Betriebs- und Wartungsanleitung

Originalbetriebsanleitung

D.ONE
Mehrzweckwalze



S/N 101 924 90 1001>
DL8 203 58 DE
© 10/2019

DYNAPAC
FAYAT GROUP

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... **9**
1.1 Vorwort ... **10**
1.2 Maschinentypenschild und Motortypenschild ... **12**
2 Technische Daten ... **13**
2.1 Geräuschangabe ... **17**
3 Zu Ihrer Sicherheit ... **19**
3.1 Grundlegende Voraussetzungen ... **20**
3.1.1 Allgemein ... 20
3.1.2 Erläuterungen zu den verwendeten Signalbegriffen: ... 20
3.1.3 Persönliche Schutzausrüstung ... 21
3.1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 22
3.1.5 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung ... 23
3.1.6 Voraussichtliche Nutzungsdauer der Maschine ... 23
3.2 Begriffsdefinition der verantwortlichen Personen ... **24**
3.2.1 Betreiber ... 24
3.2.2 Sachkundiger / befähigte Person ... 24
3.2.3 Fahrer / Bediener ... 24
3.3 Grundlagen für den sicheren Betrieb ... **26**
3.3.1 Restgefahren, Restrisiken ... 26
3.3.2 Regelmäßige Sicherheitsüberprüfung ... 26
3.3.3 Umbauten und Veränderungen an der Maschine ... 26
3.3.4 Beschädigungen, Mängel, Missbrauch von Sicherheitseinrichtungen ... 26
3.4 Umgang mit Betriebsstoffen ... **27**
3.4.1 Vorbemerkungen ... 27
3.4.2 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Dieselkraftstoff ... 28
3.4.3 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Öl ... 29
3.4.4 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Hydrauliköl ... 30
3.4.5 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Kühlflüssigkeit ... 31
3.4.6 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Batteriesäure ... 32
3.5 Maschine verladen / Transport ... **33**
3.6 Maschine in Betrieb nehmen ... **34**
3.6.1 Vor der Inbetriebnahme ... 34
3.6.2 Motor starten ... 34
3.6.3 Motor starten mit Batterieverbindungskabeln ... 35
3.7 Betrieb mit Funkfernsteuerung ... **36**
3.8 Maschine fahren, Arbeitsbetrieb ... **37**
3.8.1 Personen im Gefahrenbereich ... 37
3.8.2 Maschine fahren ... 37
3.8.3 Steigungen und Gefälle befahren ... 37
3.8.4 Querneigung ... 38
3.8.5 Arbeitsbetrieb mit Vibration ... 38
3.8.6 Maschine parken ... 38
3.9 Tanken ... **39**
3.10 Verhalten in Notsituationen ... **40**

Inhaltsverzeichnis

3.10.1 Not-Aus-Schalter betätigen ... 40
3.10.2 Batterie trennen ... 40
3.10.3 Maschine bergen ... 40
3.11 Wartungsarbeiten ... 41
3.11.1 Vorbemerkungen ... 41
3.11.2 Arbeiten an Hydraulikleitungen ... 41
3.11.3 Arbeiten am Motor ... 41
3.11.4 Arbeiten an elektrischen Anlageteilen und der Batterie ... 42
3.11.5 Reinigungsarbeiten ... 42
3.11.6 Maßnahmen bei längerer Stilllegung ... 42
3.11.7 Nach den Wartungsarbeiten ... 43
3.12 Reparatur ... 44
3.13 Beschilderung ... 45
3.14 Sicherheitskomponenten ... 53
4 Anzeige- und Bedienelemente ... 55
4.1 Kippschalter Betriebsart ... 56
4.2 Anzeigemodul ... 57
4.3 Batteriehauptschalter ... 58
4.4 Batteriehauptschalter, abschließbar ... 59
4.5 Fernsteuerung ... 60
4.5.1 Lenkhebel ... 60
4.5.2 Kippschalter Vibrationsvorwahl ... 61
4.5.3 Kippschalter Fahrstufen ... 61
4.5.4 Kippschalter Motordrehzahl ... 61
4.5.5 Fahrhebel ... 62
4.5.6 Startschalter ... 62
4.5.7 Starttaster ... 62
4.5.8 Kippschalter Vibration ... 63
4.5.9 Not-Aus-Schalter ... 63
4.5.10 Taster Signalhorn ... 63
4.5.11 Kontrollleuchte Funkbetrieb ... 64
5 Prüfungen vor Inbetriebnahme ... 65
5.1 Sicherheitshinweise ... 66
5.2 Sicht- und Funktionsprüfungen ... 67
5.3 Motorölstand prüfen ... 68
5.4 Kraftstoffvorrat prüfen, Tanken ... 69
5.5 Hydraulikölstand prüfen ... 70
5.6 Kühlflüssigkeitsstand prüfen ... 71
5.7 Gummipuffer prüfen ... 72
6 Bedienung ... 73
6.1 Vorbemerkungen ... 74
6.1.1 Active Zone System ... 75
6.1.2 Hinweise zum Funkbetrieb ... 76
6.2 Maschine in Betrieb nehmen ... 78
6.2.1 Fernsteuerung vorbereiten ... 78
6.2.2 Fernsteuerung prüfen ... 79

6.2.3 Active Zone System prüfen ... 83
6.2.4 Motor starten ... 85
6.3 Fahrbetrieb ... **87**
6.3.1 Vorbemerkungen und Sicherheitshinweise ... 87
6.3.2 Maschine fahren ... 88
6.4 Arbeitsbetrieb mit Vibration ... **90**
6.4.1 Vorbemerkungen und Sicherheitshinweise ... 90
6.4.2 Vibration Automatik ... 90
6.4.3 Vibration Manuell ... 92
6.5 Maschine gesichert abstellen ... **94**
6.6 Akku Fernsteuerung (Funkbetrieb) ... **96**
6.6.1 Akku wechseln ... 96
6.6.2 Akku in der Maschine laden ... 97
6.6.3 Akku im externen Ladegerät laden ... 98
7 Maschine verladen / Transport ... **99**
7.1 Vorbereitung zum Transport ... **100**
7.2 Maschine verladen ... **101**
7.3 Maschine auf Transportfahrzeug verzurren ... **102**
7.4 Kranverladung ... **103**
7.5 Nach dem Transport ... **104**
8 Wartung ... **105**
8.1 Vorbemerkungen und Sicherheitshinweise ... **106**
8.2 Vorbereitende / abschließende Arbeiten ... **107**
8.2.1 Schutzhauben öffnen ... 107
8.2.2 Knickgelenksicherung einlegen / lösen ... 107
8.3 Betriebsstoffe ... **109**
8.3.1 Motoröl ... 109
8.3.2 Kraftstoff ... 110
8.3.3 Kühlflüssigkeit ... 111
8.3.4 Öl für Erregerwellengehäuse ... 112
8.3.5 Hydrauliköl ... 112
8.4 Betriebsstofftabelle ... **114**
8.5 Einfahrvorschrift ... **115**
8.5.1 Allgemein ... 115
8.5.2 Nach 50 Betriebsstunden ... 115
8.5.3 Nach 250 Betriebsstunden ... 115
8.6 Wartungstabelle ... **116**
8.7 Wöchentlich ... **117**
8.7.1 Luftfilter warten ... 117
8.7.2 Wasserabscheider prüfen, reinigen ... 120
8.8 Alle 250 Betriebsstunden / jährlich ... **121**
8.8.1 Motoröl und Ölfilterpatrone wechseln ... 121
8.8.2 Keilriemen prüfen, spannen ... 122
8.8.3 Luftfilter erneuern ... 123
8.8.4 Luftansaugleitungen prüfen ... 124
8.8.5 Erregerwellengehäuse Öl wechseln ... 125

Inhaltsverzeichnis

8.8.6 Kraftstofffilter erneuern, Kraftstoffsystem entlüften ... 127
8.8.7 Kraftstofftank Schlamm ablassen ... 130
8.8.8 Kraftstoffschlauchleitungen und Schlauchschellen prüfen ... 130
8.8.9 Batterie warten, Batteriehauptabschaltung prüfen ... 131
8.9 Alle 500 Betriebsstunden ... **133**
8.9.1 Keilriemen erneuern ... 133
8.10 Alle 1000 Betriebsstunden ... **134**
8.10.1 Ventilspiel einstellen ... 134
8.11 Alle 2000 Betriebsstunden ... **137**
8.11.1 Hydrauliköl und Filter wechseln ... 137
8.11.2 Kühlflüssigkeit wechseln ... 139
8.11.3 Schlauchleitungen erneuern ... 141
8.11.4 Einspritzventile prüfen ... 141
8.12 Alle 3000 Betriebsstunden ... **142**
8.12.1 Kraftstoffeinspritzpumpe prüfen ... 142
8.13 Nach Bedarf ... **143**
8.13.1 Abstreifer prüfen, einstellen ... 143
8.13.2 Kühlermodul reinigen ... 143
8.13.3 Maschine reinigen ... 144
8.13.4 Zentrale Schraube der Antriebsnaben prüfen ... 145
8.13.5 Bandagenantrieb / Bandagen reinigen ... 146
8.13.6 Maßnahmen bei längerer Stilllegung der Maschine ... 148

9 Einrichten / Umrüsten ... **151**
9.1 Bandagenverbreiterung ... **152**
9.1.1 Vorbemerkungen und Sicherheitshinweise ... 152
9.1.2 Bandagenverbreiterung abbauen ... 152
9.1.3 Bandagenverbreiterung anbauen ... 153
9.2 Active Zone System anlernen ... **154**

10 Hilfe bei Störungen ... **157**
10.1 Motor starten mit Batterieverbindungskabeln ... **158**
10.2 Maschine manuell abstellen ... **159**
10.3 Absinken des Hydraulikölstands ... **160**
10.4 Sicherungsbelegung ... **162**
10.4.1 Sicherheitshinweise ... 162
10.4.2 Sicherungsbox ... 162
10.4.3 Hauptsicherung ... 163
10.5 Motorstörungen ... **164**
10.6 Störungen Fernsteuerung (Kabelbetrieb) ... **166**
10.7 Störungen Fernsteuerung (Funkbetrieb) ... **168**
10.8 Störungen Active Zone System ... **169**
10.9 Fehlercode-Anzeige ... **170**
10.10 Eingabecodes über die Anzeigeeinheit eingeben ... **171**

11 Entsorgung ... **173**
11.1 Maschine endgültig stilllegen ... **174**

12 Anhang **175**
12.1 Fehlercodeliste **176**
12.2 Eingabecodes für die Steuerung **187**

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Vorwort

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung gehört zu Ihrer Maschine.

Sie gibt Ihnen die notwendigen Informationen, um Ihre Maschine sicher bedienen und bestimmungsgemäß verwenden zu können.

Außerdem enthält sie Informationen für erforderliche Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen.

Lesen Sie die Betriebs- und Wartungsanleitung vor Inbetriebnahme Ihrer Maschine sorgfältig durch.

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsbestimmungen und befolgen Sie alle Hinweise, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Wenn Sie mit den Anzeige- und Bedienelementen dieser Maschine noch nicht vertraut sind, lesen Sie vorher den entsprechenden Abschnitt gründlich durch ↳ *Kapitel 4 „Anzeige- und Bedienelemente“ auf Seite 55*.

Die Beschreibung der einzelnen Bedienschritte inklusive der zu beachtenden Sicherheitshinweise finden Sie im Kapitel Bedienung ↳ *Kapitel 6 „Bedienung“ auf Seite 73*.

Führen Sie vor jeder Inbetriebnahme alle vorgeschriebenen Sicht- und Funktionsprüfungen durch ↳ *Kapitel 5 „Prüfungen vor Inbetriebnahme“ auf Seite 65*.

Sorgen Sie für die Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, um die Funktionssicherheit Ihrer Maschine zu gewährleisten.

Die Beschreibung der durchzuführenden Wartung, die vorgeschriebenen Wartungsintervalle sowie die Angaben zu den Betriebsstoffen finden Sie im Kapitel Wartung ↳ *Kapitel 8 „Wartung“ auf Seite 105*.

Warten und reparieren Sie Ihre Maschine nicht selbst, um Personenschäden, Sachschäden oder Umweltschäden zu vermeiden.

Die Wartung und Reparatur der Maschine darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Wenden Sie sich für vorgeschriebene Wartungsarbeiten oder notwendige Reparaturarbeiten an unseren Kundendienst.

Sie haben keine Gewährleistungsansprüche bei Bedienfehlern, mangelnder Wartung oder Verwendung von nicht zugelassenen Betriebsstoffen.

Verwenden Sie zur Ihrer eigenen Sicherheit nur Dynapac Originalteile.

Wir bieten für Ihre Maschine Service Kits an, um Ihnen die Wartung zu erleichtern.

Im Zuge der technischen Entwicklung behalten wir uns Änderungen ohne vorherige Ankündigung vor.

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung ist auch in anderen Sprachen erhältlich.

Außerdem können Sie den Ersatzteilkatalog unter Angabe der Serialnummer Ihrer Maschine beziehen.

Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der Dynapac GmbH bleiben durch vor- und nachstehende Hinweise unberührt.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit Ihrer Dynapac-Maschine.

1.2 Maschinentypenschild und Motortypenschild

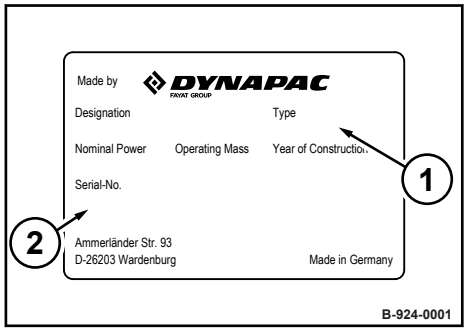


Bild 1: Maschinentypenschild (Beispiel)

Bitte hier eintragen:	
Maschinentyp (1):	
Serialnummer (2):	

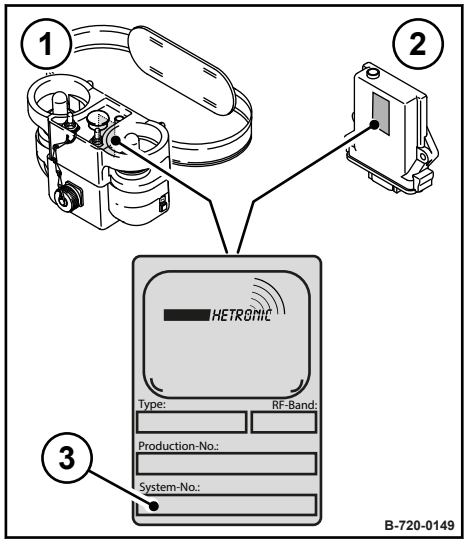


Bild 2: Typenschild Fernsteuerung/ Empfänger (Beispiel)

Systemnummern (3) bitte hier eintragen:	
Fernsteuerung NOVA-L BM-TX (1):	
Empfänger MFSHL BM-RX (2):	

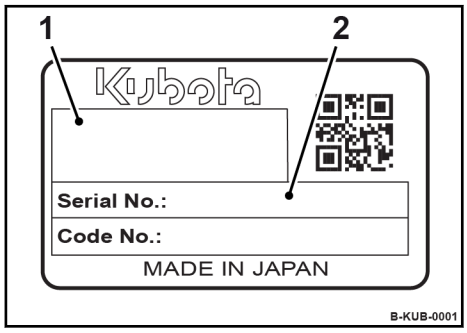


Bild 3: Motortypenschild (Beispiel)

Bitte hier eintragen:	
Motortyp (1):	
Motornummer (2):	

2 Technische Daten

Technische Daten

Abmessungen

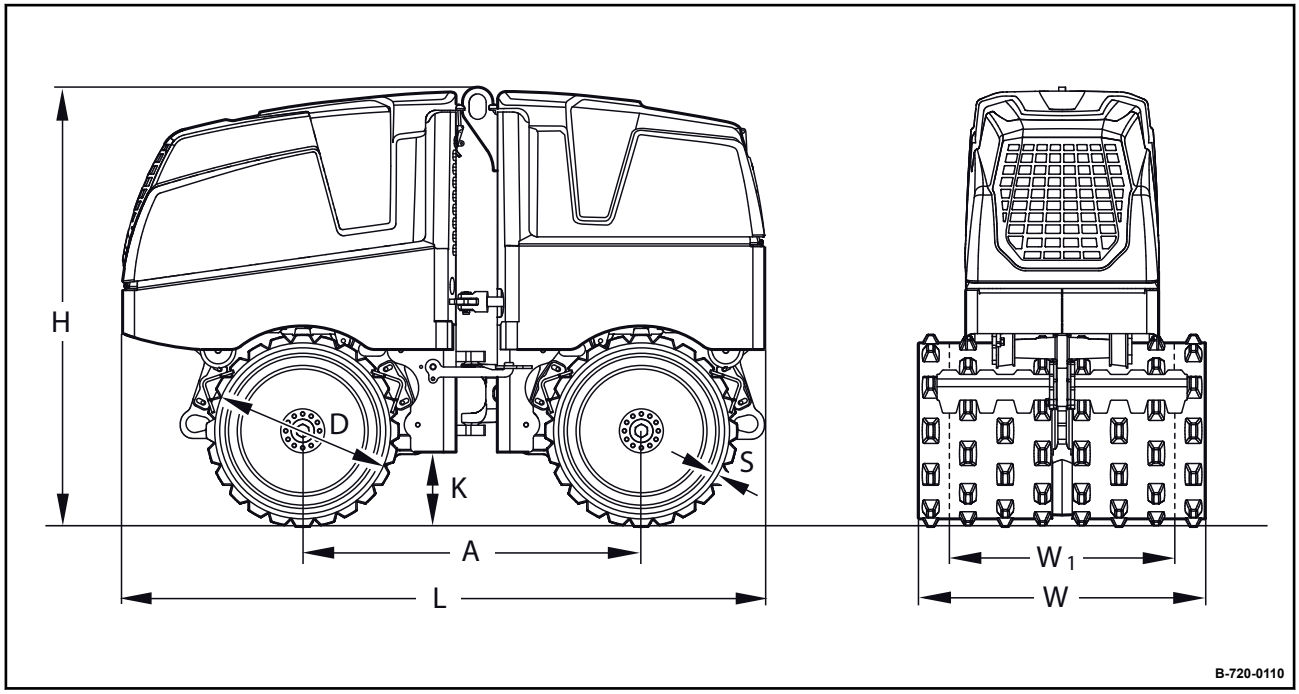


Bild 4

A	D	H	K	L	S	W	W_1
1000	520	1275	197	1897	16	850	610
(39)	(20.5)	(50)	(7.8)	(75)	(0.6)	(33.5)	(24)
Maße in Millimeter (Maße in Inch)							

Gewichte		
Betriebsgewicht (CECE)	1595 (3516)	kg (lbs)
Eigengewicht	1585 (3494)	kg (lbs)
Mittlere Achslast (CECE)	798 (1759)	kg (lbs)
Bandagenverbreiterung (610/850 mm)	+ 48 (+ 106)	kg (lbs)

Fahreigenschaften		
Fahrgeschwindigkeit (1) vorwärts/rückwärts	1,2 (0.7)	km/h (mph)
Fahrgeschwindigkeit (2) vorwärts/rückwärts	2,8 (1.7)	km/h (mph)
Max. Steigfähigkeit ohne/mit Vibration (bodenabhängig)	55/45	%

Antrieb		
Motorhersteller	Kubota	
Typ	D1005	
Kühlung	Wasser	
Anzahl der Zylinder	3	
Leistung ISO 3046	14,5	kW
Drehzahl	2600	min^{-1}
Antriebsart	hydrostatisch	
Bandage angetrieben	4	

Bremsen		
Betriebsbremse	hydrostatisch	
Feststellbremse	hydromechanisch	

Lenkung		
Art der Lenkung	Knickgelenk	
Lenkbetätigung	hydrostatisch	

Erregersystem		
Vibrierende Bandage	vorne + hinten	
Antriebsart	hydraulisch	
Frequenz	42 (2520)	Hz (vpm)
Amplitude 1/2	1,12/0,56 (0.044/0.022)	mm (in)
Zentrifugalkraft 1/2	72/36 (16186/8093)	kN (lbf)

Technische Daten

Füllmengen		
Kraftstoff (Diesel)	24 (6)	l (gal us)

Active Zone System		
Größe des Schutzfeldes vor/hinter der Maschine	1,2 (1.3)	m (yd)

Schutzfeldsteuerung		
Spannung	8 ... 30	V
Stromaufnahme bei 12 V	1,5	A
Schutzart	IP 55	
Schutzfeldfrequenz	125	kHz

Transponder in Fernsteuerung		
Spannung (Kabelbetrieb)	9 ... 30	V
Spannung (Akkubetrieb)	3,6	V
Sendefrequenzbereich	868/916	MHz

Schutzfeldantenne		
Schutzart	IP 55	

Sender		
Frequenzband	F-Band	
Sendefrequenzbereich	868/916	MHz
Anzahl der Kanäle	1	
Stromaufnahme	ca. 10	mA

Empfänger		
Empfangsfrequenzbereich	868/916	MHz

Sendeakku		
Spannung	3,6	V
Kapazität	1,2	Ah

Ladegerät *(Sonderausstattung)*		
Betriebsspannung	110/230	V (AC)
	12 - 24	V (DC)

2.1 Geräuschangabe

Die nachfolgend aufgeführte Geräuschangabe wurden nach folgenden Richtlinien bei den gerätetypischen Betriebszuständen und unter Verwendung harmonisierter Normen ermittelt:

- EG-Maschinenrichtlinie in der Fassung 2006/42/EG
- Geräuschrichtlinie 2000/14/EG, Lärmschutzrichtlinie 2003/10/EG

Im betrieblichen Einsatz können sich je nach den vorherrschenden Betriebsbedingungen hiervon abweichende Werte ergeben.

Schalldruckpegel am Bedienerplatz

L_{pA} = 84 dB(A), ermittelt nach ISO 11201 und EN 500.



WARNUNG!

Gehörverlust durch hohe Lärmbelastung!

– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Gehörschutz).

Garantierter Schallleistungspegel

L_{WA} = 109 dB(A), ermittelt nach ISO 3744 und EN 500.

Technische Daten – Geräuschangabe

3 Zu Ihrer Sicherheit

3.1 Grundlegende Voraussetzungen

3.1.1 Allgemein

Diese Maschine ist entsprechend dem heutigen Stand und den geltenden Vorschriften und Regeln der Technik gebaut.

Trotzdem können von dieser Maschine Gefahren für Personen und Sachwerte ausgehen, wenn:

- sie nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- sie von nicht ausgebildetem Personal bedient wird,
- sie unsachgemäß verändert oder umgebaut wird,
- die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.

Daher muss jede Person, die mit der Bedienung, Wartung und Reparatur der Maschine befasst ist, die Sicherheitsbestimmungen lesen und befolgen. Gegebenenfalls ist dies gegenüber dem Betreiber durch Unterschrift zu bestätigen.

Darüber hinaus gelten selbstverständlich:

- einschlägige Unfallverhütungs-Vorschriften,
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische und straßenverkehrsrechtliche Regeln,
- die für jedes Land (jeden Staat) gültigen Sicherheitsvorschriften.

Es ist die Pflicht des Benutzers, diese Sicherheitsvorschriften zu kennen und auch zu befolgen. Dies betrifft auch lokal geltende Vorschriften und Vorschriften für verschiedene Arten von Handhabungsarbeiten. Sollten die Empfehlungen in dieser Anleitung von denen in Ihrem Land abweichen, sind die bei Ihnen gültigen Sicherheitsvorschriften zu befolgen.

3.1.2 Erläuterungen zu den verwendeten Signalbegriffen:



GEFAHR!

Lebensgefahr bei Nichtbeachtung!

So gekennzeichnete Stellen weisen auf eine extrem gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird, wenn der Warnhinweis nicht beachtet wird.



WARNUNG!

Lebensgefahr oder Gefahr von schweren Verletzungen bei Nichtbeachtung!

So gekennzeichnete Stellen weisen auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn der Warnhinweis nicht beachtet wird.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr bei Nichtbeachtung!

So gekennzeichnete Stellen weisen auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichteren Verletzungen führen kann, wenn der Warnhinweis nicht beachtet wird.

HINWEIS!

Sachschaden bei Nichtbeachtung!

So gekennzeichnete Stellen weisen auf mögliche Beschädigung der Maschine oder von Bauteilen hin.

So gekennzeichnete Stellen geben technische Informationen oder Hinweise zur Anwendung der Maschine oder von Bauteilen.

UMWELT!

Umweltschaden bei Nichtbeachtung!

So gekennzeichnete Stellen weisen auf Tätigkeiten zur sicheren und umweltschonenden Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen hin.

3.1.3 Persönliche Schutzausrüstung

Abhängig von der jeweiligen Tätigkeit ist eine persönliche Schutzausrüstung erforderlich (vom Betreiber bereitzustellen):

	Arbeitsschutzkleidung	Eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehendeTeile verhindert ein Hängenbleiben an beweglichen Bauteilen.
	Sicherheitsschuhe	Zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.
	Schutzhandschuhe	Zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen, vor reizenden und ätzenden Stoffen sowie vor Verbrennungen.

