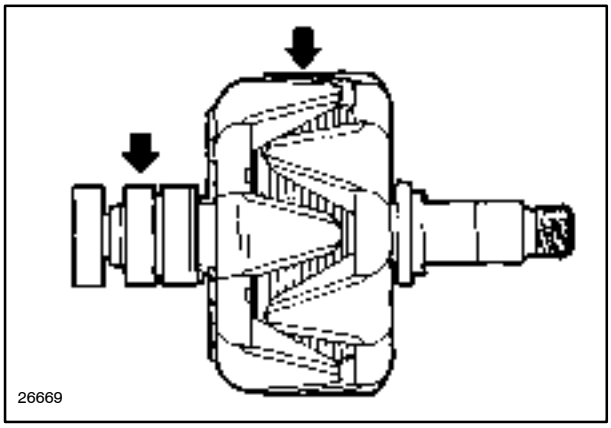
Den Stator (12) und die Anschlüsse (11) von der hinteren Trägerplatte (8) trennen (Abbildung 30).



30

PRÜFUNG DER ISOLIERUNG DER ERREGERWICKLUNG

Die Prüfspitzen eines Ohmmeters (Skaleneinstellung bei Ω) an den Schleifring bzw. das Rotorgehäuse halten (siehe Pfeile). Das Instrument muss einen unendlichen Widerstand anzeigen. Ist dies nicht der Fall, den Rotor wechseln (siehe Abbildung 31).



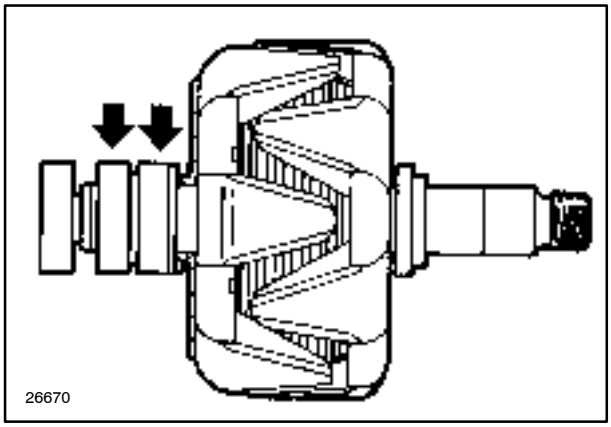
31

https://tractormanualz.com/

Den Widerstand der Rotorerregerwicklung an den Schleifringen prüfen

Die Prüfspitzen eines Ohmmeters (Skaleneinstellung bei Ω x 1) an den Schleifring bzw. das Rotorgehäuse halten (siehe Pfeile). Das Instrument muss einen Widerstand anzeigen (siehe Abbildung 32).

Weicht die Instrumentanzeige von dem Sollwert ab oder wird ein unendlicher Widerstand angezeigt (Stromkreis unterbrochen), den Rotor auswechseln.



32

Die freien Lauf der Kugellager überprüfen, sie dürfen nicht klemmen oder quietschen. Die Kollektoren dürfen nicht durch die Kohlebürsten beschädigt sein. In diesem Fall den kompletten Rotor wechseln.

ZUSAMMENBAU

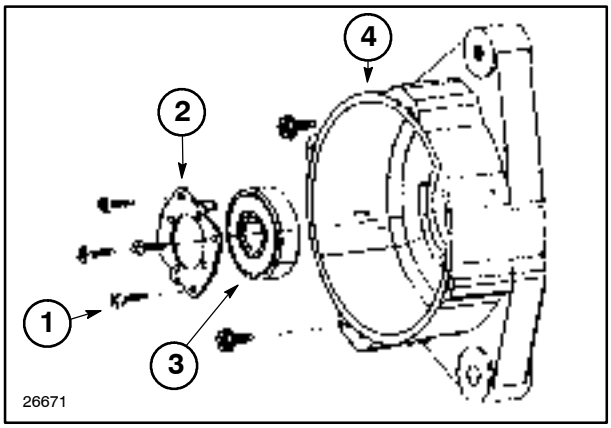
Beim Zusammenbau die Arbeitsschritte in der umgekehrten Reihenfolge der Beschreibung ausführen.

WARTUNGSARBEITEN

1. Die Magnetpole von Rotor und Stator dürfen nicht verschlissen sein. Ist dies der Fall, sind die Kugellager verschlissen, oder Gehäuse und/oder Rotorwelle sind verzogen.

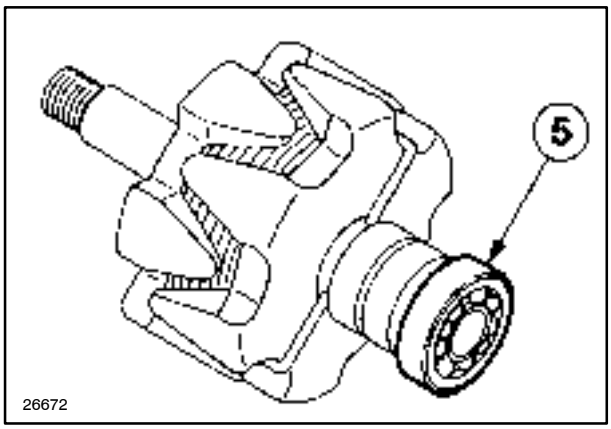
HINWEIS: *Die Kugellager der Lichtmaschine können nicht separat gewechselt werden. Im Bedarfsfall müssen daher beide Teile zusammen gewechselt werden.*

2. Die Halteschrauben (1) für Platte (2) herausdrehen, die das Lager (3) fixieren. An der Vorderseite der Trägerplatte (4) herausnehmen (siehe Abbildung 33). Auf Verschleiß oder Beschädigung prüfen; ggf. wechseln. Vor Einbau des Kugellagers die vordere Trägerplattenhalterung kontrollieren und sorgfältig reinigen.



33

3. Der Einbau von Lager (5) in die Trägerplatte unterscheidet sich von der oben angegebenen Beschreibung. Es muss ein neuer Rotor komplett mit Lager montiert werden (siehe Abbildung 34).



34

https://tractormanualz.com/

WIEDEREINBAU

1. Die Lichtmaschine wieder einbauen, dabei die Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Zum Wiedereinbau folgende Hinweise beachten:

- Das negative Erdungskabel der Batterie muss zum Wiedereinbau der Lichtmaschine von der Batterie abgeklemmt werden.
- Den Antriebsriemen der Lichtmaschine, wie vorstehend in diesem Kapitel beschrieben, einbauen.

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 55 - ELEKTRISCHE ANLAGE

Kapitel 5 - BATTERIE

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
55 000	Technische Informationen	1
	Beschreibung und Funktionsweise	1
55.301.040	Ausbau und Wiedereinbau	2
	Wartung und Überprüfung der Batterie	3
	Aufladen der Batterie	4
	Batterieprobleme – häufige Ursachen	7

55 000 TECHNISCHE INFORMATIONEN

HAUPTDATEN	BATTERIETYP	
	Modelle JX60/JX70/ JX80/JX90	**Modell JX95 (Optional für alle übrigen Modelle)**
Spannung (V)	12	
Kaltstartstrom	1x760	1x800
Kapazität (Ah)	105	120
Anzahl der Zellen	6	
Anzahl der Platten pro Element	16	21
Energiereserve (SAE) (min)	160	210
Gewicht (kg) (lb)	25 (55,12)	35 (77,16)
Masseanschluss	Minus	

BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

Beide Batterietypen sind auslaufsichere, wartungsfreie Batterien.

Die Modelle für JX60, JX70, JX80 und JX90 sind mit Batterien 105 Ah ausgerüstet. Die Batterie befindet sich vor dem Motorkühler in dem Fach der Vorderachshalterung (siehe Abbildung 1).

Die Modelle für JX95 mit Kabinenklimaanlage sind mit Batterien 120 Ah ausgerüstet und wahlweise auch für die Modelle mit JX60, JX70, JX80 und JX90 lieferbar. Die Batterie wird über der Vorderachshalterung montiert (siehe Abbildung 2).

HINWEIS: *"Wartungsfrei" bedeutet, dass unter normalen Betriebsbedingungen das Batterieelektrolyt nicht verbraucht wird. Das Elektrolyt kann verbraucht werden, wenn die Batterie bis zu einer Ladeschlussspannung von mehr als 14,4 Volt geladen wird. Dadurch kommt es zum Überkochen des Elektrolyts, und beim Aufladen der Batterie entsteht Gas. Verursacht werden kann dieser Fehler durch eine defekte Ladeeinrichtung, durch eine Schnellladung oder zu viel aufgefülltes Elektrolyt.*

Die vier Hauptfunktionen der Starterbatterie sind:

- Sie liefert die elektrische Energie für den Anlassvorgang, die Zündung, die Instrumentbeleuchtung und die Instrumente.
- Sie regelt die Spannung in der Elektroanlage.
- Sie liefert elektrische Energie, wenn mehr Energie benötigt wird, als die Lichtmaschine liefern kann.
- Sie versorgt das Radio und den Mikroprozessorspeicher mit Energie.

Jedes Element einer Batterie besteht aus einer positiven und einer negativen Platte, die einander gegenüberstehen. Jede positive Platte ist von der benachbarten negativen Platte durch ein poröses Isoliermaterial getrennt. Wenn eine der positiven Platten eine negative Platte in dem Element berührt, entsteht ein Elementkurzschluss, der zu irreversiblen Schäden führt. Die positiven Platten sind an einer Sammelschiene angeschweißt und bilden den Pluspol. Die negativen Platten sind an einer ähnlichen Sammelschiene angeschweißt und bilden den Minuspol.

Jede positive Platte besteht aus einem Bleigitter, dessen Löcher mit Bleiperoxidpaste gefüllt sind. Die Minusplatten bestehen aus einem Bleigitter, in das graues Blei eingelagert ist.

Die Platten hängen in einem Elektrolyt, das aus verdünnter Schwefelsäure besteht.

Das Batteriegehäuse besteht aus Polypropylen.

https://tractormanualz.com/

AUSBAU UND WIEDEREINBAU (Arbeitsgang 55 301 40)

AUSBAU

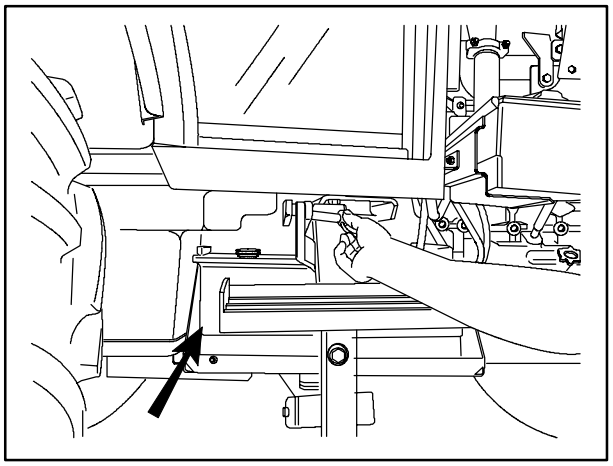
Batterien für 105 Ah und 120 Ah an der Vorderseite des Motorkühlers (Abbildungen 1 und 2)

1. Die Motorhaube anheben.

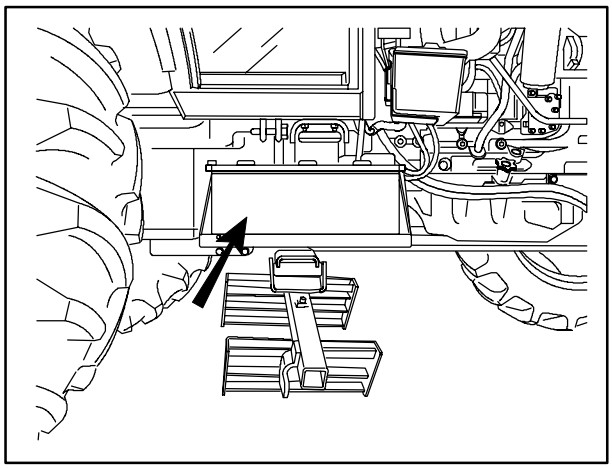
2. Das Massekabel vom Traktorchassis abklemmen und an einem sicheren Ort aufbewahren, nicht im Fahrzeug selbst.

3. Die Schrauben an den beiden Anschlussklemmen lockern und das Pluskabel und das Minuskabel der Batterie abklemmen. Die Kabel dürfen die Batterie selbst nicht berühren.

4. Die Batterie an den beiden Griffen an den Seiten aus dem Traktor heben.



1



2

WIEDEREINBAU

Diese Anleitung gilt für alle Batterietypen.

1. Zum Wiedereinbau der Batterie die Ausbauschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen und folgende Vorsichtsmaßnahmen beachten:

- Die Batterie muss sauber sein, es darf kein Elektrolyt ausgetreten sein, und die Entlüftungsstopfen müssen eingesetzt sein. Die Klemmen und Kontakte mit Polfett schmieren (beispielsweise mit weißem Fett auf Erdölbasis). Keine normalen Schmiermittel verwenden, da es dadurch zu elektrolytischer Korrosion kommen kann.
- Das Batteriefach bzw. die Batteriehalterung kontrollieren. Die Klemmen müssen sauber sein, es dürfen sich in dem Batteriefach keine Steine oder andere Fremdkörper befinden, die das Batteriegehäuse perforieren könnten.
- Die richtige Polung der Batteriepole beachten. Die Klemmen an den Batteriepolen dürfen nicht zu fest angezogen sein.
- Ist ein Radio eingebaut, gehen alle gespeicherten Daten im Radio verloren, und die Sender müssen neu programmiert werden. Bei elektronischen Instrumentenblöcken und Mikroprozessoren gehen die Daten im Speicher bei den Modellen, bei denen sie installiert sind, nicht verloren.

https://tractormanualz.com/

WARTUNG UND ÜBERPRÜFUNG DER BATTERIE

RELATIVE DICHTE

Die relative Dichte des Batterieelektrolyts ist ein Maß für den Ladezustand der Batterie. Bei vollständig geladener Batterie und 25°C (77°F) muss die Säuredichte mindestens 1,280 betragen.

Alternativ kann der Ladezustand grob auch durch Messung mit einem Digitalvoltmeter (±0,01 V) wie folgt bestimmt werden:

weniger als 10,5 V Batterie unbrauchbar*
weniger als11,8 V Batterie entladen weniger als 12,3 V Batterie halb geladen mehr als 12,6 V Batterie vollständig geladen *Hinweise zur Wiederherstellung einer tief entladenen Batterie finden Sie im Abschnitt

PRÜFUNGEN.

Die Batteriespannung bei einer entladenen Batterie muss unter folgenden Bedingungen gemessen werden:
A) Die Batterie muss mindestens vier Stunden lang entladen worden sein
B) Wenn das Fahrzeug kürzlich genutzt oder die Batterie kürzlich aufgeladen wurde, die Scheinwerfer zwei Minuten lang einschalten.

Wenn die Batterie entladen ist, geht die Schwefelsäure in dem Elektrolyt eine chemische Verbindung mit den Platten ein, und die relative Dichte des Elektrolyts sinkt.

Mit einem Ärometer lässt sich die relative Dichte des Elektrolyts in einem Element bestimmen. Durch den geringeren Gehalt an Schwefelsäure in dem Elektrolyt lässt sich der Ladezustand des Elements beurteilen.

Je niedriger die Temperaturen sind, bei denen eine Batterie eingesetzt wird, um so wichtiger ist es, dass die Batterie stets vollständig geladen ist. Beispielsweise kann eine Batterie mit einer relativen Säuredichte von 1,225 a 27°C (80°F) einen Startermotor bei gemäßigten Außentemperaturen durchstarten. Bei niedrigen Temperaturen schafft sie dies evtl. nicht mehr, da ihre Leistung herabgesetzt ist.

Tabelle 1 zeigt die Auswirkungen der Temperatur auf die Batterieleistung.

Tabelle 1

Temperatur	Vollständig geladene Batterie Leistung
25,0 °C (77,0 °F)	100%
-4,5 °C (23,9 °F)	82%
-24,0 °C (-11,2 °F)	64%
-27,5 °C (-17,5 °F)	58%
-31,0 °C (-23,8 °F)	50%
-34,5 °C (-30,1 °F)	40%
-37,5 °C (-35,5 °F)	33%

Die maximale Nutzungsdauer der Batterie kann nur erreicht werden, wenn die Batterie regelmäßig geprüft und gepflegt wird. Die Batteriekapazität darf nicht durch ständiges Überladen vergrößert werden, die Ladevorschriften sind einzuhalten.

BATTERIEWARTUNG

VORSICHT: *Batterien enthalten Schwefelsäure. Beim Ladevorgang entsteht in Batterien ein hochexplosives Gasgemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff.*

- *Zur Prüfung des Elektrolytstands keine Geräte mit offenen Flammen oder Funkenbildung verwenden.*
- *Beim Herausdrehen der Entlüftungsstopfen aus der Batterie Schutzbrille und Handschuhe tragen.*

Bei Batteriewartungsarbeiten folgende Schritte ausführen:

1. Der Elektrolyt muss immer 17 mm (0,6993 in.) über den Platten stehen. Ist dies nicht der Fall, ändert sich die Säurekonzentration, und es kann zu Schäden an den Distanzstücken und zu einer schlechteren Plattenleistung kommen.

2. Nur destilliertes oder entionisiertes Wasser verwenden. Füllen Sie auf keinen Fall Leitungswasser, Regenwasser oder Wasser sonstiger Herkunft ein.

3. Die Batterie immer mindestens zu 75 % aufgeladen lassen, um eine chemische Umwandlung der Bleiplatten zu vermeiden, die zu Leistungsverlust und bei niedrigen Temperaturen zum Einfrieren führen kann.

https://tractormanualz.com/

4. Ein Überladen der Batterie vermeiden. Eine Überladung führt zu hoher Wärmeentwicklung in der Batterie und damit zu Wasserverlust und zu Schäden an den Bleigittern.

5. Bei einer Schnellladung kontrollieren, dass die Batterietemperatur nicht über 50°C (122°F) steigt.

6. Bei Elementen keine Schwefelsäure auffüllen, es sei denn, es wurde Elektrolyt verschüttet. Vor dem Einfüllen überprüfen, ob die Säurelösung die korrekte Dichte aufweist. Eine langsame Aufladung ist die einzige Möglichkeit, die Batterie auf volle Kapazität aufzuladen. Eine Schnellladevorrichtung mit hohem Ladestrom darf nur verwendet werden, um die Batterie kurzfristig mit einem hohen Strom aufzuladen. Nur ein langsamer Ladevorgang sorgt für eine volle Kapazität der Batterie.

TROCKEN GELADENE BATTERIEN

Trocken geladene Batterien müssen wie folgt vorbereitet werden:

1. Die Entlüftungsstopfen der einzelnen Batterieelemente herausdrehen.

2. Jedes Element mit Elektrolyt der relativen Dichte von 1,260 bis zur richtigen Höhe auffüllen.

HINWEIS: *Der Elektrolyt besteht aus verdünnter Schwefelsäure, möglichst mit einer Temperatur von 21° - 32°C (69,8 - 89,6°F).*

3. Nach dem Auffüllen die Batterie 15 Minuten stehen lassen. Den Elektrolytstand kontrollieren und gegebenenfalls auffüllen.

4. Die Batterie 4 Stunden mit 5-8 A aufladen, in allen Elemente muss sich Gas entwickeln.

5. Die Entlüftungsstopfen wieder eindrehen.

LADEN DER BATTERIE

Vor dem Laden einer Batterie:

1. Das Batteriegehäuse und die Elementabdeckungen vorsichtig mit warmer Ammoniaklösung und Wasser reinigen und die Batteriepole säubern.

2. Den Elektrolytstand kontrollieren und gegebenenfalls mit destilliertem Wasser auffüllen, bis alle Platten bedeckt sind.

NORMALE LADUNG (Aufladung)

1. Die Batterie mit einem geringen Ladestrom von 3 bis 6 A die vorgeschriebene Zeit vollständig aufladen. Wenn die Batterie sehr weit entladen ist, kann dieser Vorgang mehr als 36 Stunden dauern. Eine stark sulfatierte Batterie lässt sich u.U. nicht mehr aufladen. Wenn die Batterie vollständig geladen ist, gasen die Zellen, und die Säuredichte verändert sich nicht mehr. Das Batterieladegerät abklemmen, nachdem dreimal im Abstand von einer Stunde Messungen mit dem Ärometer erfolgten, und sich die relative Dichte nicht mehr ändert.

2. Bei Verwendung eines Schnellladegeräts die Anweisungen des Herstellers genau einhalten. Die hohe Stromstärke bei der Schnellladung erhöht die Elektrolyttemperatur, und wenn das Batterieladegerät nicht mit einem automatischen Zeitschalter oder Temperaturschalter ausgerüstet ist, kann die Elektrolyttemperatur über 50°C (122°F) ansteigen. Dies kann zu starker Gasentwicklung in der Batterie und zur Schädigung interner Teile führen.

3. Den Elektrolytstand in jedem Element erneut kontrollieren und gegebenenfalls destilliertes Wasser auffüllen.

VORSICHT: *Beim Laden einer Batterie entsteht ein explosives Gas. Bei Kontrolle des Elektrolytstands nicht rauchen und keine offene Flamme verwenden. Vor dem An- und Abklemmen des Batterieladegeräts kontrollieren, ob das Batterieladegerät ausgeschaltet ist, um Funkenbildung zu vermeiden, die zur Entzündung des Gases führen könnte.*

AUFLADEN VON SEHR STARK ENTLADENEN BATTERIEN

Zum Laden einer wartungsfreien Pb-Ca-Batterie empfiehlt sich die Verwendung eines spannungsgeregelten Ladegeräts. Sehr weit entladene Batterien 48 Stunden mit 16 V aufladen, mit Strombegrenzung (50 A bei 105 Ah und 66 A bei 120 Ah).

Dieses Ladeverfahren ist selbstregelnd. Am Anfang des Ladevorgangs (wenn die Batteriespannung sehr niedrig ist) fließt ein hoher Strom. Der Strom verringert sich im Laufe des Ladevorgangs immer weiter, bis die Batterie voll aufgeladen (und die Spannung hoch) ist.

Falls nur ein Ladegerät mit Konstantspannung verfügbar ist, sollten die in Tabelle 2 genannten Spannungswerte und Zeiten eingehalten werden. Die Angaben gelten für sehr stark entladene Batterien. Wenn die Batterie nur zu 50 % entladen ist, nur die Hälfte der angegebenen Zeit verwenden (schonendes Aufladeprogramm). Für andere Ladezustände die Ladezeit proportional verkürzen. Nach Möglichkeit das am längsten dauernde

https://tractormanualz.com/

Ladeprogramm einsetzen, um die Batterie zu schonen und damit ihre Lebensdauer zu erhöhen.

Wenn während des Ladevorgangs die Batterie aufgrund der Gasentwicklung oder austretendem Elektrolyt überkocht oder das Batteriefach heiß wird (über 50°C (122°F), den Ladevorgang zeitweilig stoppen oder den Ladestrom reduzieren, um eine Beschädigung der Batterie zu vermeiden.

Tabelle 2

	Batterietyp	
	105 Ah (760 cca)	120 Ah (800 cca)
Schonende Ladeprogramme	25 Stunden mit 5 A 12,5 Stunden mit 10 A	30 Stunden mit 5 A 15 Stunden mit 10 A
Schnellladeprogramme (nur für Notfälle)	7 Stunden mit 10 A	10 Stunden mit 18 A

ÜBERPRÜFUNGEN

Vor der Durchführung von Batterieprüfungen kontrollieren, ob die Entlüftungsöffnungen nicht verstopft sind, die Batterie frei von Korrosion ist, alle Entlüftungsstopfen eingeschraubt sind und das Gehäuse keine Risse aufweist.

Erforderliche Prüfgeräte:

- Dichteprüfer
- Batteriestarttester (Hochstromentladungsprüfer)
- Thermometer
- Batterieladegerät

Spezifische Dichte: Mit der folgenden Prüfung lässt sich der Ladezustand der Batterie bestimmen.

1. In vertikaler Position den Messwert vom Ärometer ablesen.
2. Bei abweichender Elektrolyttemperatur der Batterie von den Messwerten des Ärometers für jeweils 5,5 °C (41,9 °F)unter der Kalibriertemperatur des Ärometers 4 Punkte (entspricht einer relativen Dichte von 0,004 g/cm) abziehen bzw. für jeweils 5,5 °C (41,9 °F) über dieser Temperatur.

Die folgenden Beispiele wurden für ein auf 30 °C (86 °F) geeichtes Aräometer berechnet.

Beispiel 1:

Temperatur unter	30 °C (86 °F)
Batterieelektrolyttemperatur	19 °C (66,2 °F)
Ärometeranzeige	1,270
11.0 x 0.004 / 5,5 subtrahieren	
Richtige relative Dichte =	1,262

Beispiel 2:

Temperatur über	30 °C (86 °F)
Batterieelektrolyttemperatur	40 °C (104 °F)
Ärometeranzeige	1.220
10.0 x 0.004 / 5,5	0.007 addieren
Richtige relative Dichte =	1,227

2. Den Ladezustand mit der folgenden Tabelle bestimmen.

Ladezustand	Richtige relative Dichte bei 15°C (86°F)	Richtige relative Dichte bei 25°C (86°F)	Mittlere Batteriespannung
100%	1,295	1,287	12,66
75%	1,253	1,246	12,45
50%	1,217	1,210	12.30
25%	1,177	1,170	12,00
Entladen	1,137	1,130	11,84

HINWEIS: *Die Säuredichten der einzelnen Zellen dürfen max. um 0,025 Punkte voneinander abweichen.*

4. Bei einer relativen Dichte von mindestens 1,280 ist die Batterie vollständig aufgeladen und in gutem Zustand.
5. Ist die relative Dichte niedriger als 1,280, die Batterie aufladen und das Ladegerät prüfen, um die Ursache der niedrigen Batterieladung zu bestimmen.

HINWEIS: *Wenn kürzlich destilliertes Wasser aufgefüllt wurde, muss die Batterie kurze Zeit aufgeladen werden, sonst sind die Ärometermessungen ungenau.*

Wenn die Batterie aufgeladen wurde und danach gestanden hat, ist der Batterielektrolyt am Boden der Elemente dicker. Die Batterie muss regelmäßig geschüttelt werden, damit sich der Elektrolyt mischt. Auf diese Weise verbessert sich die Ladekapazität, und die Ärometermessungen während der Prüfungen sind genauer.

https://tractormanualz.com/

Leistungstests

Mit Hilfe von Leistungstests lässt sich ermitteln, ob die Batterieladung zum Anlassen des Motors ausreicht. Die dabei gemessene Spannung zeigt den Zustand der Batterie an. Vor Durchführung der Prüfung kontrollieren, ob der Elektrolytstand in der Batterie korrekt ist und die Klemmenspannung an der Batterie mindestens 12,5 V beträgt. Die Batterie kann im Traktor oder ausgebaut geprüft werden.

1. Den Stromschalter des Batterietesters auf OFF" stellen (bei einem Hochstromentladungsprüfer). Den Spannungswahlschalter auf die normale Batteriespannung oder etwas höher einstellen. Die Plusklemme des Testers an den Pluspol und die Minusklemme an den Minuspol der Batterie anschließen.

2. Den Einstellknopf des Stromprüfers drehen, bis die Stromanzeige den halben Kaltstartstrom der Batterie anzeigt, danach die Spannung ablesen.

- Wenn die angezeigte Spannung nach 15 Sekunden 9,6 V oder mehr beträgt, reicht die Ladekapazität der Batterie aus, und sie kann normal geladen werden.
- Liegt die gemessene Spannung unter 9,6 V, ist die Batterie nicht einsatzbereit, und der Ladezustand muss wie folgt geprüft werden.

VORSICHT: *Den Hochstromentladungsprüfer maximal 15 Sekunden lang an die Batterie anschließen.*

Probeladen: Diese Überprüfung ist nur für Batterien vorgesehen, die die Kriterien der oben genannten Leistungsprüfung nicht erfüllen.

1. Die Plusleitung des Batterieladetesters (Hochstromprüfers) mit dem Pluspol der Batterie und die Minusleitung mit dem Minuspol der Batterie verbinden.

2. Die Plusleitung des Batterieladegeräts mit dem Pluspol der Batterie und die Minusleitung mit dem Minuspol der Batterie verbinden.

3. Den Zeitschalter des Batterieladegeräts auf eine Ladung von mindestens 3 Minuten einstellen und dann wieder auf 3 Minuten zurückstellen.

4. Die Ladestromstärke auf ca. 40 A einstellen.

5. Nach einer Schnellladung von 3 Minuten das Voltmeter ablesen.

- Ist die Gesamtspannung höher als 15,5 V, ist die Batterie nicht einsatzbereit. Möglicherweise liegt eine Tiefentladung oder Verschleiß vor: die Batterie muss gewechselt werden.

HINWEIS: *Die Betriebstauglichkeit einer leicht sulfatierten Batterie kann mit einem Mehrbereichs-Ladegerät mit einer max. Leerlaufspannung von 50 V wiederhergestellt werden. Wegen des hohen Widerstands einer sulfatierten Batterie ist anfangs eine hohe Spannung zur Überwindung des Widerstands erforderlich. Am Anfang ist kein Zeichen eines Ladevorgangs sichtbar. Nach einigen Minuten Inaktivität fließt ein geringer Ladestrom. Danach kommt es schnell zu einem Anstieg des Ladestroms. Der Ladestrom darf 14,0 A nicht überschreiten. und die Elektrolyttemperatur der Batterie darf 50°C (122°F) nicht übersteigen. Wenn der Ladestrom sich stabilisiert, die Spannung so regeln, dass sich ein Ladestrom von 5 A ergibt. Die Aufladung mit diesem Ladestrom fortsetzen, bis sich die relative Dichte des Batterieelektrolyts stabilisiert (1,275 - 1,280 bei 20°C (68°F)). Dieser Vorgang kann bis zu 48 Stunden dauern. Die Batterie 24 Stunden stehen lassen und danach den oben beschriebenen Leistungstest durchführen.*

- Beträgt die Gesamtspannung weniger als 15,5 V, die relative Dichte jedes einzelnen Elements prüfen und die Batterie entsprechend der folgenden Skala aufladen:

Relative Dichte	Schnelles Aufladen bis zu:
1,150 oder geringer	60 Minuten
1,151 bis 1,175	45 Minuten
1,176 bis 1,200	30 Minuten
1,200 bis 1,225	15 Minuten (nur Normalladen)

HINWEIS: *Bei Problemen mit einer Batterie die Riemenspannung der Lichtmaschine und die komplette Ladeeinrichtung kontrollieren.*

https://tractormanualz.com/

BATTERIEPROBLEME - HÄUFIGE URSACHEN

1. Interner Stromkreis unterbrochen.
2. Interner Kurzschluss.
3. Batterieelektrolyt ausgetreten.
4. Ausfällen der wirksamen Plattensubstanzen.
5. Ansammlung von grobkristallinem Bleisulfat.

Diese Probleme werden meist durch folgende Fehler verursacht:

1. Fremdkörper sind in die Batterieelemente gefallen.
2. Perforation der Distanzstücke und Kurzschlüssen durch zu starkes Kristallwachstum.
3. Starke Überladung (durch falsche Ladegeräte, Schnellladung mit hoher Spannung und hohe Betriebstemperaturen).
4. Einfrieren des Batterieelektrolyts.
   Eine vollständig geladene Batterie ist frostsicher bis -65 °C (-85 °F). Eine zu 50 % geladene Batterie gefriert zwischen -17 °C und -27 °C (16,6 °F). Eine komplett entladene Batterie friert zwischen - 3 °C (26,6 °F) und -11 °C (12,2 °F) ein. Starke Schnellladung und Überkochen der Batterie durch Gasbildung führt zur Loslösung des aktiven Materials aus den Gitterzwischenräumen Durch diese Trennung ist das chemische Speichervermögen der Batterien nicht mehr gewährleistet.
5. Wenn die Batterie entladen gelagert wird, bilden sich Kristalle. Hohe Temperaturen und längere Zeiten im entladenen Zustand verstärken diese Erscheinung. Bei Raumtemperatur kann eine Batterie u. U. schon nach einer Woche nicht mehr im Fahrzeug aufgeladen werden. Die Aufladung der Batterie erfordert eine höhere Konstantspannung. Nach drei Wochen lässt sich die Batterie kaum noch aufladen, und es müssen die unter Sehr tief entladene Batterien" beschriebenen Maßnahmen ausgeführt werden.

Voll aufgeladene Batterien haben eine längere Nutzungsdauer. Wartungsfreie Blei-Kalzium-Batterien weisen monatlich eine Selbstentladung von 3 % auf, das heißt, nach 16 Monaten ist die Batterie noch 50 % geladen. Im Traktor fließt im Ruhezustand ein Strom von etwa 50 mA. Um die Entladung einer Fahrzeugbatterie in nicht genutztem Zustand zu berechnen, sind zu diesem Wert pro Woche etwa 8 Ah zu addieren.

Es sei darauf hingewiesen, dass eine Batterie, die beim Anlassen des Motors nur geringen Strom abgibt, am besten erst nach 2 Minuten erneut zugeschaltet wird. Diese Wartezeit verlängert sich bei niedrigeren Temperaturen.

Wenn zwei Batterien eingebaut sind, nicht eine alte Batterie zusammen mit einer neuen verwenden. Dabei fällt immer eine Batterie zeitiger aus. Wenn zwei Batterien eingebaut sind, nicht eine alte Batterie zusammen mit einer neuen verwenden. Fällt eine Batterie vor der anderen aus, muss nur die defekte Batterie ausgetauscht werden.

https://tractormanualz.com/

https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 55 - ELEKTRISCHE ANLAGE

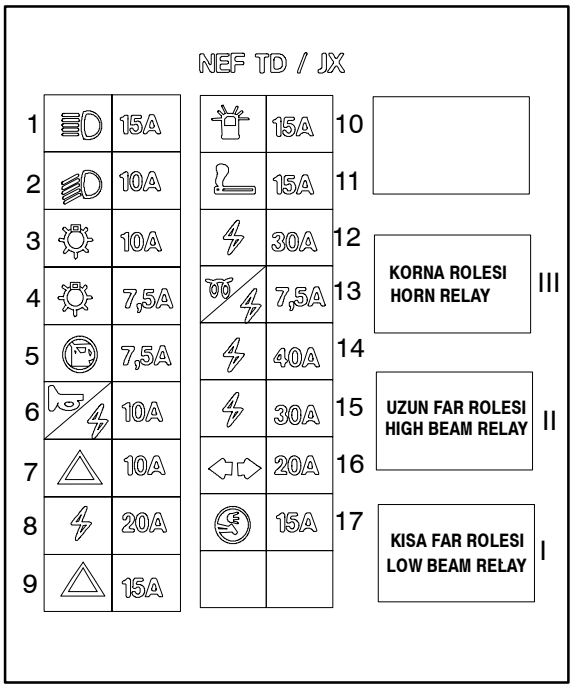
Kapitel 6 - Schaltpläne

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
55 100	Inhalt	1
	Sicherungen (alle Ausführungen)	2
	Symbole in elektrischen Stromkreisen	4
	Abkürzungen für verwendete Aderfarben	5
	Masseanschlüsse	5
	Elektrische Schaltpläne	
	- Allgemeine Schaltpläne (Modelle mit Kabine)	9
	- Allgemeine Schaltpläne (Modelle ohne Kabine)	15
	- Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der analogen Instrumente	19
	- Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Startanlage	21
	- Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Blinker und der Warnblinkleuchten	25
	- Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Windschutzscheiben- und der Heckscheibenwisch-/-waschanlage	31
	- Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Bremsleuchten	35
	- Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Heizung und der Klimaanlage	41
	- Arbeitsleuchte (ohne Übersicht über Stromkreis der Kabine und Steckverbinder)	45
	- Arbeitsleuchte (ohne Übersicht über Stromkreis der Kabine und Steckverbinder)	49
	- Übersicht über den Stromkreis und die Steckverbinder der Seitenleuchten, der Scheinwerfer und des Abblendlichts sowie der Standleuchten	53

https://tractormanualz.com/

HAUPTSICHERUNGS- UND RELAISKASTEN

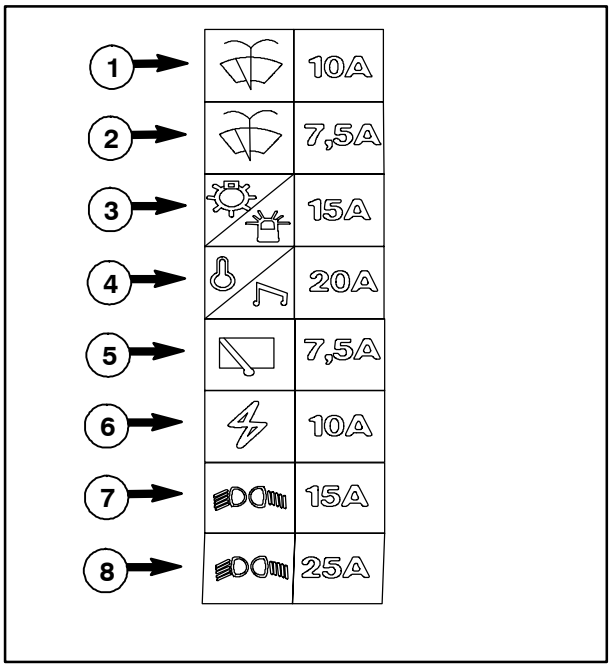


1

Sicherungen	*ABGESICHERTE STROMKREISE*	*Ampere*
1	Scheinwerfer	15
2	Abblendlicht	10
3	Begrenzungsleuchten vorne rechts und hinten links	10
4	Begrenzungsleuchten vorne links und hinten rechts	7,5
5	Motorstopp-Magnetventil	7,5
6	Anzeigeinstrumente, Blinkerschalter, Hupe	10
7	Warnblinkschalter, Kraftstoff-Vorabscheider	10
8	Relais	20
9	Warnblinkschalter	15
10	Rundumleuchte, (Radio, Innenbeleuchtung - Modelle mit Kabine)	15
11	Zigarettenanzünder	15
12	Stromversorgung der Kabine (Modelle mit Kabine)	30
13	Thermostartanlage	7,5
14	Steckdose (Modelle mit Kabine)	40
15	Stromversorgung der Kabine (Modelle mit Kabine)	30
16	Blinkerschalter	20
17	Bremsleuchten	15
I	Abblendlicht-Relais	-
II	Scheinwerferrelais	-
III	Hupenrelais	-

https://tractormanualz.com/

SICHERUNGS- UND RELAISKASTEN (IN DER KABINE) ABB. 2- 3

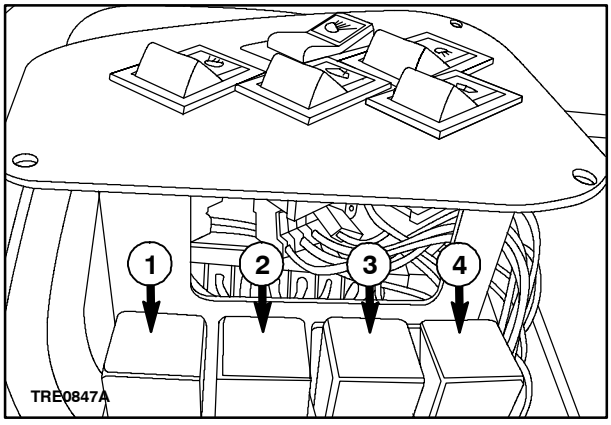


2

Die Sicherungen und die jeweils abgesicherten Stromkreise sind nachfolgend aufgelistet:

Sicherungen	ABGESICHERTE STROMKREISE	Ampere
1.	Frontscheibenwischer	10
2.	Scheibenwaschanlage	7,5
3.	Rundumleuchte, Innenleuchten	15
4.	Heizung/Klimaanlage, Radio	20
5.	Heckscheibenwischer	7,5
6.	Schalter der Arbeitsscheinwerfer	10
7.	Frontarbeitsscheinwerfer	15
8.	Heckarbeitsscheinwerfer	25

Die Relais und zugehörigen Stromkreise sind nachfolgend aufgelistet:



3

Relais	STROMKREISE
1.	Frontarbeitsscheinwerfer
2.	Heckarbeitsscheinwerfer
3.	Stromversorgung
4.	Stromversorgung

https://tractormanualz.com/

SYMBOLE


SCHEINWERFER


VORDERE BLINKER UND STANDLEUCHTEN


HINTERE BLINKER


RUNDUMLEUCHTE

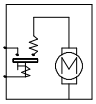

KENNZEICHENBELEUCHTUNG

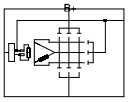


RELAIS

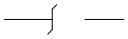


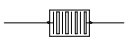
STARTERSCHALTER


STARTER



LICHTMASCHINE


DIODE


BATTERIE



THERMOSTARTERSCHALTER

BREMSSCHALTER

FESTSTELLBREMSSCHALTER

STARTERSCHALTER


KRAFTSTOFF-VORABSCHEIDER


INNENLEUCHTEN



KOMPRESSOR


MASSE


HECKSCHEIBENWISCHER


SCHEIBENWASCHANLAGE


KRAFTSTOFFSTANDFÜHLER



HEIZUNG


VORDERE BREMSÖFLÜSSIGKEITSEINHEIT


LUFTFILTER-VERSTOPFUNGSSENSOR


KÜHLMITTELTEMPERATUR-FÜHLER


MOTORÖLDRUCKSCHALTER


MAGNETVENTIL


LAUTSPRECHER


ZIGARETTENANZÜNDER

SCHALTER


ARBEITSSCHEINWERFER



HAUPTSICHERUNG


HUPE


THERMOSTARTER

https://tractormanualz.com/

ABKÜRZUNGEN FÜR VERWENDETE ADERFARBEN

B	Schwarz
G	Grün
K	Rosa
LG	Hellgrün
LN	Hellbraun
N	Braun
O	Orange
P	Violett
R	Rot
S	Grau
TQ	Türkis
U	Blau
W	Weiß
Y	Gelb

MASSEANSCHLÜSSE (Seiten 6 - 8)

1. Masseanschlüsse des Armaturenbretts

2. Masseanschluss des Sicherungskastens

3. Masseanschluss des Kabinenbodens

4. Masseanschluss des Ölpumpendruckfühlers der Lenkhydraulik

5. Masseanschluss der Batterie

6. Masseanschluss der Frontscheibenwaschpumpe

7. Masseanschluss der 7-poligen Anhängersteckdose

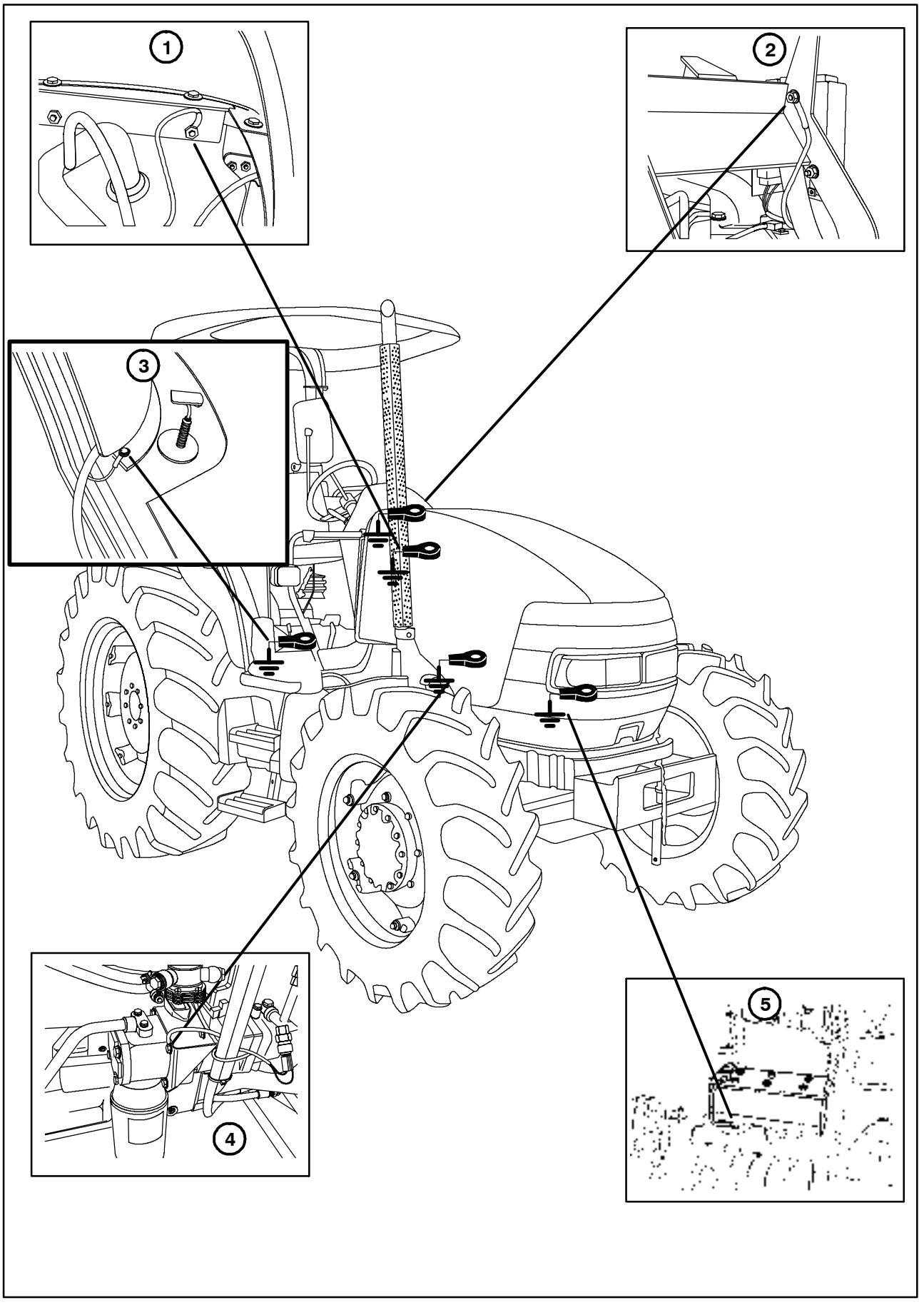
8. Oberer Masseanschluss des Verdampfers