	Schutzbrille	Zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.
	Gesichtschutz	Zum Schutz des Gesichts vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.
	Schutzhelm	Zum Schutz des Kopfes vor herabfallenden Teilen und zum Schutz vor Verletzungen.
	Gehörschutz	Zum Schutz des Gehörs vor zu lauten Geräuschen.
	Atemschutz	Zum Schutz der Atemwege vor Stoffen oder Partikeln.

3.1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Maschine ist nur zu verwenden:

- zur Verdichtung bindiger Böden im Grabenbau
- für Bauwerkshinterfüllungen
- für Erdbauarbeiten im Kanal- und Rohrleitungsbau
- für Erdbauarbeiten im Gleis- und Dammbau
- für Erdbauarbeiten im Deponiebau
- für Unterbau- und Fundamentarbeiten

Der Maschinenführerplatz befindet sich hinter der Maschine.

Bei Betrieb der Maschine von der entgegengesetzten Seite ergibt sich eine Nichtübereinstimmung zwischen dem Betätigen der Stellteile für die Fahrbewegungen und der jeweiligen Steuerbewegung der Maschine.

Die Fernsteuerung muss bestimmungsgemäß vor dem Körper getragen werden.

3.1.5 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von der Maschine Gefahren ausgehen.

Jede Gefährdung durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist ein durch den Betreiber bzw. Fahrer/Bediener und nicht durch den Hersteller zu vertretender Sachverhalt.

Beispiele für nicht bestimmungsgemäße Verwendung sind:

- Arbeiten mit Vibration auf hartem Beton, abgebundener Bitumendecke oder stark gefrorenem Boden
- Fahren auf flüssigem / weichem Beton
- Befahren von nicht tragfähigem Untergrund bzw. zu geringen Aufstandsflächen (Kippgefahr)
- Einsatz der Maschine als Zugmaschine
- Bedienen der Maschine ohne Sichtkontakt

Das Befördern von Personen ist verboten.

Das Starten und Betreiben der Maschine in explosionsgefährdeter Umgebung bzw. Untertage ist verboten.

3.1.6 Voraussichtliche Nutzungsdauer der Maschine

Werden folgende Randbedingungen eingehalten, liegt die Nutzungsdauer der Maschine üblicherweise im Bereich von mehreren tausend Betriebsstunden:

- Regelmäßige Sicherheitsüberprüfung durch einen Sachkundigen / befähigte Person
- Fristgemäße Durchführung der vorgeschriebenen Wartungsarbeiten
- Umgehende Durchführung erforderlicher Reparaturarbeiten
- Ausschließliche Verwendung von Original-Ersatzteilen

3.2 Begriffsdefinition der verantwortlichen Personen

3.2.1 Betreiber

Der Betreiber ist die natürliche oder juristische Person, die die Maschine nutzt oder in dessen Auftrag die Maschine genutzt wird.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Maschine nur bestimmungsgemäß und unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften dieser Betriebs- und Wartungsanleitung eingesetzt wird.

Der Betreiber muss die Gefährdungen in seinem Betrieb ermitteln und beurteilen. Er muss die notwendigen Maßnahmen des Arbeitsschutzes für die Beschäftigten festlegen und auf verbleibende Gefahren hinweisen.

Der Betreiber der Maschine hat festzulegen, ob spezielle Gefährdungen, wie z. B. ein Einsatz unter toxischer Umgebungsatmosphäre oder ein Einsatz unter beschränkenden Bodenverhältnissen des Untergrunds, bestehen. Solche Bedingungen erfordern spezielle weitere Maßnahmen, um eine Gefährdung zu beseitigen oder zu vermindern.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer die Sicherheitsinformationen lesen und verstehen.

Der Betreiber ist für die Planung und fachgerechte Durchführung regelmäßiger Sicherheitsüberprüfungen verantwortlich.

3.2.2 Sachkundiger / befähigte Person

Sachkundiger / befähigte Person ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Baumaschinen und dieser Maschine hat.

Er ist mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (Normen, Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut, dass er den arbeitssicheren Zustand dieser Maschine beurteilen kann.

3.2.3 Fahrer / Bediener

Diese Maschine darf nur von ausgebildeten, eingewiesenen und dazu vom Betreiber beauftragten Personen über 18 Jahre bedient werden.

Beachten Sie Ihre nationalen Gesetze und Vorschriften.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer bzw. den Bediener:

Der Fahrer bzw. der Bediener muss:

- über seine Rechte und Pflichten unterrichtet sein,
- den Einsatzbedingungen entsprechende Schutzausrüstung tragen,

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- sich mit der Bedienung der Maschine vertraut gemacht haben,
- physisch und psychisch in der Lage sein, die Maschine zu fahren und zu bedienen.

Personen, die unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder Drogen stehen, dürfen die Maschine nicht bedienen, warten oder reparieren.

Wartung und Reparatur erfordern besondere Kenntnisse und dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.

3.3 Grundlagen für den sicheren Betrieb

3.3.1 Restgefahren, Restrisiken

Trotz sorgfältiger Arbeit und Einhaltung der Normen und Vorschriften kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Umgang mit der Maschine noch weitere Gefahren auftreten können.

Sowohl die Maschine als auch alle sonstigen Systemkomponenten entsprechen den zur Zeit gültigen Sicherheitsbestimmungen. Trotzdem ist auch bei bestimmungsgemäßer Nutzung und Beachtung aller gegebenen Hinweise ein Restrisiko nicht auszuschließen.

Auch über den engeren Gefahrenbereich der Maschine hinaus ist ein Restrisiko nicht auszuschließen. Personen, die sich in diesem Bereich aufhalten, müssen der Maschine eine erhöhte Aufmerksamkeit widmen, um im Falle einer eventuellen Fehlfunktion, eines Zwischenfalls, eines Ausfalls usw. unverzüglich reagieren zu können.

Alle Personen, die sich im Bereich der Maschine aufhalten, müssen auf diese Gefahren hingewiesen werden, die durch den Einsatz der Maschine entstehen.

3.3.2 Regelmäßige Sicherheitsüberprüfung

Die Maschine entsprechend den Einsatz- und Betriebsbedingungen nach Bedarf, jedoch mindestens einmal jährlich, durch einen Sachkundigen / befähigte Person prüfen lassen.

3.3.3 Umbauten und Veränderungen an der Maschine

Eigenmächtige Veränderungen an der Maschine sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

Originalteile und Zubehör sind speziell für die Maschine konzipiert.

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Teile und Sonderausstattungen auch nicht von uns freigegeben sind.

Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen.

3.3.4 Beschädigungen, Mängel, Missbrauch von Sicherheitseinrichtungen

Maschinen, die nicht funktions- und verkehrssicher sind, müssen umgehend außer Betrieb gesetzt werden und dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Sicherheitseinrichtungen und -schalter dürfen nicht entfernt oder unwirksam gemacht werden.

3.4 Umgang mit Betriebsstoffen

3.4.1 Vorbemerkungen

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle berufsmäßigen Benutzer den Inhalt der entsprechenden Sicherheitsdatenblätter zu den einzelnen Betriebsstoffen kennen und beachten.

Sicherheitsdatenblätter liefern wichtige Informationen zu folgenden Merkmalen:

- Bezeichnung des Stoffes
- Mögliche Gefahren
- Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen
- Erste-Hilfe-Maßnahmen
- Maßnahmen zur Brandbekämpfung
- Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
- Handhabung und Lagerung
- Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung
- physikalische und chemische Eigenschaften
- Stabilität und Reaktivität
- toxikologische Angaben
- umweltbezogene Angaben
- Hinweise zur Entsorgung
- Angaben zum Transport
- Rechtsvorschriften
- sonstige Angaben

3.4.2 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Dieselkraftstoff

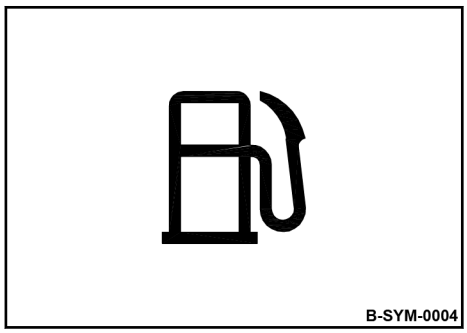


Bild 5

WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch entzündeten Dieselkraftstoff!

- Dieselkraftstoff nicht auf heiße Bauteile gelangen lassen.
- Rauchen und offenes Feuer ist verboten!
- Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).

VORSICHT!

Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Dieselkraftstoff!

- Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).
- Kraftstoffdämpfe nicht einatmen.
- Kontakt vermeiden.

VORSICHT!

Rutschgefahr durch verschütteten Dieselkraftstoff!

- Verschütteten Dieselkraftstoff sofort mit Ölbindemittel binden.

UMWELT!

Dieselkraftstoff ist ein umweltgefährdender Stoff!

- Dieselkraftstoff immer in vorschriftsmäßigen Behältern aufbewahren.
- Verschütteten Dieselkraftstoff sofort mit Ölbindemittel binden und vorschriftsmäßig entsorgen.
- Dieselkraftstoff und Kraftstofffilter vorschriftsmäßig entsorgen.

3.4.3 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Öl

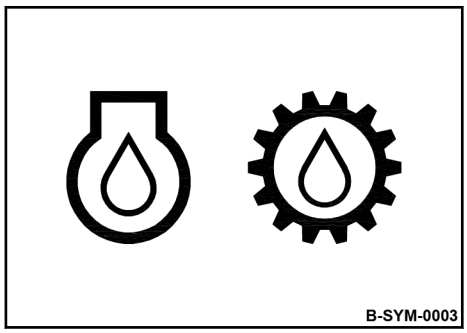


Bild 6

WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch entzündetes Öl!

– Öl nicht auf heiße Bauteile gelangen lassen.
– Rauchen und offenes Feuer ist verboten!
– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).

VORSICHT!

Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Öl!

– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).
– Öldämpfe nicht einatmen.
– Kontakt vermeiden.

VORSICHT!

Rutschgefahr durch verschüttetes Öl!

– Verschüttetes Öl sofort mit Ölbindemittel binden.

UMWELT!

Öl ist ein umweltgefährdender Stoff!

– Öl immer in vorschriftsmäßigen Behältern aufbewahren.
– Verschüttetes Öl sofort mit Ölbindemittel binden und vorschriftsmäßig entsorgen.
– Öl und Ölfilter vorschriftsmäßig entsorgen.

3.4.4 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Hydrauliköl

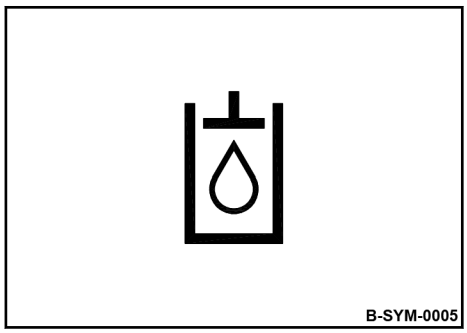


Bild 7

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch austretende Druckflüssigkeit!

– Vor allen Arbeiten am Hydrauliksystem das Hydrauliksystem drucklos machen.
– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille).

Bei Eindringen von Druckflüssigkeiten in die Haut ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich.

WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch entzündetes Hydrauliköl!

– Hydrauliköl nicht auf heiße Bauteile gelangen lassen.
– Rauchen und offenes Feuer ist verboten!
– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).

VORSICHT!

Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Hydrauliköl!

– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).
– Öldämpfe nicht einatmen.
– Kontakt vermeiden.

VORSICHT!

Rutschgefahr durch verschüttetes Öl!

– Verschüttetes Öl sofort mit Ölbindemittel binden.

UMWELT!

Öl ist ein umweltgefährdender Stoff!

– Öl immer in vorschriftsmäßigen Behältern aufbewahren.
– Verschüttetes Öl sofort mit Ölbindemittel binden und vorschriftsmäßig entsorgen.
– Öl und Ölfilter vorschriftsmäßig entsorgen.

3.4.5 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Kühlflüssigkeit

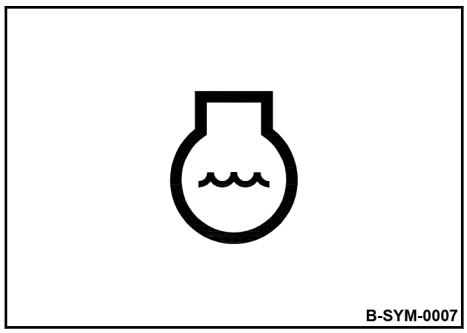


Bild 8

WARNUNG!

Verbrühungsgefahr durch heiße Flüssigkeit!

– Ausgleichsbehälter nur bei kaltem Motor öffnen.
– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille).

VORSICHT!

Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit Kühlflüssigkeit und Kühlflüssigkeitszusätzen!

– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).
– Dämpfe nicht einatmen.
– Kontakt vermeiden.

VORSICHT!

Rutschgefahr durch verschüttete Kühlflüssigkeit!

– Verschüttete Kühlflüssigkeit sofort mit Ölbindemittel binden.

UMWELT!

Kühlflüssigkeit ist ein umweltgefährdender Stoff!

– Kühlflüssigkeit und Kühlflüssigkeitszusätze immer in vorschriftsmäßigen Behältern aufbewahren.
– Verschüttete Kühlflüssigkeit sofort mit Ölbindemittel binden und vorschriftsmäßig entsorgen.
– Kühlflüssigkeit vorschriftsmäßig entsorgen.

3.4.6 Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Batteriesäure

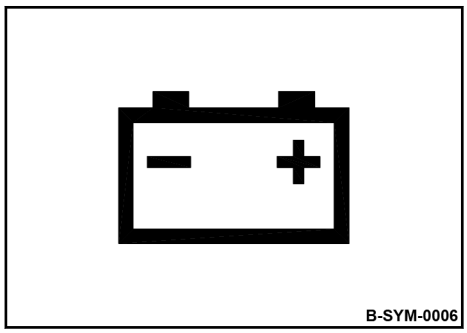


Bild 9:

WARNUNG!

Verätzungsgefahr durch Säure!

- Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille).
- Keine Säure auf Kleidung, Haut oder in die Augen kommen lassen.
- Verschüttete Batteriesäure sofort mit viel Wasser wegspülen.

Säure auf Kleidung, Haut oder Augen sofort mit reichlich sauberem Wasser abspülen.

Bei Verätzungen sofort einen Arzt aufsuchen.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch explodierendes Gasgemisch!

- Beim Nachladen der Batterie die Verschlussstopfen entfernen.
- Für ausreichende Lüftung sorgen.
- Rauchen und offenes Feuer ist verboten!
- Keine Werkzeuge oder andere metallische Gegenstände auf der Batterie ablegen.
- Bei Arbeiten an der Batterie keinen Schmuck (Uhren, Ketten, etc.) tragen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille).

UMWELT!

Batteriesäure ist ein umweltgefährdender Stoff!

- Batterien und Batteriesäure vorschriftsmäßig entsorgen.

3.5 Maschine verladen / Transport

Nur tragfähige und standsichere Verladerampen verwenden.

Verladerampen und Transportfahrzeug müssen frei sein von Fett, Öl, Schnee und Eis.

Die Rampenneigung muss flacher sein als die Steigfähigkeit der Maschine.

Sicherstellen, dass Personen durch Abkippen oder Abrutschen der Maschine nicht gefährdet werden.

Maschine nach Auffahren auf das Transportfahrzeug bzw. vor dem Anheben mit Knickgelenksicherung sichern.

Beschädigte oder in ihrer Funktionalität eingeschränkte Anschlagpunkte nicht verwenden.

Immer geeignete Anschlagmittel an den Anschlagpunkten verwenden.

Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.

Anschlagmittel dürfen nicht durch Maschinenteile beschädigt werden.

Maschine auf Transportfahrzeugen gegen Abrollen, Verrutschen und Umkippen sichern.

Das Anschlagen und Anheben von Lasten darf nur von einem Sachkundigen / befähigte Person durchgeführt werden.

Nur Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit für das Verladegewicht verwenden.

Hebezeuge nur an den vorgegebenen Hebepunkten befestigen.

Für Personen besteht Lebensgefahr, wenn sie unter schwebende Lasten treten oder sich darunter aufhalten.

Beim Anheben darauf achten, dass die Last nicht in unkontrollierte Bewegung kommt. Falls erforderlich, die Last mit Hilfe von Führungsseilen halten.

Nach dem Transport Knickgelenksicherung lösen, da die Maschine sonst nicht lenkbar ist.

3.6 Maschine in Betrieb nehmen

3.6.1 Vor der Inbetriebnahme

Nur Maschinen einsetzen, bei denen die Wartungsarbeiten regelmäßig durchgeführt wurden.

Mit der Ausstattung, den Anzeige- und Bedienelementen und der Arbeitsweise der Maschine und dem Arbeitsgebiet vertraut machen.

Persönliche Schutzausrüstung (Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, ggf. auch Schutzbrille und Gehörschutz) benutzen.

Keine losen Gegenstände mitnehmen bzw. diese an der Maschine befestigen.

Vor der Inbetriebnahme prüfen, ob:

- sich Personen oder Hindernisse neben oder unter der Maschine befinden,
- die Maschine von öligem und zündfähigem Material frei ist,
- alle Schutzvorrichtungen angebracht sind,
- alle Wartungsklappen und Wartungstüren verschlossen und verriegelt sind.

Vor der Inbetriebnahme alle vorgeschriebenen Sicht- und Funktionsprüfungen durchführen.

Werden bei den Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel festgestellt, darf die Maschine bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

Maschine nicht mit defekten Anzeige- und Bedienelementen in Betrieb nehmen.

3.6.2 Motor starten

Vor dem Starten und bevor die Maschine bewegt wird, darauf achten, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

Der Maschinenführerplatz befindet sich hinter der Maschine.

Die Maschine darf nur vom Maschinenführerplatz aus gestartet und bedient werden.

Die Fernsteuerung muss bestimmungsgemäß vor dem Körper getragen werden.

Zum Starten alle Bedienhebel in "Neutralstellung" stellen.

Keine Starthilfsmittel wie Startpilot oder Äther verwenden.

Bei beschädigten, fehlenden oder nicht funktionierenden Sicherheitseinrichtungen darf die Maschine nicht in Betrieb genommen werden.

Nach dem Starten alle Anzeigeinstrumente prüfen.

Abgase nicht einatmen, denn sie enthalten giftige Stoffe, die zu Gesundheitsschäden, Bewusstlosigkeit oder zum Tod führen können.

Bei Betrieb in geschlossenen oder teilweise geschlossenen Räumen für ausreichende Be- und Entlüftung sorgen.

3.6.3 Motor starten mit Batterieverbindungskabeln

Plus mit Plus und Minus mit Minus (Massekabel) verbinden - Massekabel immer zuletzt anschließen und zuerst abtrennen! Bei falschem Anschluss entstehen schwerwiegende Schäden an der elektrischen Anlage.

Motor niemals durch Kurzschließen der elektrischen Anschlüsse am Starter starten, da sich die Maschine sofort in Bewegung setzen kann.

3.7 Betrieb mit Funkfernsteuerung

Die Maschine darf nur im Sichtbereich des Bedieners betrieben werden.

Bei Funkstörungen Fehlercodeanzeige beachten und ggf. auf Kabelbetrieb umschalten.

Defekte Funkfernsteuerung sofort stilllegen. Not-Aus betätigen. Anschlusskabel am Empfänger von der maschinenseitigen Anschlussbuchse trennen.

Die Reparatur der Funkfernsteuerung darf nur durch den Hersteller oder durch vom Hersteller autorisierte Fachkräfte erfolgen.

Die Funkfernsteuerung darf nie unbeaufsichtigt liegen gelassen werden.

Bei gleichzeitigem Betrieb von mehreren Maschinen müssen vor der Inbetriebnahme die Systemnummern an Funkfernsteuerung und Empfänger verglichen werden, um das unbeabsichtigte Starten einer anderen Maschine in Reichweite auszuschließen.

3.8 Maschine fahren, Arbeitsbetrieb

3.8.1 Personen im Gefahrenbereich

Vor jeder Arbeitsaufnahme, auch nach Arbeitsunterbrechung, besonders beim Rückwärtsfahren, prüfen, ob sich Personen oder Hindernisse im Gefahrenbereich befinden.

Im Bedarfsfall Warnzeichen geben. Arbeit sofort einstellen, wenn Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.

3.8.2 Maschine fahren

Nur auf tragfähigem Untergrund fahren.

Bei ungewöhnlichen Geräuschen und Rauchentwicklung anhalten, die Ursache feststellen und den Schaden beheben lassen.

Geschwindigkeit den Arbeitsbedingungen anpassen.

Stets ausreichenden Abstand zu Baugrubenrändern, Böschungen und Kanten halten.

Jede Arbeitsweise unterlassen, welche die Standsicherheit der Maschine beeinträchtigt.

3.8.3 Steigungen und Gefälle befahren

Niemals Steigungen und Gefälle befahren, die größer sind als die maximale Steigfähigkeit der Maschine ↳ *Kapitel 2 „Technische Daten“ auf Seite 13*.

An Steigungen und Gefällen vorsichtig und immer in direkter Richtung nach oben oder unten fahren.

Bodenbeschaffenheit und Witterungseinflüsse beeinträchtigen die Steigfähigkeit der Maschine.

Ein feuchter oder lockerer Untergrund reduziert die Bodenhaftung der Maschine bei Steigungen und Gefällen erheblich. Erhöhte Unfallgefahr!

3.8.4 Querneigung

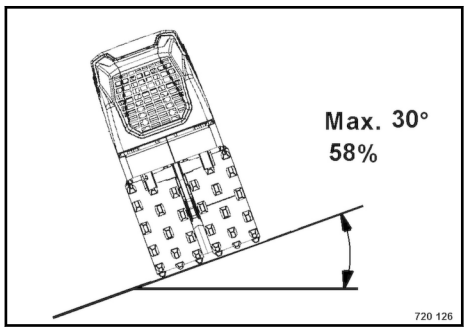


Bild 10: Maximale Querneigung

Der Kippwinkel wurde statisch, auf einer ebenen, harten Unterlage bei stillstehender Maschine ohne Lenkeinschlag gemessen.

Der angegebene Winkel darf nicht überschritten werden.

Bei losem Untergrund, Beschleunigung/Verzögerung, eingeschalteter Vibration, betätigter Lenkung oder angebautem Zubehör kann sich der Kippwinkel erheblich verringern.

Deshalb das Fahren quer zum Hang wegen der erheblichen Kippgefahr und der damit verbundenen Verletzungsgefahr mit Todesfolge unbedingt vermeiden.

3.8.5 Arbeitsbetrieb mit Vibration

Bei Verdichtungsarbeiten mit Vibration ist die Auswirkung auf in der Nähe befindliche Gebäude und im Boden verlegte Leitungen (Gas-, Wasser-, Kanal-, Stromleitungen) zu prüfen. Ggf. ist die Verdichtungsarbeit mit Vibration einzustellen.

Vibration nie auf hartem (gefrorenem, betoniertem) Untergrund einschalten. Maschinenteile können beschädigt werden.

3.8.6 Maschine parken

Maschine möglichst auf waagerechtem, ebenem, festem Grund parken.

Vor dem Verlassen der Maschine:

- alle Bedienhebel in "Neutralstellung", "Aus" oder "0" bringen,
- Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen,
- Batteriehauptschalter abziehen bzw. abschließen,
- Maschine gegen unbefugtes Benutzen sichern.

Abgestellte Maschinen, die ein Hindernis darstellen, durch augenfällige Maßnahmen absichern.

Beim Parken auf Gefällen oder Steigungen Maschine durch geeigneten Maßnahmen gegen Wegrollen sichern.

3.9 Tanken

Kraftstoffdämpfe nicht einatmen.

Nur bei abgestelltem Motor tanken.

Nicht in geschlossenen Räumen tanken.

Kein offenes Feuer, nicht rauchen.

Im Kraftstoff können sich beim Durchfluss durch die Zapfanlage statische Ladungen bilden. Entladen sich diese bei Vorhandensein brennbarer Dämpfe, kann ein Brand oder eine Explosion die Folge sein.

Ultra-schwefelarmer Dieselkraftstoff birgt eine größere Gefahr der Entzündung durch statische Aufladung als Dieselkraftstoff mit höherem Schwefelgehalt.

Aus diesem Grund unbedingt darauf achten, dass die Zapfanlage geerdet ist und ein Potentialausgleich zur Maschine besteht. Ggf. ein Verbindungskabel zwischen Zapfanlage und Fahrzeugmasse anbringen.

Tankvorgang ständig überwachen.

Keinen Kraftstoff verschütten. Auslaufenden Kraftstoff auffangen, nicht in den Boden versickern lassen.

Verschütteten Kraftstoff wegwischen. Schmutz und Wasser vom Kraftstoff fernhalten.