9. Oberer Masseanschluss der Kabine

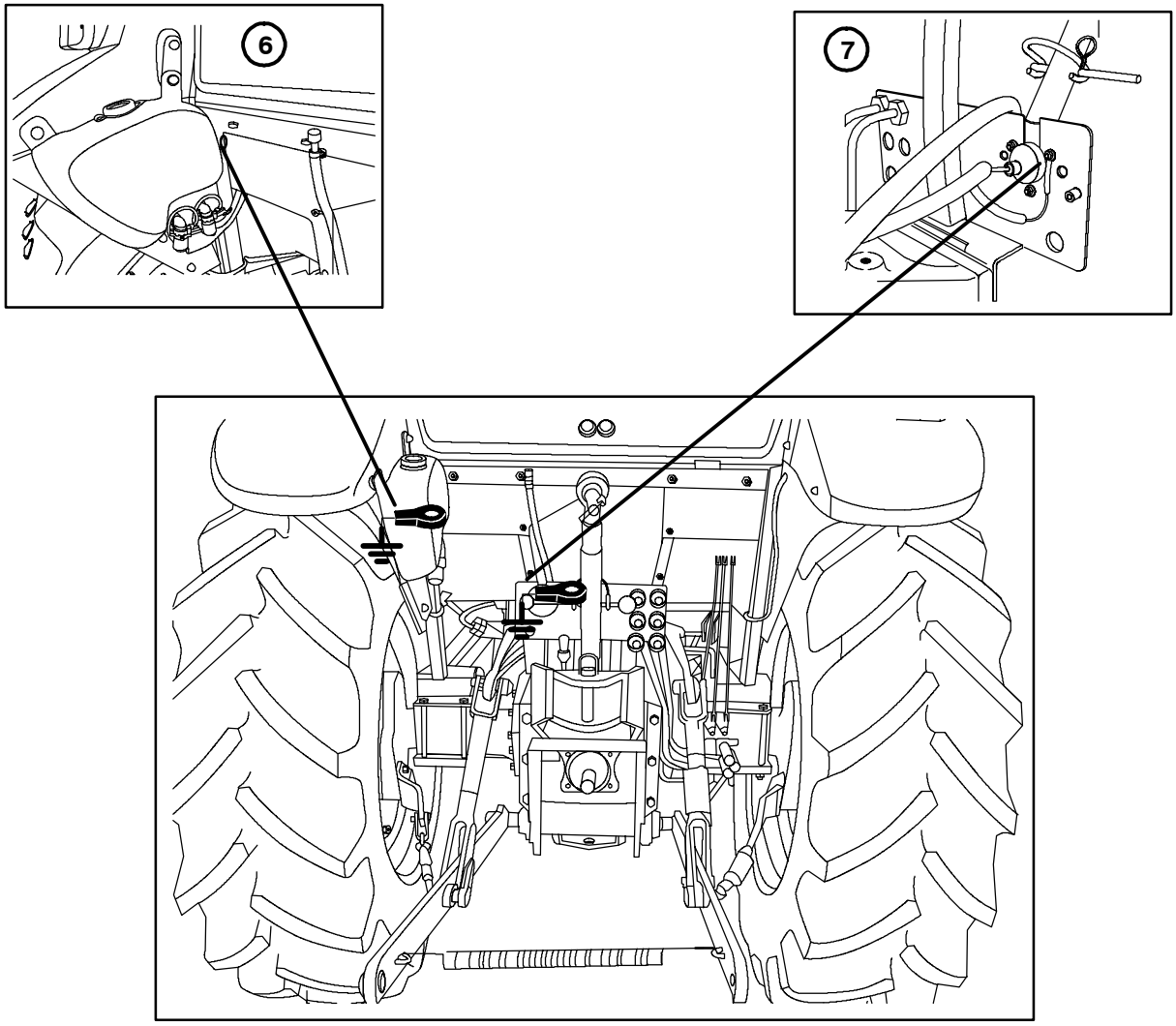
10. Masseanschluss der Diode

https://tractormanualz.com/

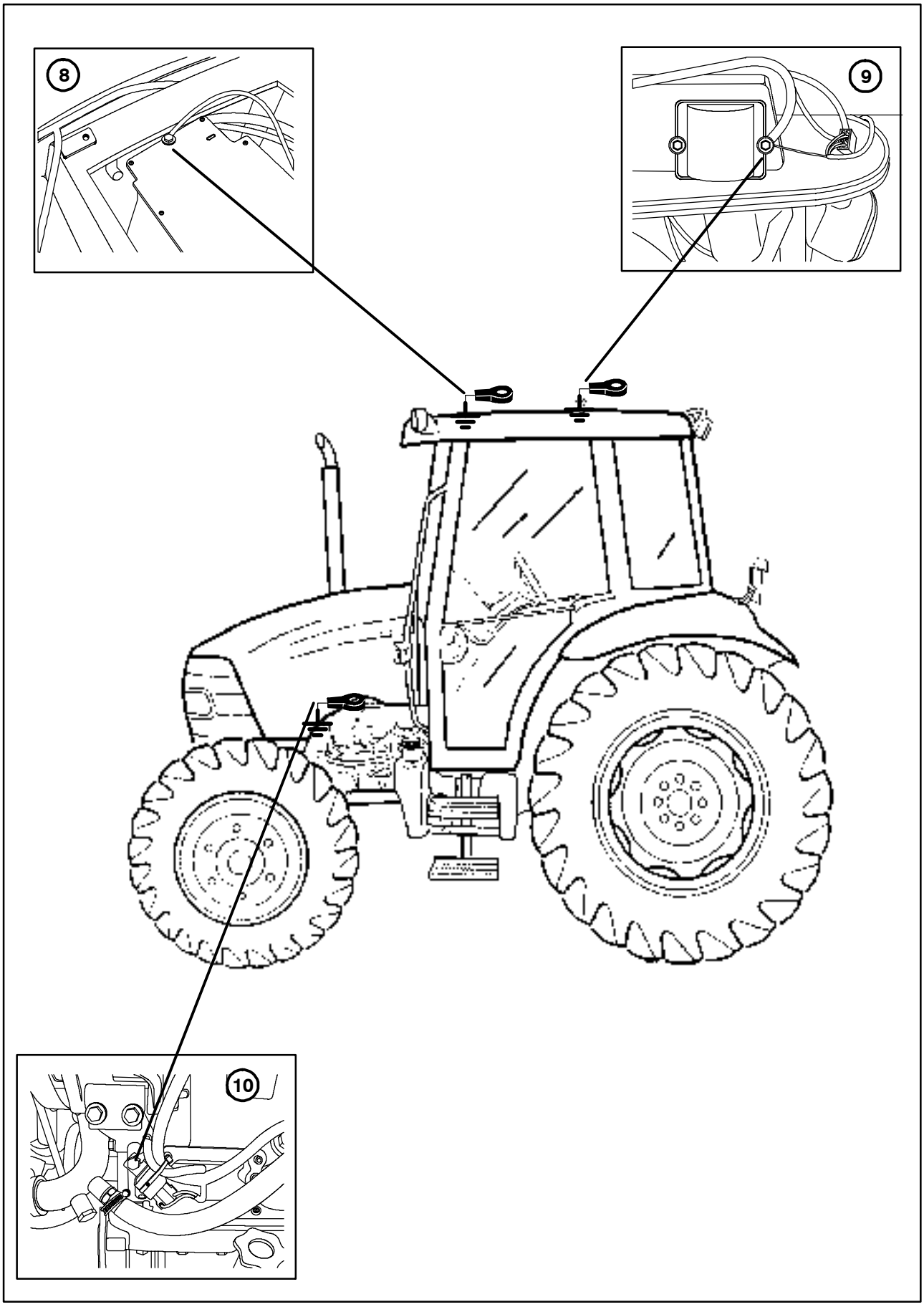
MASSEANSCHLÜSSE



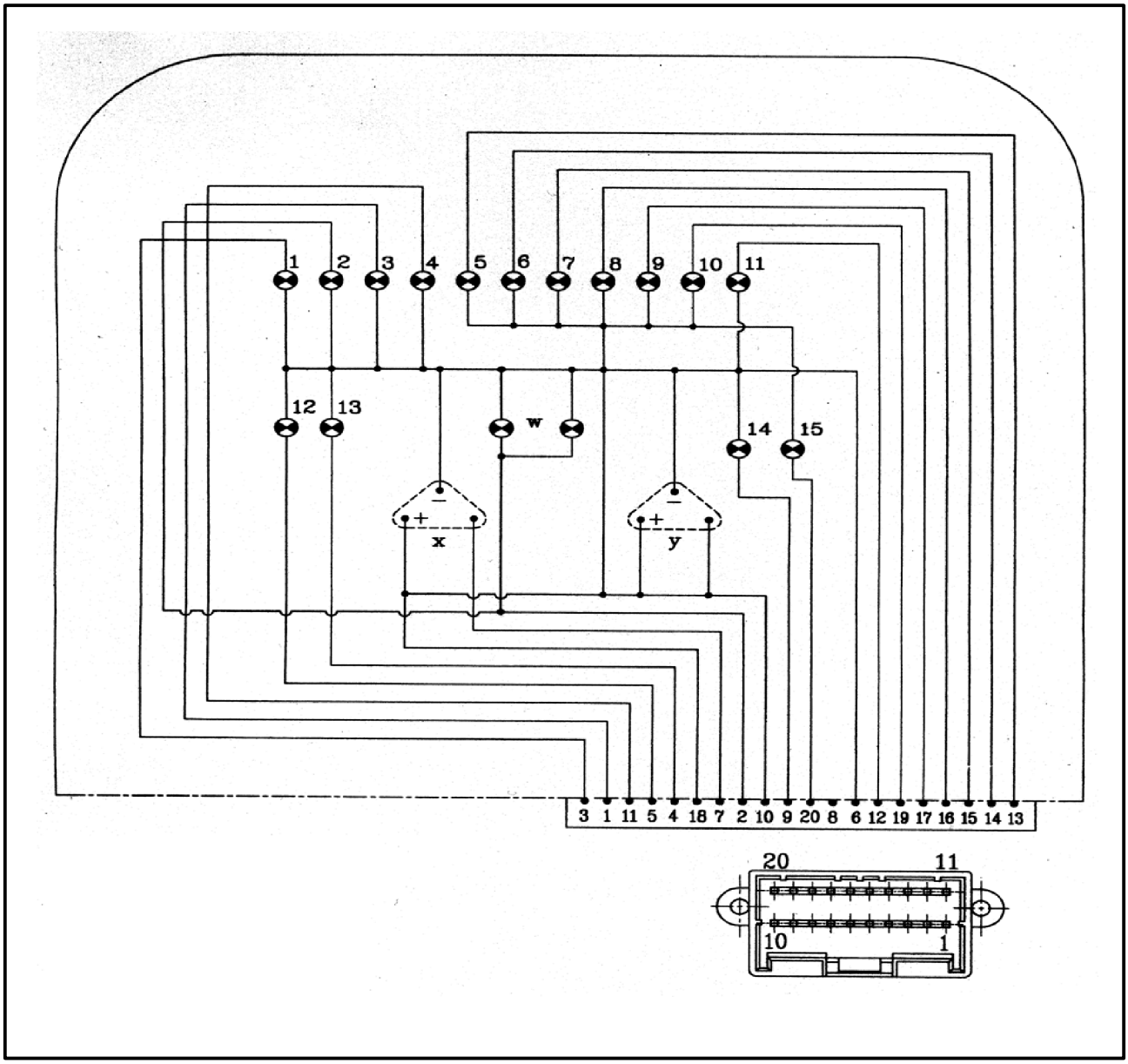
https://tractormanualz.com/



https://tractormanualz.com/



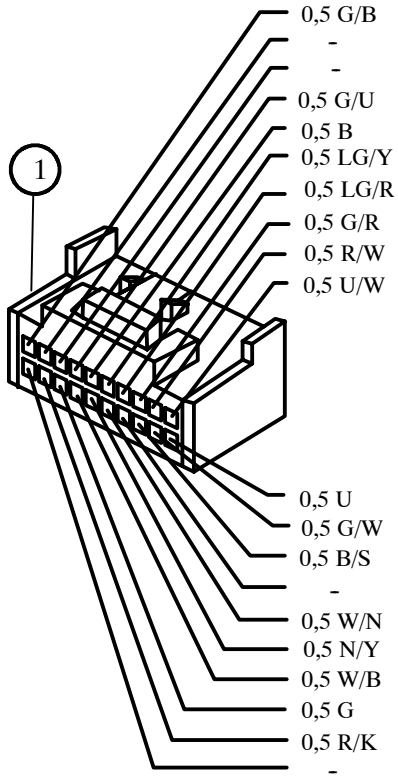
https://tractormanualz.com/



STROMKREIS DER ANALOGEN INSTRUMENTE

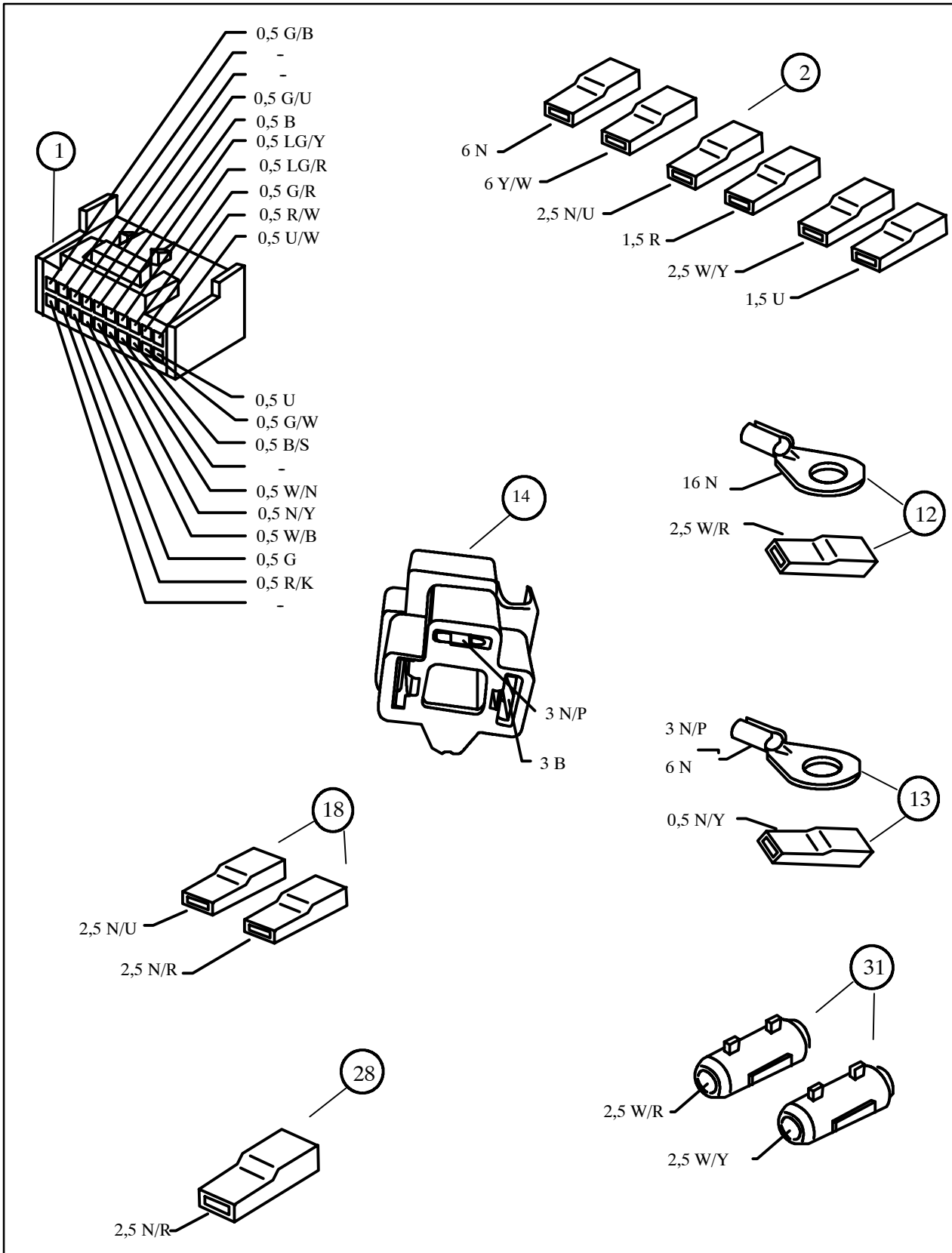
1 - Blinker links
2 - Begrenzungsleuchten
3 - Fernscheinwerfer
4 - Wasseranzeige im Kraftstoff
5 - Luftfilter-Verstopfungsanzeige
6 - Nicht belegt
7. Motoröldruck
8 - Ladekontrollleuchte
9.- Bremsflüssigkeitsstand niedrig
10 - Feststellbremse
11- Blinker rechts
12 - Blinkerkontrollleuchte des 1. Anhängers
13 - Blinkerkontrollleuchte des 2. Anhängers
14 - Nicht belegt
15 - Nicht belegt

https://tractormanualz.com/



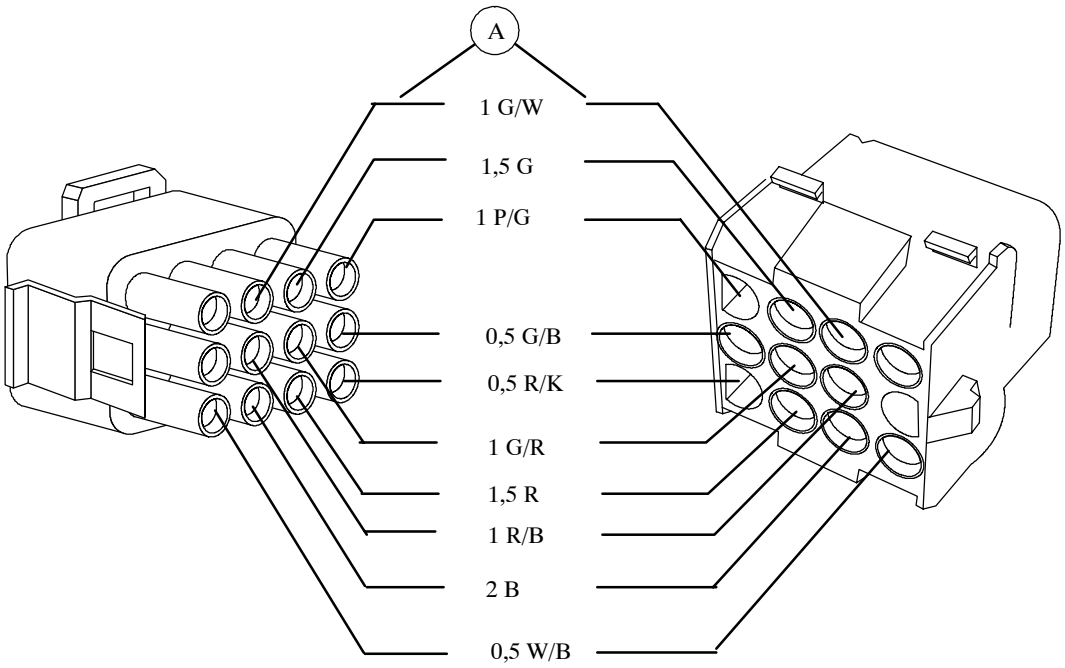
https://tractormanualz.com/

ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER



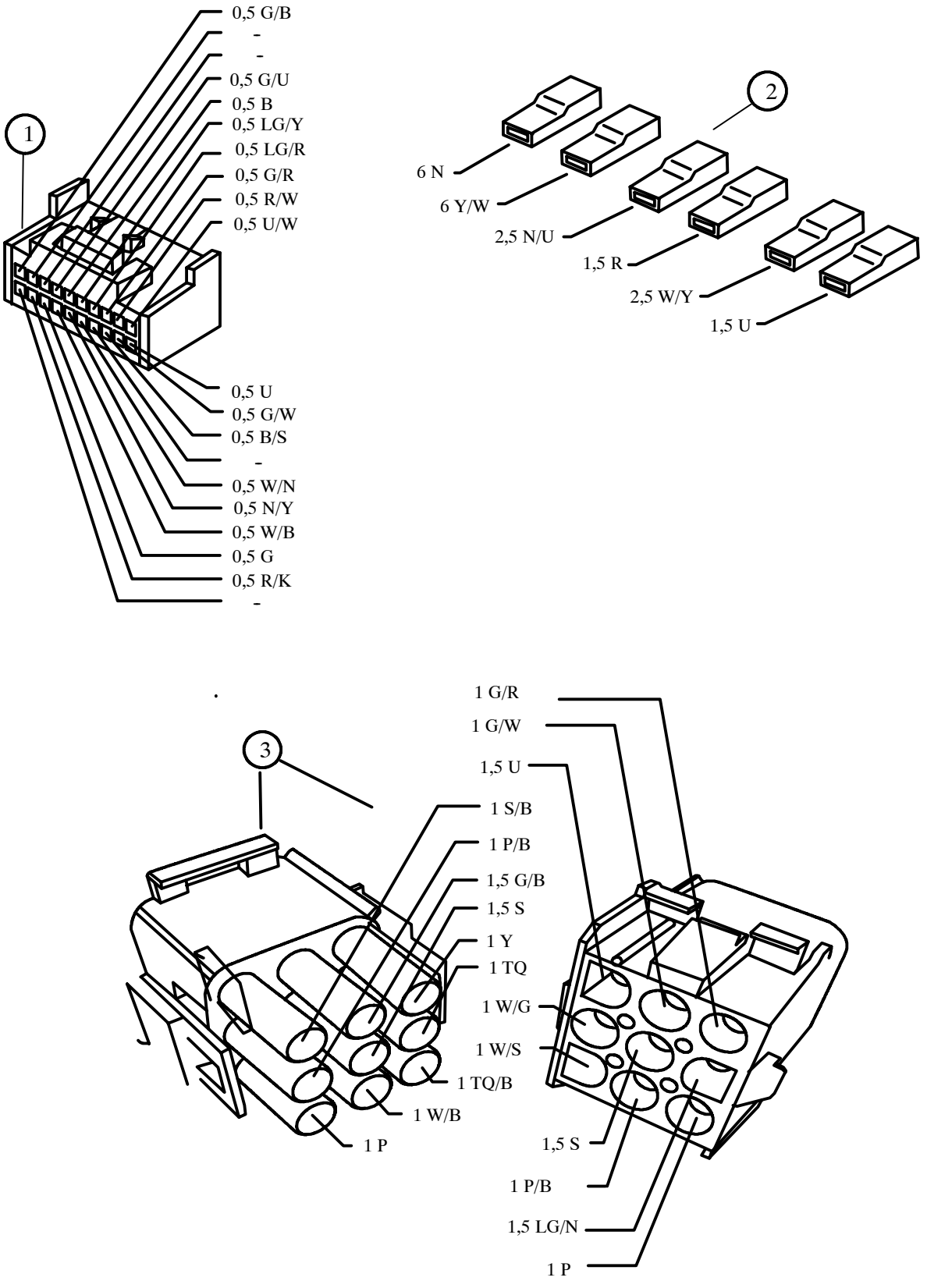
https://tractormanualz.com/

ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER



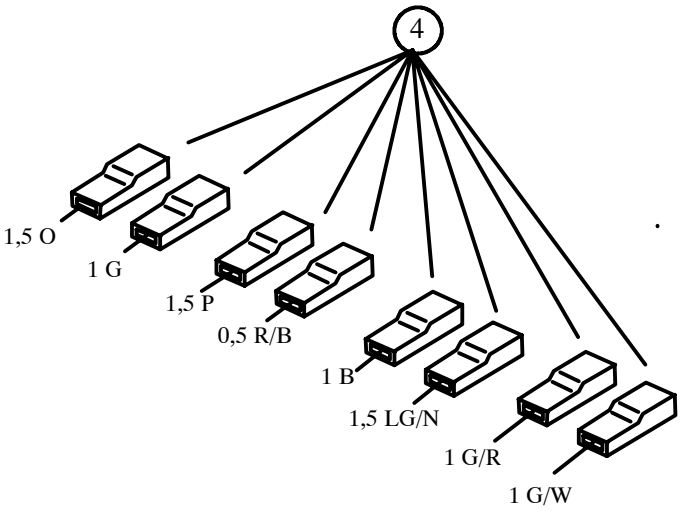
https://tractormanualz.com/

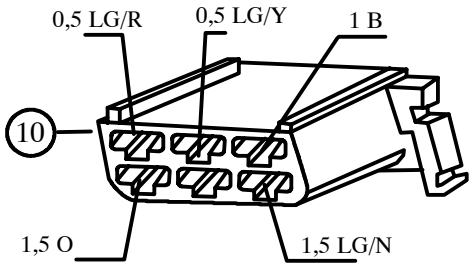
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER

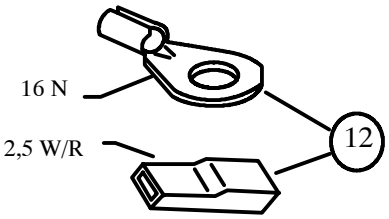


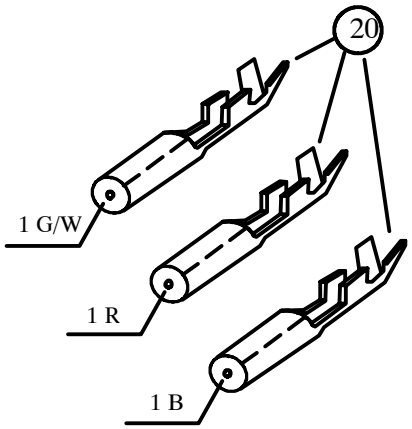
https://tractormanualz.com/

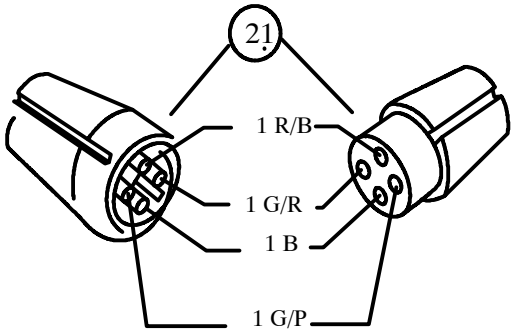
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER

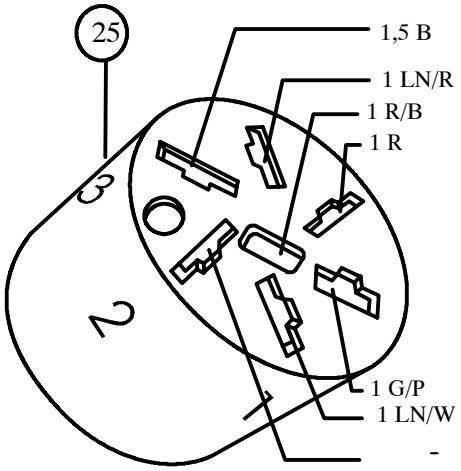






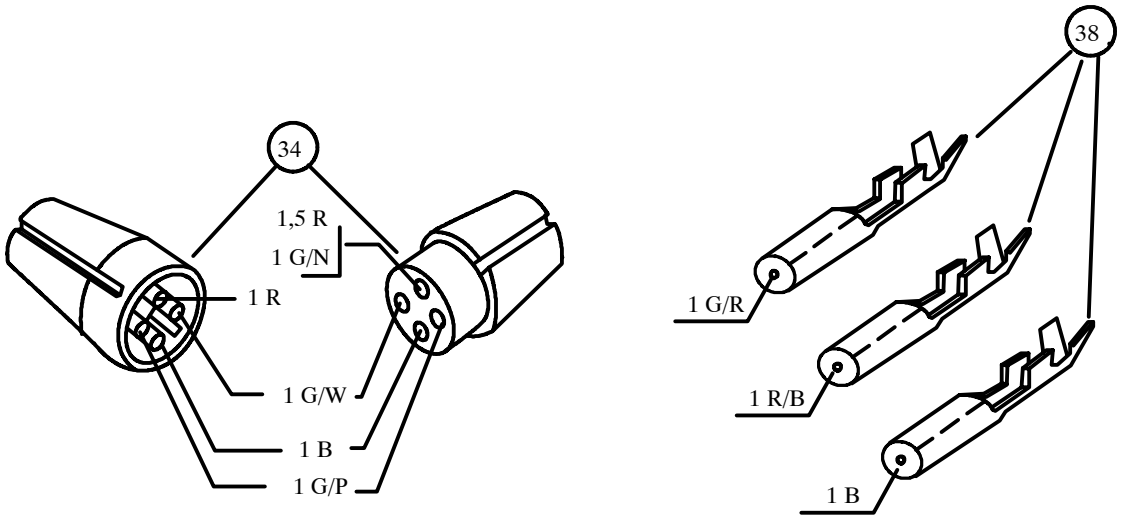


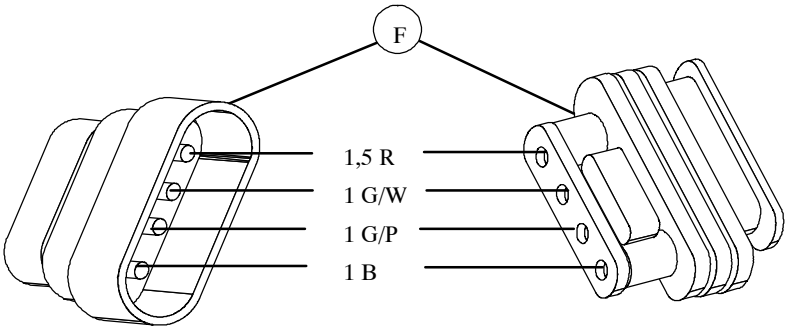


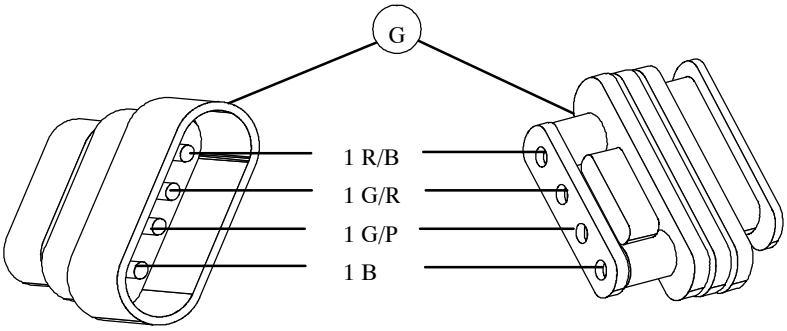


https://tractormanualz.com/

ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER

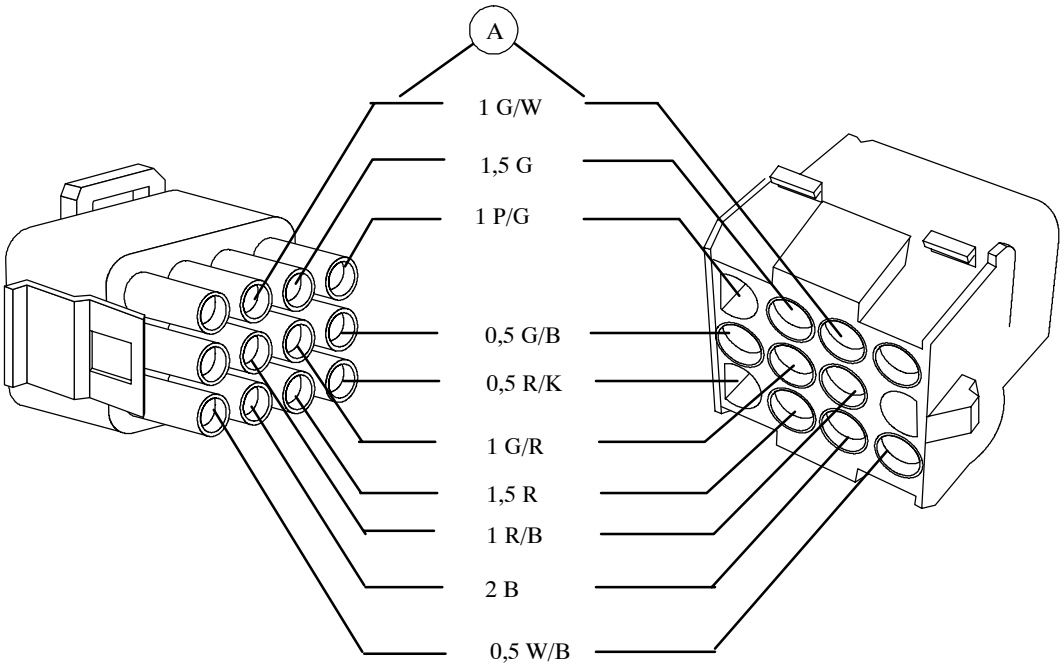






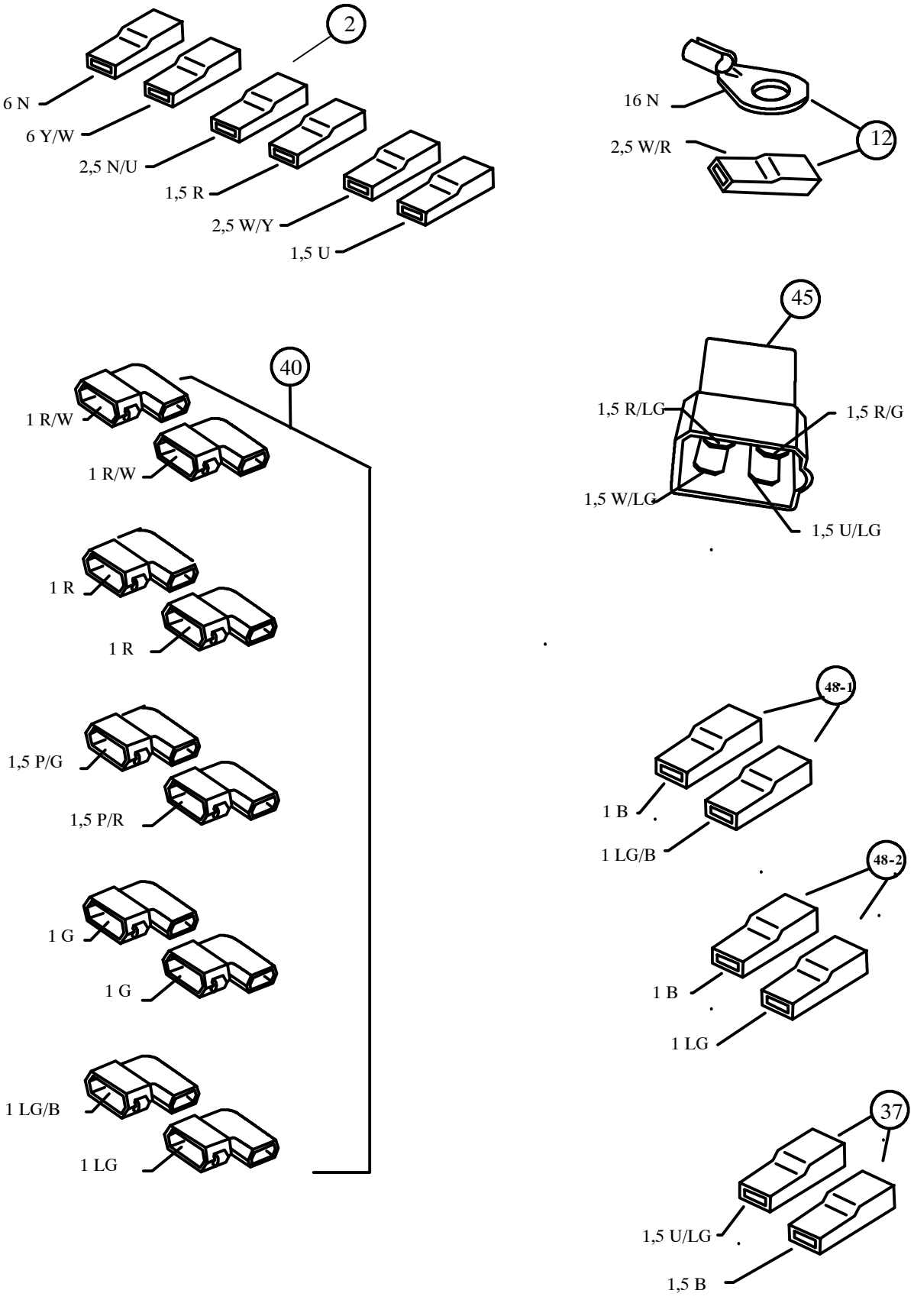
https://tractormanualz.com/

ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER



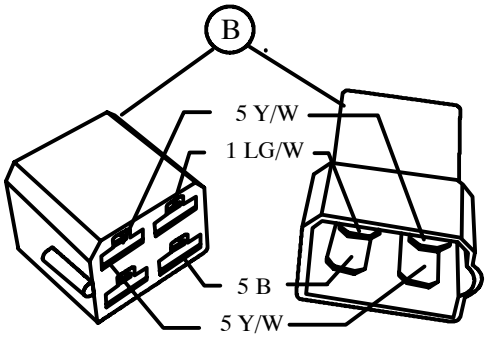
https://tractormanualz.com/

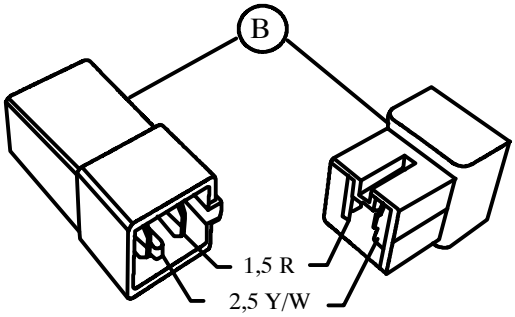
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER

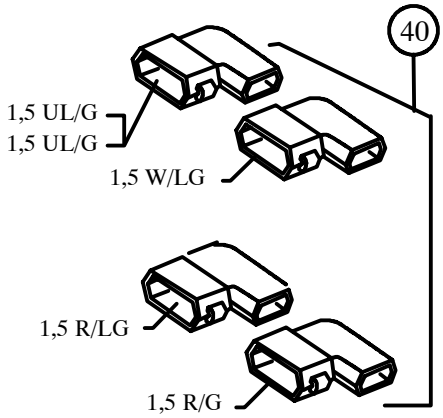


https://tractormanualz.com/

ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER

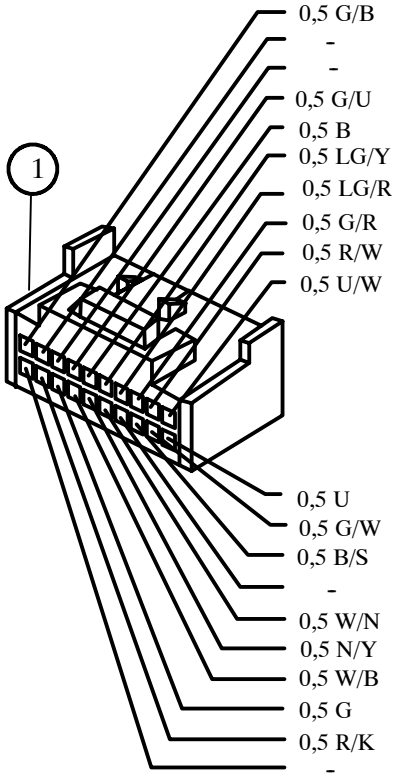


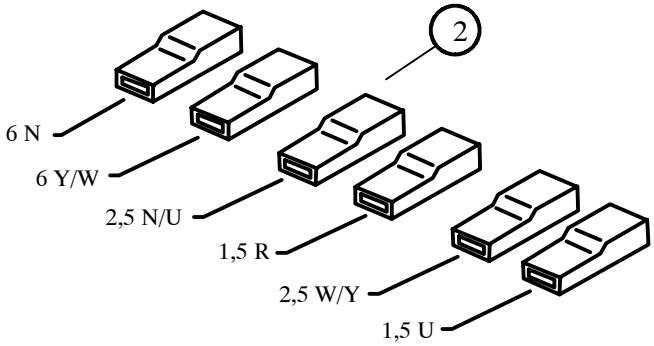


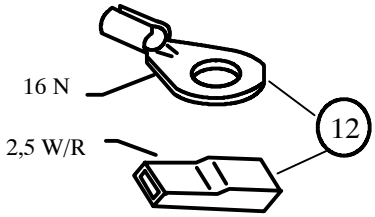


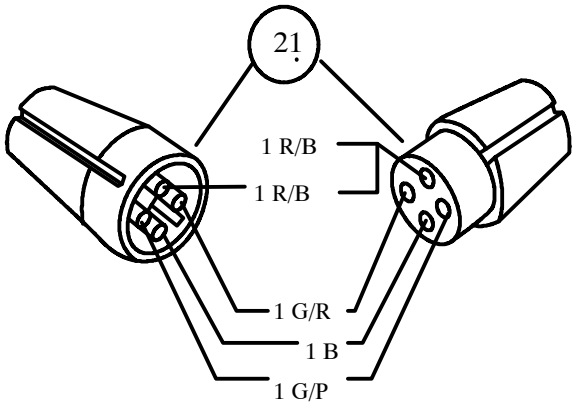
https://tractormanualz.com/

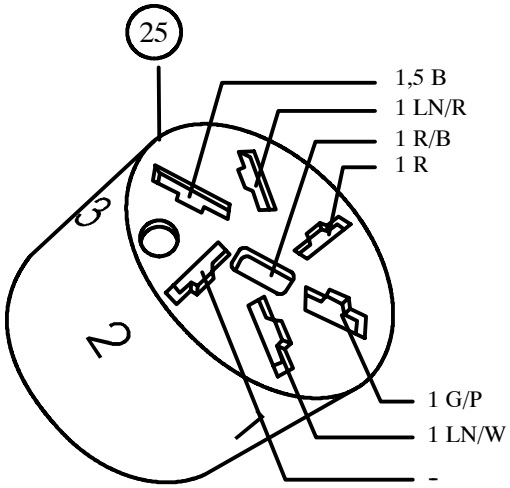
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER





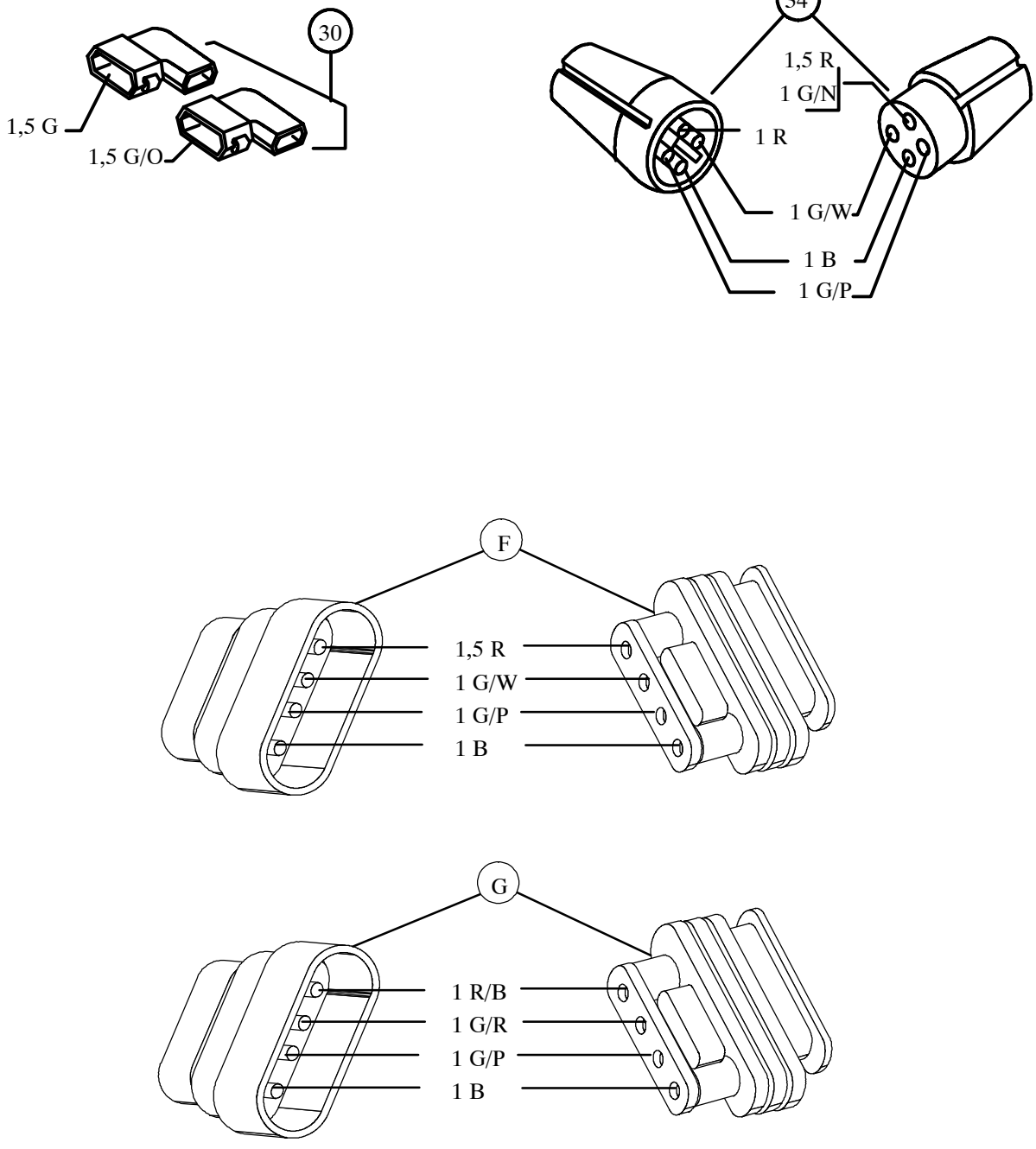






https://tractormanualz.com/

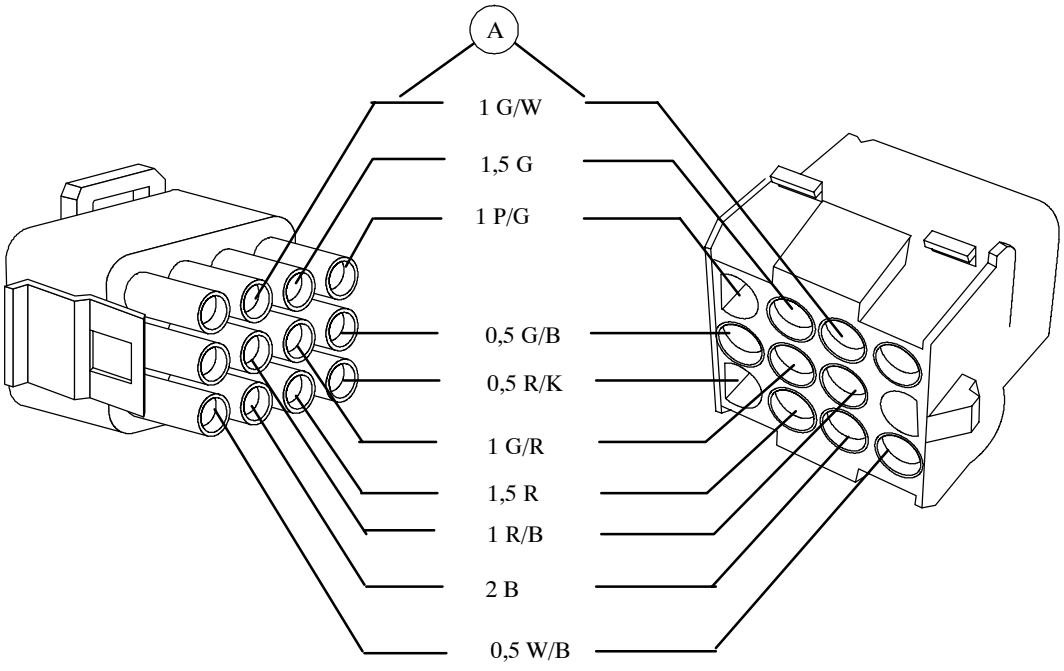
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER



3 - Blinkerschalter

https://tractormanualz.com/

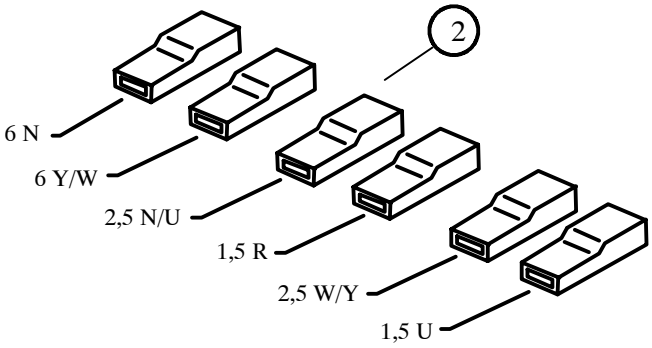
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER

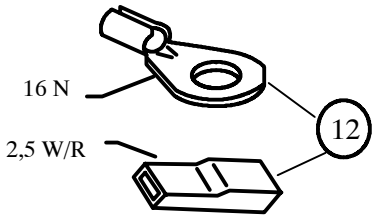


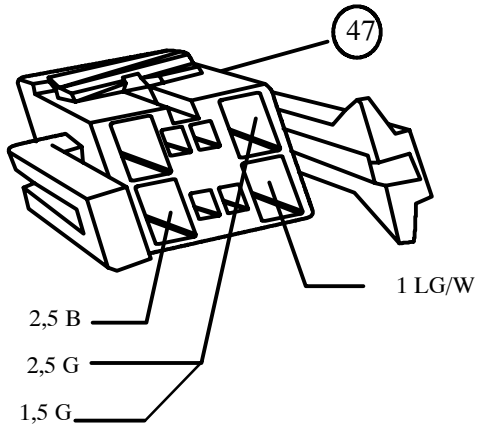
https://tractormanualz.com/

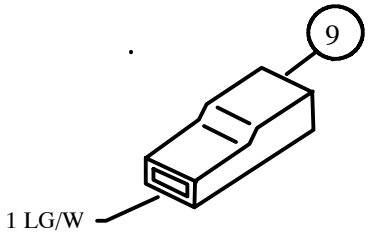
https://tractormanualz.com/

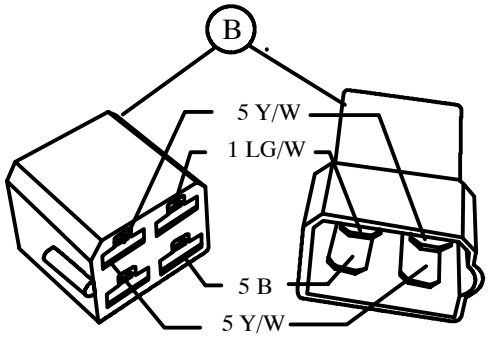
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER

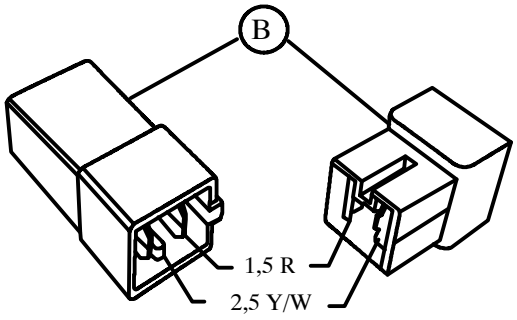








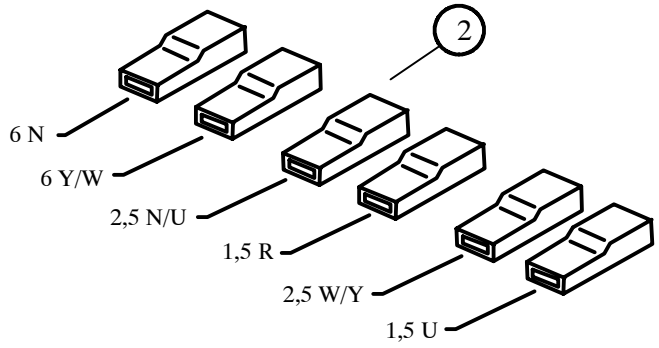


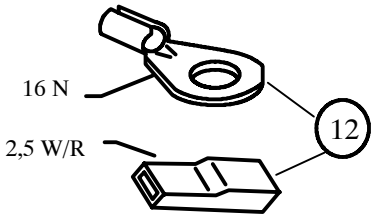


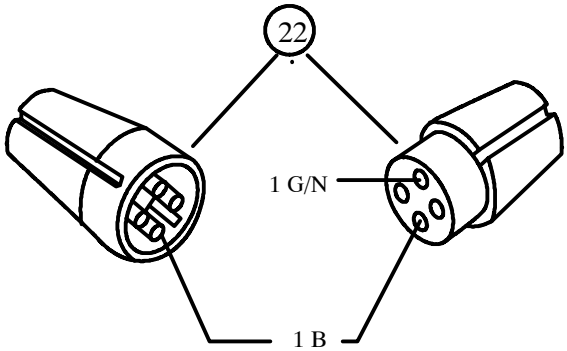
https://tractormanualz.com/

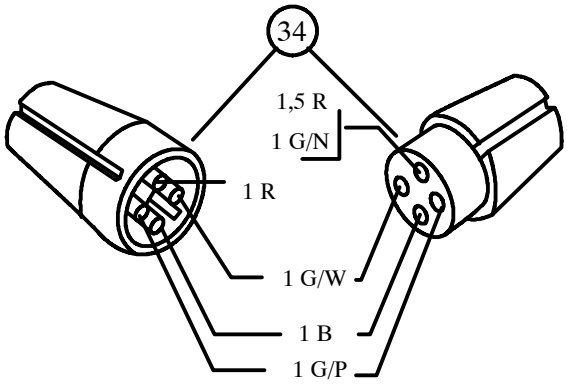
https://tractormanualz.com/

ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER



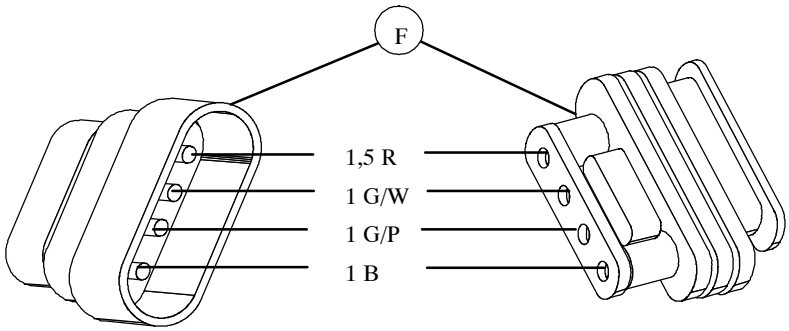


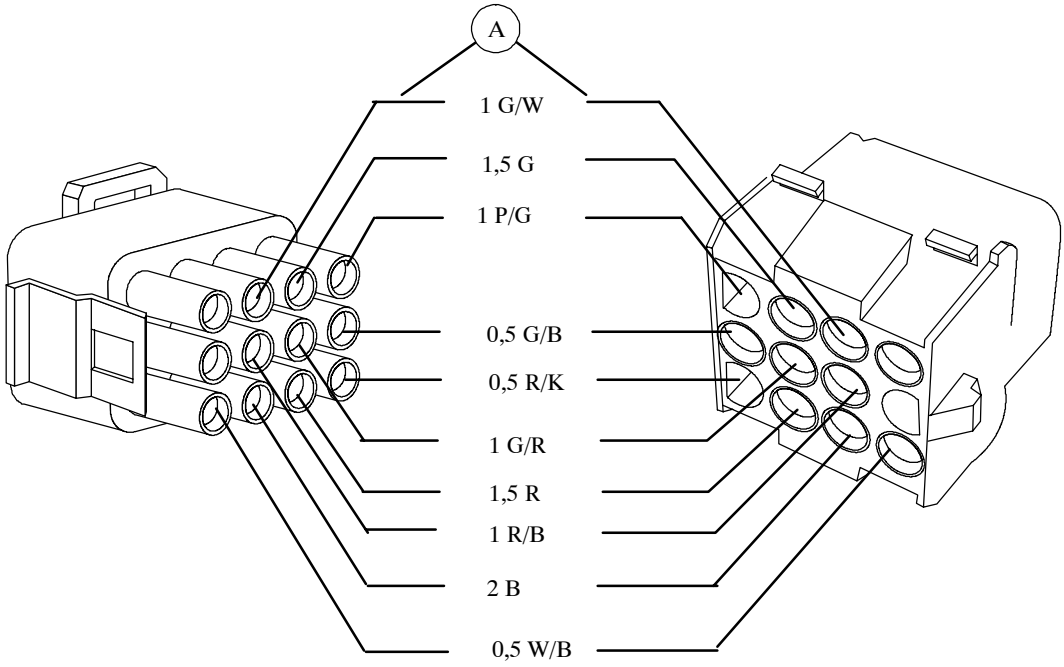




https://tractormanualz.com/

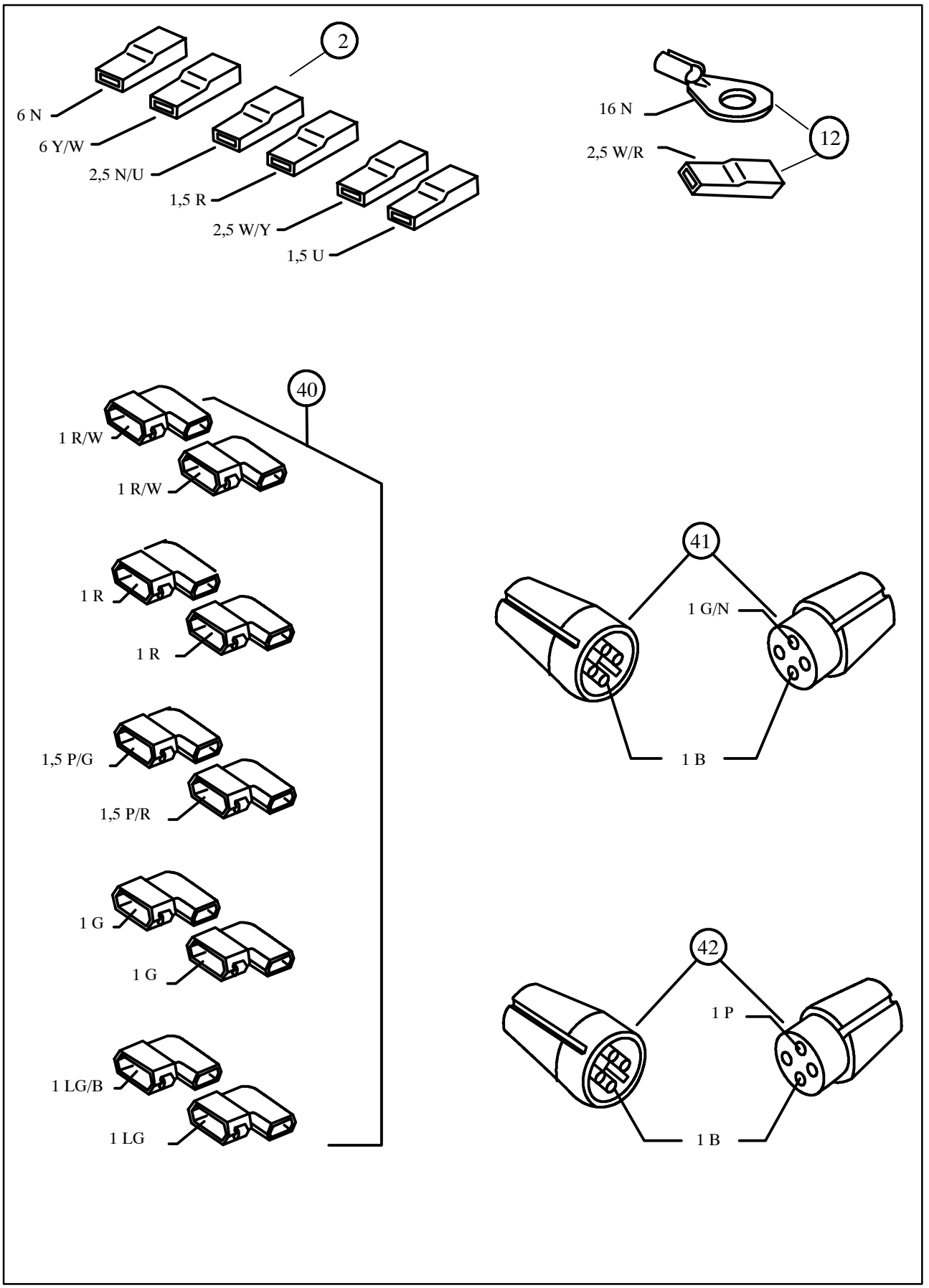
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER



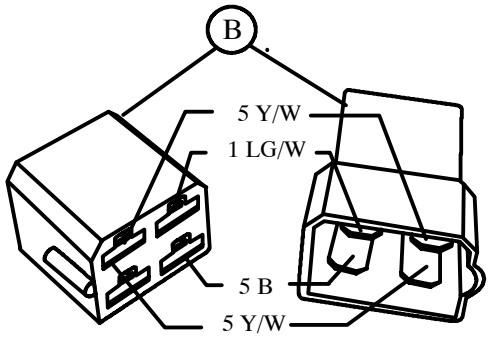


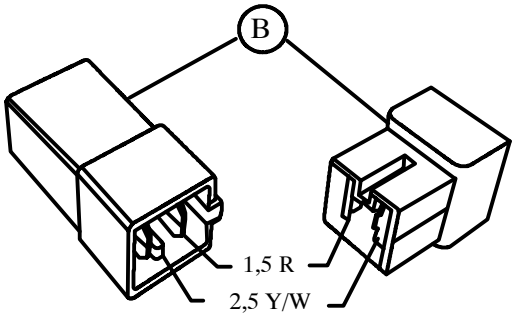
https://tractormanualz.com/

ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER



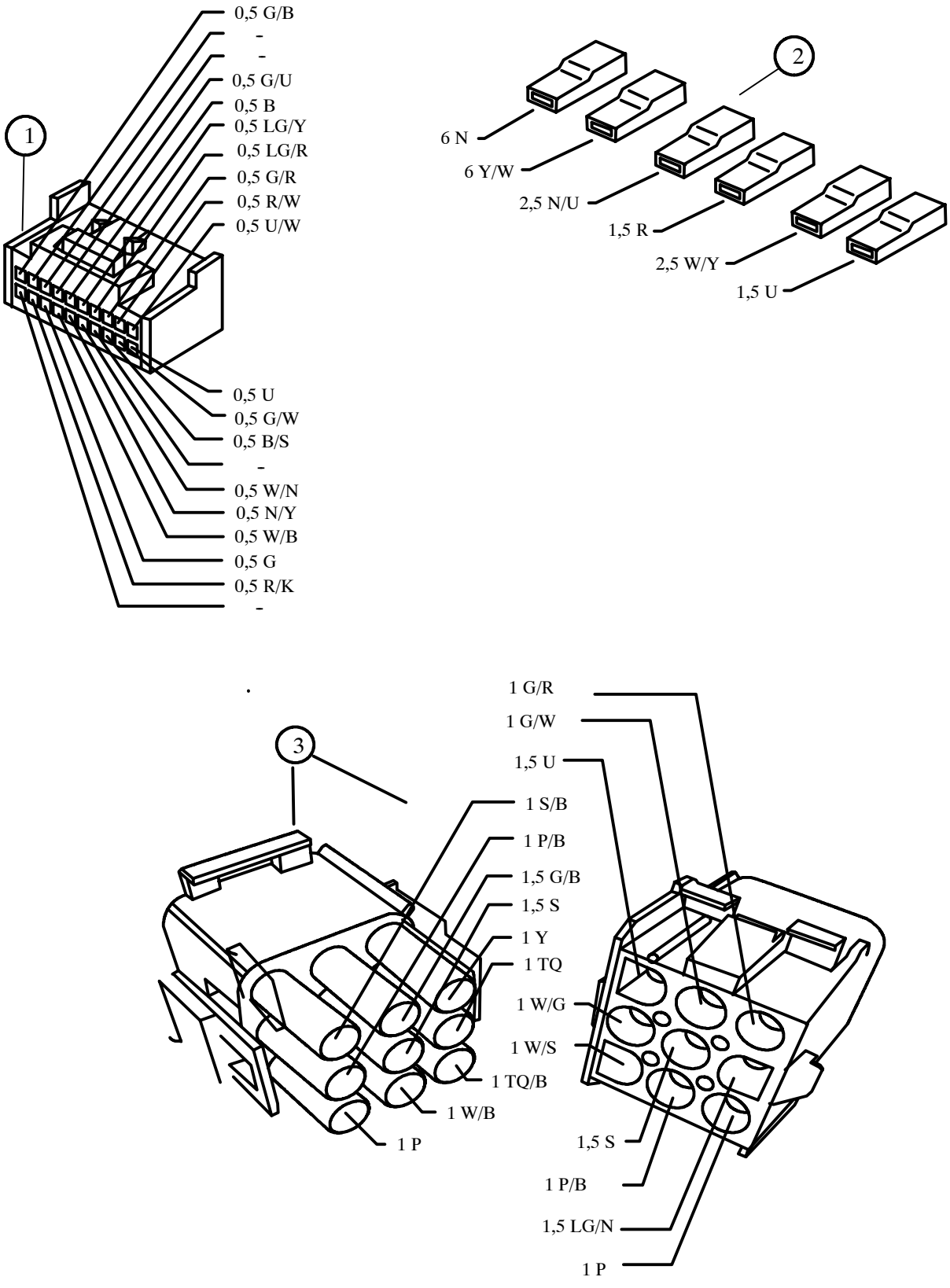
https://tractormanualz.com/





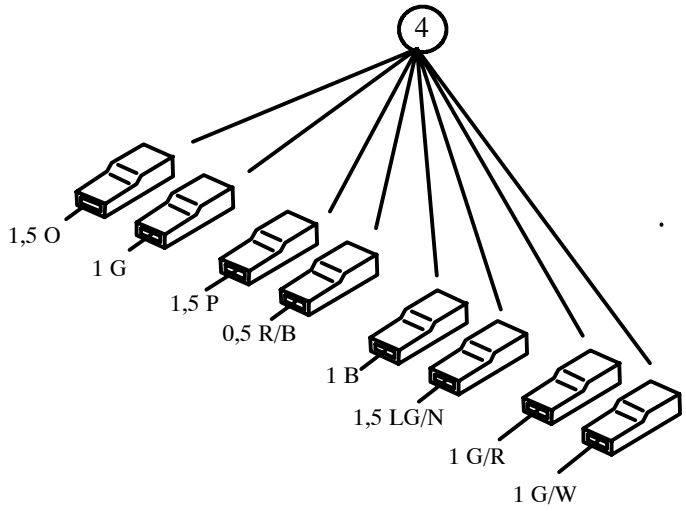
https://tractormanualz.com/

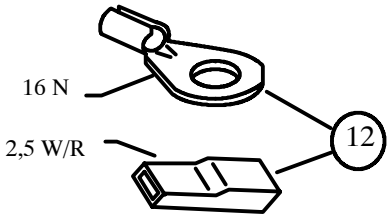
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER

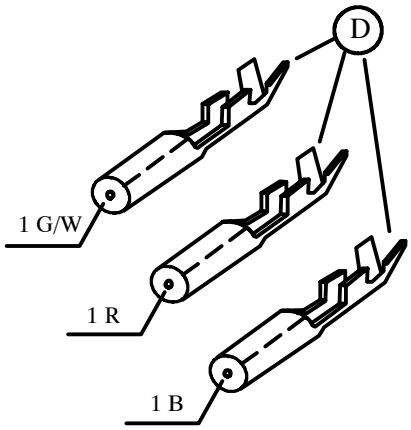


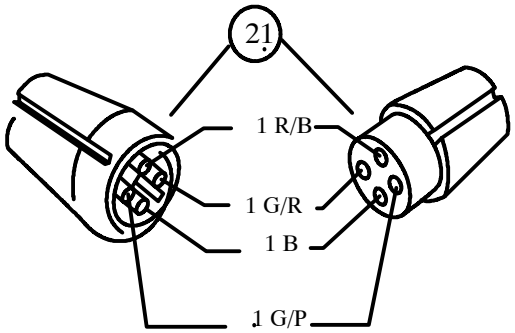
https://tractormanualz.com/

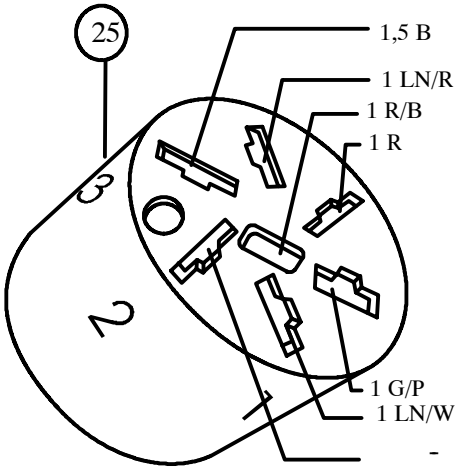
ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER

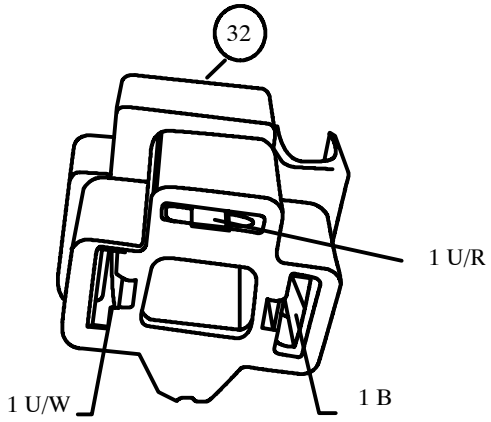






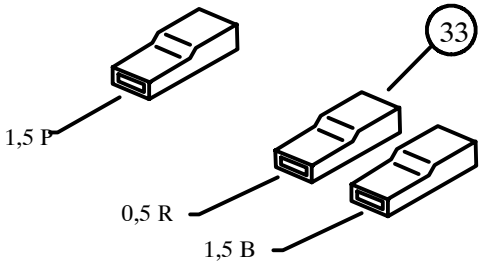


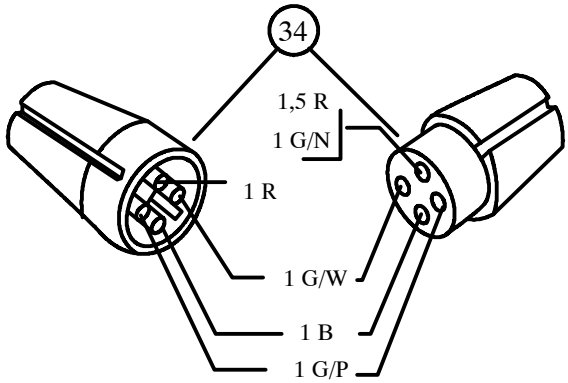


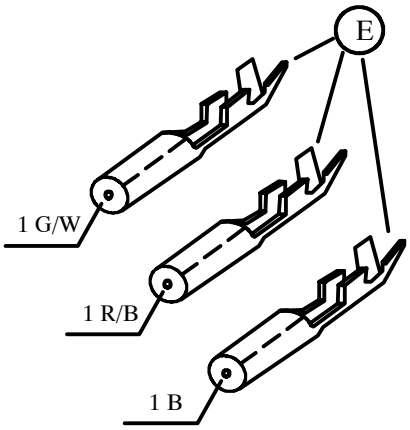


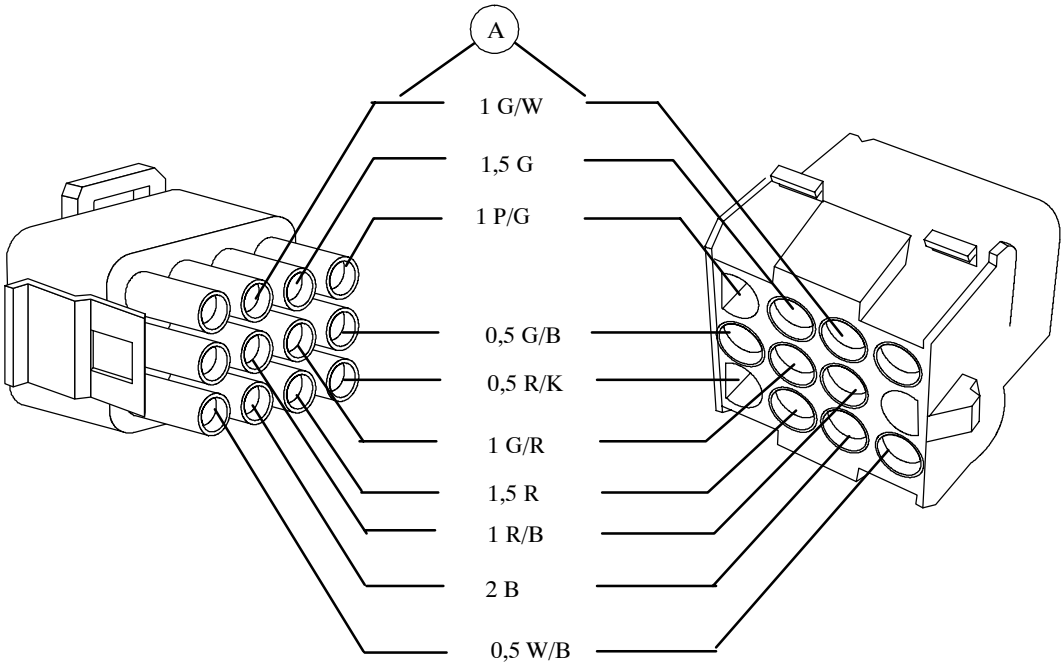
https://tractormanualz.com/

ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER



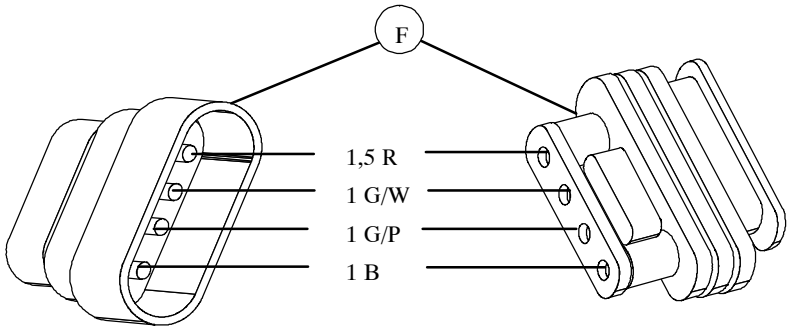


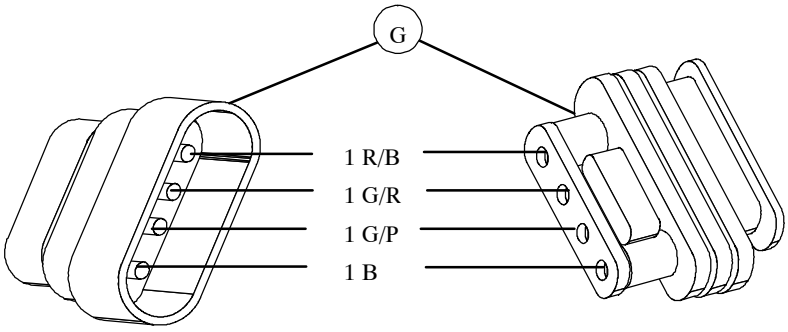


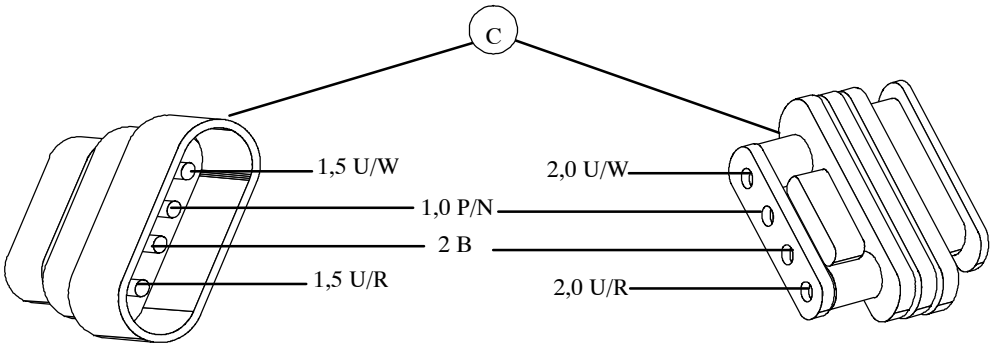


https://tractormanualz.com/

ÜBERSICHT DER STECKVERBINDER







https://tractormanualz.com/

ABSCHNITT 90 - KABINE

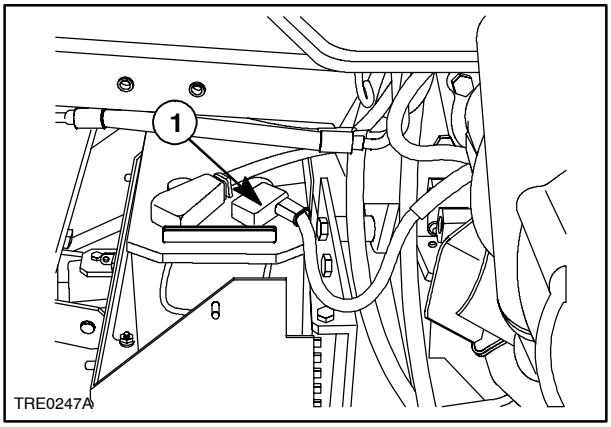
Kapitel 1 - Ausbau von Bauteilen

INHALT

Abschnitt	Beschreibung	Seite
90 000	Zerlegung und Zusammenbau	1

BEDIENHEBEL, FAHRERSITZ, ELEKTRISCHE BEDIENELEMENTE
Zerlegung und Zusammenbau
(Arbeitsgang 90 160 43-90 160 42-90 120 10)

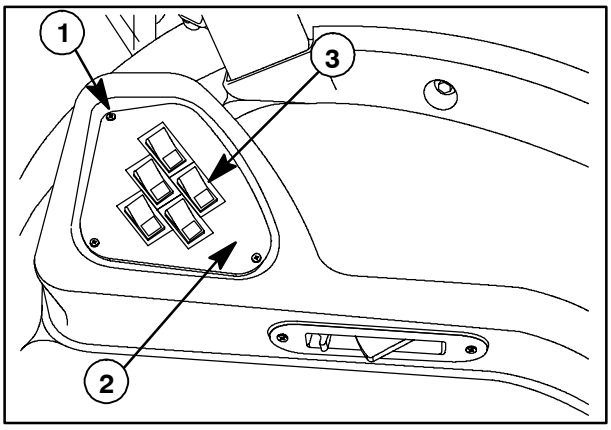
1. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.



1

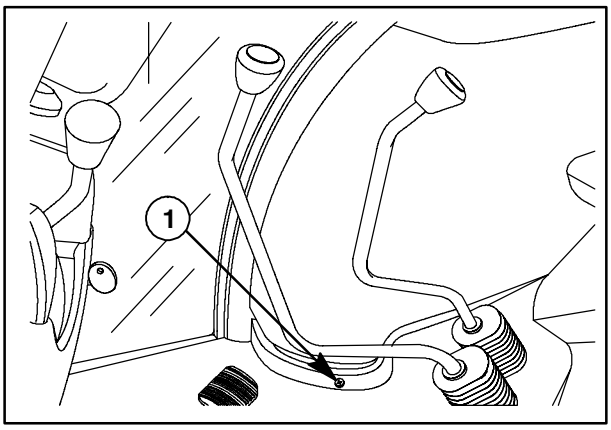
2. Die vier Befestigungsschrauben (1) lösen und die Abdeckung des Armaturenbretts (2) abnehmen.

3. Den elektrischer Steckverbinder von den Lichtschaltern der Kabineninnenbeleuchtung (3) abziehen und die Verkleidung entfernen.



2

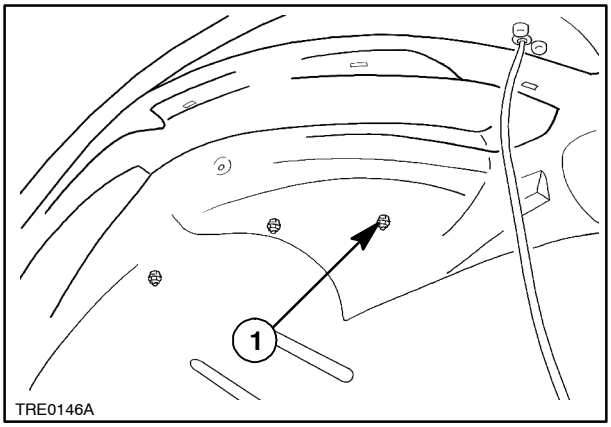
4. Die Befestigungsschrauben der linken Seitenverkleidung (1) lösen.



3

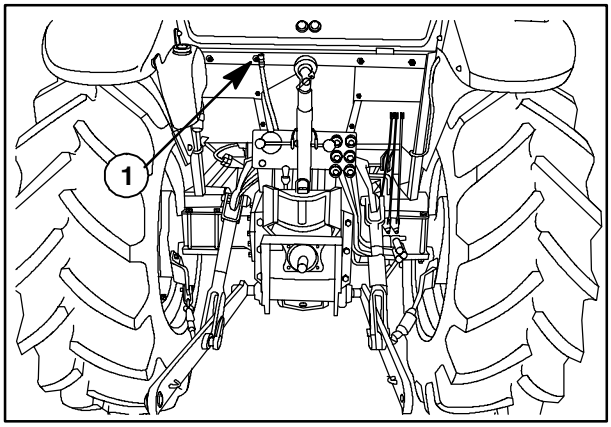
https://tractormanualz.com/

5. Die drei Befestigungsschrauben der linken Seitenverkleidung (1) lösen.



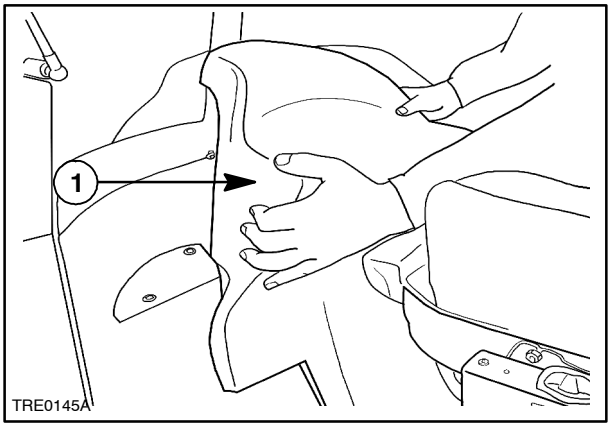
4

6. Die Schrauben (1) der hinteren Seitenverkleidung lösen.



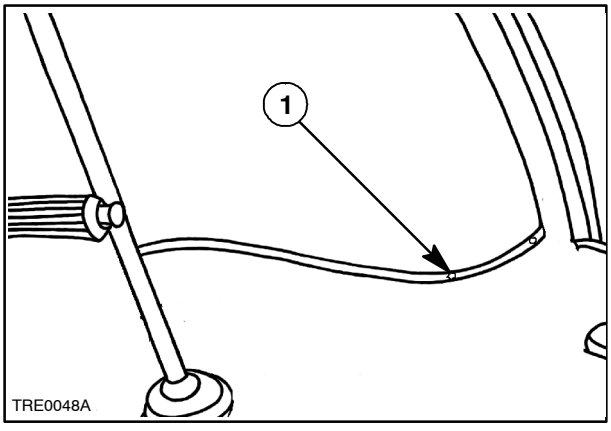
5

7. Die linke Seitenverkleidung (1) abnehmen.



6

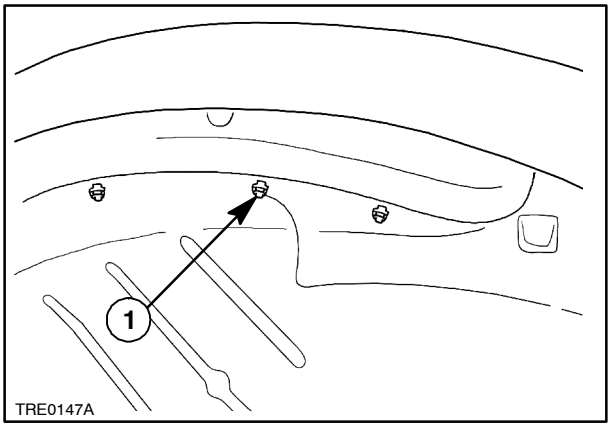
8. Die Schrauben (1) der Befestigungselemente der rechten Seitenverkleidung lösen.