Ein undichter Kraftstofftank kann zur Explosion führen. Auf dichten Sitz des Tankdeckels achten ggf. sofort austauschen.

3.10 Verhalten in Notsituationen

3.10.1 Not-Aus-Schalter betätigen

In Notsituationen und bei Gefahr sofort Not-Aus-Schalter betätigen.

Die Maschine wird sofort abgebremst, der Motor wird abgestellt.

Die Maschine erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Gefahr, die zum Auslösen des Not-Aus-Schalters geführt hat, beseitigt ist.

3.10.2 Batterie trennen

Im Notfall, z. B. bei einem Kabelbrand, die Batterie vom Bordnetz trennen.

Dazu Batteriehauptschalter ausschalten und abziehen bzw. abschließen *(Sonderausstattung)* oder Batteriepol abheben.

3.10.3 Maschine bergen

Das Bergen der Maschine ist nur durch Ausheben aus dem Gefahrenbereich möglich.

Das Anschlagen und Anheben von Lasten darf nur von einem Sachkundigen / befähigte Person durchgeführt werden.

Maschine vor dem Anheben mit Knickgelenksicherung sichern.

Beschädigte oder in ihrer Funktionalität eingeschränkte Anschlagpunkte nicht verwenden.

Nur Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.

Hebezeuge nur an den vorgegebenen Hebepunkten befestigen.

Immer geeignete Anschlagmittel an den Anschlagpunkten verwenden.

Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.

Anschlagmittel dürfen nicht durch Maschinenteile beschädigt werden.

Für Personen besteht Lebensgefahr, wenn sie unter schwebende Lasten treten oder sich darunter aufhalten.

Beim Anheben darauf achten, dass die Last nicht in unkontrollierte Bewegung kommt. Falls erforderlich, die Last mit Hilfe von Führungsseilen halten.

3.11 Wartungsarbeiten

3.11.1 Vorbemerkungen

Vorgeschriebene Wartungsarbeiten und Instandhaltungsmaßnahmen immer fristgemäß durchführen, um die Sicherheit, die Betriebsbereitschaft und eine lange Nutzungsdauer der Maschine zu erhalten.

Die Wartung der Maschine darf nur von qualifiziertem und durch den Betreiber autorisiertem Personal durchgeführt werden.

3.11.2 Arbeiten an Hydraulikleitungen

Vor jeder Arbeit an Hydraulikleitungen diese drucklos machen. Unter Druck austretendes Hydrauliköl kann die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Bei Verletzungen durch Hydrauliköl sofort einen Arzt aufsuchen.

Bei Einstellarbeiten an der Hydraulikanlage nicht vor oder hinter die Maschine treten.

Überdruckventile nicht verstellen.

Hydrauliköl bei Betriebstemperatur ablassen - Verbrühungsgefahr!

Auslaufendes Hydrauliköl auffangen und umweltgerecht entsorgen.

Bio-Hydrauliköle immer gesondert auffangen und gesondert entsorgen.

Bei abgelassenem Hydrauliköl Motor auf keinen Fall starten. Nach allen Arbeiten (bei noch druckloser Anlage!) die Dichtheit aller Anschlüsse und Verschraubungen prüfen.

Hydraulikschläuche in regelmäßigen Abständen einer Sichtkontrolle unterziehen.

Leitungen nicht vertauschen.

Nur Original Ersatz-Hydraulikschläuche bieten die Sicherheit, dass der richtige Schlauchtyp (Druckstufe) an der richtigen Stelle zum Einsatz kommt.

3.11.3 Arbeiten am Motor

Keine Arbeiten am Kraftstoffsystem bei laufendem Motor - Lebensgefahr durch hohe Drücke!

Stillstand des Motors abwarten und ca. 15 Minuten warten.

Beim ersten Probelauf nicht im Gefahrenbereich aufhalten.

Bei Undichtigkeiten sofort Werkstatt aufsuchen.

Motoröl bei Betriebstemperatur ablassen - Verbrühungsgefahr!

Übergelaufenes Öl abwischen, auslaufendes Öl auffangen und umweltgerecht entsorgen.

Gebrauchte Filter und sonstige ölverschmierte Materialien in einem gesonderten, extra gekennzeichneten Behälter aufbewahren und umweltgerecht entsorgen.

Leerlauf- und Höchstdrehzahl dürfen nicht verändert werden, da diese die Abgaswerte beeinflussen und Schäden an Motor und Antrieb verursachen können.

Motor und Abgassystem arbeiten bei hohen Temperaturen. Brennbare Materialien fernhalten und keine heißen Oberflächen berühren.

Kühlflüssigkeit nur bei kaltem Motor prüfen und auswechseln. Kühlflüssigkeit auffangen und umweltgerecht entsorgen.

3.11.4 Arbeiten an elektrischen Anlageteilen und der Batterie

Vor Arbeiten an elektrischen Anlageteilen die Batterie abklemmen und mit isolierendem Material abdecken.

Keine Sicherung mit höherer Amperezahl als angegeben einsetzen bzw. keine Sicherung überbrücken.

Bei Arbeiten an der Batterie ist Rauchen und offenes Feuer verboten!

Keine Werkzeuge oder andere metallische Gegenstände auf der Batterie ablegen.

Bei Arbeiten an der Batterie keinen Schmuck (Uhren, Ketten, etc.) tragen.

Anschlusskabel der Batterie dürfen nicht an Maschinenteilen anstoßen oder scheuern.

3.11.5 Reinigungsarbeiten

Reinigungsarbeiten nie bei laufendem Motor durchführen.

Vor Reinigungsarbeiten an Motor und Abgassystem den Motor abkühlen lassen.

Nie Benzin oder andere leicht entzündliche Stoffe zur Reinigung verwenden.

Beim Reinigen mit dem Hochdruckreiniger alle elektrischen Teile und Dämmmaterial nicht direktem Strahl aussetzen bzw. vorher abdecken.

Wasserstrahl nicht in Abgasrohr und Luftfilter halten.

3.11.6 Maßnahmen bei längerer Stilllegung

Wird die Maschine für längere Zeit außer Betrieb genommen, müssen verschiedene Voraussetzungen erfüllt und sowohl vor als auch nach der Stilllegung Wartungsarbeiten durchgeführt werden ↬ *Kapitel 8.13.6 „Maßnahmen bei längerer Stilllegung der Maschine“ auf Seite 148*.

Die Festlegung einer maximalen Lagerdauer ist bei Durchführung dieser Maßnahmen nicht erforderlich.

3.11.7 Nach den Wartungsarbeiten

Alle Schutzvorrichtungen wieder anbringen.

Alle Wartungsklappen und Wartungstüren wieder schließen.

3.12 Reparatur

Bei defekter Maschine Warnschild anbringen.

Maschine erst nach erfolgter Reparatur wieder in Betrieb nehmen.

Reparaturen dürfen nur durch einen Sachkundigen / befähigte Person durchgeführt werden.

Beim Austausch von sicherheitsrelevanten Bauteilen dürfen ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden.

3.13 Beschilderung

Aufkleber und Schilder vollständig und lesbar halten und unbedingt beachten.

Beschädigte und unlesbare Aufkleber oder Schilder umgehend erneuern.

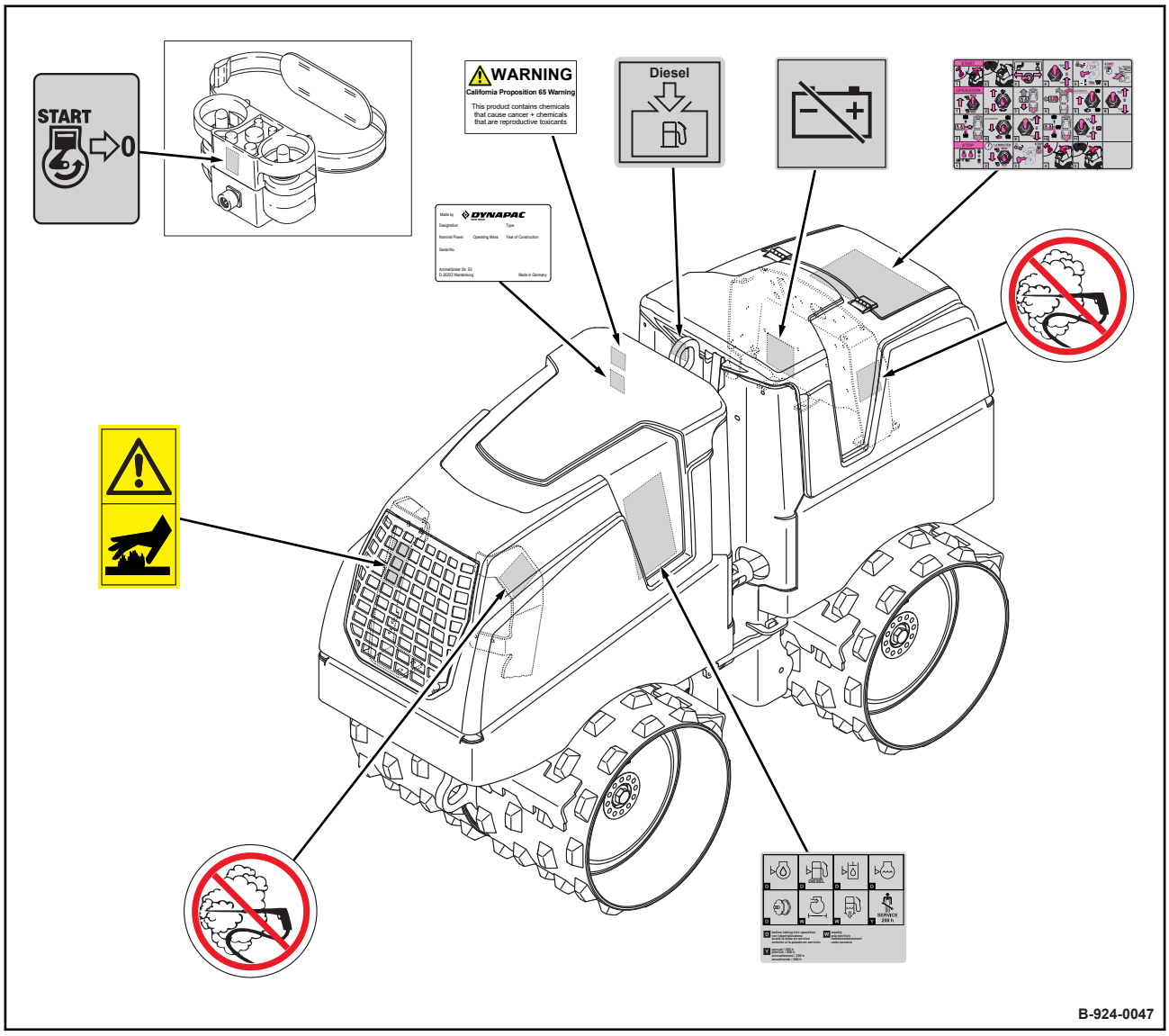

START
0
WARNING
California Proposition 65 Warning
This product contains chemicals that cause cancer + chemicals that are reproductive toxicants
Diesel
B-924-0047

Bild 11

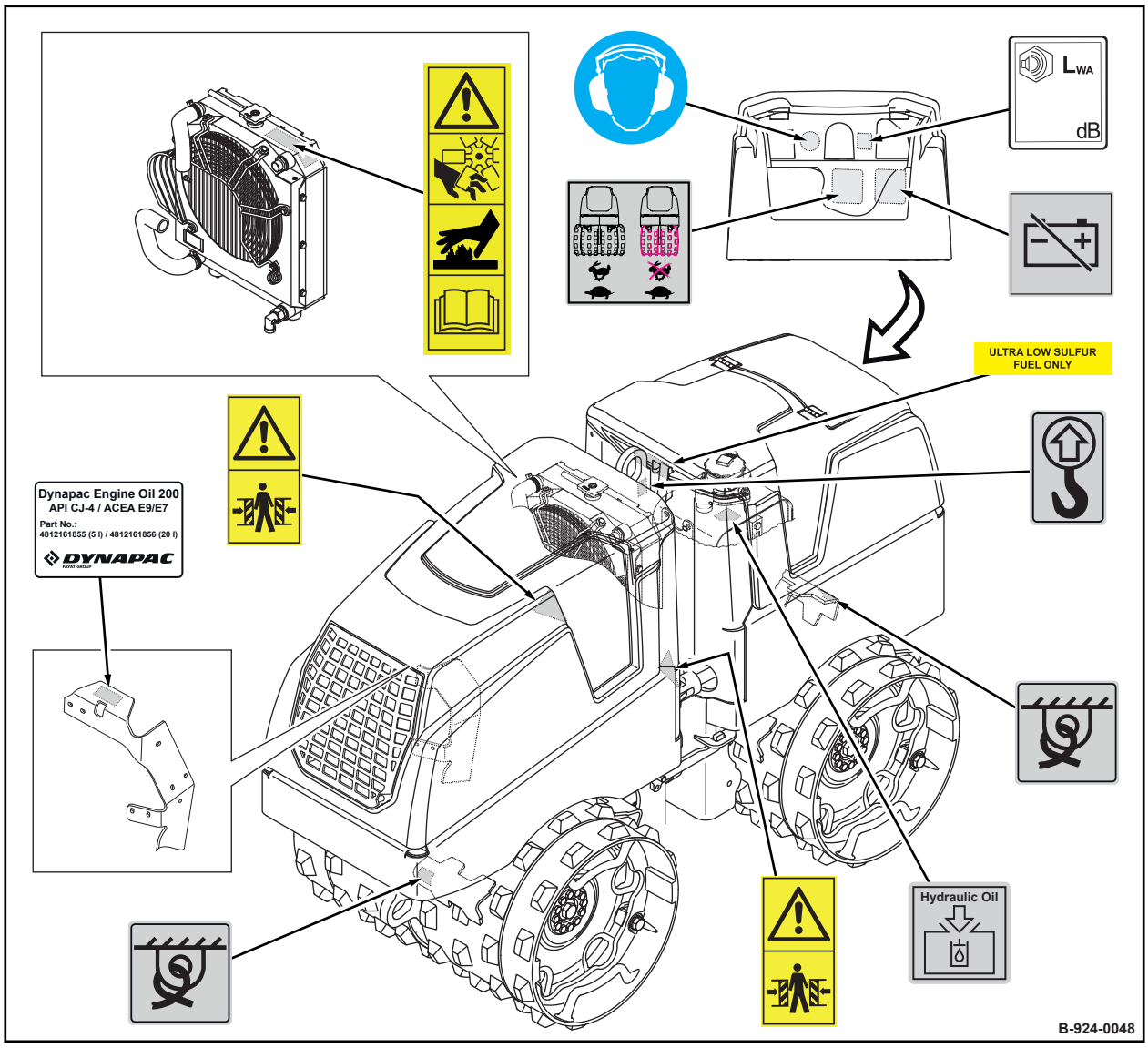


Bild 12



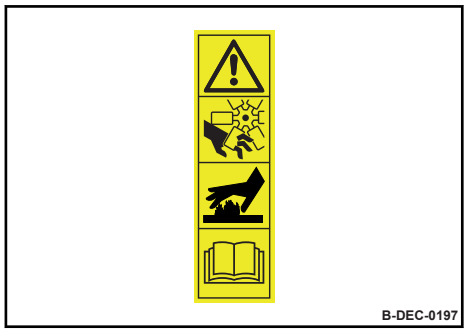
Warnschild - Quetschgefahr

Bild 13



Warnschild - heiße Oberfläche

Bild 14



Warnschild - Einzugsgefahr beim Kühlerlüfter und heiße Oberfläche und Betriebsanleitung beachten

Bild 15



Warnschild - California Proposition 65

Bild 16



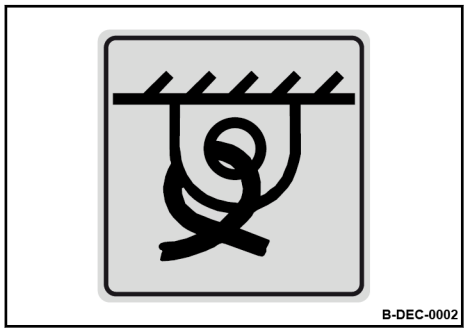
Verbotsschild - Hochdruckreinigen

Bild 17



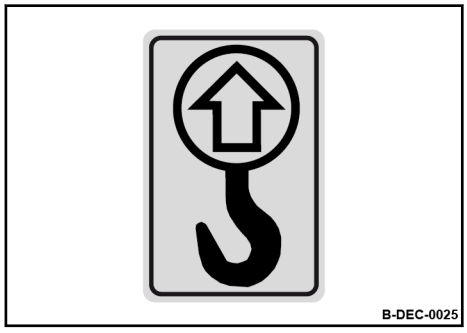
Gebotsschild - Gehörschutz tragen

Bild 18



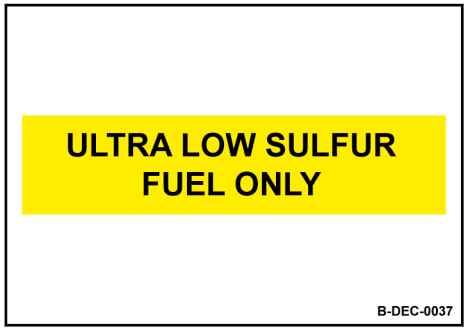
Hinweisschild - Verzurrpunkt

Bild 19



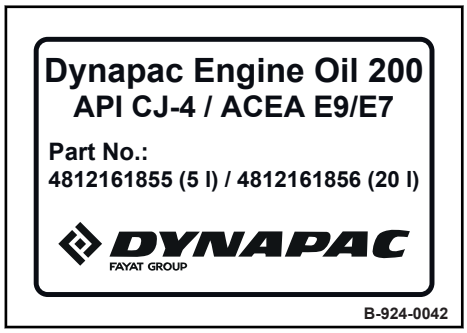
Hinweisschild - Anhebepunkt

Bild 20



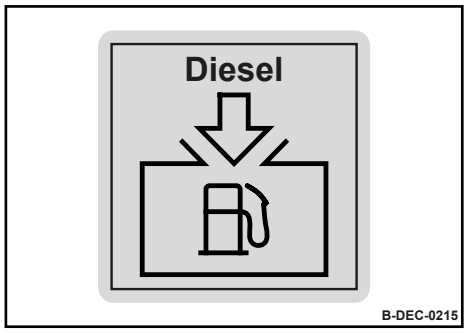
Hinweisschild - ultra schwefelarmer Kraftstoff

Bild 21



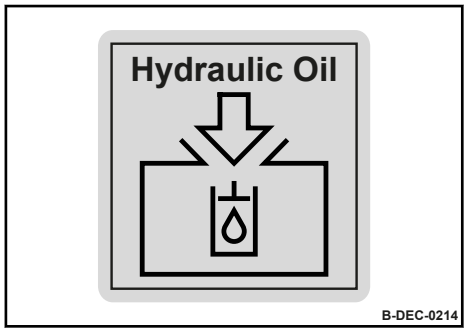
Hinweisschild - aschearmes Motoröl

Bild 22



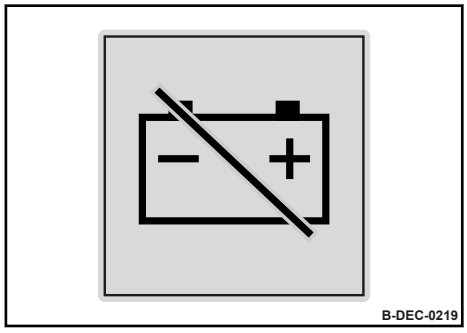
Hinweisschild - Einfüllöffnung Diesel

Bild 23



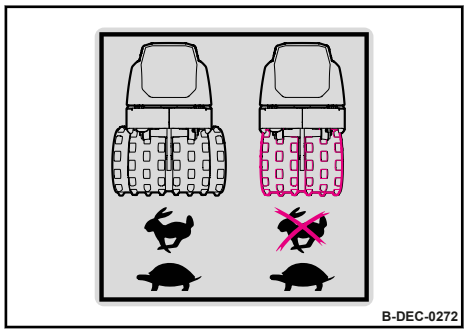
Hinweisschild - Einfüllöffnung Hydrauliköl

Bild 24



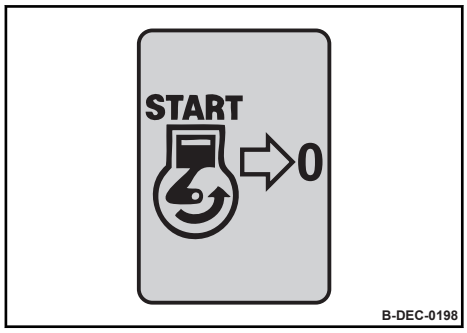
Hinweisschild - Batterie trennen

Bild 25



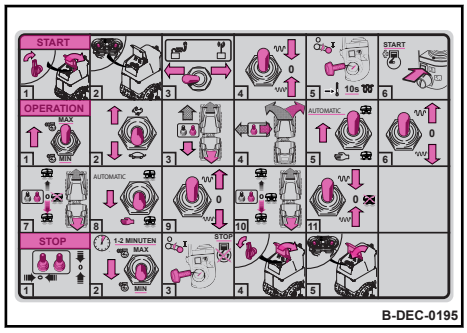
Hinweisschild - Niedrige Fahrstufe

Bild 26



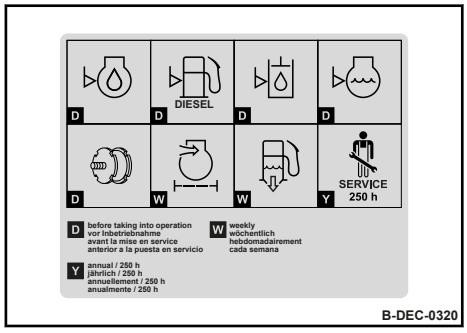
Hinweisschild - Motorstart

Bild 27



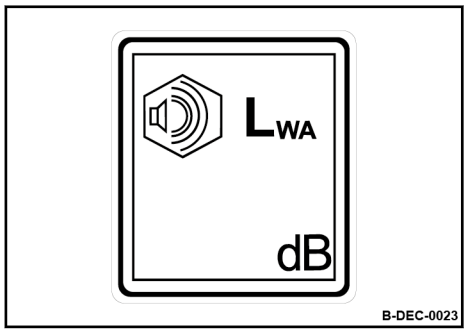
Kurzbedienschild

Bild 28



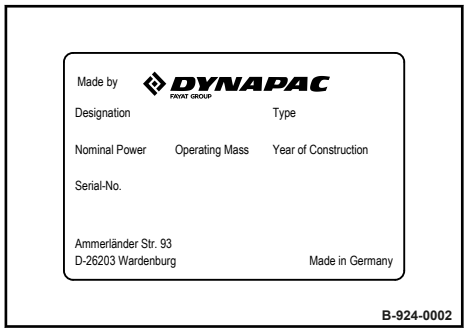
Wartungsschild

Bild 29



Hinweisschild - garantierter Schallleistungspegel

Bild 30



Maschinentypenschild (Beispiel)

Bild 31

3.14 Sicherheitskomponenten

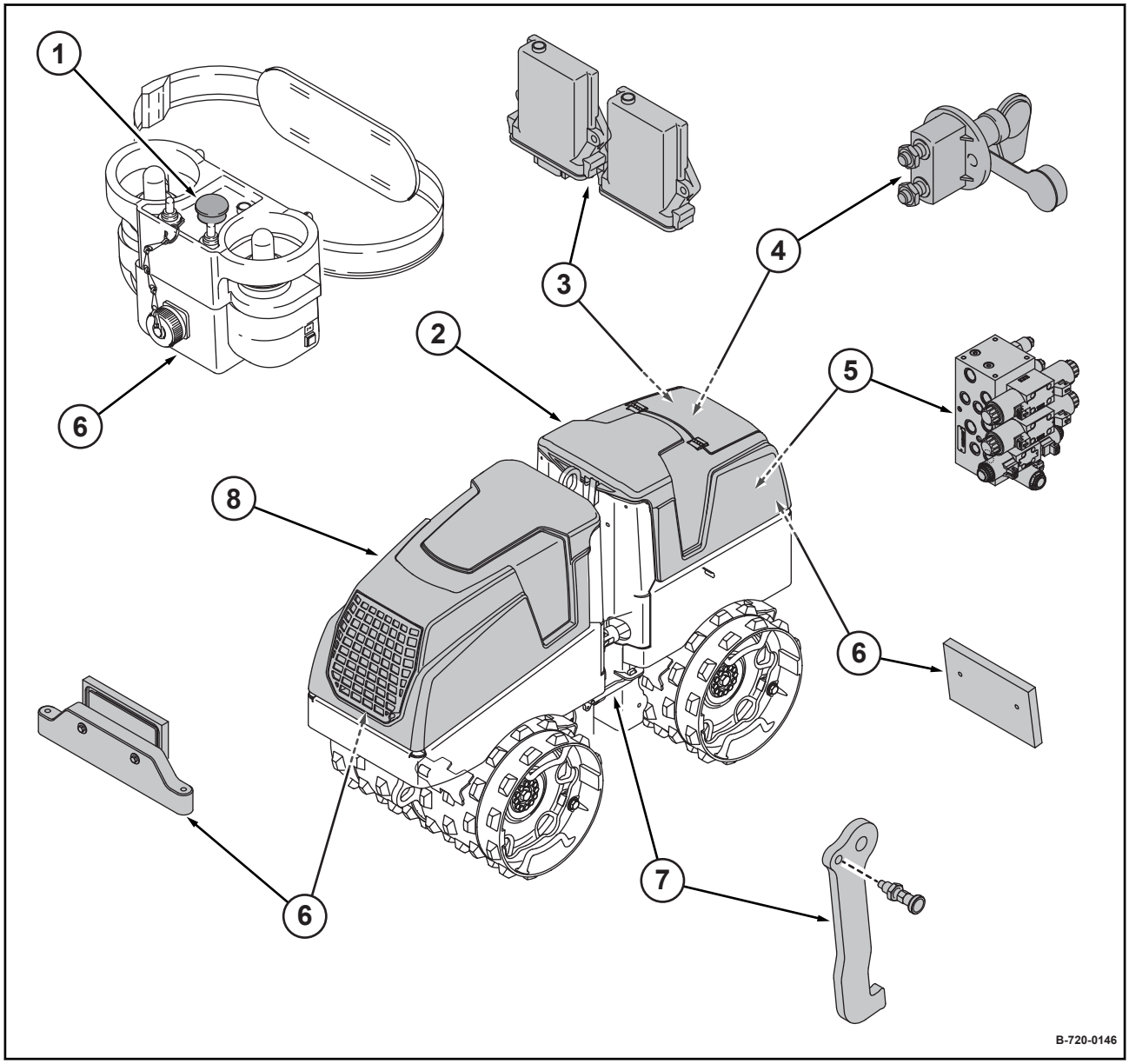


Bild 32

1 Not-Aus-Schalter
2 Schutzhaube
3 Steuerung
4 Batteriehauptschalter
5 Druckbegrenzungsventil
6 Schutzeinrichtungen zur Personendetektion
7 Knickgelenksicherung
8 Motorhaube

4 Anzeige- und Bedienelemente

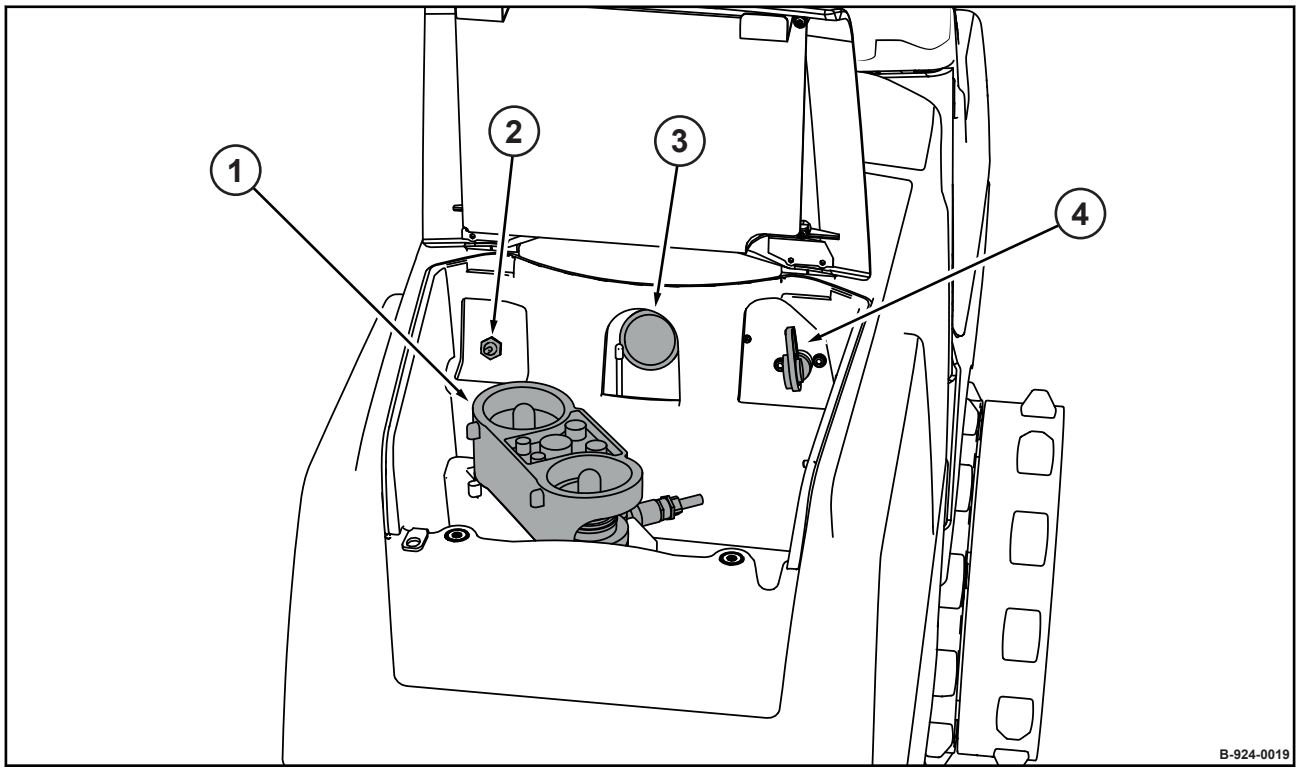
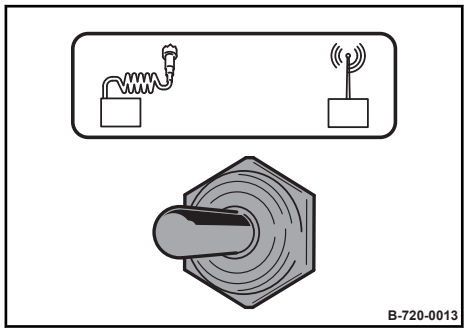


Bild 33

1 Fernsteuerung
2 Kippschalter Betriebsart
3 Anzeigemodul
4 Batteriehauptschalter

4.1 Kippschalter Betriebsart



Stellung "Links"	Kabelbetrieb
Stellung "Rechts"	Funkbetrieb

Bild 34

4.2 Anzeigemodul

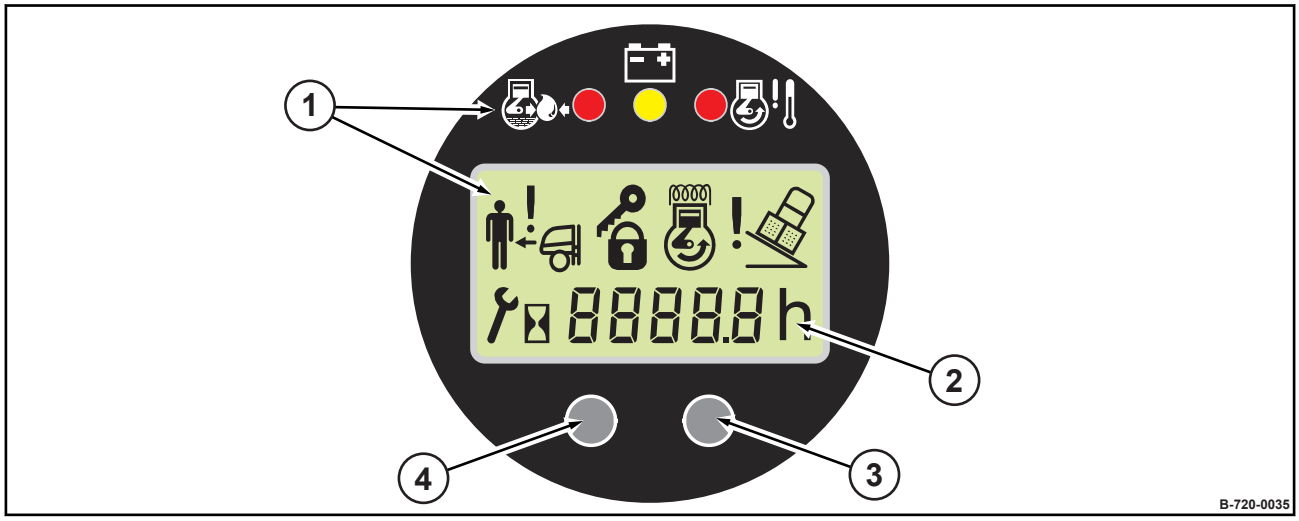
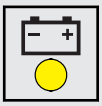


Bild 35

1 Kontroll- und Warnleuchten
2 Anzeigefeld für Betriebsstunden und Fehlercodes
3 Funktionstaste F2
4 Funktionstaste F1

Kontroll- und Warnleuchten

	Bezeichnung	Hinweis
	Warnleuchte Motoröldruck	Leuchtet, wenn der Motoröldruck zu niedrig ist. Motor wird nach kurzer Zeit abgestellt. Motorölstand prüfen, ggf. Motor instandsetzen.
	Ladekontrollleuchte	Leuchtet, wenn die Batterie nicht geladen wird. Riementrieb prüfen, ggf. Generator instandsetzen.
	Warnleuchte Kühlflüssig-keitstemperatur	Leuchtet, wenn die Kühlflüssigkeitstemperatur zu hoch ist. Motor in Leerlauf schalten oder ggf. Motor abstellen, Kühler rei-nigen, ggf. Motor instandsetzen.
	Warnleuchte Active Zone System	Leuchtet, wenn sich der Bediener mit Fernsteuerung im Schutzfeld befindet. Maschine hält sofort an. Zum Weiterfahren das Schutzfeld der Maschine verlassen oder Maschine in entgegengesetzte Fahrtrichtung fahren.
	Kontrollleuchte Vorglühen	Leuchtet während des Vorglühens.
	Warnleuchte Kippwinkel	Leuchtet, wenn der Kippwinkel der Maschine seitlich mehr als 45° oder in Fahrtrichtung mehr als 60° beträgt. Motor wird abgestellt. Zum Weiterfahren Motor neu starten und Maschine vorsichtig aus dem Gefahrenbereich fahren.

4.3 Batteriehauptschalter

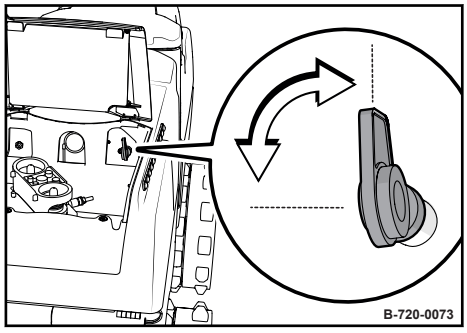


Bild 36

Stellung "Ein"	Batteriehauptschalter verriegelt Normalstellung, Betrieb
gegen Uhrzeigersinn drehen	Batteriehauptschalter abziehbar Trennt Batterien vom Bordnetz, z. B. zum Schutz vor unbefugter Benutzung Einzelne Steuergeräte können trotz abgezogenem Batteriehauptschalter weiterhin mit dem Bordnetz verbunden sein

4.4 Batteriehauptschalter, abschließbar

Sonderausstattung

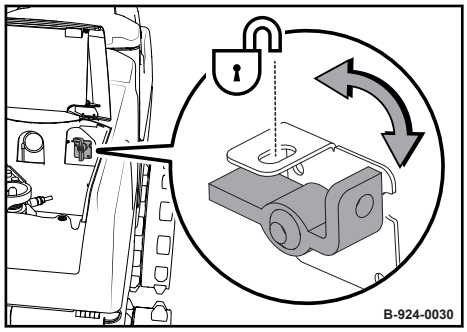


Bild 37

Stellung "Ein"	Batteriehauptschalter ein Normalstellung, Betrieb
gegen Uhrzeigersinn drehen	Batteriehauptschalter abschließbar Trennt Batterien vom Bordnetz, z. B. zum Schutz vor unbefugter Benutzung Einzelne Steuergeräte können trotz abgezogenem Batteriehauptschalter weiterhin mit dem Bordnetz verbunden sein

4.5 Fernsteuerung

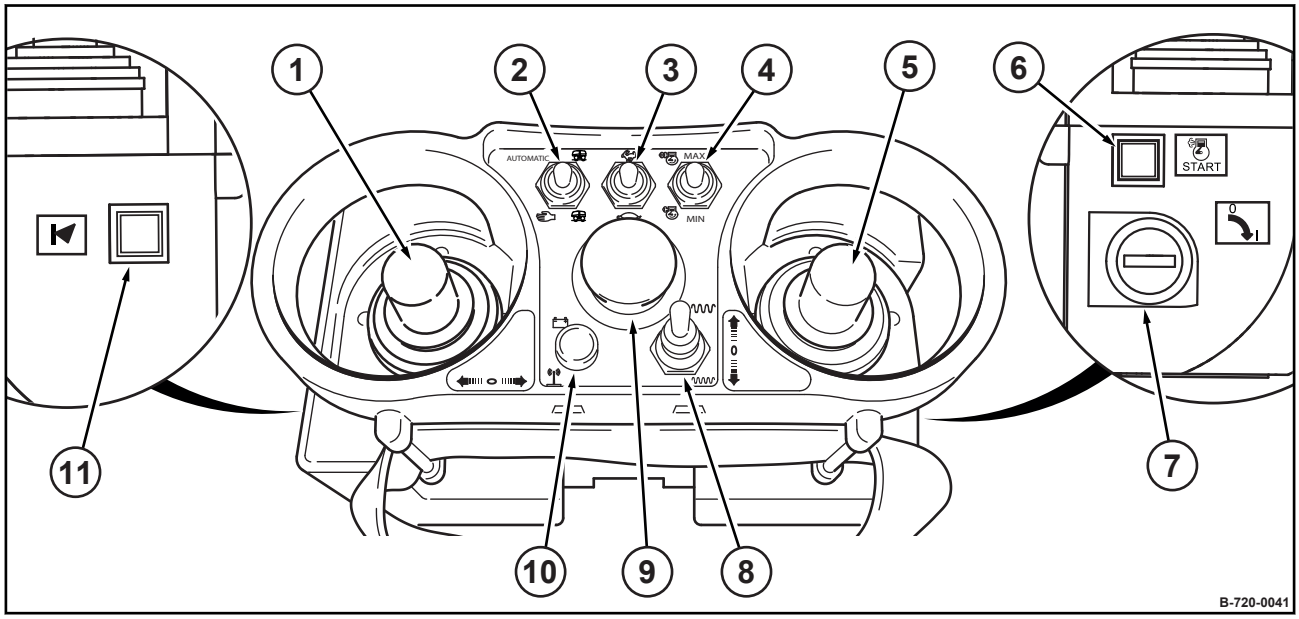


Bild 38

1 Lenkhebel
2 Kippschalter Vibrationsvorwahl
3 Kippschalter Fahrstufen
4 Kippschalter Motordrehzahl
5 Fahrhebel
6 Starttaster
7 Startschalter
8 Kippschalter Vibration
9 Not-Aus-Schalter
10 Kontrollleuchte Funkbetrieb
11 Taster Signalhorn

4.5.1 Lenkhebel

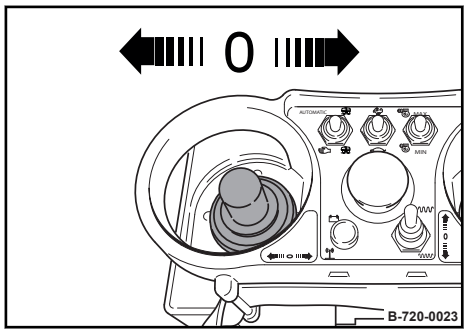
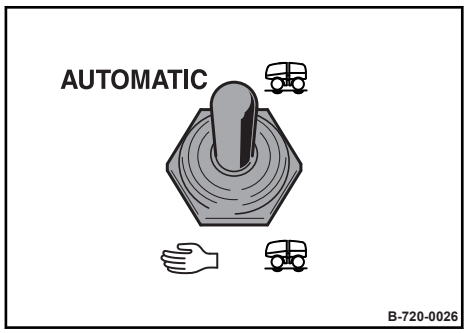


Bild 39

nach links auslenken	Maschine lenkt nach links
nach rechts auslenken	Maschine lenkt nach rechts

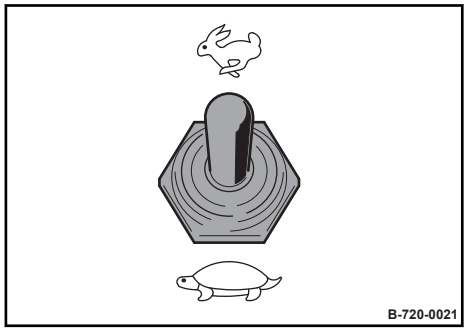
4.5.2 Kippschalter Vibrationsvorwahl



Stellung "Vorne"	Vorwahl Automatik Automatisches Ein- bzw. Ausschalten der Vibration beim Über- bzw. Unterschreiten einer geringen Fahrgeschwindigkeit.
Stellung "Hinten"	Vorwahl Manuell Ein- bzw. Ausschalten der Vibration durch den Kippschalter Vibration.

Bild 40

4.5.3 Kippschalter Fahrstufen

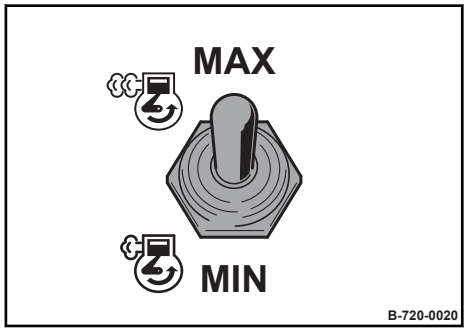


Stellung "Vorne"	Fahrstufe 2
Stellung "Hinten"	Fahrstufe 1

Die Vibration wird in Fahrstufe 2 automatisch ausgeschaltet.

Bild 41

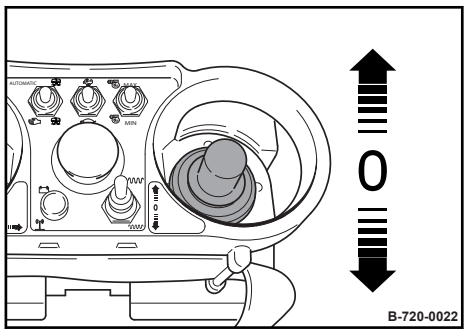
4.5.4 Kippschalter Motordrehzahl



Stellung "Vorne"	Volllaststellung
Stellung "Hinten"	Leerlaufstellung

Bild 42

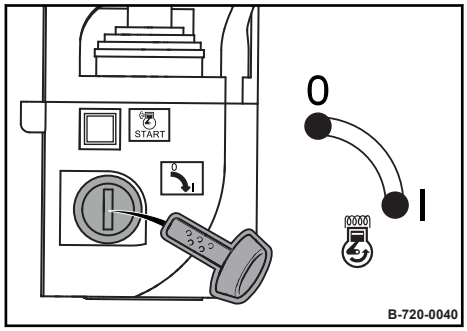
4.5.5 Fahrhebel



nach vorne auslenken	Vorwärtsfahren
nach hinten auslenken	Rückwärtsfahren

Bild 43

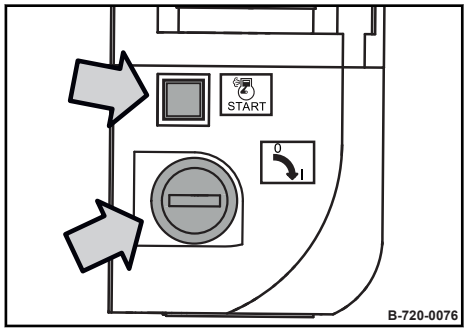
4.5.6 Startschalter



Stellung "0"	Zündung aus, Schlüssel abziehbar
Stellung "I"	Zündung ein, Ladekontrollleuchte und Warnleuchte Motoröldruck leuchten (Testfunktion). Bei niedrigen Temperaturen leuchtet die Kontrollleuchte Vorglühen im Anzeigemodul.

Bild 44

4.5.7 Starttaster



Startschalter Stellung "I" und Starttaster drücken	Motor startet.

Bild 45

4.5.8 Kippschalter Vibration

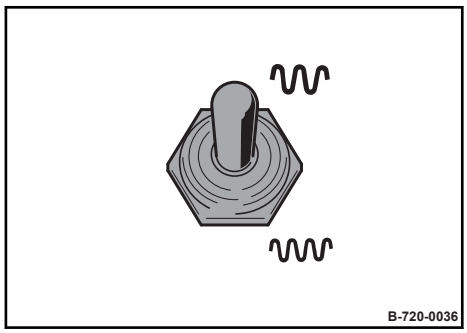


Bild 46

Stellung "Vorne"	große Amplitude
Stellung "Mitte"	Vibration aus
Stellung "Hinten"	kleine Amplitude

4.5.9 Not-Aus-Schalter

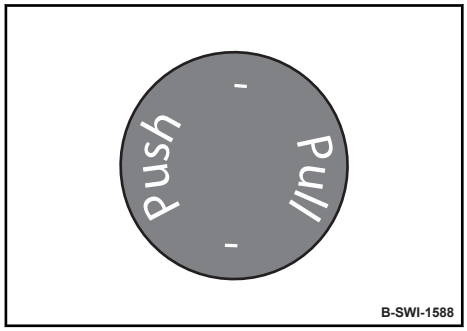


Bild 47

drücken	In Notsituationen und bei Gefahr sofort den Not-Aus-Schalter bis zum Anschlag eindrücken. Er verriegelt sich in Endstellung selbsttätig. Die Maschine wird sofort abgebremst. Der Motor wird abgestellt.
ausschalten/entriegeln	Not-Aus-Schalter bis zum Anschlag nach oben ziehen.

4.5.10 Taster Signalhorn

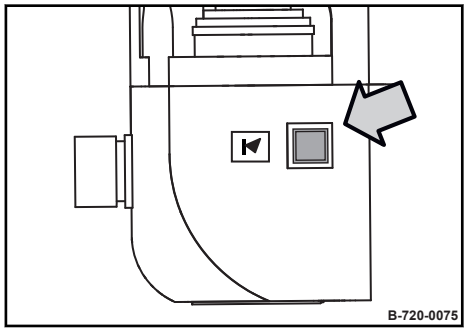


Bild 48

drücken	Signalhorn ertönt

4.5.11 Kontrollleuchte Funkbetrieb

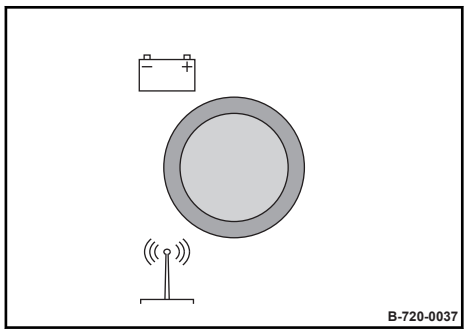
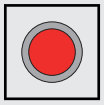


Bild 49

	Blinkt grün, wenn die Funkfernsteuerung eingeschaltet ist
	Leuchtet rot, wenn die Akkuspannung in der Fernsteuerung zu weit absinkt. Die Maschine wird nach 10 Minuten automatisch abgestellt, wenn der Akku nicht geladen oder ausgetauscht wird. 1 Minute vor der Abschaltung ertönt zusätzlich ein Warnsignal. Fernsteuerung bereits bei Aufleuchten an das Kabel anschließen und Maschine auf Kabelbetrieb umschalten (Akku wird geladen) oder Akku austauschen.

5 Prüfungen vor Inbetriebnahme

5.1 Sicherheitshinweise

Werden bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel festgestellt, darf die Maschine bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

Maschine nicht mit defekten Anzeige- und Bedienelementen in Betrieb nehmen.

Sicherheitseinrichtungen nicht entfernen oder unwirksam machen.

Fest vorgegebene Einstellwerte nicht verändern.



WARNUNG!

Gesundheitsgefahr durch Betriebsstoffe!

– Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Betriebsstoffen beachten
↳ *Kapitel 3.4 „Umgang mit Betriebsstoffen“ auf Seite 27*.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch drehende Bauteile!

– Bei Arbeiten an der Maschine sicherstellen, dass der Motor nicht gestartet werden kann.

1. Maschine gesichert abstellen ↳ *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Schutzhauben öffnen und sichern.
3. Nach Abschluss der Arbeiten Schutzhauben wieder schließen.

5.2 Sicht- und Funktionsprüfungen

1. Hydrauliköltank und Hydraulikölleitungen auf Zustand und Dichtheit prüfen.
2. Kraftstofftank und Kraftstoffleitungen auf Zustand und Dichtheit prüfen.
3. Kühlsystem auf Verschmutzung, Beschädigungen und Dichtheit prüfen.
4. Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.
5. Motor und Abgassystem auf Dichtheit prüfen.
6. Riementrieb auf Beschädigung prüfen.
7. Maschine und Fernsteuerung auf Verschmutzung und Beschädigungen prüfen.