7

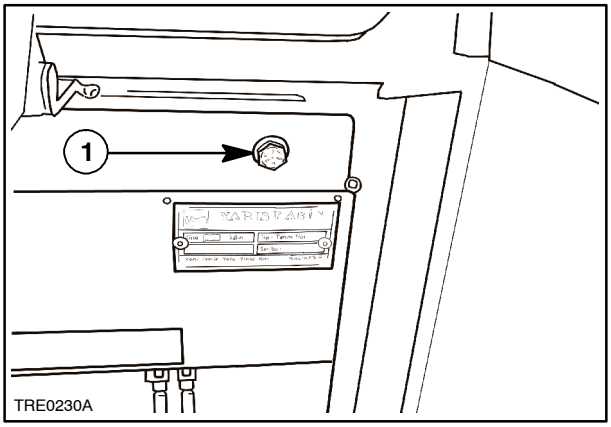
https://tractormanualz.com/

9. Die Schrauben (1) in den rechten Kotflügeln lösen.



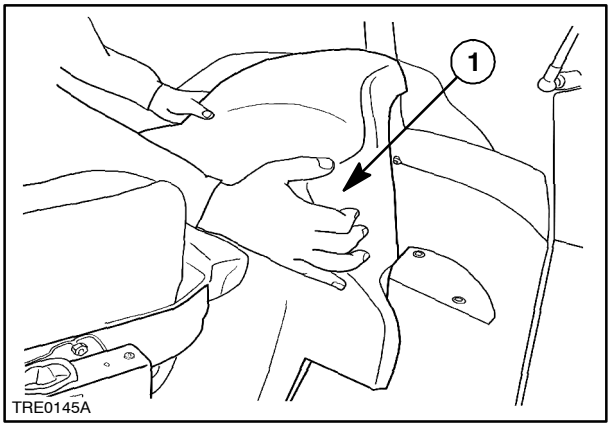
8

10. Die Schrauben (1) der hinteren Seitenverkleidung lösen.



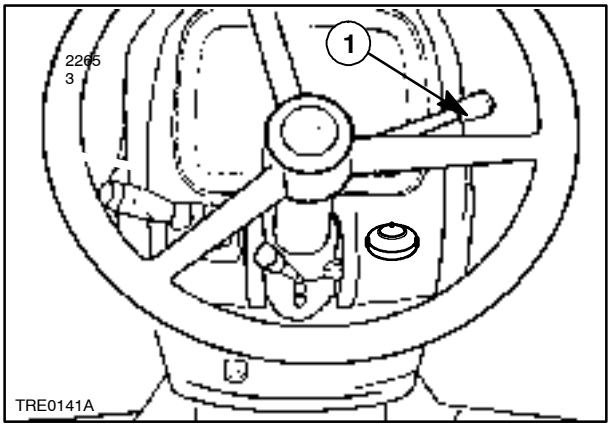
9

11. Die linke Seitenverkleidung (1) abnehmen.



10

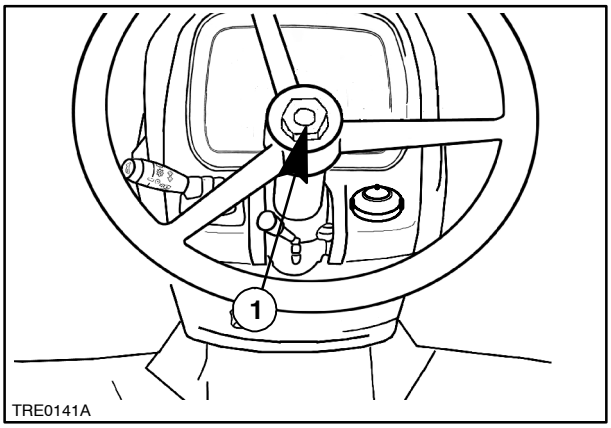
12. Den Handgashebel (1) abbauen.



11

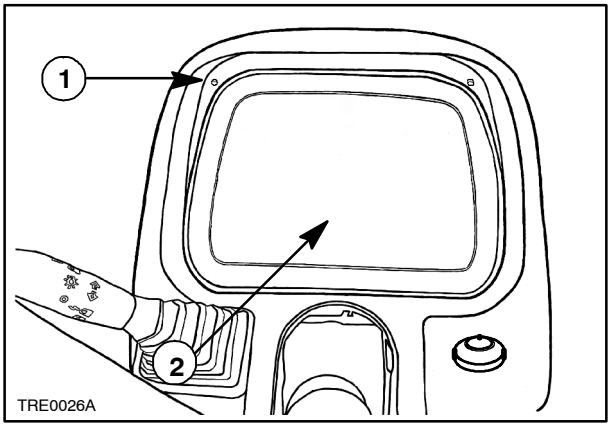
https://tractormanualz.com/

13. Die Befestigungsmutter (1) lösen und das Lenkrad abnehmen.



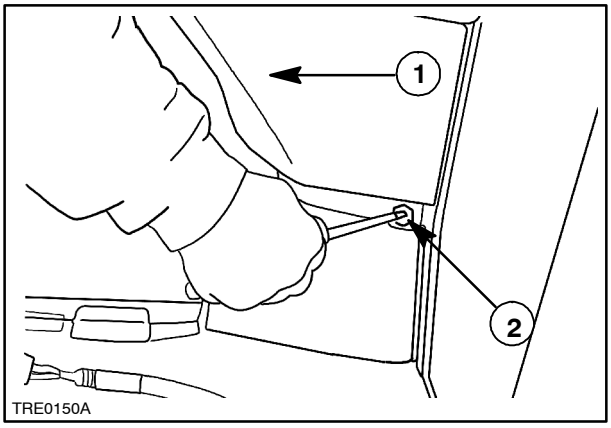
12

14. Die Befestigungsschrauben des Armaturenbretts lösen und die elektrischen Steckverbinder abziehen. Den Drehzahlmesser und das Armaturenbrett (1) abnehmen.



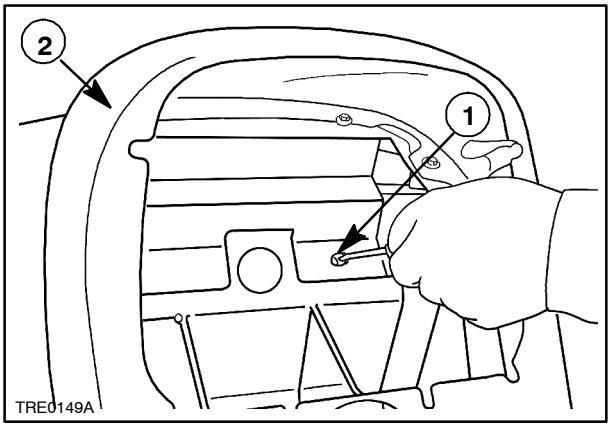
13

15. Die Befestigungsschraube (2) seitlich an der Instrumentenkonsole (an der Rückseite der Motorhaube) (1) lösen.



14

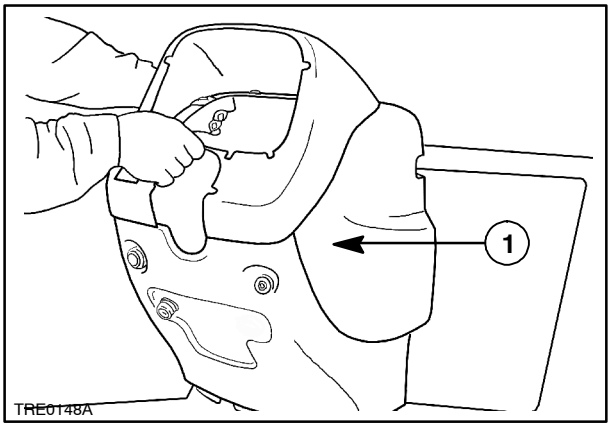
16. Die Befestigungsschrauben (1) oben an der Instrumentenkonsole (an der Rückseite der Motorhaube) (2) lösen.



15

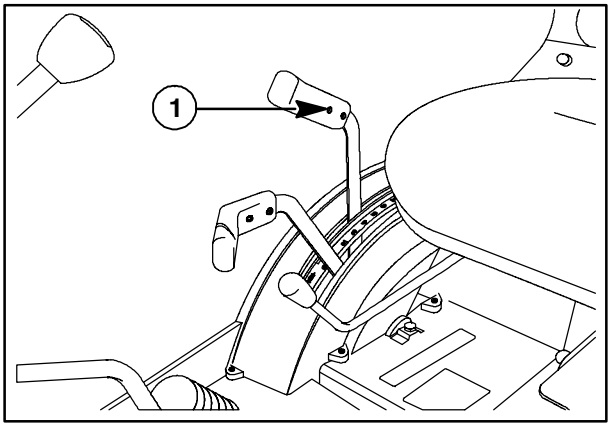
https://tractormanualz.com/

17. Die Instrumentenkonsole (an der Rückseite der Motorhaube) (1) abnehmen.



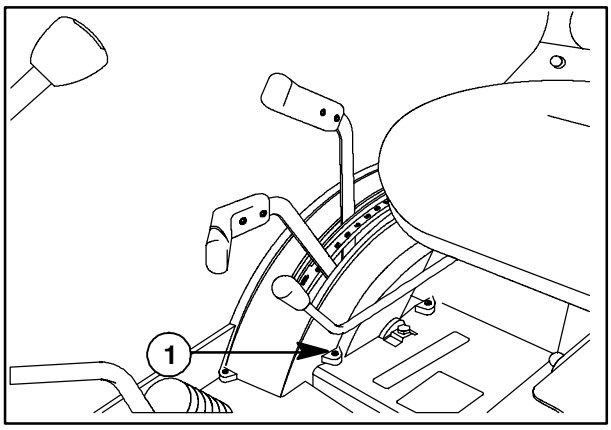
16

18. Die Befestigungsschrauben (1) der Bedienhebelgriffe lösen und die Griffe abnehmen.



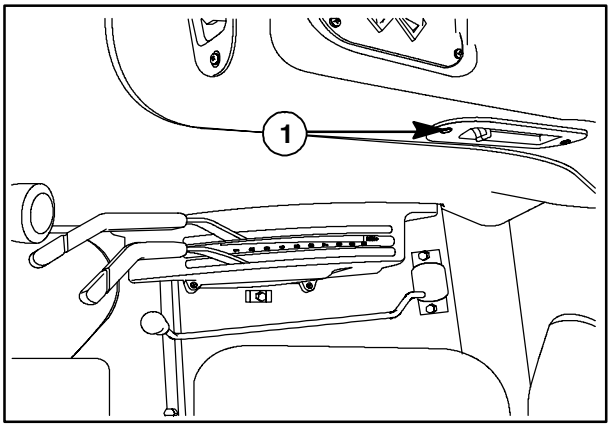
17

19. Die vier Befestigungsschrauben (1) der Bedienkonsole lösen.



18

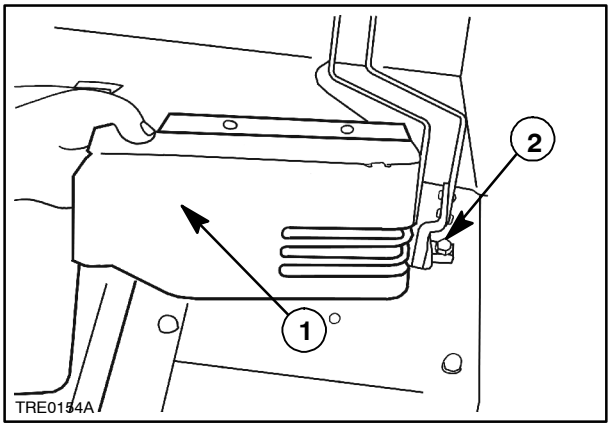
20. Die Befestigungsschrauben (1) des Lift-O-Matic-Schalters lösen.



19

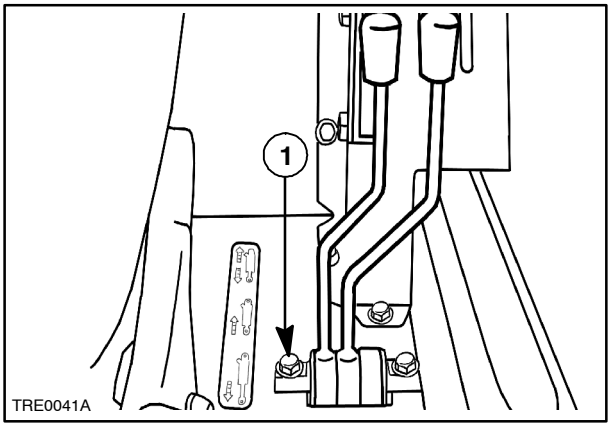
https://tractormanualz.com/

21. Die Verkleidung abnehmen und die Befestigungsschrauben (1) der Halterung der hydraulischen Bedienhebel (2) an der Kabinenplattform lösen.



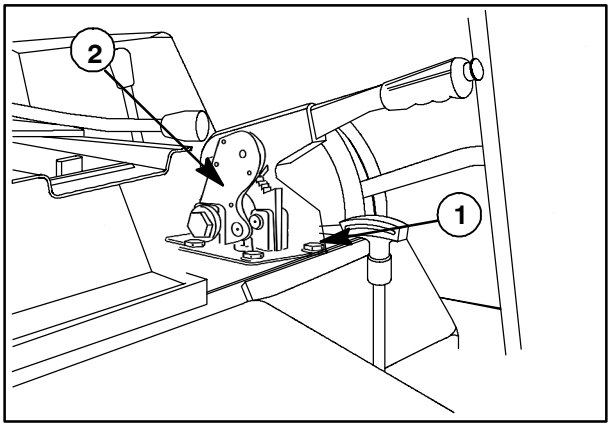
20

22. Die Schrauben (1) lösen, mit denen die Bedienhebel der Zusatzsteuergeräte befestigt sind.



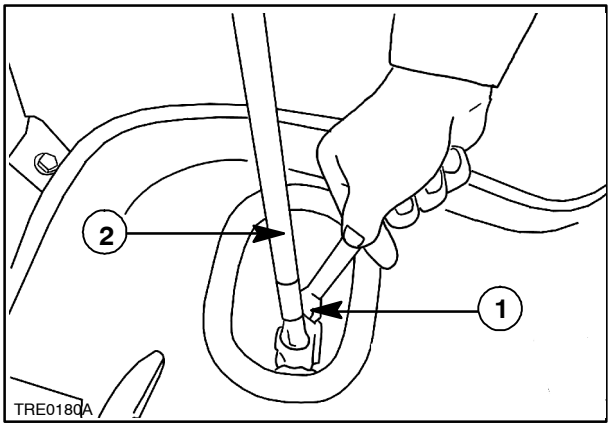
21

23. Die Schrauben lösen, mit denen die Halterung der Feststellbremse (1) an der Kabinenplattform befestigt ist. Das Feststellbremsrelais abklemmen und den Handbremshebel von der vertikalen Schaltstange trennen.



22

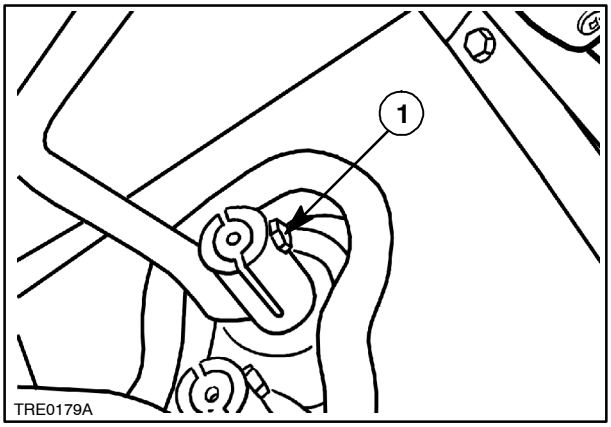
24. Die Befestigungsschrauben (1) des Wendeschalthebels (2) lösen.



23

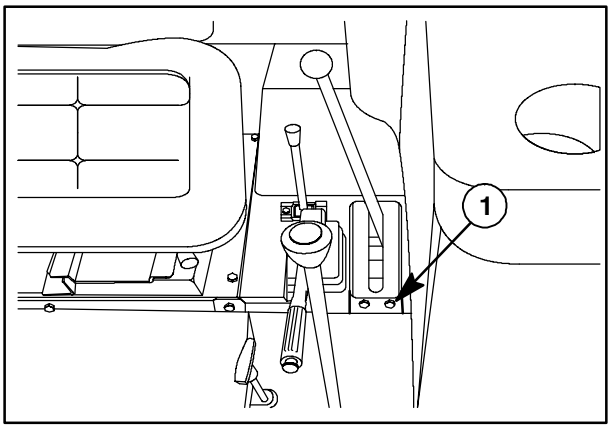
https://tractormanualz.com/

25. Die Befestigungsschrauben der Bedienhebel (1) lösen und die Bedienhebel abnehmen.



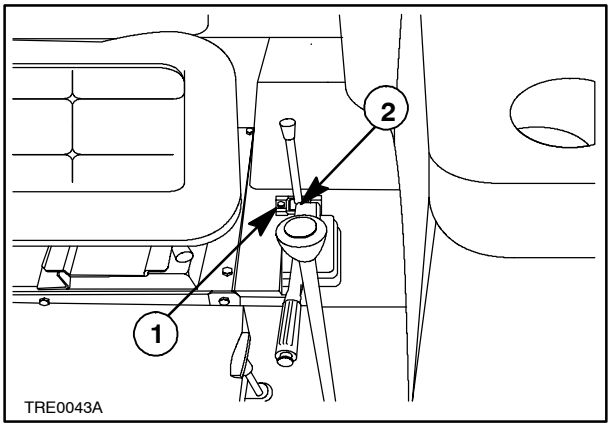
24

26. Die Befestigungsschrauben (1) der Halterung des Bedienhebels der Wegezapfwelle lösen. Den Zapfwellen-Bedienhebel von der Plattform abnehmen.



25

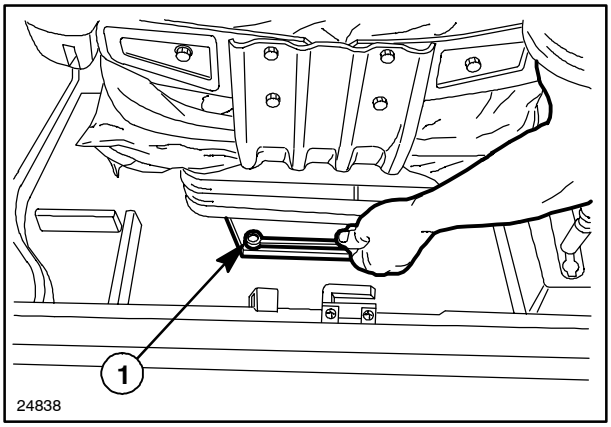
27. Die Befestigungsschrauben (1) lösen, mit denen die Halterung des Zapfwellen-Bedienhebels (2) befestigt ist.



26

https://tractormanualz.com/

28. Die vier Befestigungsschrauben des Fahrersitzes (1) lösen. Den Sitz und die darunterliegende Verkleidung abbauen.



27

Beim Wiedereinbau wie folgt vorgehen:

— Den Bedienhebel der Zapfwellenkupplung und die Halterung des Bedienhebels der Wegezapfwelle wieder anbringen.

— Die Getriebeschalthebel wieder einbauen.

— Die Verkleidung des Lift-O-Matic-Schalters anbringen und mit drei Schrauben an der rechten Seitenverkleidung festschrauben.

— Die rechte Seitenverkleidung wieder anbringen und mit fünf Schrauben an der Fahrerkabine fixieren.

— Die rechteckige Zapfwellenabdeckung, den gelben Schalter und den Kunststoffstopfen wieder einbauen. Die Verkleidung mit zwei Schrauben befestigen.

— Den Lift-O-Matic-Schalter, die Verkleidung und die Bedienhebel wieder einbauen.

— Das Armaturenbrett wieder einbauen und die elektrischen Steckverbinder anschließen.

— Die linke Seitenverkleidung mit den zuvor entfernten Schrauben anschrauben.

— Die rechte Seitenverkleidung und das Bedienteil der Kabinenbeleuchtung mit den Befestigungsschrauben fixieren. Den elektrischen Steckverbinder an den Stecker des Bedienteils anschließen.

— Den Fahrersitz wieder einbauen.

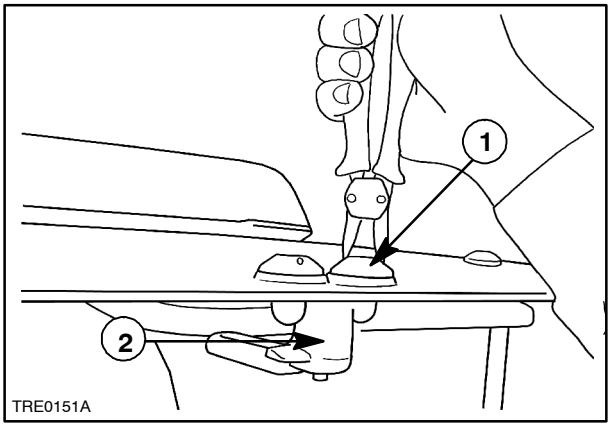
— Das Minuskabel wieder an die Starterbatterie anschließen.

https://tractormanualz.com/

HECKSCHEIBE, HANDGRIFF UND VERRIEGELUNG
Zerlegung und Zusammenbau
(Arbeitsgang 90 156 52)

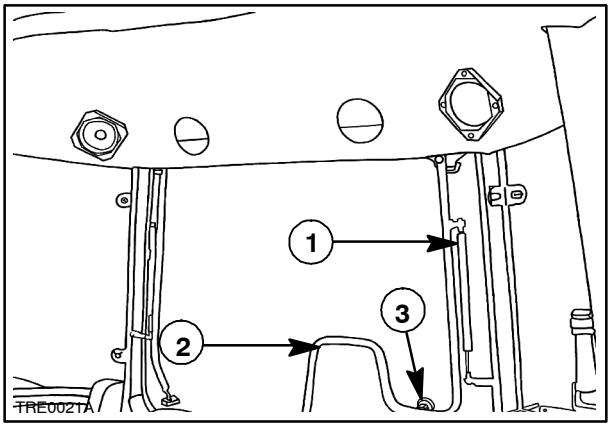
1. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.

2. Den Handgriff (2), die Dichtungen und den Gewindestift (1) abbauen.



28

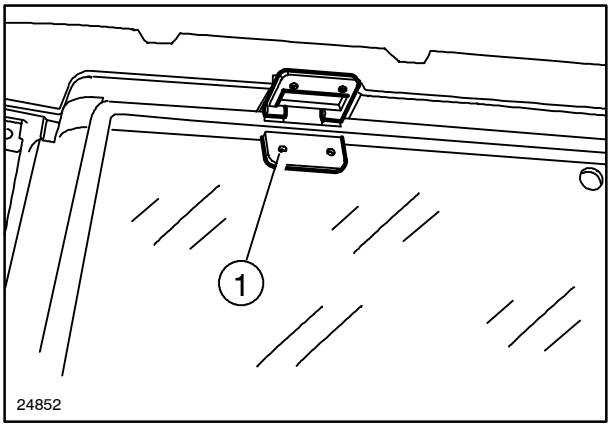
3. Die beiden Gasdruckfedern an den Kugelgelenken (1) abbauen.



29

4. Die Befestigungsschrauben (1), Abb. 30, der Scharniere lösen und die Heckscheibe der Kabine zusammen mit dem Rahmen (2) herausnehmen (Abb. 29).
5. Nach dem Abnehmen der Heckscheibe die Befestigungsschrauben lösen und den Rahmen (2, Abb. 29).
6. Beim Wiedereinbau wie folgt vorgehen:

— Den kompletten Handgriff wieder einbauen.
— Den Gewindestift wieder einsetzen.
— Die Gummidichtung der Heckscheibe auswechseln.
— Das Minuskabel wieder an die Starterbatterie anschließen.



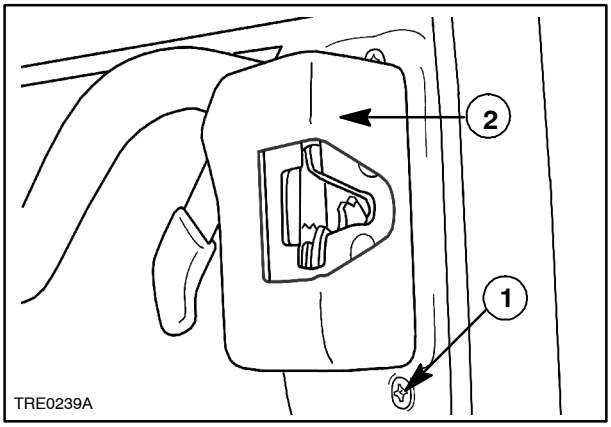
30

https://tractormanualz.com/

SCHLOSS UND AUSSENGRIFF LINKE TÜR
Zerlegung und Zusammenbau
(Arbeitsgang 90 154 30)

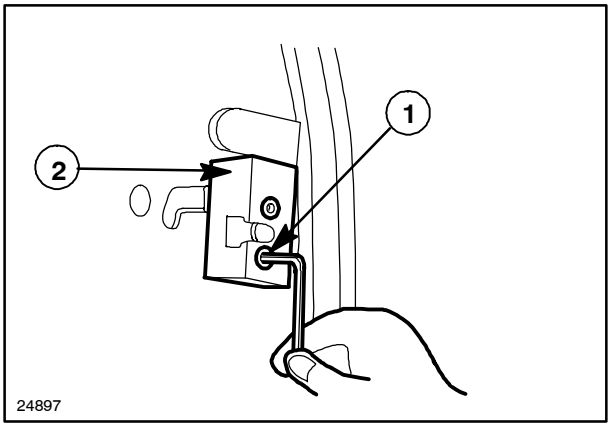
1. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.

2. Die drei Befestigungsschrauben (1) der inneren Türschlossabdeckung (2) lösen.



31

3. Die zwei Befestigungsschrauben (1) des inneren Türschlosses (2) lösen.

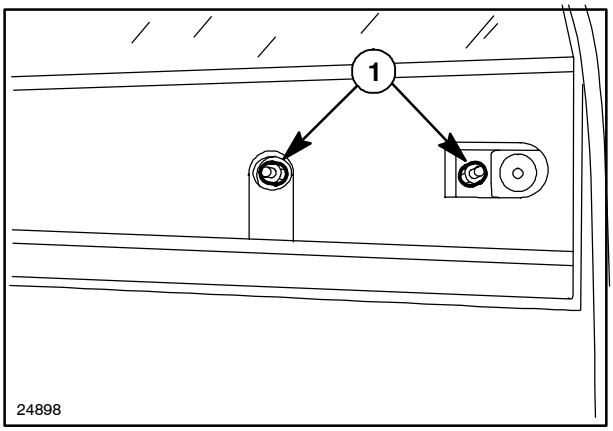


32

4. Den äußeren Türgriff nach Lösen der zwei Befestigungsschrauben (1) von der Innenseite abnehmen.

Beim Wiedereinbau wie folgt vorgehen:

— Den äußeren Türgriff wieder anbringen.
— Das Türschloss anbringen.
— Das Minuskabel wieder an die Starterbatterie anschließen.

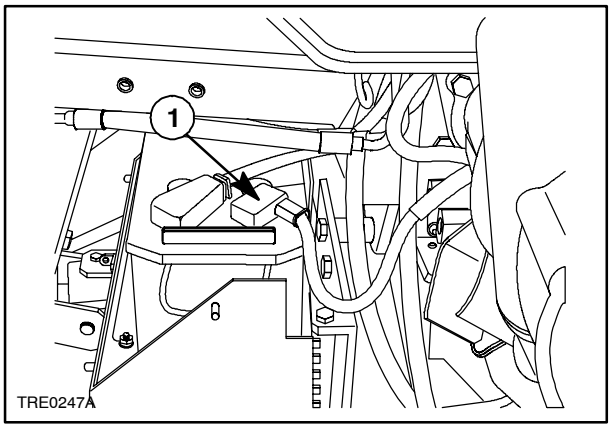


33

https://tractormanualz.com/

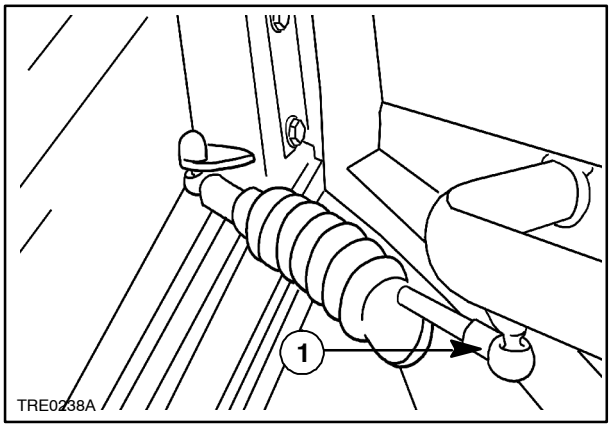
LINKE TÜR
Zerlegung und Zusammenbau
(Arbeitsgang 90 154 10)

1. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.