5.3 Motorölstand prüfen

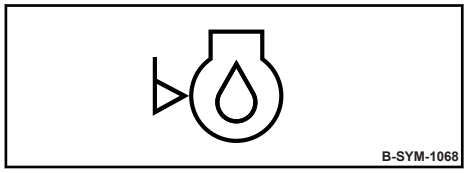


Bild 50

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Wenn der Motor warm ist, Motor abstellen und nach fünf Minuten Ölstand prüfen. Bei kaltem Motor kann sofort geprüft werden.
– Nur Öl mit zugelassener Spezifikation verwenden ↳ *Kapitel 8.3.1 „Motoröl“ auf Seite 109*.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

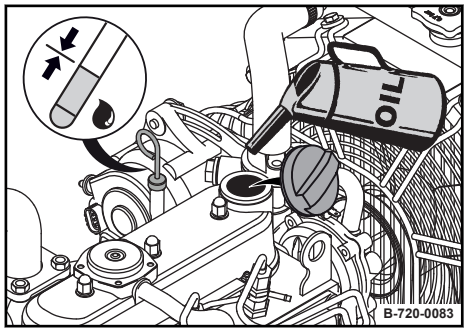


Bild 51

1. Umgebung des Ölmessstabs reinigen.
2. Ölmessstab herausziehen, mit faserfreiem, sauberem Lappen abwischen und bis zum Anschlag einstecken.
3. Ölmessstab wieder herausziehen.
   ⇨ Der Ölstand muss zwischen der "MIN"- und "MAX"-Markierung liegen.
4. Zum Nachfüllen Umgebung der Einfüllöffnung reinigen.
5. Deckel abschrauben und Motoröl bis zur "MAX"-Markierung nachfüllen.
6. Ölmessstab einstecken.
7. Deckel schließen.

5.4 Kraftstoffvorrat prüfen, Tanken

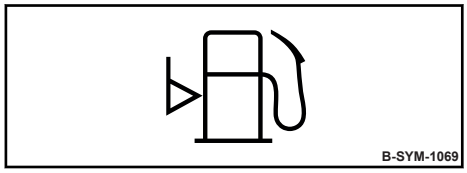


Bild 52

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

- Kraftstofftank nie leerfahren, da sonst die Kraftstoffanlage entlüftet werden muss.
- Tankvorgang ständig überwachen.
- Verschmutzter Kraftstoff kann zum Ausfall oder Beschädigung des Motors führen. Falls erforderlich, Kraftstoff durch ein Siebfilter einfüllen.
- Nur Kraftstoff mit zugelassener Spezifikation verwenden ↬ *Kapitel 8.3.2 „Kraftstoff“ auf Seite 110*.

1. Füllstand am Kraftstofftank prüfen.
2. Bei Bedarf nachtanken, dazu Motor immer abstellen.

Tanken

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

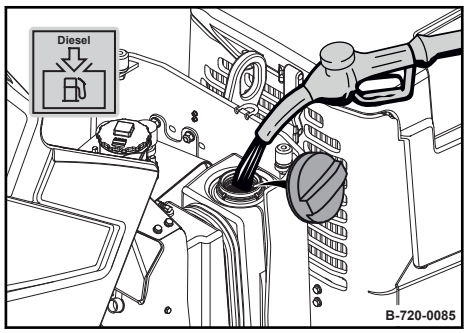


Bild 53

1. Umgebung der Einfüllöffnung reinigen.
2. Deckel abschrauben und Kraftstoff nachfüllen.
3. Deckel schließen.

5.5 Hydraulikölstand prüfen

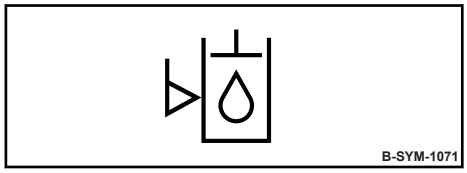


Bild 54

HINWEIS!

Bauteile können beschädigt werden!

- Hydraulikölstand bei Raumtemperatur (ca. 20 °C (68 °F)) prüfen.
- Wird bei der täglichen Ölstandskontrolle ein Absinken des Hydraulikölstands festgestellt, alle Leitungen, Schläuche und Aggregate auf Dichtheit prüfen.
- Nur Öl mit zugelassener Spezifikation verwenden ↳ *Kapitel 8.3.5 „Hydrauliköl“ auf Seite 112*.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

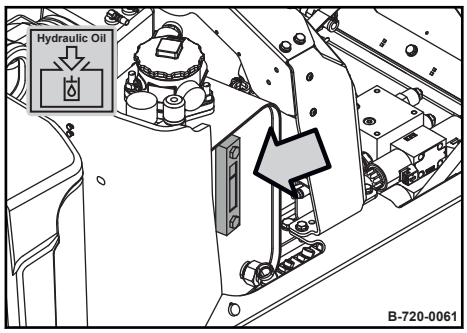


Bild 55

1. Ölstand am Schauglas prüfen.

Normalstand	ca. 3 cm (1.2 in) unterhalb des oberen Schauglasrandes
Mindeststand	ca. Mitte Schauglas

2. Ggf. Leitungen, Schläuche und Aggregate auf Dichtheit prüfen.

Im Fall einer internen Leckage in der Hydraulikanlage, könnte sich das Hydrauliköl im Fahrantriebsgehäuse bzw. Erregerwellengehäuse sammeln.

3. Ggf. Fahrantriebsgehäuse bzw. Erregerwellengehäuse prüfen ↳ *Kapitel 10 „Hilfe bei Störungen“ auf Seite 157*.

4. Zum Nachfüllen Umgebung der Einfüllöffnung reinigen.

5. Deckel abnehmen und Hydrauliköl nachfüllen.

6. Deckel schließen.

5.6 Kühlflüssigkeitsstand prüfen

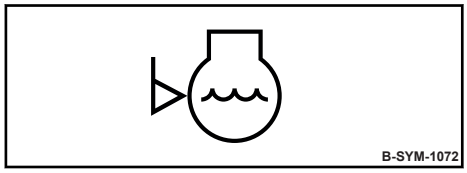


Bild 56

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Wird bei der täglichen Kontrolle ein Absinken des Kühlflüssigkeitsstandes festgestellt, alle Leitungen, Schläuche und Motor auf Dichtheit prüfen.
– Kein Kühlerdichtmittel zur Beseitigung von Leckagen benutzen.
– Nur Kühlflüssigkeit mit zugelassener Spezifikation verwenden *Kapitel 8.3.3 „Kühlflüssigkeit“ auf Seite 111*.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

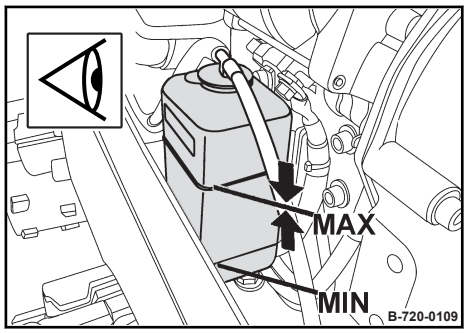


Bild 57

1. Kühlflüssigkeitsstand am Ausgleichsbehälter prüfen.
   ⇨ Der Kühlflüssigkeitsstand muss zwischen der "MIN"- und "MAX"-Markierung liegen.

WARNUNG!

Verbrühungsgefahr durch heiße Flüssigkeit!

– Ausgleichsbehälter nur bei kaltem Motor öffnen.
– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille).

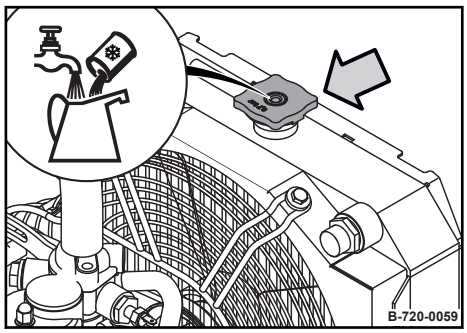


Bild 58

2. Zum Nachfüllen Umgebung der Einfüllöffnung reinigen.
3. Deckel abnehmen und Kühlflüssigkeit bis zur "MAX"-Markierung nachfüllen.
4. Deckel schließen.

5.7 Gummipuffer prüfen

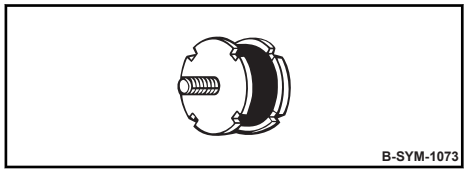


Bild 59

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

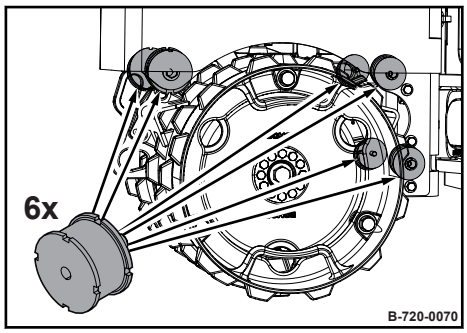


Bild 60

1. Sechs Gummipuffer an der vorderen und sechs Gummipuffer an der hinteren Achse auf festen Sitz, Risse und Ausrisse prüfen.
2. Beschädigte Gummipuffer sofort erneuern.

6 Bedienung

6.1 Vorbemerkungen

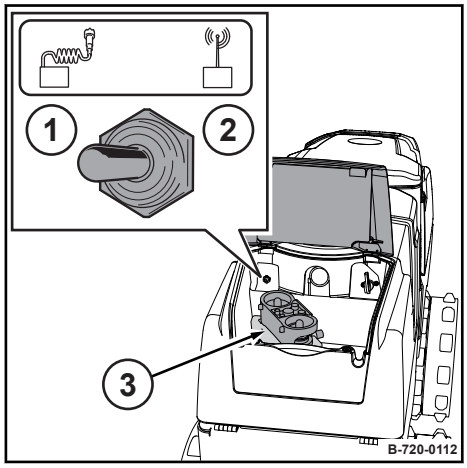


Bild 61

Die Bedienung der Maschine erfolgt mittels Fernsteuerung (3).

Je nach Ausstattung kann dies in zwei Betriebsarten erfolgen:

- Kabelbetrieb (1)
- Funkbetrieb (2)

Die Funktionen der Fernsteuerung sind in beiden Betriebsarten identisch.

Für den Funkbetrieb müssen jedoch besondere Bedienungshinweise und Funktionsprüfungen beachtet werden.

6.1.1 Active Zone System

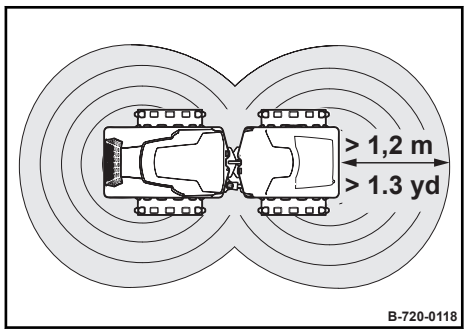


Bild 62

Das Active Zone System schützt den Bediener im Nahbereich der Maschine. Dazu ist die Maschine von zwei kugelförmigen elektromagnetischen Schutzfeldern umgeben.

Die Schutzfelder schützen nur den Bediener mit der zur Maschine zugehörigen Fernsteuerung (gleiche Systemnummern). Weitere Personen bzw. nicht zugehörige Fernsteuerungen oder Gegenstände im Gefahrenbereich werden nicht geschützt.

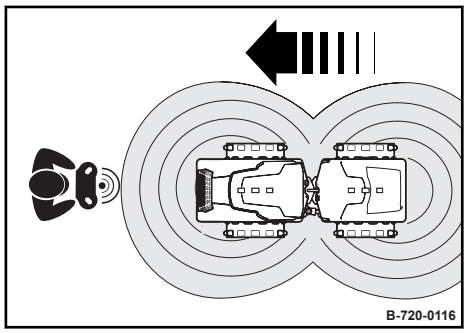


Bild 63

Fährt die Maschine direkt auf den Bediener zu, hält die Maschine bei Eintritt in das vordere Schutzfeld sofort an. Zum Weiterfahren muss das Schutzfeld verlassen oder die Maschine in entgegengesetzte Fahrtrichtung gefahren werden.

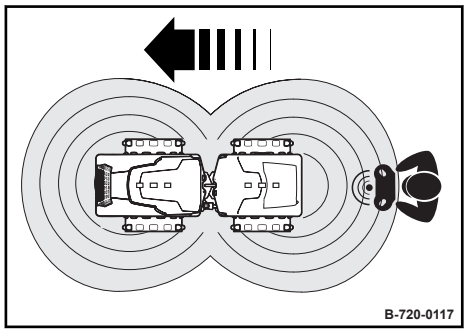


Bild 64

Fährt die Maschine vom Bediener weg, kann der Bediener das hintere Schutzfeld eine geringe Strecke betreten, bevor die Maschine angehalten wird. Zum Weiterfahren muss das Schutzfeld verlassen werden.

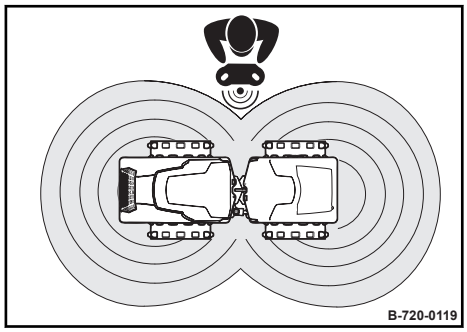


Bild 65

Befindet sich der Bediener in der Mitte zwischen den Maschinenhälften in beiden Schutzfeldern, so werden beide Fahrtrichtungen der Maschine gesperrt.

Der Bediener muss sich bei jeder Inbetriebnahme mit der Größe der Schutzfelder vertraut machen und die Funktion des Active Zone System prüfen ↳ *Kapitel 6.2.3 „Active Zone System prüfen“ auf Seite 83*.

6.1.2 Hinweise zum Funkbetrieb

6.1.2.1 Fernabschaltung

Die Maschine hält an und der Motor wird abgestellt, wenn die Maschine den Reichweitenbereich der Fernsteuerung verlässt.

Zum Weiterfahren den Abstand verringern und Motor neu starten ↳ *Kapitel 6.2.4 „Motor starten“ auf Seite 85*.

6.1.2.2 Funkstörung

Ist die Funkverbindung zwischen Fernsteuerung und Maschine länger als zwei Sekunden unterbrochen oder gestört, dann hält die Maschine an und der Motor wird abgestellt.

Zum Weiterfahren in den Funkbereich der Maschine gehen und Motor neu starten ↳ *Kapitel 6.2.4 „Motor starten“ auf Seite 85*.

6.1.2.3 Sinkende Akkuspannung

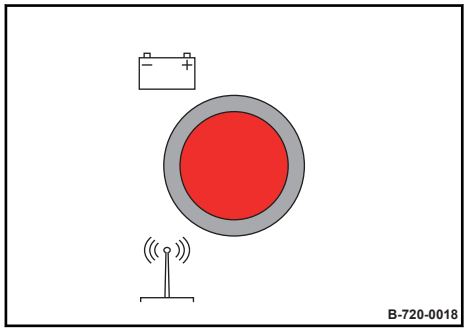


Bild 66

Sinkt die Akkuspannung im Betrieb zu weit ab, leuchtet die Kontrollleuchte Funkbetrieb rot (ca. 10 Minuten vor Anhalten der Maschine).

Sinkt die Akkuspannung weiter ab, ertönt zusätzlich der Warnsummer (ca. 1 Minute vor Anhalten der Maschine).

Ist der Akku der Fernsteuerung leer, dann hält die Maschine an und der Motor wird abgestellt.

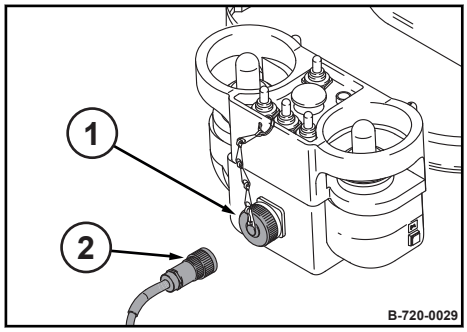


Bild 67

1. Maschine bei Aufleuchten der Kontrollleuchte auf einen sicheren Platz fahren und anhalten.
2. Schutzkappe (1) abnehmen und Kabel (2) an Fernsteuerung anschließen.
   ⇨ Der Akku wird geladen.

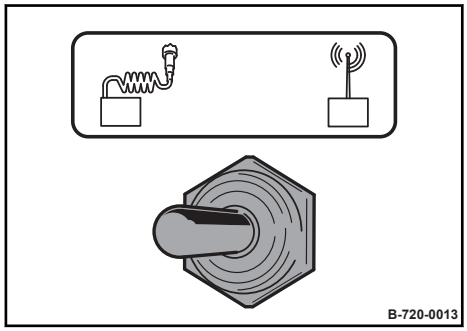


Bild 68

3. Mit dem Kippschalter auf Kabelbetrieb umschalten.
4. Ist der Motor aus, Motor neu starten ↬ *Kapitel 6.2.4 „Motor starten“ auf Seite 85*.
5. Maschine im Kabelbetrieb weiter betreiben.

6.2 Maschine in Betrieb nehmen

6.2.1 Fernsteuerung vorbereiten

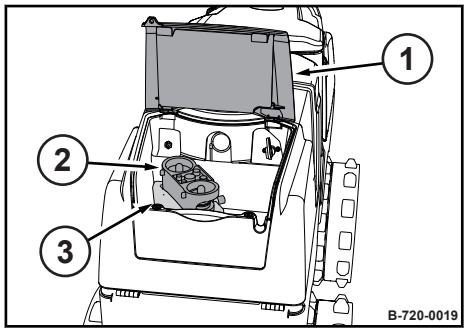


Bild 69

1. Klappe (1) öffnen und Fernsteuerung (2) aus der Halterung (3) nehmen.

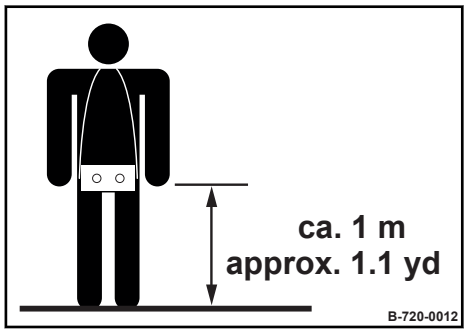


Bild 70

2. Fernsteuerung umschnallen und vor dem Körper tragen.

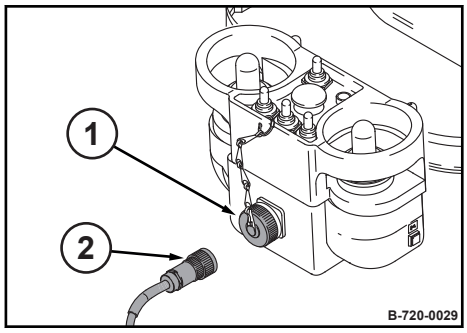


Bild 71

3. Bei Kabelbetrieb Schutzkappe (1) abnehmen und Kabel (2) an Fernsteuerung anschließen.

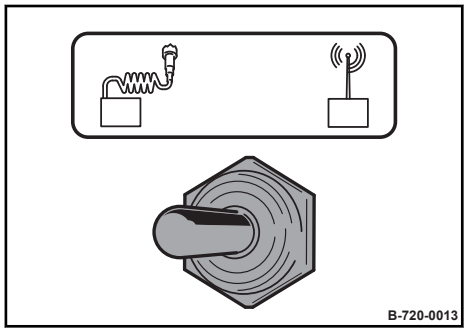


Bild 72

4. Mit dem Kippschalter die gewünschte Betriebsart wählen.

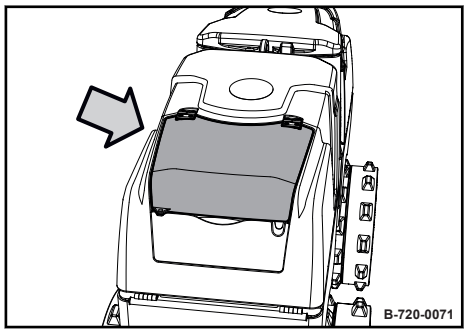


Bild 73

5. Klappe schließen.

6.2.2 Fernsteuerung prüfen

Vorbereitende Arbeiten

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz

Voraussetzungen:
- Batteriehauptschalter eingeschaltet
- Not-Aus-Schalter entriegelt

1. Fernsteuerung vorbereiten *Kapitel 6.2.1 „Fernsteuerung vorbereiten“ auf Seite 78*.

2. Bei gleichzeitigem Einsatz von mehreren Maschinen, Systemnummern an Fernsteuerung und Empfänger vergleichen.

⇨ Systemnummern müssen auf beiden Geräten übereinstimmen.

3. Ggf. Fernsteuerung austauschen.

4. Kippschalter Motordrehzahl in Stellung "MIN" schalten.

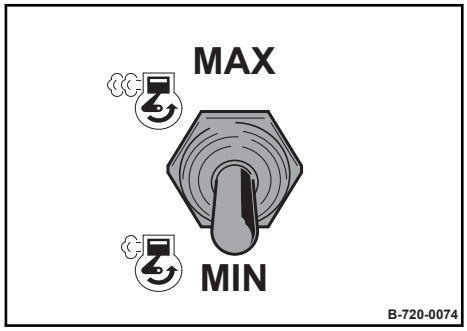


Bild 74

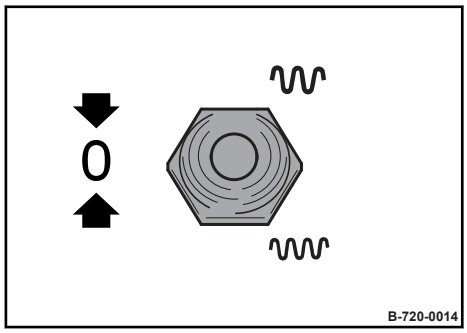


Bild 75

5. Kippschalter Vibration in Stellung "Mitte" schalten.

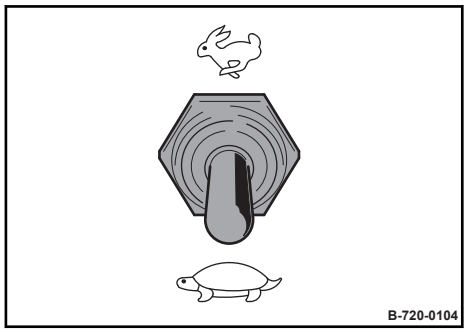


Bild 76

6. Kippschalter Fahrstufen in Stellung "Hinten" schalten.

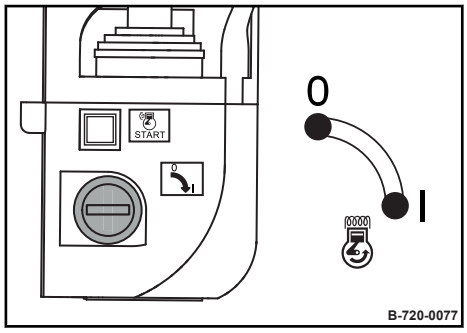


Bild 77

7. Zündschlüssel in Stellung "I" drehen.

Fernsteuerung prüfen

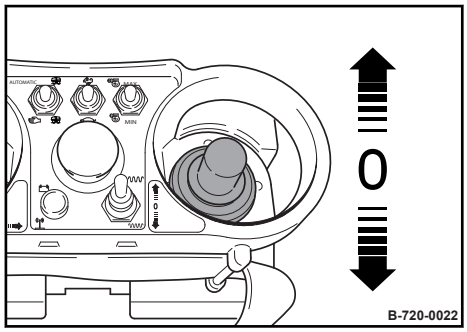


Bild 78

1. Fahrhebel nach vorne oder hinten auslenken und festhalten.

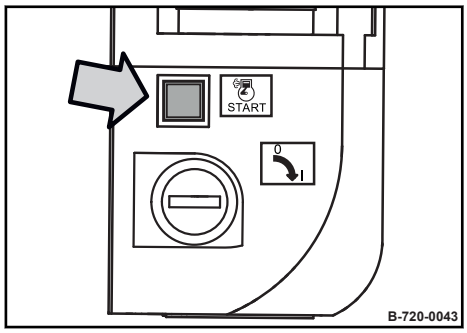


Bild 79

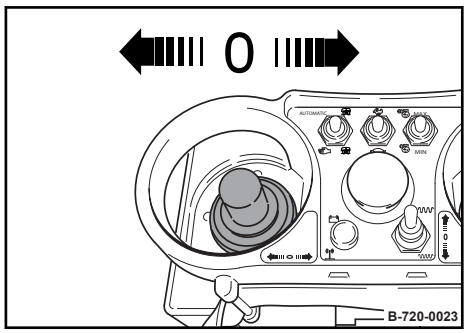


Bild 80

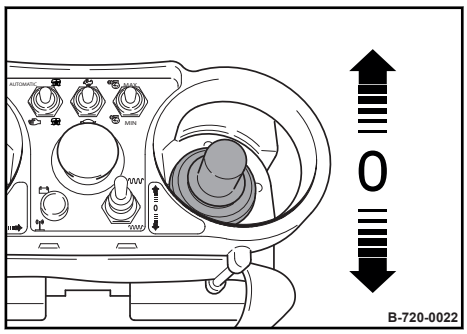


Bild 81

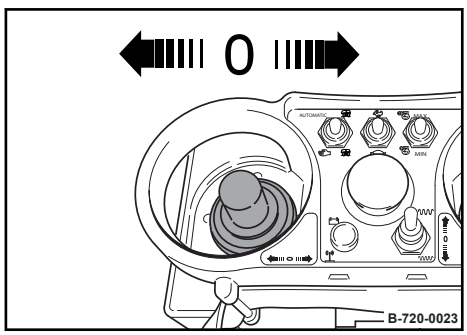


Bild 82

2. Starttaster drücken.

⇨ Der Motor darf nicht starten.

3. Fahrhebel loslassen und prüfen, ob er selbständig in Neutralstellung zurückgeht.

Die selbständige Rückkehr in Neutralstellung kann durch Verschmutzungen (z. B. durch Mörtel, Betonrückstände) beeinträchtigt sein.

4. Ggf. Fahrhebel mit einem sauberen Lappen oder Pinsel reinigen.

5. Lenkhebel nach links oder rechts auslenken und festhalten.

6. Starttaster erneut drücken.

⇨ Der Motor darf nicht starten.

7. Lenkhebel loslassen und prüfen, ob er selbständig in Neutralstellung zurückgeht.

Die selbständige Rückkehr in Neutralstellung kann durch Verschmutzungen (z. B. durch Mörtel, Betonrückstände) beeinträchtigt sein.

8. Ggf. Lenkhebel mit einem sauberen Lappen oder Pinsel reinigen.

9. Motor starten.

10. Vor dem Anfahren prüfen, ob der Fahrbereich gefahrlos befahren werden kann.

11. Fahrhebel langsam nach vorne oder hinten auslenken.

⇨ Die Maschine muss in die gewählte Richtung fahren.

12. Lenkhebel nach links bzw. rechts auslenken.

⇨ Die Maschine muss in die gewählte Richtung lenken.

13. Fahrhebel loslassen.

⇨ Die Maschine muss bis zum Stillstand abbremsen.

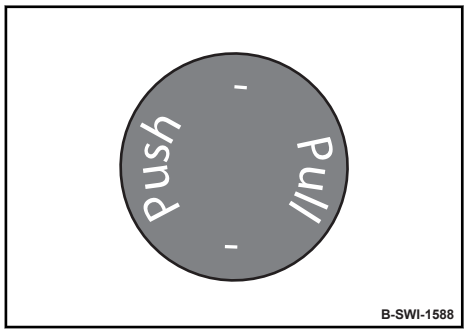


Bild 83

14. Not-Aus-Schalter betätigen.

⇨ Die Maschine muss anhalten und der Motor wird abgestellt.

15. Ggf. Maschine manuell abstellen.

16. Bei nicht korrekter Funktion, Fernsteuerung stilllegen und unseren Kundendienst benachrichtigen.

17. Maschine erst nach erfolgter Reparatur in Betrieb nehmen.

6.2.3 Active Zone System prüfen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz

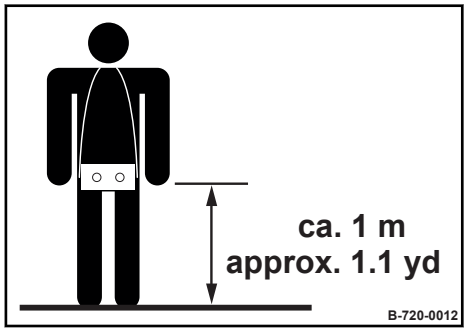


Bild 84

1. Fernsteuerung umschnallen und vor dem Körper tragen.

Für die Prüfung des Active Zone System soll der Abstand zwischen Fernsteuerung und Boden 1 m (1.1 yd) betragen.

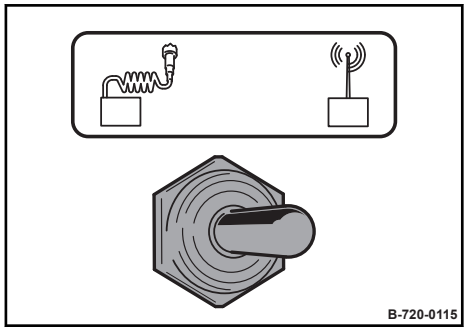


Bild 85

2. Kippschalter Betriebsart in Stellung "Rechts" schalten.

3. Motor starten *Kapitel 6.2.4 „Motor starten“ auf Seite 85*.

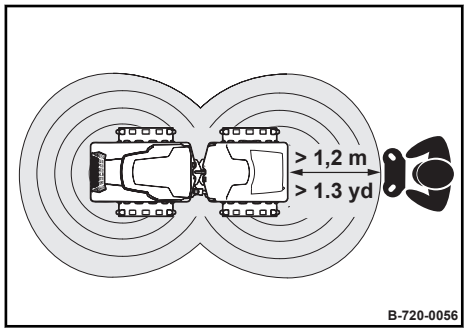


Bild 86

4. Mit der Fernsteuerung hinter die Maschine treten.

5. Maschine langsam auf sich zufahren lassen, bis die Maschine anhält.

6. Abstand zwischen Maschine und Gehäuse der Fernsteuerung messen.

Sollwert	> 1,2 m (1.3 yd)

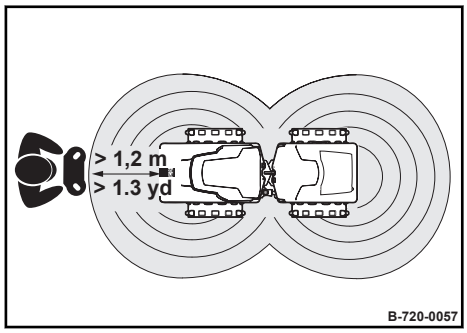


Bild 87

7. Messung vor der Maschine wiederholen.

8. Wird der Abstand hinten oder vorne unterschritten, Active Zone System prüfen und instand setzen lassen.

6.2.4 Motor starten

WARNUNG!
Gehörverlust durch hohe Lärmbelastung!
– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Gehörschutz).

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz

Voraussetzungen:
- Batteriehauptschalter eingeschaltet
- Schutzhauben und Klappe geschlossen und verriegelt
- Not-Aus-Schalter entriegelt
- Fahrhebel und Lenkhebel in Neutralstellung

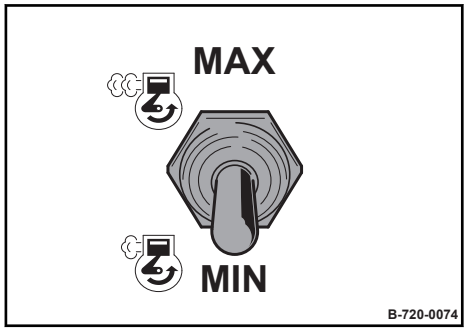


Bild 88

1. Kippschalter Motordrehzahl in Stellung "MIN" schalten.

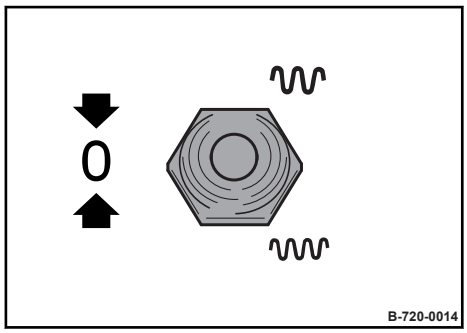


Bild 89

2. Kippschalter Vibration in Stellung "Mitte" schalten.

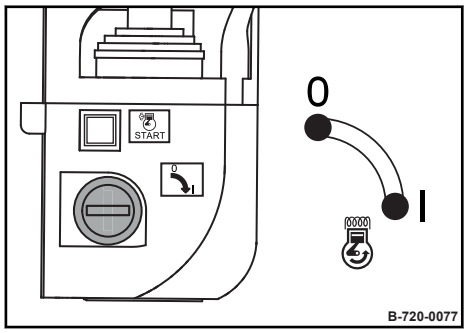


Bild 90

3. Zündschlüssel in Stellung "I" drehen.

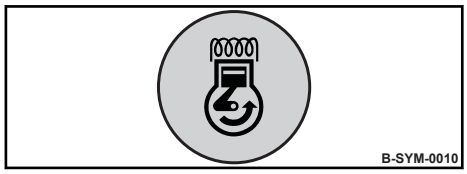


Bild 91

⇨ Die Kontrollleuchte Vorglühen im Anzeigemodul leuchtet.

Im Display des Anzeigemoduls wird für ca. 3 s der Maschinentypcode angezeigt.

Hupsignal an der Maschine ertönt, sobald die Maschine betriebsbereit ist.

Ertönt die Hupe nicht, liegt ein Fehler an der Maschine vor.

Zwei Summsignale an der Fernsteuerung ertönen, sobald die Fernsteuerung betriebsbereit ist.

Ertönt der Summer nicht, liegt ein Fehler an der Fernsteuerung vor oder der Akku (bei Funkfernsteuerung) ist leer.

4. Bei kalten Außentemperaturen vor dem Starten bis zu 10 Sekunden warten (Vorglühen).

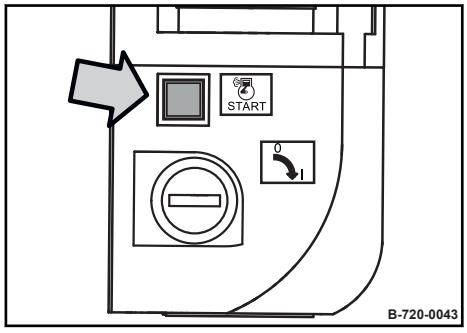


Bild 92

5. Starttaster drücken.

⇨ Der Starter dreht den Motor durch.

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Motor vor Arbeitsbeginn kurze Zeit warmlaufen lassen. Motor nicht direkt unter Volllast betreiben.

6.3 Fahrbetrieb

6.3.1 Vorbemerkungen und Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Lebensgefahr durch Umkippen der Maschine!

– Niemals quer zum Hang fahren.
– Steigungen immer in direkter Richtung nach oben oder unten fahren.

Niemals Steigungen befahren, die größer sind als die maximale Steigfähigkeit der Maschine.

Bodenbeschaffenheit und Witterungseinflüsse beeinträchtigen die Steigfähigkeit der Maschine.

Ein feuchter oder lockerer Untergrund reduziert die Bodenhaftung der Maschine bei Steigungen und Gefällen erheblich. Erhöhte Unfallgefahr!

6.3.2 Maschine fahren

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz

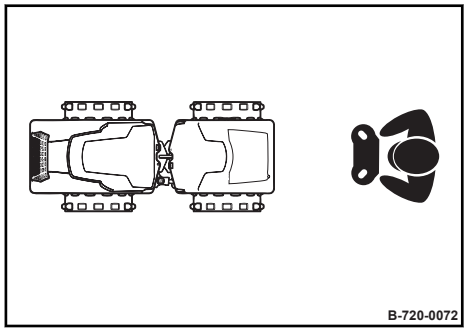


Bild 93

1. Maschinenführerplatz hinter der Maschine einnehmen.

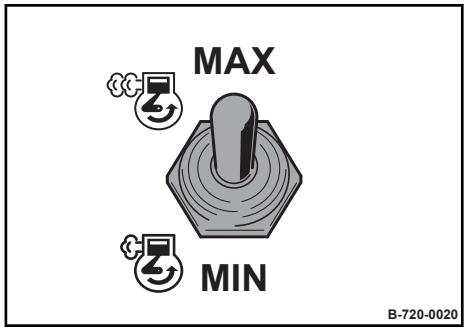


Bild 94

2. Kippschalter Motordrehzahl in Stellung "Vorne" schalten.

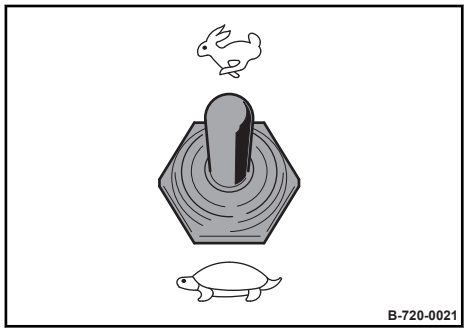


Bild 95

3.

WARNUNG!

Verletzungen durch Umkippen der Maschine!

– Bei Betrieb ohne Bandagenverbreiterung Fahrstufe 2 nicht einschalten.

Mit dem Kippschalter Fahrstufen die gewünschte Fahrstufe wählen.

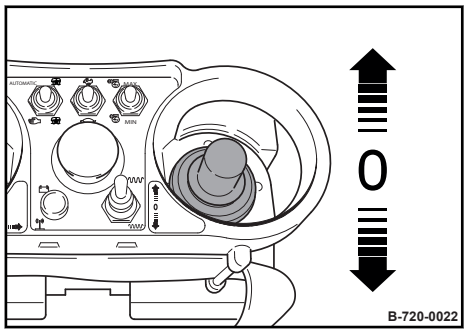


Bild 96

4. Vor dem Anfahren prüfen, ob der Fahrbereich gefahrlos befahren werden kann.

5. Fahrhebel nach vorne bzw. hinten auslenken.

⇨ Die Maschine fährt in die gewünschte Fahrtrichtung.

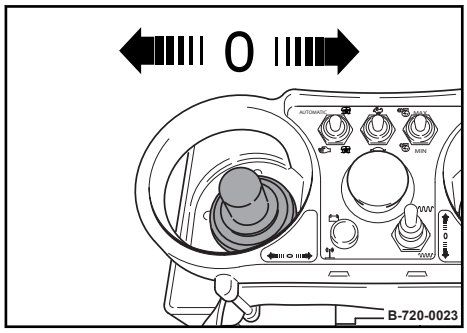


Bild 97

6. Lenkhebel nach links bzw. rechts auslenken.

⇨ Die Maschine lenkt in die entsprechende Richtung.

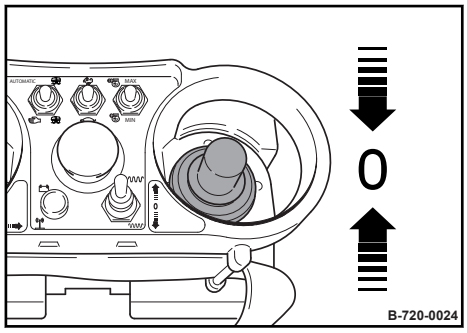


Bild 98

7. Zum Anhalten der Maschine Fahrhebel in Stellung "Mitte" bringen.

⇨ Die Maschine bremst bis zum Stillstand ab.

6.4 Arbeitsbetrieb mit Vibration

6.4.1 Vorbemerkungen und Sicherheitshinweise

HINWEIS!

Umliegende Bauwerke können beschädigt werden!

– Auswirkung der Vibration auf in der Nähe befindliche Gebäude und im Boden verlegte Leitungen (Gas-, Wasser-, Kanal-, Stromleitungen) prüfen.
– Ggf. die Verdichtungsarbeiten mit Vibration einstellen.

HINWEIS!

Maschinenteile können beschädigt werden!

– Vibration nie auf hartem (gefrorenem, betonierten) Untergrund einschalten.

Vibration bei stillstehender Maschine erzeugt Querrinnen:

- Vibration erst einschalten, wenn Fahrhebel in gewünschte Fahrtrichtung ausgelenkt wird.
- Vibration vor Anhalten der Maschine ausschalten.

Im Automatikbetrieb wird die Vibration beim Anfahren der Maschine automatisch eingeschaltet. Beim Anhalten schaltet die Vibration automatisch ab.

Dadurch wird die Bildung von Querrinnen bei stillstehender Maschine und eingeschalteter Vibration ausgeschlossen.

6.4.2 Vibration Automatik

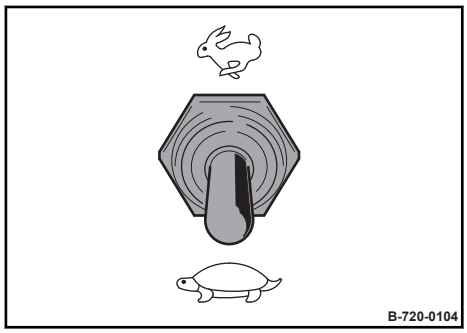


Bild 99

1. Kippschalter Fahrstufen in Stellung "Hinten" schalten.

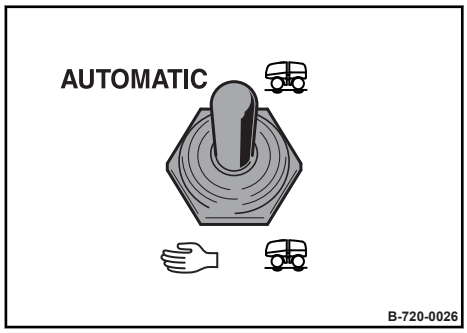


Bild 100

2. Kippschalter Vibrationsvorwahl in Stellung "Vorne" schalten.

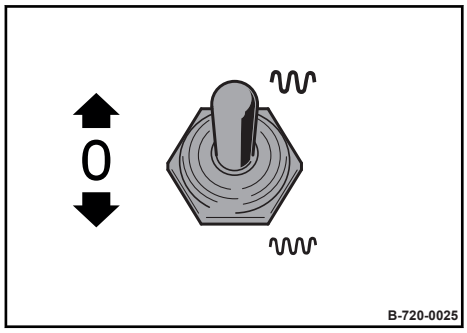


Bild 101

3. Mit Kippschalter Vibration die gewünschte Amplitude vorwählen.

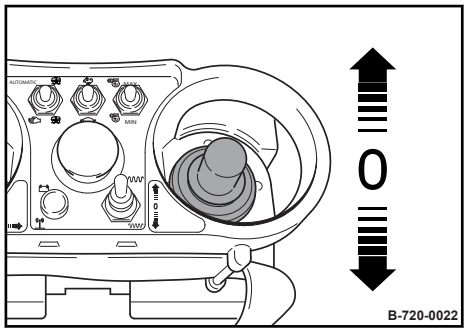


Bild 102

4. Fahrhebel nach vorne bzw. hinten auslenken.

⇨ Die Maschine fährt in die gewünschte Fahrtrichtung und die Vibration wird eingeschaltet.

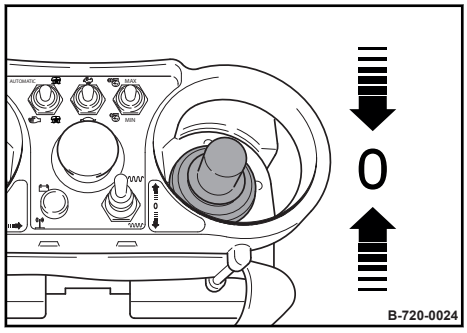


Bild 103

5. Zum Ausschalten der Vibration, Fahrhebel in Richtung "Mitte" zurücknehmen.

⇨ Die Vibration wird ausgeschaltet und die Maschine bremst bis zum Stillstand ab..

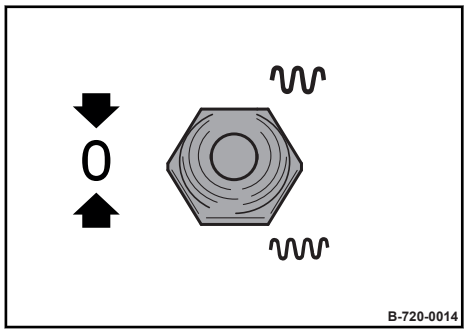


Bild 104

6. Nach Arbeitsende Kippschalter Vibration in Stellung "Mitte" schalten.

6.4.3 Vibration Manuell

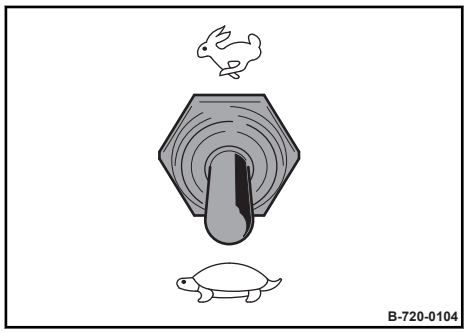


Bild 105

1. Kippschalter Fahrstufen in Stellung "Hinten" schalten.

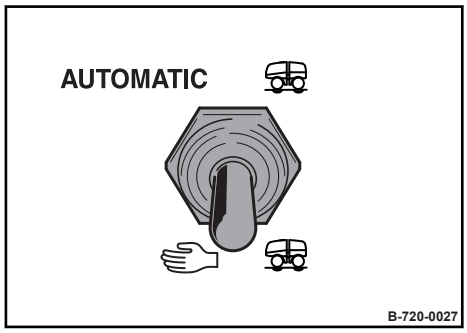


Bild 106

2. Kippschalter Vibrationsvorwahl in Stellung "Hinten" schalten.

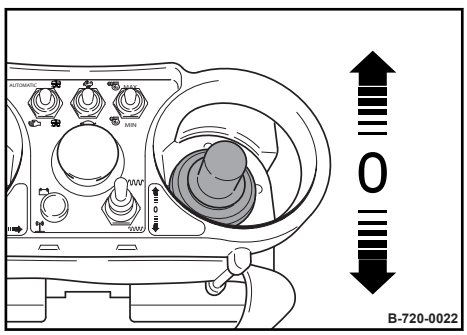


Bild 107

3. Fahrhebel langsam in gewünschte Fahrtrichtung auslenken.

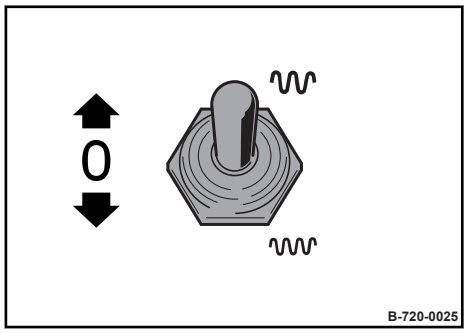


Bild 108

4.

HINWEIS!

Vibration bei stillstehender Maschine erzeugt Querrinnen!

– Vibration nicht bei stillstehender Maschine einschalten.

Mit Kippschalter Vibration die Vibration mit gewünschter Amplitude einschalten.

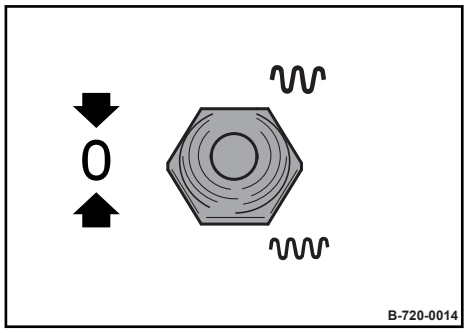


Bild 109

5. Zum Ausschalten der Vibration, Kippschalter Vibration in Stellung "Mitte" schalten.

6.5 Maschine gesichert abstellen

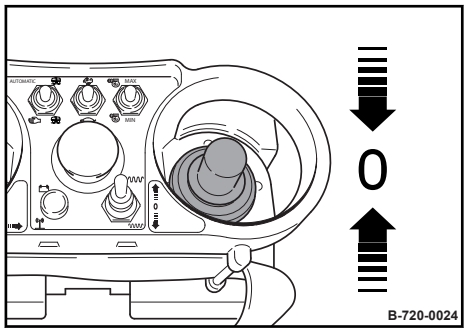


Bild 110

1. Vibration ausschalten.
2. Maschine auf ebenen und festen Untergrund fahren.
3. Zum Anhalten der Maschine Fahrhebel in Stellung "Mitte" bringen.

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Motor nicht aus dem Volllastbetrieb plötzlich abstellen, sondern noch ca. zwei Minuten im Leerlauf nachlaufen lassen.

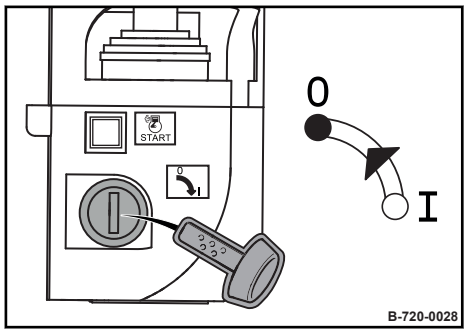


Bild 111

4. Zündschlüssel in Stellung "0" drehen und herausziehen.
5. Klappe öffnen.
6. Batteriehauptschalter gegen den Uhrzeigersinn drehen und abziehen bzw. abschließen *(Sonderausstattung)*.

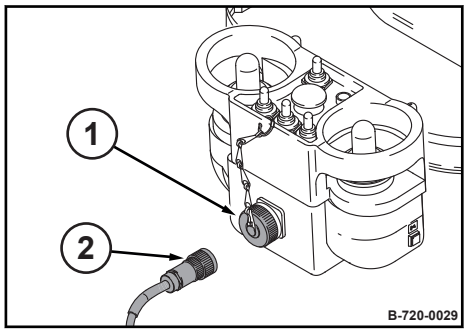


Bild 112

1. Bei Kabelbetrieb, Kabel (2) abnehmen und Schutzkappe (1) aufschrauben.
2.

HINWEIS!