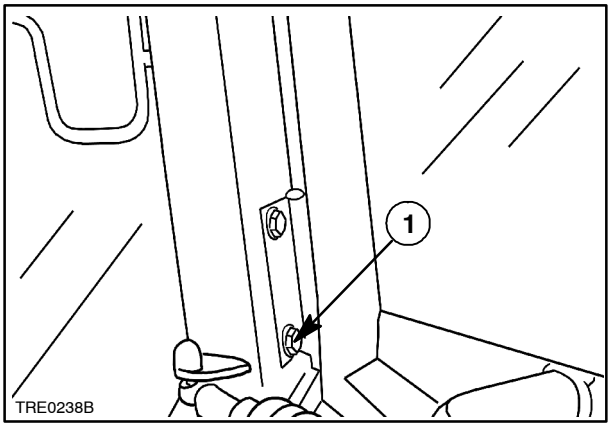
34

2. Den Schließmechanismus der Tür (Gasdruckfeder) abnehmen.



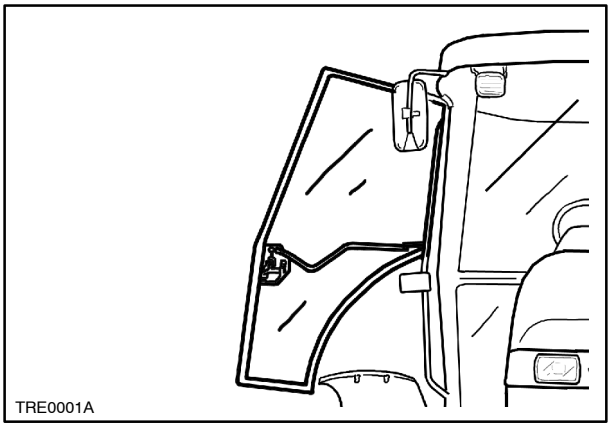
35

3. Von der Innenseite der Kabine die zwei oberen Befestigungsschrauben (1) des Türscharniers lösen.



36

4. Die Tür abnehmen.



37

Beim Wiedereinbau wie folgt vorgehen:

— Die linke Tür wieder anbringen.

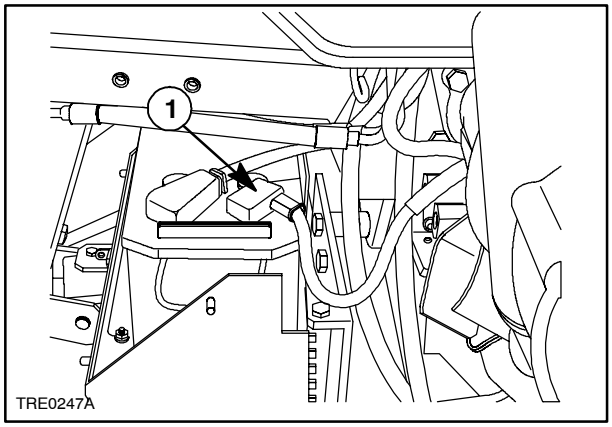
— Die linke Türdichtung wieder einbauen.

— Das Minuskabel wieder an die Starterbatterie anschließen.

https://tractormanualz.com/

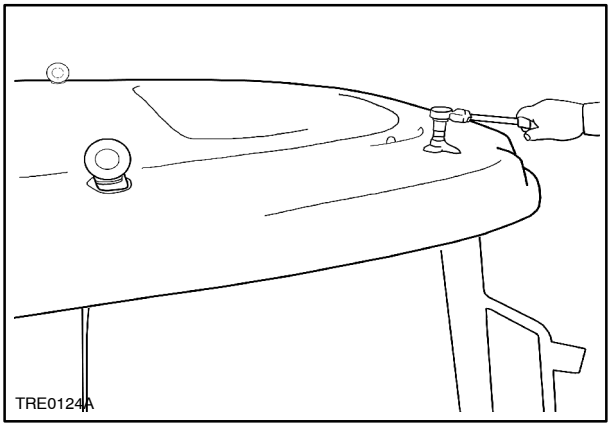
FRONTSCHEIBEN-WISCHERMOTOR
Zerlegung und Zusammenbau
(Arbeitsgang 90 160 60 und 55 518 52)

1. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.



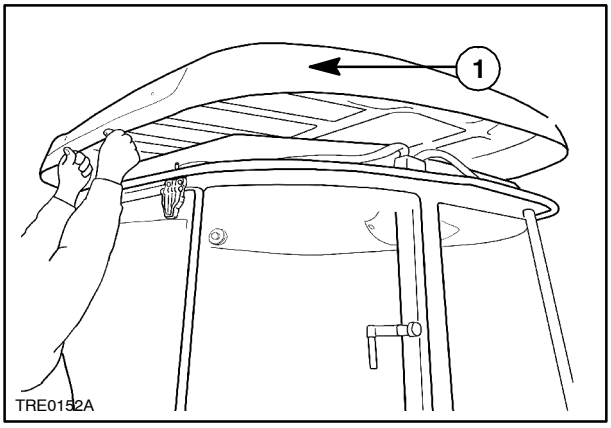
38

2. Die Befestigungsschrauben des Dachs lösen.



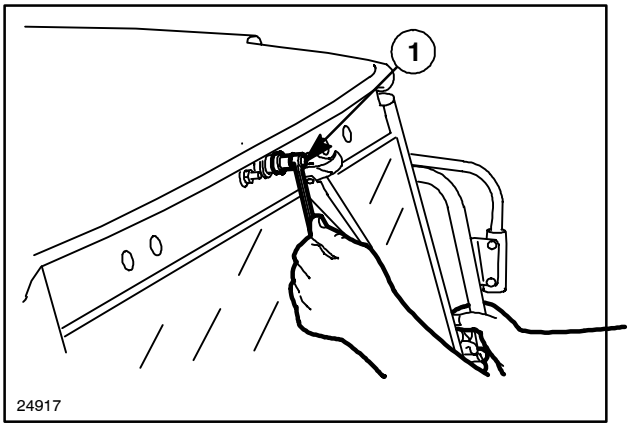
39

3. Die Dachschale (1) abnehmen und die elektrischen Steckverbinder vom Frontscheibenwischermotor abziehen.



40

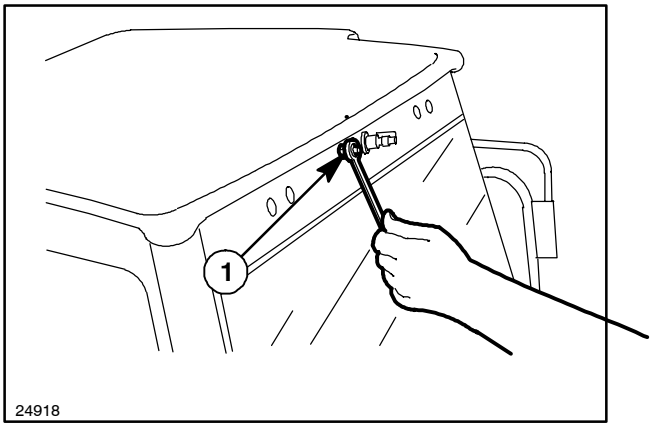
4. Die Wischerblatt-Sicherungsschraube (1) lösen.



41

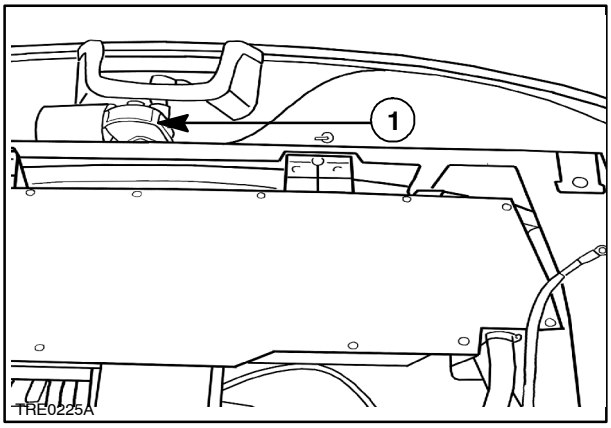
https://tractormanualz.com/

5. Die kleine Befestigungsmutter (1) des Wischermotors lösen.



42

6. Die große Mutter lösen und den Wischermotor (1) von der Oberseite der Fahrerkabine abnehmen.



43

Beim Wiedereinbau wie folgt vorgehen:

— Den Motor wieder einbauen und mit den zwei Befestigungsmuttern sichern

— Das Wischerblatt wieder anbringen

— Den elektrischen Steckverbinder wieder an den Motor anschließen

— Die Kabinendachschale sowie alle zuvor abgenommen Teile wieder anbringen.

— Das Minuskabel wieder an die Starterbatterie anschließen.

https://tractormanualz.com/

KABINENFENSTER
Ersetzen der eingeklebten Kabinenfenster (Arbeitsgang 90 154 24 - 90 156 10 - 90 156 14 - 90 156 28)
Ausbau des Fensters
Vorgehen wie folgt.

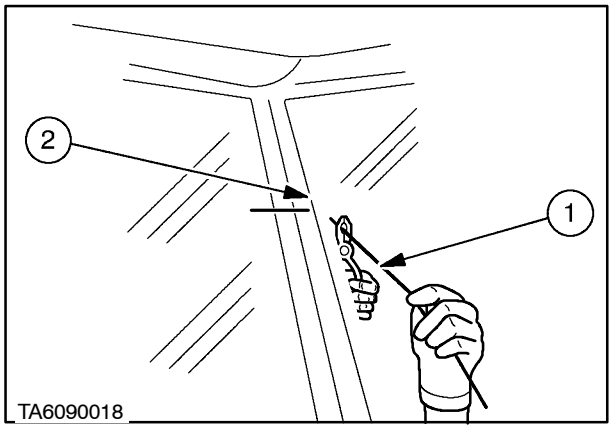
VORSICHT

Alle Bauteile äußerst vorsichtig handhaben.
Nicht mit Hand oder Fingern zwischen zwei Bauteile greifen.
Immer die vorgeschriebene Schutzkleidung einschließlich Schutzbrille, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen tragen.

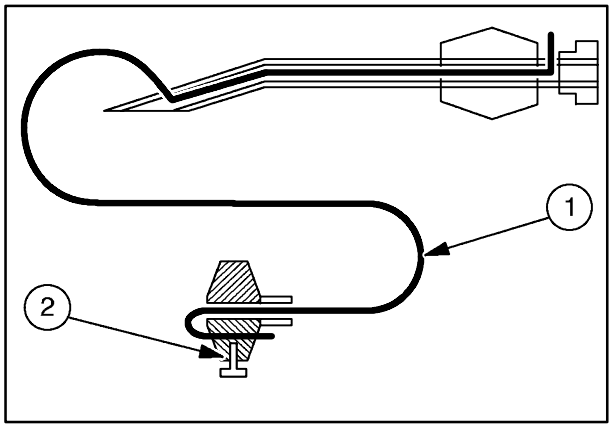
1. Möglichst die ggf. vorhandenen Fensterscheibenführungen entfernen, da sie die Arbeit mit dem Schneiddraht behindern können.
2. Den Draht (1), Abb. 44, von der Innenseite der Kabine mit einer Zange durch die Klebstoffschicht (2) zwischen Scheibe und Rahmen schieben.
3. Den Schneidedraht (1, Abb. 45) in das Sonderwerkzeug einziehen und mit der Schraube (2) festspannen.
4. Mit dem angespitzten Ende des Werkzeugs in die Klebstoffschicht stechen (siehe Abb. A). Den Draht immer dicht an der Scheibe halten und mit Griff (2), (Abb. 46) durchziehen.
5. Das Ende des Werkzeugs von der Klebstoffschicht wegziehen und weiter unten wieder neu ansetzen (siehe (2)). Erneut den Draht ziehen. Dazu an geraden Abschnitten lange Schnitte ausführen, damit der Draht nicht reißt. An Ecken kurze Schnitte vornehmen, damit die Scheibe nicht bricht. Diesen Vorgang fortsetzen, bis die Scheibe vollständig herausgelöst ist.
6. Die Scheibe mit einem Werkzeug mit Saugnäpfen herausnehmen und auf eine geeignete Fläche ablegen, auf der sie nicht beschädigt wird.
7. Den Klebstoff vollständig aus der Fenstereinfassung entfernen, dabei darauf achten, dass die Einfassung nicht beschädigt wird.
8. Den Klebstoff mit einem geeigneten Lösungsmittel von der Scheibe entfernen.

HINWEIS: Beim Auswechseln einer zerbrochenen Scheibe alle Glasreste aus dem Kabinenrahmen entfernen und den Klebstoff (1, Abb. 47) mit einem Messer vom Rahmen wegschneiden. Dabei darauf achten, dass der Rahmen nicht beschädigt wird.

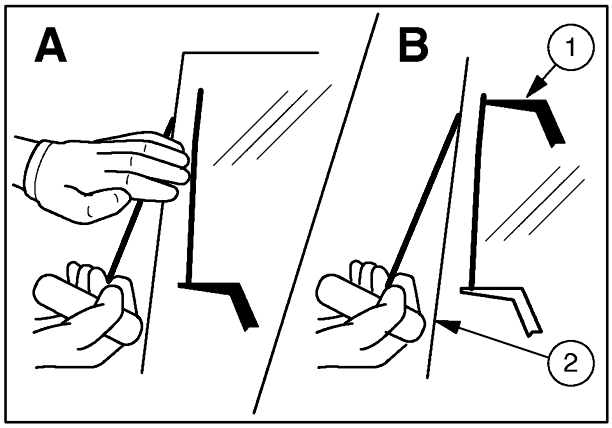
9. Den Rahmen reinigen, siehe hierzu die Beschreibung unter Arbeitsgang 7.



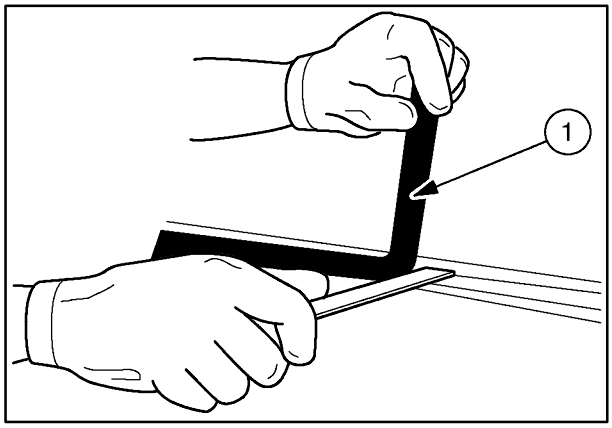
44



45



46



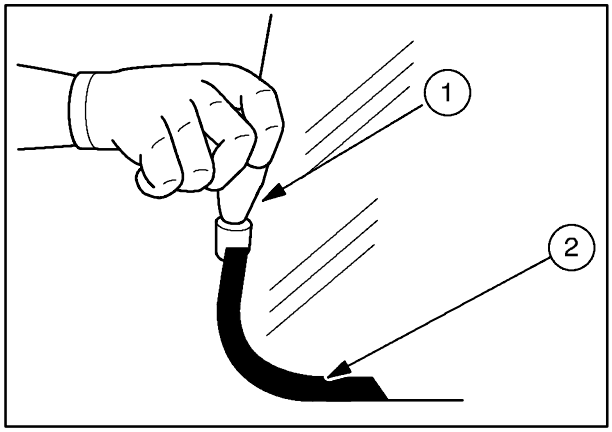
47

https://tractormanualz.com/

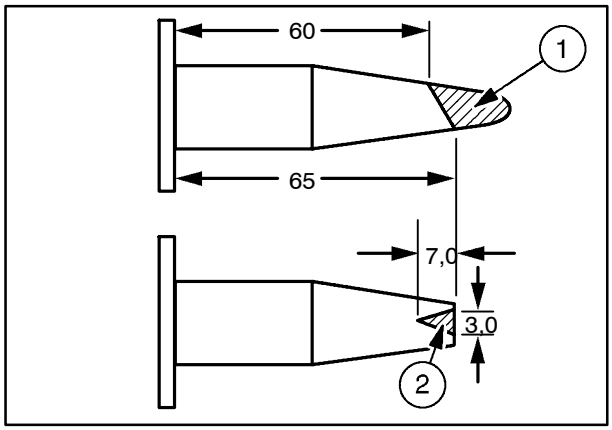
Wiedereinbau der Scheibe

Vorgehen wie folgt.

1. Sicherstellen, dass die Kontaktfläche zwischen Glas und Metallrahmen der Fahrerkabine einwandfrei sauber ist.
2. Den Aktivator (VP 04604 GURIT ESSEX) mit einem sauberen Papiertuch auf den Rand der Scheibe auftragen, der mit dem Metallrahmen Kontakt haben wird. Trocknen lassen.
3. Die Flasche des Glas-Haftgrundmittels (Betaprime 5100 GURIT ESSEX) 60 Sekunden lang schütteln. Mit dem beiliegenden Applikator (1), Abb. 48, das Glas-Haftgrundmittel (2) entlang der Kante der Scheibe auf den getrockneten Aktivator auftragen. Die Flüssigkeit gründlich trocknen lassen.
4. Die Flasche des Metall-Haftgrundmittels (Betaprime 5402 GURIT ESSEX) 60 Sekunden lang schütteln. Das Haftgrundmittel mit dem beiliegenden Applikator dort auf den Metallrahmen auftragen, wo er Kontakt mit der Scheibe haben wird. Die Flüssigkeit gründlich trocknen lassen.
5. Die Spitze der Klebstoff-Dosiertülle wie in Abb. 49 abschneiden, um ein Klebstoffbett mit dreieckigem Querschnitt zu erhalten.
6. Ein gleichmäßig durchgehendes Klebebett aus Polyurethan-Klebstoff (Betaseal 1703 GURIT ESSEX) entlang der Kanten der Scheibe auf die zuvor vorbereitete Fläche auftragen (der Querschnitt des Klebebetts muss dreieckig sein, mit einer 10 mm breiten Unterseite und 10 mm Höhe.



48



49

HINWEIS: Darauf achten, dass das Klebebett durchgängig ist, also an keiner Stelle Klebstoff fehlt, da sonst später Wasser eindringen kann.

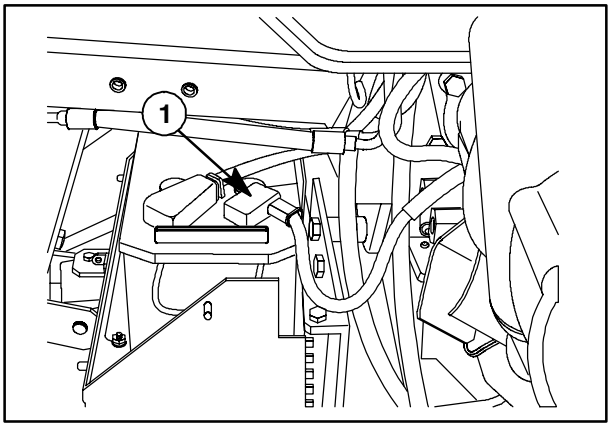
7. Falls vorhanden, die Halterungsklötzchen der Scheibe wieder anbringen.
8. Die Scheibe mit einem Werkzeug mit Saugnäpfen in seine Einfassung einsetzen und mit geeigneten Spannvorrichtungen gleichmäßig andrücken, so dass sich eine 4 mm dicke Klebstofflage ergibt und eine einwandfreie Anhaftung gewährleistet ist.

HINWEIS: Die Spannvorrichtungen 4 Stunden lang montiert lassen, bis der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist. Um eine einwandfreie Verklebung zu erhalten, die Fahrerkabine oder den Traktor während dieser Zeit nicht bewegen.

https://tractormanualz.com/

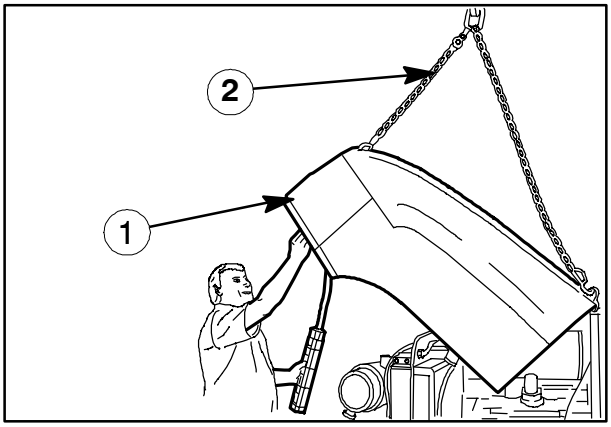
KABINE
Zerlegung und Zusammenbau
(Arbeitsgang 90 150 10)

1. Das Minuskabel von der Batterie abklemmen.



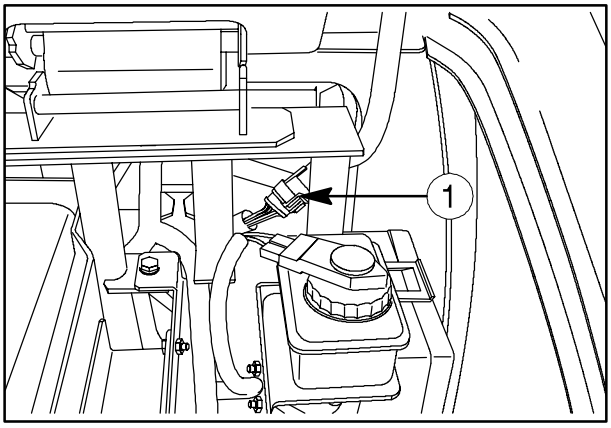
50

2. Das Abgasrohr abbauen, Ketten (2) an der Motorhaube (1) befestigen und die Ketten am Flaschenzug anbringen.



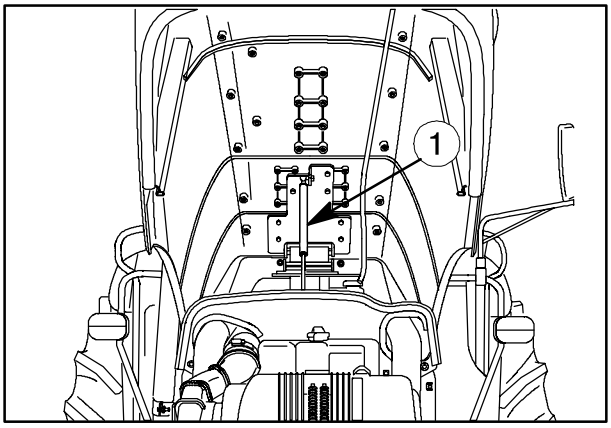
51

3. Den elektrischen Anschluss (1) der Motorhaube abklemmen.



52

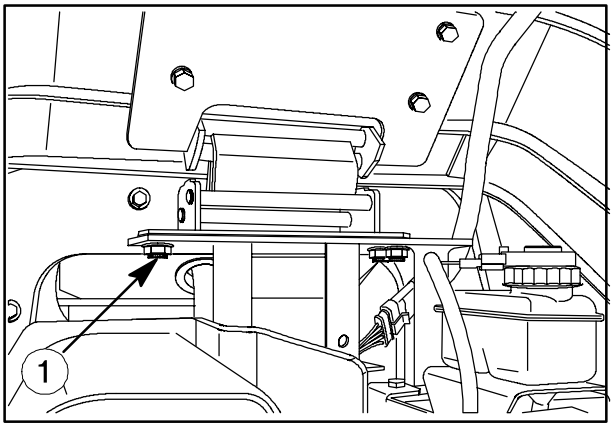
4. Die Gasfedern (1) von der Motorhaube lösen.



53

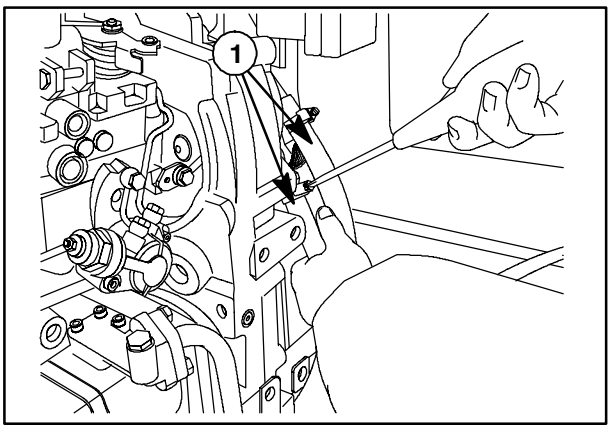
https://tractormanualz.com/

5. Die 4 Scharnierschrauben (1) der Motorhaube herausdrehen und die Motorhaube anheben.



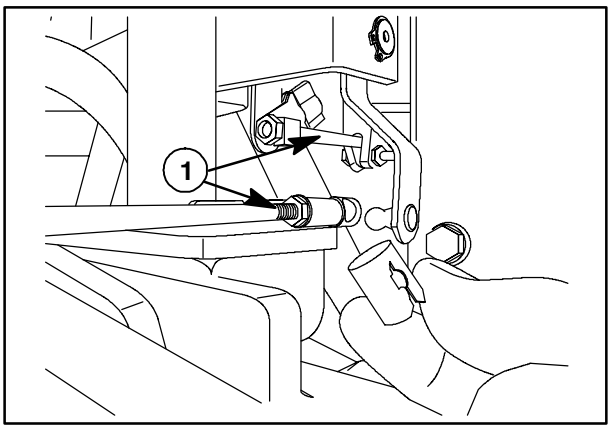
54

6. Die Schläuche der Kabinenheizung (1) zwischen Motor und Kabine abbeuen.



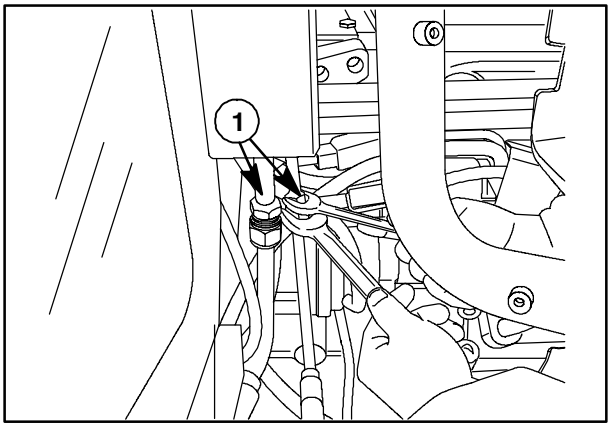
55

7. Den Halteclip abbauen und beide Seilzüge von der Einspritzpumpe abnehmen.



56

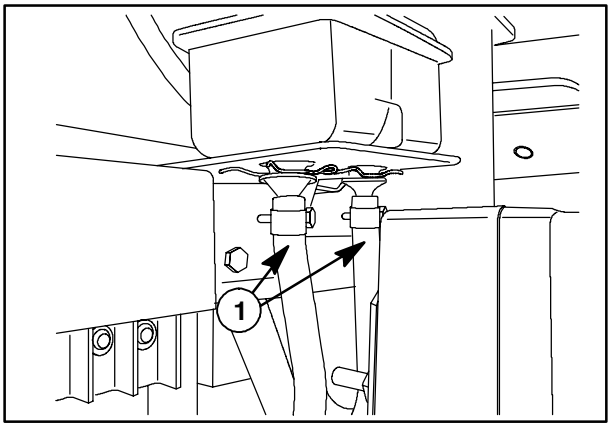
8. Das Kältemittel aus der Klimaanlage ablassen und die Klimaanlagenleitungen (1) zwischen Kabine und Klimakompressor abbauen.