Fernsteuerung kann durch Eindringen von Wasser beschädigt werden!

– Fernsteuerung nicht mit Wasserstrahl reinigen.

Fernsteuerung nach dem Arbeitsbetrieb mit einem sauberen Lappen oder Pinsel reinigen.

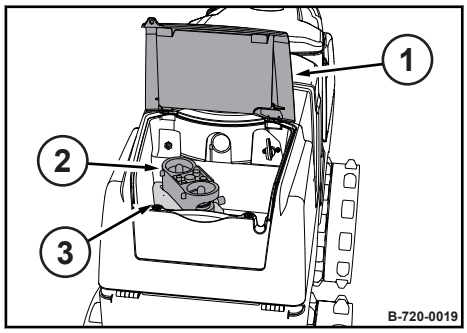


Bild 113

3. Fernsteuerung (2) in die Halterung (3) stellen und Klappe (1) schließen.

6.6 Akku Fernsteuerung (Funkbetrieb)

Der Akku der Funkfernsteuerung kann auf unterschiedliche Arten geladen werden:

- Akku in der Maschine über das Kabel laden.
- Akku im externen Ladegerät laden *(Sonderausstattung)*.

Ladezeit des Akkus: ca. 6 Stunden.

Betriebszeit der Fernsteuerung mit einer Akkuladung: ca. 60 Stunden.

6.6.1 Akku wechseln

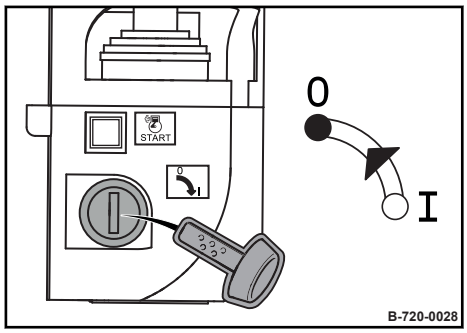


Bild 114

1. Zündschlüssel in Stellung "0" drehen und herausziehen.

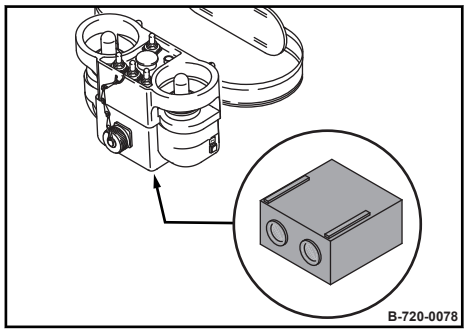


Bild 115

2. Akku nach vorne eindrücken und nach unten aus dem Aufnahmefach entnehmen.

3. Wechselakku in das Aufnahmefach einsetzen und einrasten.

6.6.2 Akku in der Maschine laden

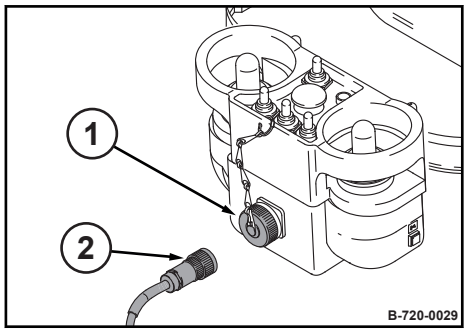


Bild 116

1. Maschine gesichert abstellen ↳ *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Batteriehauptschalter einschalten.
3. Schutzkappe (1) abnehmen und Kabel (2) an Fernsteuerung anschließen.

   ⇨ Der Akku wird geladen.
4. Wenn der Akku geladen ist, Batteriehauptschalter gegen den Uhrzeigersinn drehen und abziehen bzw. abschließen *(Sonderausstattung)*.

6.6.3 Akku im externen Ladegerät laden

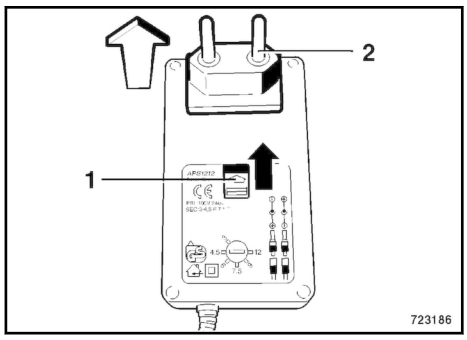


Bild 117

1. Verriegelung (1) am Netzteil des Ladegerätes nach vorne schieben und Stecker (2) nach oben aus dem Netzteil herausziehen.

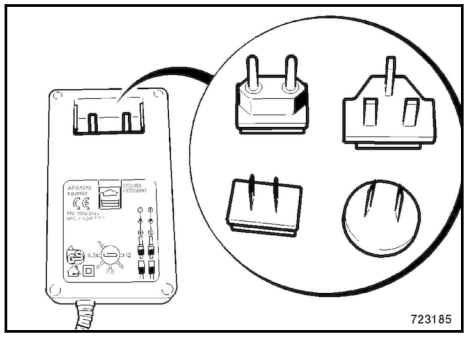


Bild 118

2. Landesspezifischen Stecker auf das Netzteil aufstecken.

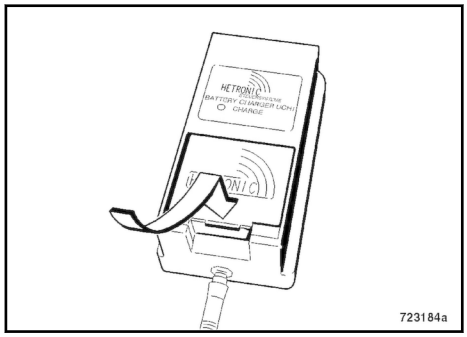


Bild 119

3. Akku aus der Fernsteuerung herausnehmen und in das Ladegerät einlegen.

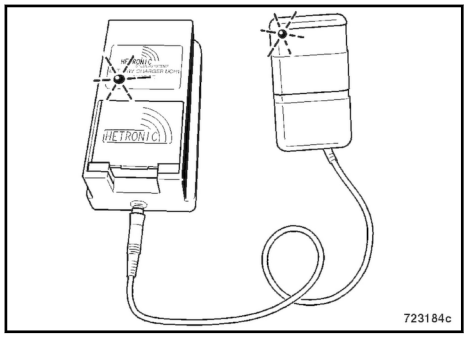


Bild 120

4. Netzteil des Ladegerätes an einer Stromquelle anschließen.

Die beiden Leuchtdioden am Ladegerät und am Netzteil müssen leuchten.

⇨ Die grüne LED am Ladegerät blinkt, wenn der Akku geladen ist.

7 Maschine verladen / Transport

7.1 Vorbereitung zum Transport

1. Alle lose Gegenstände an der Maschine entfernen oder sicher befestigen.
2. Alle Schutzhauben und Klappen schließen und verriegeln.

7.2 Maschine verladen

Nur tragfähige und standsichere Verladerampen verwenden.

Verladerampen und Transportfahrzeug müssen frei sein von Fett, Öl, Schnee und Eis.

Die Rampenneigung muss flacher sein als die Steigfähigkeit der Maschine.

Personen müssen beim Fahren der Maschine auf oder vom Transportfahrzeug mindestens 2 Meter Sicherheitsabstand einhalten. Der Einweiser darf sich nicht im Fahrbereich der Maschine aufhalten.

Schwerpunktlage

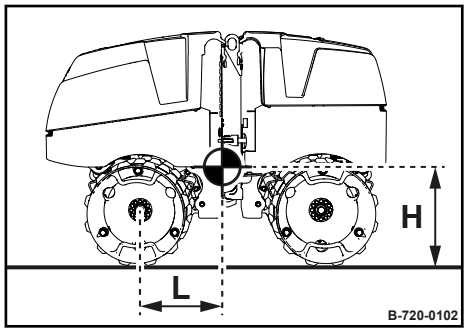


Bild 121

Abstand von Mitte vordere Bandage	Höhe
475 mm	512 mm
18.7 in	20.2 in

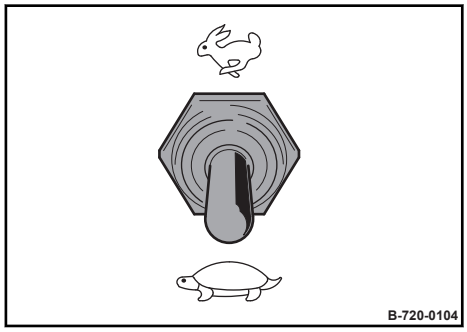


Bild 122

1. Kippschalter Fahrstufen in Stellung "Hinten" schalten.
2. **GEFAHR!**
   Lebensgefahr durch abrutschende oder abkippende Maschine!
   – Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

   Maschine vorsichtig auf das Transportfahrzeug fahren.
3. Schwerpunktlage beachten.
4. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
5. Knickgelenksicherung einlegen ↬ *Kapitel 8.2.2.1 „Knickgelenksicherung einlegen“ auf Seite 107*.

7.3 Maschine auf Transportfahrzeug verzurren

Beschädigte oder in ihrer Funktionalität eingeschränkte Anschlagpunkte nicht verwenden.

Immer geeignete Anschlagmittel an den Anschlagpunkten verwenden.

Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.

Anschlagmittel dürfen nicht durch Maschinenteile beschädigt werden.

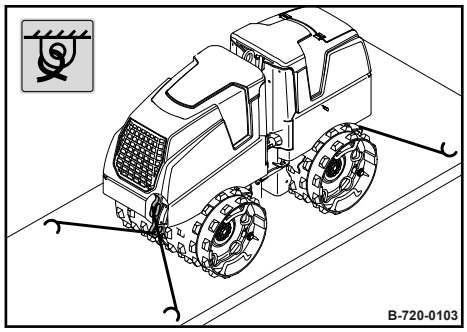


Bild 123

1. Anschlagmittel an den gekennzeichneten Verzurrpunkten anbringen.
2. Maschine auf Transportfahrzeug mit vier Spanngurten sicher verzurren.

7.4 Kranverladung

Das Anschlagen und Anheben von Lasten darf nur von einem Sachkundigen / befähigte Person durchgeführt werden.

Beschädigte oder in ihrer Funktionalität eingeschränkte Anschlagpunkte nicht verwenden.

Nur Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit für das Verladegewicht verwenden. Mindesttragkraft des Hebezeugs: siehe max. Betriebsgewicht *Kapitel 2 „Technische Daten“ auf Seite 13*.

Immer geeignete Anschlagmittel an den Anschlagpunkten verwenden.

Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.

Anschlagmittel dürfen nicht durch Maschinenteile beschädigt werden.

Beim Anheben darauf achten, dass die Last nicht in unkontrollierte Bewegung kommt. Falls erforderlich, die Last mit Hilfe von Führungsseilen halten.

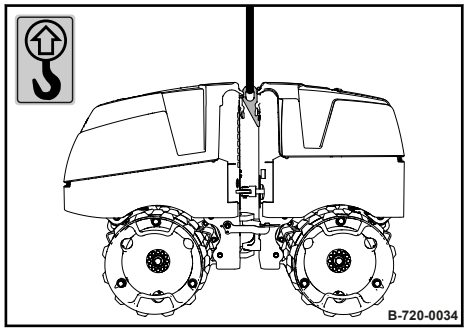


Bild 124

1. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.
2. Knickgelenksicherung einlegen *Kapitel 8.2.2.1 „Knickgelenksicherung einlegen“ auf Seite 107*.
3. Anschlagmittel an der Zentralaufhängung anbringen.
4. **GEFAHR!**

   Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

   – Niemals unter schwebende Lasten treten oder sich darunter aufhalten.

   Maschine vorsichtig anheben und am vorgesehenen Platz absetzen.

7.5 Nach dem Transport

Nur tragfähige und standsichere Verladerampen verwenden.

Verladerampen und Transportfahrzeug müssen frei sein von Fett, Öl, Schnee und Eis.

Die Rampenneigung muss flacher sein als die Steigfähigkeit der Maschine.

Personen müssen beim Fahren der Maschine auf oder vom Transportfahrzeug mindestens 2 Meter Sicherheitsabstand einhalten. Der Einweiser darf sich nicht im Fahrbereich der Maschine aufhalten.

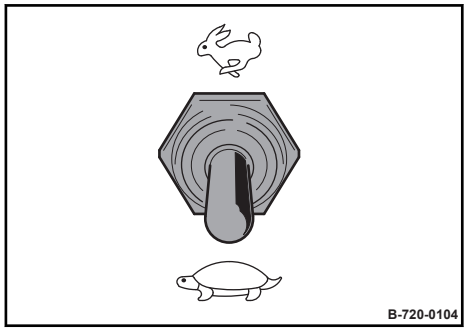


Bild 125

1. Knickgelenksicherung lösen *Kapitel 8.2.2.2 „Knickgelenksicherung lösen“ auf Seite 108*.
2. Kippschalter Fahrstufen in Stellung "Hinten" schalten.
3. **GEFAHR!**

   Lebensgefahr durch abrutschende oder abkippende Maschine!

   – Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

   Maschine vorsichtig vom Transportfahrzeug fahren.

8 Wartung

8.1 Vorbemerkungen und Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Lebensgefahr durch nicht betriebssichere Maschine!

– Die Wartung der Maschine darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.
– Sicherheitsbestimmungen bei Wartungsarbeiten beachten ↳ *Kapitel 3.11 „Wartungsarbeiten“ auf Seite 41*.

WARNUNG!

Gesundheitsgefahr durch Betriebsstoffe!

– Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Betriebsstoffen beachten ↳ *Kapitel 3.4 „Umgang mit Betriebsstoffen“ auf Seite 27*.

Persönliche Schutzausrüstung tragen.

Nicht in Berührung mit heißen Bauteilen kommen.

Maschine auf waagerechtem, ebenem, festem Untergrund parken.

Wartungsarbeiten grundsätzlich nur bei stillstehendem Motor durchführen.

Sicherstellen, dass der Motor während der Wartungsarbeiten nicht unbeabsichtigt gestartet werden kann.

Vor allen Wartungsarbeiten Maschine und Motor gründlich reinigen.

Vor Arbeiten an Hydraulikleitungen diese erst drucklos machen.

Bei Arbeiten im Bereich des Knickgelenks, Knickgelenksicherung einlegen.

Keine Werkzeuge oder andere Gegenstände, die Schäden verursachen könnten, in oder auf der Maschine liegen lassen.

Betriebsstoffe, Filter, Dichtelemente und Putzlappen nach Durchführung der Wartungsarbeiten umweltgerecht entsorgen.

Alle Schutzvorrichtungen nach Durchführung der Wartungsarbeiten wieder anbringen.

Alle Wartungsklappen und Wartungstüren nach Durchführung der Wartungsarbeiten wieder schließen.

Die Bezeichnungen rechts/links sind immer auf die Fahrtrichtung bezogen.

8.2 Vorbereitende / abschließende Arbeiten

Bei bestimmten Wartungstätigkeiten sind vorbereitende und abschließende Arbeiten notwendig.

Hierzu gehören z. B. das Öffnen und Schließen von Wartungsklappen und Wartungstüren sowie das Sichern bestimmter Bauteile.

Nach Abschluss der Arbeiten alle Wartungsklappen und Wartungstüren wieder schließen, sowie alle Bauteile in den betriebsbereiten Zustand bringen.

8.2.1 Schutzhauben öffnen

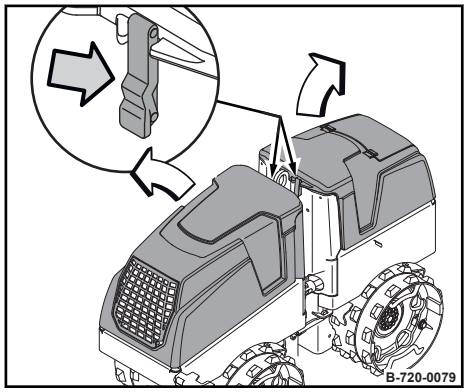


Bild 126

1. Verschlüsse öffnen und Schutzhauben nach hinten bzw. vorne umklappen.

Die Schutzhauben sind durch ein Sicherungsband gegen unbeabsichtigtes Umschlagen gesichert und können nicht vollständig umgeklappt werden.

8.2.2 Knickgelenksicherung einlegen / lösen

8.2.2.1 Knickgelenksicherung einlegen

WARNUNG!

Quetschgefahr durch Einlenken der Maschine!

– Niemals bei laufendem Motor in den Knickgelenkbereich der Maschine treten.

1. Lenkung in Mittelstellung bringen und Maschine anhalten.

2. Motor abstellen und Zündschlüssel abziehen.

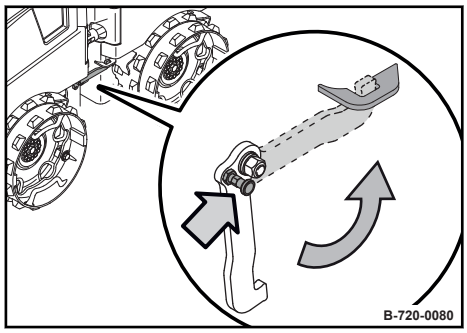


Bild 127

3. Rastbolzen herausziehen und Knickgelenksicherung in die Öse schwenken.
4. Rastbolzen wieder einrasten lassen.

8.2.2.2 Knickgelenksicherung lösen

WARNUNG!

Quetschgefahr durch Einlenken der Maschine!

– Niemals bei laufendem Motor in den Knickgelenkbereich der Maschine treten.

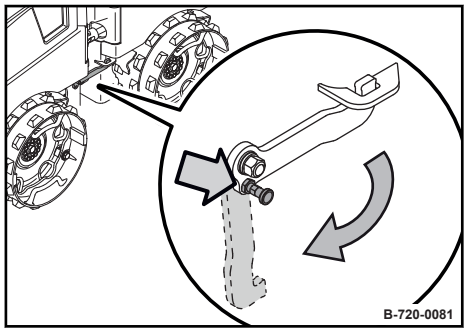


Bild 128

1. Rastbolzen herausziehen und Knickgelenksicherung aus der Öse in die Halterung zurück schwenken.
2. Rastbolzen wieder einrasten lassen.

8.3 Betriebsstoffe

8.3.1 Motoröl

8.3.1.1 Ölqualität

Folgende Motorölspezifikationen sind zugelassen:

- Motoröle nach API-Klassifikation CF, CF-4, CG-4, CH-4 und CI-4

Wir empfehlen, bei Betrieb mit schwefelreichem Kraftstoff ein Motoröl nach API-Klassifikation CF oder besser zu verwenden, das eine Gesamtbasiszahl von mindestens 10 aufweist.

Mischungen von Motorölen vermeiden.

In Nordamerika nur aschearme Motoröle verwenden.

8.3.1.2 Ölviskosität

Da Motoröl seine Viskosität (Zähflüssigkeit) mit der Temperatur ändert, ist für die Auswahl der Viskositätsklasse (SAE-Klasse) die Umgebungstemperatur am Betriebsort des Motors maßgebend.

Die Temperaturangaben der SAE-Klasse beziehen sich immer auf Frischöle. Im Fahrbetrieb altert Motoröl durch Ruß- und Kraftstoffrückstände. Dadurch verschlechtern sich, besonders bei niedrigen Außentemperaturen, die Eigenschaften des Motoröls deutlich.

Optimale Betriebsverhältnisse erreichen Sie, wenn Sie sich an folgender Ölviskositätstabelle orientieren:

Umgebungstemperatur	Ölviskosität
über 25 °C (77 °F)	SAE 30 SAE 10W-30 SAE 15W-40
-10 °C bis 25 °C (14 °F bis 77 °F)	SAE 10W-30 SAE 15W-40
unter - 10 °C (14 °F)	SAE 10W-30

8.3.1.3 Ölwechselintervalle

Werden die Ölwechselintervalle innerhalb eines Jahres nicht erreicht, ist unabhängig von der erreichten Betriebsstundenzahl ein Motorölwechsel mindestens 1 x jährlich durchzuführen.

Das Ölwechselintervall ist zu halbieren, wenn der Schwefelgehalt im Kraftstoff über 0,5 % liegt.

8.3.2 Kraftstoff

8.3.2.1 Kraftstoffqualität

Wir empfehlen, Dieselkraftstoff mit einem Schwefelgehalt von weniger als 0,1 % zu verwenden.

Wenn Dieselkraftstoff mit einem hohen Schwefelgehalt von 0,5 % bis 1,0 % verwendet wird, müssen die Ölwechselintervalle halbiert werden.

Kraftstoffe mit einem Schwefelgehalt über 1,0 % sind nicht zulässig.

Zur Einhaltung von nationalen Emissionsvorschriften sind die jeweils gesetzlich vorgeschriebenen Kraftstoffe zu verwenden (z. B. Schwefelgehalt).

Für Motoren, die im Bestimmungsbereich der EPA betrieben werden, ist die Verwendung von ultra-schwefelarmem Dieselkraftstoff zwingend vorgeschrieben (ASTM D975 Grade-No. 1-D S15 und 2-D S15).

(EPA: United States Environmental Protection Agency (Amerikanische Umweltschutzbehörde))

Die empfohlene Cetan-Kennzahl liegt bei 45. Eine Cetan-Kennzahl über 50 ist vorzuziehen, insbesondere bei Außentemperaturen unter -20 °C (-4 °F) und bei Betrieb in Meereshöhen von über 1500 m (4921 ft).

Folgende Kraftstoffspezifikationen sind empfohlen:

- EN 590
- ASTM D975 Grade-No. 1-D und 2-D

8.3.2.2 Winterkraftstoff

Verwenden Sie im Winter nur Winter-Dieselkraftstoff, damit keine Verstopfungen durch Paraffinausscheidungen entstehen.

Bei sehr tiefen Temperaturen ist auch bei Winter-Dieselkraftstoff mit störenden Ausscheidungen zu rechnen.

Für arktisches Klima stehen Dieselkraftstoffe bis -44 °C (-47 °F) zur Verfügung.

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Beimischungen von Petroleum und die Zugabe von "Fließverbesserern" (Kraftstoffadditive) sind nicht zulässig.

8.3.2.3 Lagerung

Zink, Blei und Kupfer können schon im Spurenbereich zu Ablagerungen in den Einspritzdüsen führen, insbesondere bei den modernen Common-Rail-Einspritzsystemen.

Daher sind Zink- bzw. Blei-Beschichtungen in Tankanlagen und Kraftstoffleitungen nicht zulässig.

Auch Kupfer enthaltende Materialien (Kupferleitungen, Messingteile) sind zu vermeiden, da sie zu katalytischen Reaktionen im Kraftstoff mit nachfolgenden Ablagerungen im Einspritzsystem führen können.

8.3.3 Kühlflüssigkeit

Benutzen Sie immer ein Gemisch von Frostschutzmittel und sauberem, härtefreiem Wasser im Verhältnis von 1:1.

Bei besonders extremen Temperaturbedingungen fragen Sie hinsichtlich des Frostschutzmittels bei unserem Kundendienst oder beim Kundendienst des Motorherstellers nach.

Es gibt verschiedene Arten von Frostschutzmittel. Für diesen Motor Ethylenglykol verwenden.

Bevor eine mit Frostschutzmittel vermischte Kühlflüssigkeit eingefüllt wird, ist der Kühler mit sauberem Wasser durchzuspülen. Diesen Vorgang zwei- bis dreimal wiederholen, um das Innere des Kühlers und Motorblocks zu reinigen.

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Verschiedene Kühlflüssigkeiten und Zusätze anderer Art nicht vermischen.

Mischen der Kühlflüssigkeit:

- Eine Mischung von 50 % Frostschutzmittel und 50 % mineralarmem, sauberem Wasser zubereiten.
- Zum Mischen gut umrühren, dann in den Kühler einfüllen.
- Das Verfahren zum Mischen von Wasser und Frostschutzmittel hängt von der Marke des Frostschutzmittels ab (siehe hierzu die Norm SAE J1034 sowie auch die Norm SAE J814c).

Frostschutzmittel hinzugeben:

- Wenn durch Verdunstung der Kühlflüssigkeitsstand abfällt, darf nur sauberes Wasser in das Kühlsystem eingefüllt werden.
- Im Fall einer Undichtigkeit muss Frostschutzmittel der gleichen Marke und im gleichen Mischungsverhältnis eingefüllt werden.

Wurde das Frostschutzmittel gemischt, kein Kühlerreinigungsmittel verwenden. Das Frostschutzmittel enthält ein Korrosionsschutzmittel. Vermischt sich dieses mit dem Reinigungsmittel, kann sich Schlamm bilden und das Kühlsystem beschädigen.

Frostschutzkonzentration	Gefrierpunkt
50 %	-37 °C (-35 °F)

8.3.4 Öl für Erregerwellengehäuse

Nur Motoröle nach folgenden Spezifikationen verwenden:

- API CI-4 oder höherwertig

Mischungen von Motorölen vermeiden.