57

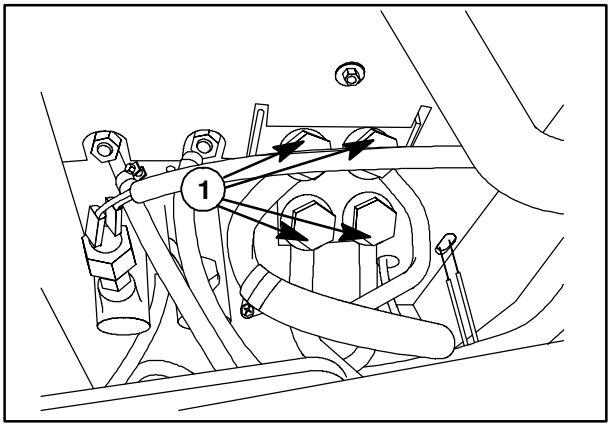
https://tractormanualz.com/

9. Die Bremsflüssigkeit ablassen und die Schläuche (1) zwischen dem mittleren Bremsverteiler und dem Flüssigkeitsbehälter nach Abbau der Klammern abbauen.



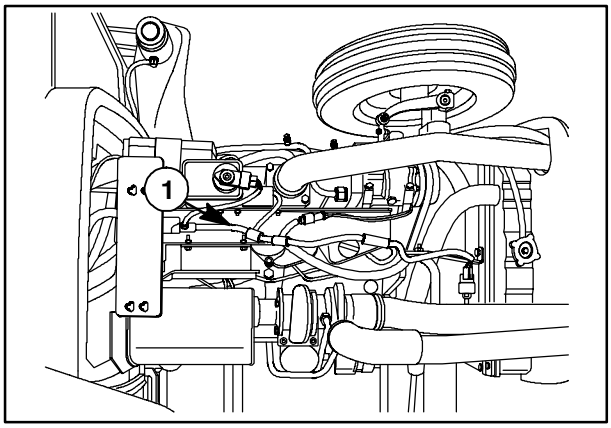
58

10. Die Lenkungsschläuche (1) vom Lenkventil abbauen.



59

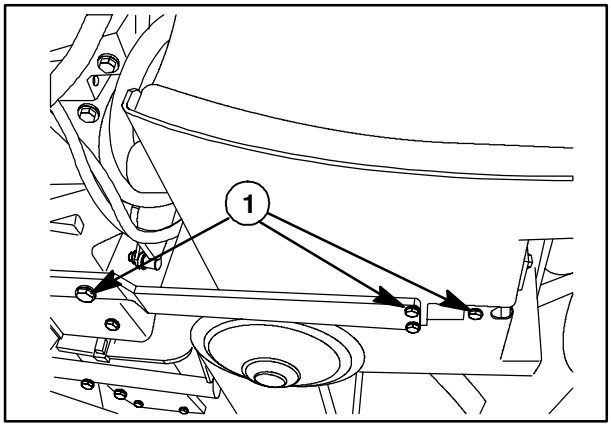
11. Den Kabelbaum (1) zwischen Kabine und Motor abbauen.



60

12. Den Kraftstoff ablassen, die Halteschrauben (1) unter dem Tank lösen und den Tank abnehmen.

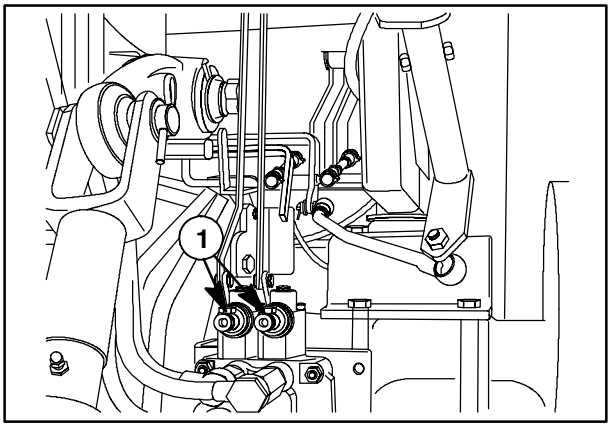
HINWEIS: Ist ein Expansionstank eingebaut, muss auch dieser ausgebaut werden.



61

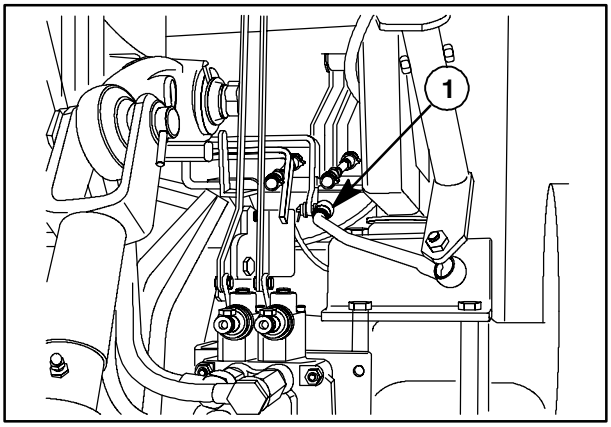
https://tractormanualz.com/

13. Die Haltestifte entfernen und die Bedienhebel der Zusatzsteuergeräte (1) vom Traktorheck abbauen.



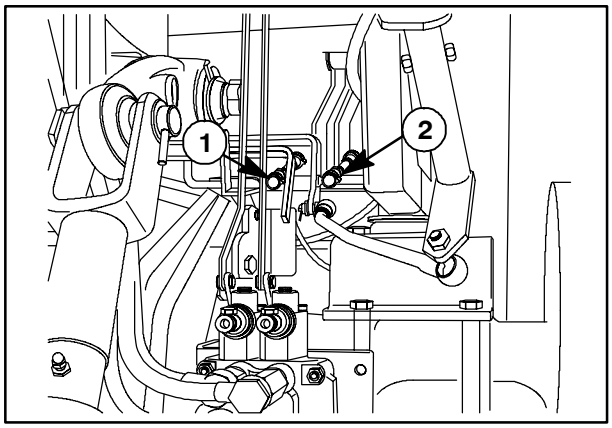
62

14. Den Haltestift vom Trektorheck entfernen und den Anschluss des externen Hubwerk-Bedienhebels (1) abbauen.



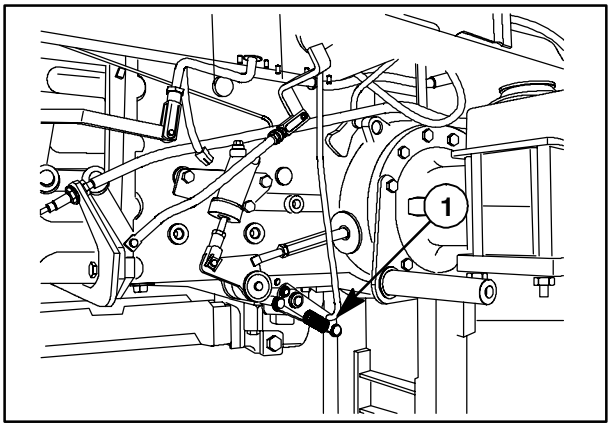
63

15. Die Anschlüsse der Hebel für Zugkraftregelung (1) und Lageregelung (2) abbauen.



64

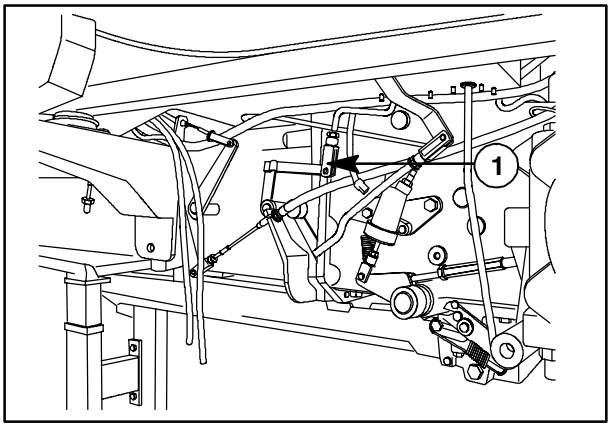
16. Den Anschluss des Allrad-Einrückhebels (1) unter der Plattform abbauen.



65

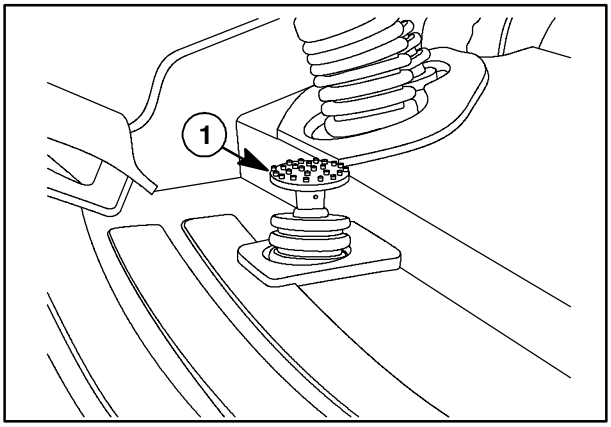
https://tractormanualz.com/

17. Den Anschluss des Kriechgang-Einrückhebels (1) unter der Plattform abbauen.



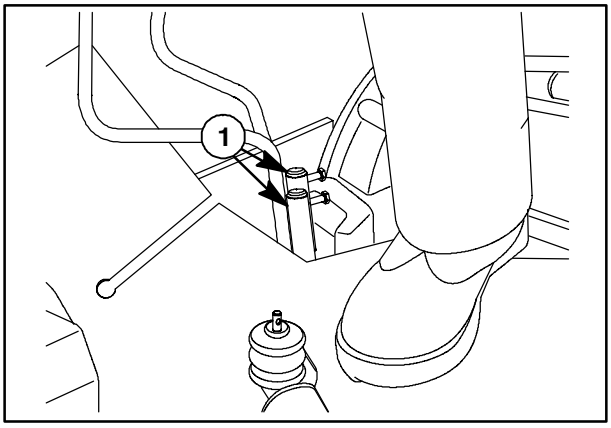
66

18. Den Haltestift entfernen und den Bedienknauf der Differentialsperre (1) von der Plattform abbauen.



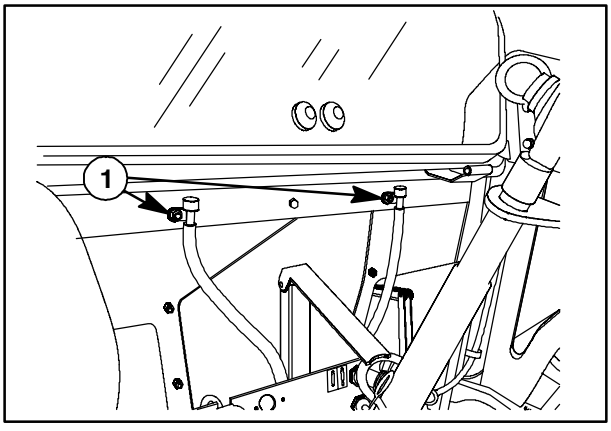
67

19. Die Befestigungsschrauben lockern und die Getriebehebel (1) über der Plattform abbauen.



68

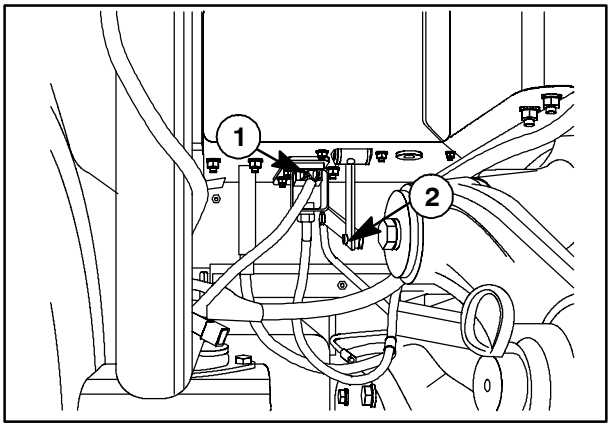
20. Den Kraftstofftank und die Getriebe-Entlüftungsleitungen (1) von der Rückseite der Kabine abbauen.



69

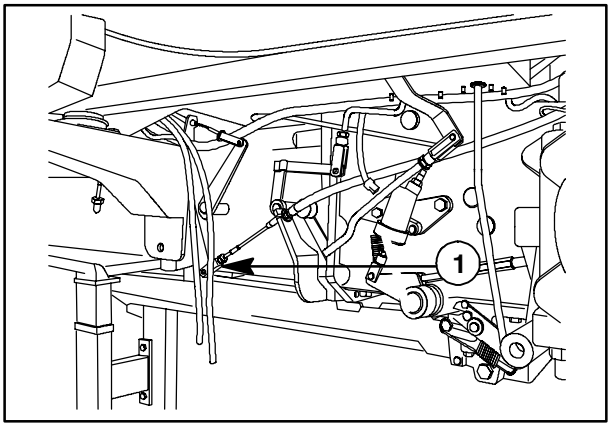
https://tractormanualz.com/

21. Den Masse-/Motorwählhebelanschluss (2) der Zapfwelle und die elektrsichen Anschlüsse (1) des Feststellbremshebels links hinten an der Kabine abbauen.



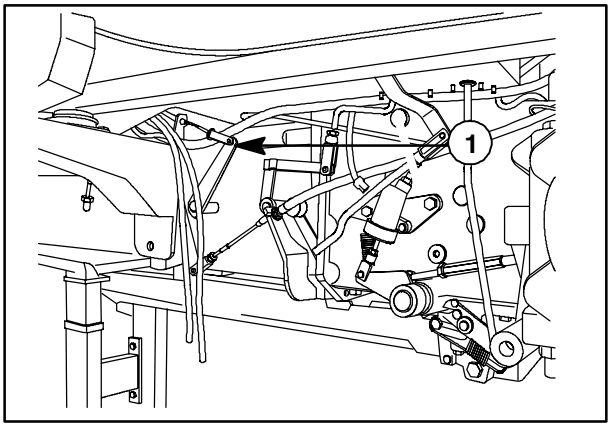
70

22. Den Anschluss des Steuerkabels der Zapfwellenkupplung (1) unter der Plattform links am Traktor abklemmen.



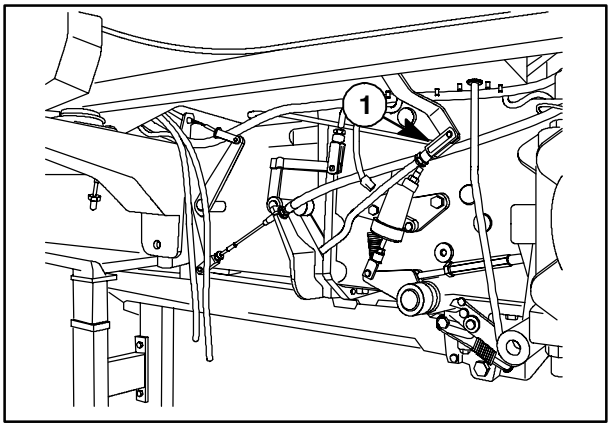
71

23. Das Kabel der Hauptkupplung abklemmen.



72

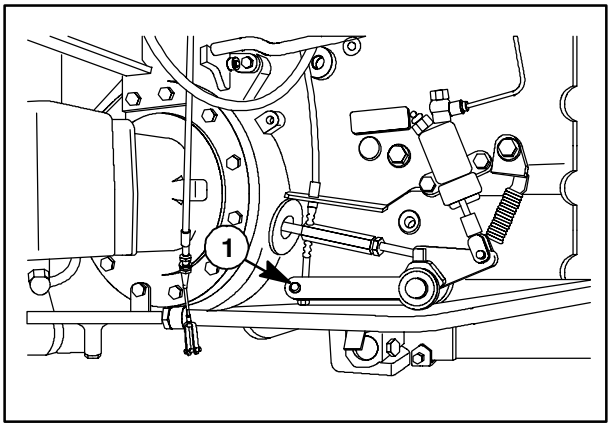
24. Den Anschluss des Schuttlehebels (1) abbauen.



73

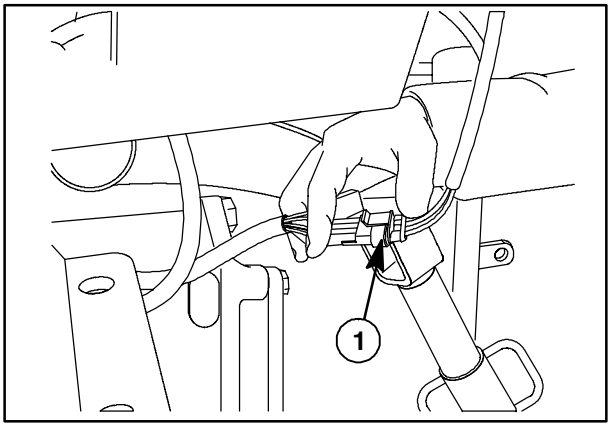
https://tractormanualz.com/

25. Das Kabel der Feststellbremse (1) unter der Plattform abklemmen.



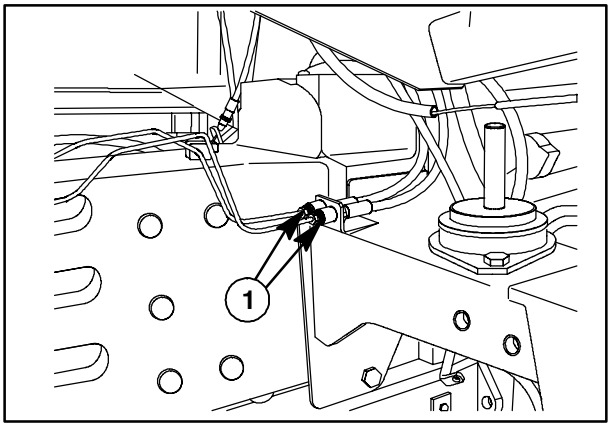
74

26. Die elektrischen Anschlüsse (1) der Leuchten auf den Kotflügeln abklemmen. Die Kunststoffklemmen abbauen, mit denen die Kabel am Kabinenrahmen befestigt sind.



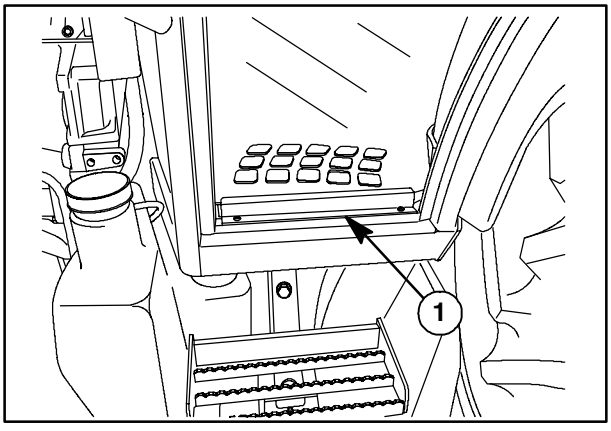
75

27. Die Bremsschläuche (1) unter der Plattform vorne rechts abbauen.



76

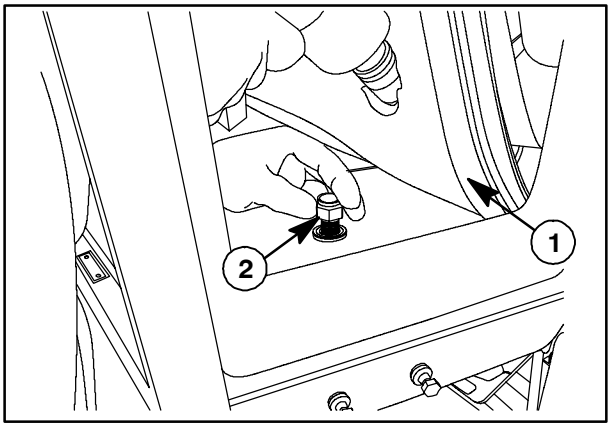
28. Die Schrauben lockern und die Kunststoff-Halteplatte der Plattformabdeckung (1) abbauen.



77

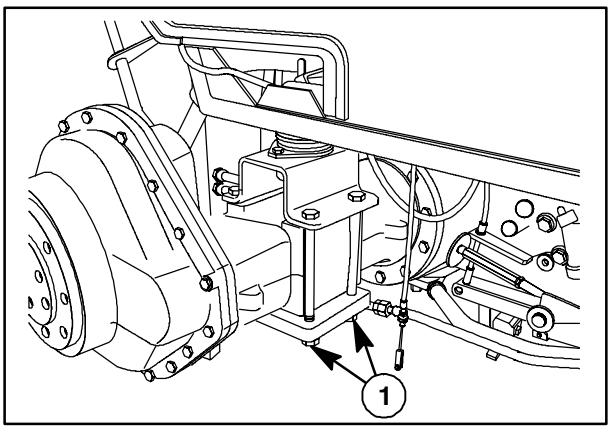
https://tractormanualz.com/

29. Die Vorderseite der Kunststoff-Halteplatte der Plattformabdeckung (1) nach oben ziehen. Die Befestigungsmuttern der Kabine (2) auf beiden Seiten lösen.



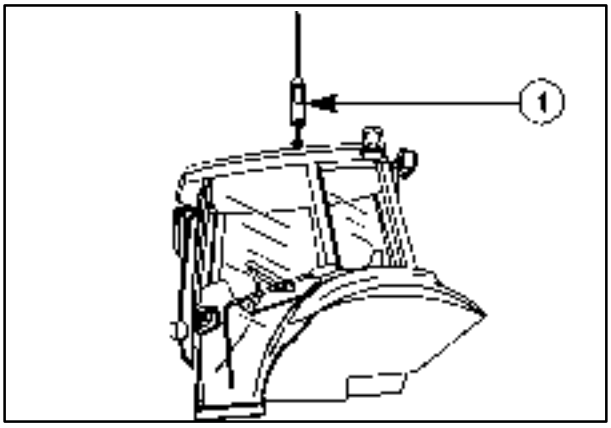
78

30. Die Treibstifte der Kabine (1) von der Kabinenrückseite aus entfernen.



79

31. Einen Kran an den Hebeösen der Kabine anbringen und die Kabine langsam anheben. Vor dem Anheben der Kabine prüfen, dass alle Befestigungselemente entfernt wurden.



80

https://tractormanualz.com/

Beim Wiedereinbau wie folgt vorgehen.

— Die Kabine anheben, zum Traktor schwenken und langsam auf den Traktor ablassen; dabei genau darauf achten, dass keine Kabel oder Leitungen von Motor oder Getriebe beschädigt werden.

— Die Befestigungsbolzen der Kabine auf der Kabinenrückseite anbringen.

— Die Vorderseite der Kunststoff-Kabinenabdeckung nach oben ziehen. Die vorderen Befestigungsmuttern der Kabine auf beiden Seiten anbringen.

— Die Halteplatte der Kunststoff-Kabinenabdeckung anbauen und mit den Schrauben befestigen.

— Die Bremsschläuche vorn rechts unter der Plattform anbauen.

— Die Kabel der Leuchten auf den Kotflügeln anklemmen. Die Kunststoffklammern anbauen, mit denen die Kabel am Kabinenrahmen befestigt sind.

— Das Kabel der Feststellbremse unter der Plattform anschließen.

— Den Anschluss des Shuttle-Hebels anbringen.

— Das Kabel der Hauptkupplung anschließen.

— Den Anschluss des Steuerkabels der Zapfwellenkupplung von unterhalb der Plattform aus links am Traktor anschließen.

— Den Anschluss des Masse-/Motorwählhebels der Zapfwelle und die elektrischen Anschlüsse des Feststellbremshebels von der linken Kabinenseite aus anbringen.

— Den Kraftstofftank und die Entlüftungsleitungen des Getriebes auf der Kabinenrückseite anbauen.

— Die Getriebeschalthebel über der Plattform anbauen und die Befestigungsschrauben festziehen.

— Den Knauf der Differentialsperre mit dem Befestigungsstift sichern.

— Den Anschluss des Kriechgruppen-Einrückhebels unter der Plattform anbringen.

— Den Anschluss des Allrad-Einrückhebels unter der Plattform anbauen.

— Die Anschlüsse der Bedienhebel für Zugkraftregelung und Lageregelung anbringen.

— Den Anschluss des externen Hubwerks-Bedienhebels anbringen und mit dem Haltestift vom Traktorheck aus befestigen.

— Die Bedienhebel der Zusatzsteuergeräte mit den Befestigungsstiften vom Traktorheck aus anbringen.

— Den Kraftstofftank mit den Befestigungsscharuebn unter dem Tank befestigen. Kraftstoff in den Kraftstofftank einfüllen.

HINWEIS: War ein Expansionstank eingebaut, muss dieser wieder eingebaut werden.

— Den Kabelbaum zwischen Kabine und Motor anbringen und anschließen.

— Die Lenkungsschläuche am Lenkventil anbauen.

— Die Bremsschläuche zwischen dem mittleren Bremsverteiler und dem Flüssigkeitsbehälter anbauen und die Klammern festziehen. Bremsflüssigkeit einfüllen.

— Die Leitungen der Klimaanlage zwischen Kabine und Klimakompressor anbauen. Die Klimaanlage mit Kältemittel befüllen.

— Die beiden Seilzüge an der Einspritzpumpe anbauen und mit dem Halteclip sichern.

— Die Schläuche der Kabinenheizung zwischen Motor und Kabine anbauen.

— Die Motorhaube am Traktor anbauen.

— Das Minuskabel wieder an die Starterbatterie anschließen.

https://tractormanualz.com/