HINWEIS!

Bauteile können beschädigt werden!

– Keine aschearmen Motoröle für das Erregerwellengehäuse verwenden.

8.3.5 Hydrauliköl

8.3.5.1 Mineralölbasisches Hydrauliköl

Die Hydraulikanlage wird mit Hydrauliköl HV 46 (ISO) mit einer kinematischen Viskosität von 46 mm^2/s bei 40 °C (104 °F) und 8 mm^2/s bei 100 °C (212 °F) betrieben.

Zum Nachfüllen bzw. bei Ölwechsel verwenden Sie bitte nur Hydrauliköl, Typ HVLP gemäß DIN 51524, Teil 3, bzw. Hydrauliköl Typ HV gemäß ISO 6743/4.

Der Viskositätsindex muss mindestens 150 betragen (Herstellerangaben beachten).

8.3.5.2 Biologisch abbaubares Hydrauliköl

Die Hydraulikanlage kann auch mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl auf Esterbasis befüllt sein.

Dieses biologisch abbaubare Hydrauliköl Panolin HLP Synth.46 oder Plantohyd 46 S entspricht den Anforderungen eines mineralölbasischen Hydrauliköls nach DIN 51524.

Bei mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl befüllten Hydraulikanlagen immer nur gleiches Öl nachfüllen und Ölsorten nicht mischen.

Bei Umstellung von mineralölbasischem Hydrauliköl auf biologisch abbaubare Hydrauliköle auf Esterbasis den Schmiertechnischen Dienst des jeweiligen Ölherstellers bzw. unseren Kundendienst ansprechen.

HINWEIS!

Gefahr von Schäden an der Hydraulikanlage!

– Nach der Umstellung die Hydraulikölfilter verstärkt auf Verschmutzung kontrollieren.
– Regelmäßige Ölanalysen bzgl. Wassergehalt und Mineralölgehalt durchführen lassen.
– Hydraulikölfilter spätestens alle 500 Betriebsstunden erneuern.

8.4 Betriebsstofftabelle

Baugruppe	Betriebsstoff		Ersatzteil-nummer	Füllmenge
	Sommer	Winter		Füllmarke beachten!
Motoröl	SAE 10W-40 Spezifikation: *Kapitel 8.3.1 „Motoröl“ auf Seite 109* In Nordamerika nur aschearme Motoröle verwenden!		DL 009 920 06 20 l	4,7 l (1.2 gal us)
	SAE 10W-30			
	SAE 15W-40			
	SAE 30			
Kraftstoff	Diesel	Winter-Diesel		24 l (6 gal us)
	Spezifikation: *Kapitel 8.3.2 „Kraftstoff“ auf Seite 110*			
Kühlflüssigkeit	Mischung Wasser und Frostschutzmittel Spezifikation: *Kapitel 8.3.3 „Kühlflüssigkeit“ auf Seite 111*		DL 009 940 03 20 l	4,0 l (1.1 gal us)
Hydraulikanlage	Hydrauliköl (ISO), HVLP 46 Spezifikation: *Kapitel 8.3.5.1 „Mineralölbasisches Hydrauliköl“ auf Seite 112*		DL 009 930 09 20 l	17 l (4.5 gal us)
	oder biologisch abbaubares Hydrauliköl auf Esterbasis Spezifikation: *Kapitel 8.3.5.2 „Biologisch abbaubares Hydrauliköl“ auf Seite 112*			
Erregerwellengehäuse	Motoröl SAE 15W-40 Spezifikation: *Kapitel 8.3.4 „Öl für Erregerwellengehäuse“ auf Seite 112*			2 x 1,7 l (0.5 gal us)

8.5 Einfahrvorschrift

8.5.1 Allgemein

Bei der Inbetriebnahme neuer Maschinen bzw. bei überholten Motoren sind nachfolgende Wartungsarbeiten durchzuführen.

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Bis ca. 250 Betriebsstunden Motorölstand zweimal täglich prüfen.

Je nach Belastung des Motors geht der Ölverbrauch nach ca. 100 bis 250 Betriebsstunden auf das normale Maß zurück.

8.5.2 Nach 50 Betriebsstunden

1. Motoröl und Ölfilterpatrone wechseln *Kapitel 8.8.1 „Motoröl und Ölfilterpatrone wechseln“ auf Seite 121*.
2. Motor auf Dichtheit prüfen.
3. Schraubverbindungen an Ansaug- und Auspuffrohr, Ölwanne und Motorbefestigung nachziehen.
4. Schraubverbindungen an der Maschine nachziehen.
5. Zentrale Schraube der Antriebsnaben prüfen, ggf. nachziehen *Kapitel 8.13.4 „Zentrale Schraube der Antriebsnaben prüfen“ auf Seite 145*.

8.5.3 Nach 250 Betriebsstunden

1. Motoröl und Ölfilterpatrone wechseln *Kapitel 8.8.1 „Motoröl und Ölfilterpatrone wechseln“ auf Seite 121*.
2. Zentrale Schraube der Antriebsnaben prüfen, ggf. nachziehen *Kapitel 8.13.4 „Zentrale Schraube der Antriebsnaben prüfen“ auf Seite 145*.

8.6 Wartungstabelle

Nr.	Wartungsarbeit	Seite
	Wöchentlich	
8.7.1	*Luftfilter warten*	*117*
8.7.2	*Wasserabscheider prüfen, reinigen*	*120*
	Alle 250 Betriebsstunden / jährlich	
8.8.1	*Motoröl und Ölfilterpatrone wechseln*	*121*
8.8.2	*Keilriemen prüfen, spannen*	*122*
8.8.3	*Luftfilter erneuern*	*123*
8.8.4	*Luftansaugleitungen prüfen*	*124*
8.8.5	*Erregerwellengehäuse Öl wechseln*	*125*
8.8.6	*Kraftstofffilter erneuern, Kraftstoffsystem entlüften*	*127*
8.8.7	*Kraftstofftank Schlamm ablassen*	*130*
8.8.8	*Kraftstoffschlauchleitungen und Schlauchschellen prüfen*	*130*
8.8.9	*Batterie warten, Batteriehauptabschaltung prüfen*	*131*
	Alle 500 Betriebsstunden	
8.9.1	*Keilriemen erneuern*	*133*
	Alle 1000 Betriebsstunden	
8.10.1	*Ventilspiel einstellen*	*134*
	Alle 2000 Betriebsstunden	
8.11.1	*Hydrauliköl und Filter wechseln*	*137*
8.11.2	*Kühlflüssigkeit wechseln*	*139*
8.11.3	*Schlauchleitungen erneuern*	*141*
8.11.4	*Einspritzventile prüfen*	*141*
	Alle 3000 Betriebsstunden	
8.12.1	*Kraftstoffeinspritzpumpe prüfen*	*142*
	Nach Bedarf	
8.13.1	*Abstreifer prüfen, einstellen*	*143*
8.13.2	*Kühlermodul reinigen*	*143*
8.13.3	*Maschine reinigen*	*144*
8.13.4	*Zentrale Schraube der Antriebsnaben prüfen*	*145*
8.13.5	*Bandagenantrieb / Bandagen reinigen*	*146*
8.13.6	*Maßnahmen bei längerer Stilllegung der Maschine*	*148*

8.7 Wöchentlich

8.7.1 Luftfilter warten

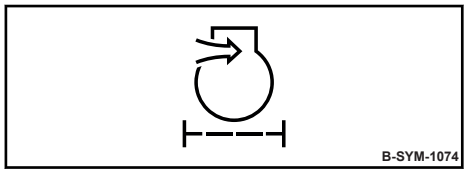


Bild 129

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

- Niemals den Motor bei ausgebautem Luftfilter starten.
- Der Luftfilter kann bei Bedarf bis zu sechsmal gereinigt werden.
- Bei rußhaltigem Niederschlag auf dem Luftfilter ist eine Reinigung zwecklos.
- Keinesfalls Benzin oder heiße Flüssigkeiten zur Reinigung verwenden.
- Nach der Reinigung muss der Luftfilter mit einer Handlampe auf Beschädigung untersucht werden.
- Beschädigten Luftfilter auf keinen Fall weiterverwenden. Im Zweifelsfall neuen Luftfilter einsetzen.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

2. Motor abkühlen lassen.

Wartungsanzeige prüfen

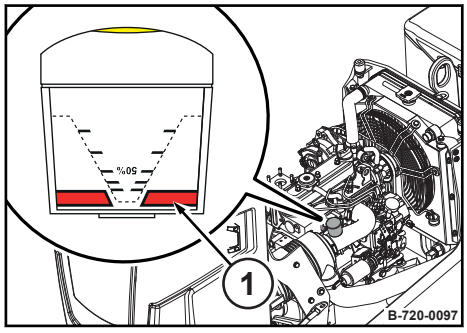


Bild 130

3. Wartungsanzeige am Luftfilter prüfen.

Wenn der gelbe Kolben den roten Bereich (1) erreicht hat, Luftfilter warten.

Luftfilter warten

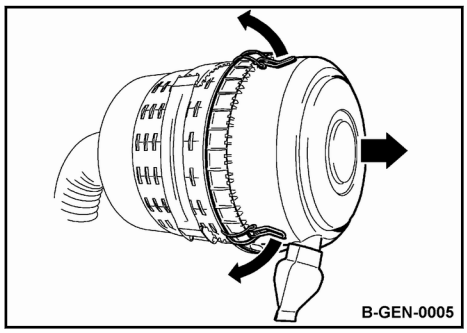


Bild 131

4. Schnappbügel lösen und Deckel abnehmen.
5. Deckel und Staubaustrageventil reinigen.

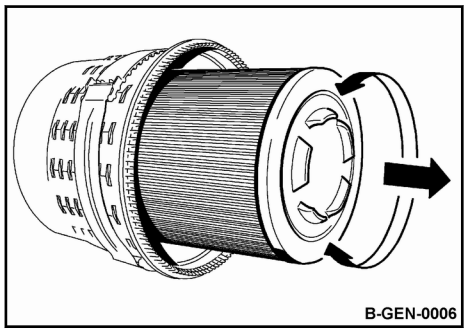


Bild 132

6. Luftfilter unter leichten Drehbewegungen herausziehen.
7. Filtergehäuse und Dichtflächen gründlich reinigen.
8. Auslassrohr im Filtergehäuse gründlich von innen reinigen.

VORSICHT!

Gefahr von Augenverletzungen durch umherfliegende Partikel!

– Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille).

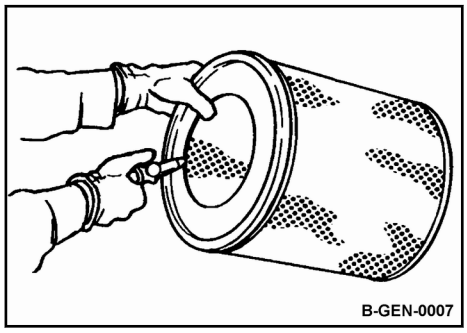


Bild 133

9. Luftfilter mit trockener Druckluft (max. 2,1 bar (30 psi)) durch Auf- und Abbewegen der Pistole so lange von innen nach außen ausblasen, bis keine Staubentwicklung mehr auftritt.

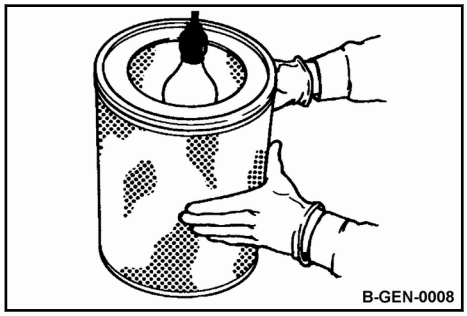


Bild 134

10. Luftfilter mit einer Handlampe auf Risse und Löcher im Papierbalg untersuchen.
11. Bei Beschädigung den Luftfilter erneuern.

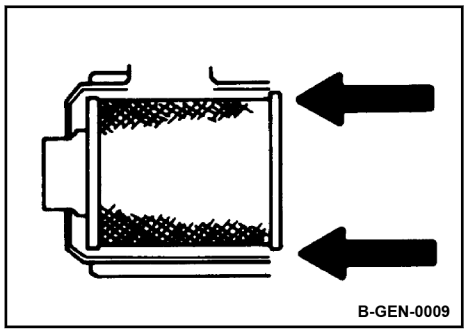


Bild 135

12. Luftfilter vorsichtig in das Gehäuse einsetzen.

HINWEIS!
Gefahr von Motorschäden!
– Das Staubaustrageventil senkrecht nach unten stellen.
– Auf richtige Rastung der Deckelverschlüsse achten.

13. Deckel wieder anbauen.

Wartungsanzeige zurücksetzen

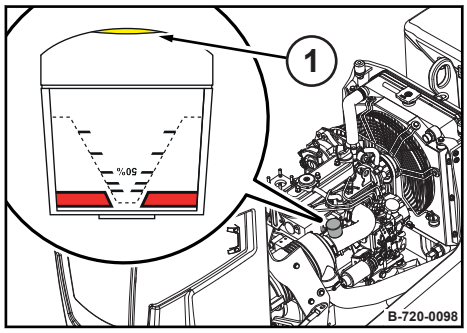


Bild 136

14. Nach erfolgter Wartung den Knopf (1) an der Wartungsanzeige drücken.

⇨ Die Wartungsanzeige wird zurückgesetzt.

8.7.2 Wasserabscheider prüfen, reinigen

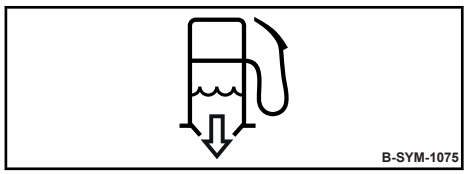


Bild 137

Die Wartungsintervalle des Wasserabscheiders sind vom Wassergehalt des Kraftstoffes abhängig und können deshalb nicht pauschal festgelegt werden.

Daher nach Motorinbetriebnahme zuerst täglich prüfen, ob Anzeichen von Wasser und Schmutz erkennbar sind.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

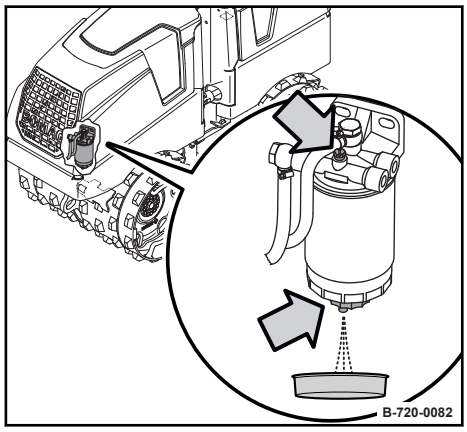


Bild 138

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Entlüftungsschraube einige Umdrehungen lösen.
3. Ablassschraube lösen und Flüssigkeit ablassen bis reiner Dieselkraftstoff austritt.
4. Auslaufende Flüssigkeiten auffangen.
5. Ablassschraube wieder festdrehen. Auf Dichtheit achten, ggf. Dichtring auswechseln.
6. Kraftstoffsystem entlüften *Kapitel 8.8.6.2 „Kraftstoffsystem entlüften“ auf Seite 129*.
7. Entlüftungsschraube wieder festdrehen. Auf Dichtheit achten, ggf. Dichtring auswechseln.
8. Aufgefangene Flüssigkeit umweltgerecht entsorgen.

8.8 Alle 250 Betriebsstunden / jährlich

8.8.1 Motoröl und Ölfilterpatrone wechseln

Wartungsarbeit spätestens nach einem Jahr durchführen.

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

- Ölwechsel nur bei betriebswarmem Motor durchführen.
- Nur Öl mit zugelassener Spezifikation verwenden *Kapitel 8.3.1 „Motoröl“ auf Seite 109*.
- Füllmenge: *Kapitel 8.4 „Betriebsstofftabelle“ auf Seite 114*

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

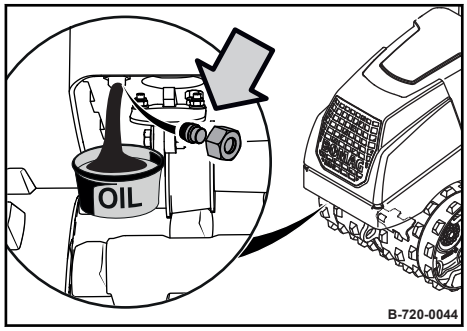


Bild 139

2. **WARNUNG!**

   Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile!
   - Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).
   - Berührung mit heißen Bauteilen vermeiden.

   Ablassstopfen herausschrauben und auslaufendes Öl auffangen.
3. Ablassstopfen wieder festschrauben.
4. Außenseite der Ölfilterpatrone gründlich reinigen.
5. Ölfilterpatrone mit geeignetem Bandschlüssel abschrauben.
6. Dichtfläche des Filterträgers von eventuellem Schmutz reinigen.
7. Gummidichtung der neuen Ölfilterpatrone leicht einölen.
8. Ölfilterpatrone aufschrauben und handfest anziehen.

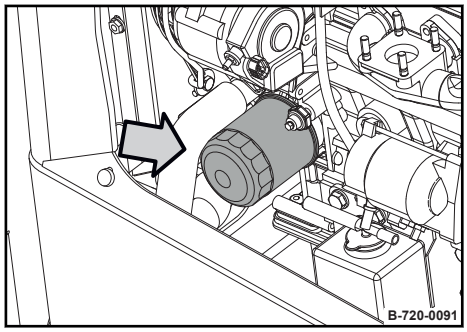


Bild 140

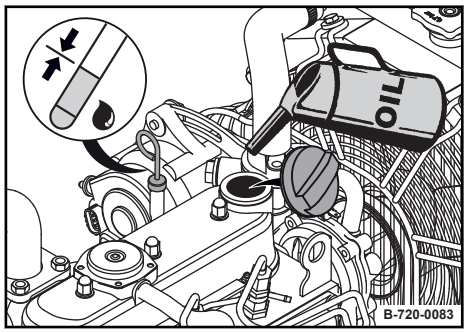


Bild 141

9. Umgebung der Einfüllöffnung und des Ölmessstabs reinigen.
10. Deckel abschrauben und neues Motoröl einfüllen.
11. Deckel schließen.
12. Nach kurzem Probelauf Ölstand am Ölmessstab prüfen, ggf. bis zur "MAX"-Markierung nachfüllen.
13. Dichtheit von Ölfilterpatrone und Ablassstopfen prüfen.
14. Öl und Filter umweltgerecht entsorgen.

8.8.2 Keilriemen prüfen, spannen

8.8.2.1 Keilriemen prüfen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen ↬ *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Motor abkühlen lassen.
3. Sichtprüfung des Keilriemens am gesamten Umfang auf Beschädigung und Risse.
4. Beschädigten oder angerissenen Keilriemen erneuern ↬ *Kapitel 8.9.1 „Keilriemen erneuern“ auf Seite 133*.
5. Durch Daumendruck prüfen, ob sich der Keilriemen zwischen den Keilriemenscheiben um ca. 7 bis 9 mm (0.28 bis 0.35 in) eindrücken lässt, ggf. Keilriemen spannen.

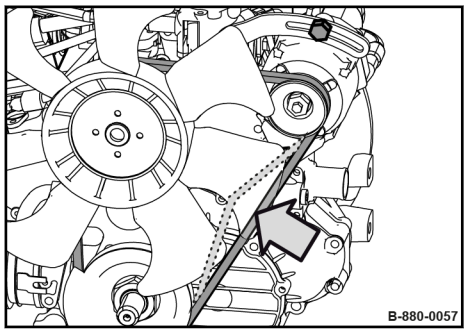


Bild 142

8.8.2.2 Keilriemen spannen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe

1. Spannschraube (1) und Schraube (2) am Generator lösen.
2. Generator mit einem Hebel nach außen drücken, bis die richtige Spannung des Keilriemens erreicht ist.
3. Spannschraube (1) und Schraube (2) wieder festziehen.

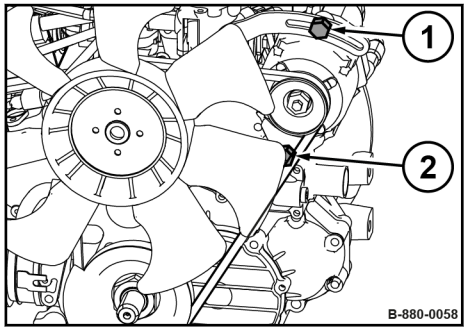


Bild 143

8.8.3 Luftfilter erneuern

Wartungsarbeit spätestens nach einem Jahr durchführen.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Schnappbügel lösen und Deckel abnehmen.
3. Deckel und Staubaustrageventil reinigen.

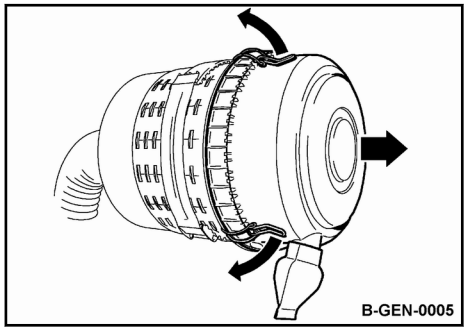


Bild 144

4. Luftfilter unter leichten Drehbewegungen herausziehen und erneuern.
5. Filtergehäuse und Dichtflächen gründlich reinigen.
6. Auslassrohr im Filtergehäuse gründlich von innen reinigen.

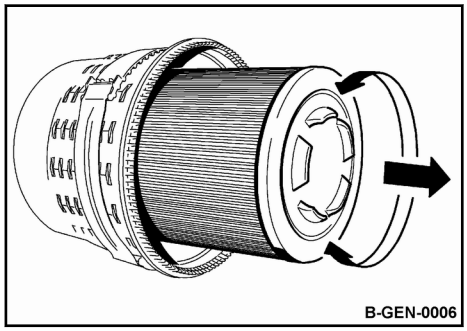


Bild 145

7. Neuen Luftfilter vorsichtig in das Gehäuse einsetzen.

HINWEIS!
Gefahr von Motorschäden!
- Das Staubaustrageventil senkrecht nach unten stellen.
- Auf richtige Rastung der Deckelverschlüsse achten.

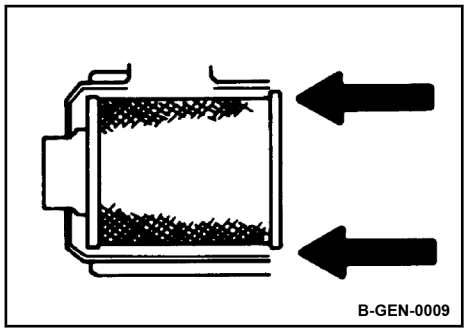


Bild 146

8. Deckel wieder anbauen.

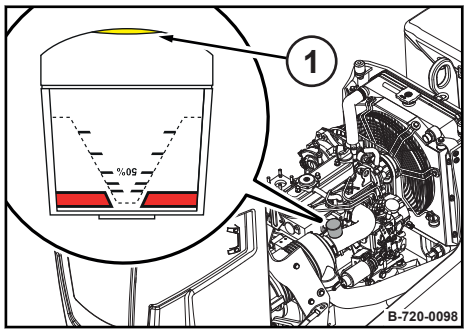


Bild 147

9. Knopf (1) an der Wartungsanzeige drücken.

⇨ Die Wartungsanzeige wird zurückgestellt.

8.8.4 Luftansaugleitungen prüfen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

2. Motor abkühlen lassen.

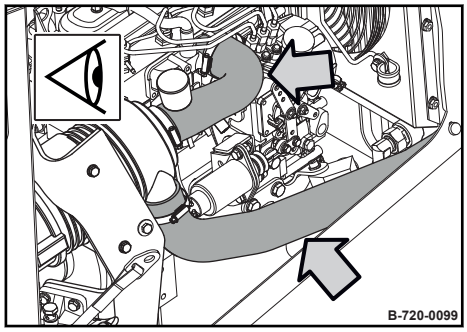


Bild 148

3. Alle Luftansaugleitungen und Schlauchschellen auf Zustand und festen Sitz prüfen.

4. Ggf. beschädigte Luftansaugleitungen oder Schlauchschellen erneuern.

8.8.5 Erregerwellengehäuse Öl wechseln

Das Anheben von Lasten darf nur von einem Sachkundigen / befähigte Person durchgeführt werden.

Beschädigte oder in ihrer Funktionalität eingeschränkte Anschlagpunkte nicht verwenden.

Nur Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit für das Verladegewicht verwenden.

Immer geeignete Anschlagmittel an den Anschlagpunkten verwenden.

Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.

Anschlagmittel dürfen nicht durch Maschinenteile beschädigt werden.

Beim Anheben darauf achten, dass die Last nicht in unkontrollierte Bewegung kommt. Falls erforderlich, die Last mit Hilfe von Führungsseilen halten.

Wartungsarbeit spätestens nach einem Jahr durchführen.

HINWEIS!

Bauteile können beschädigt werden!

- Ölwechsel nur in betriebswarmem Zustand durchführen.
- Nur Öl mit zugelassener Spezifikation verwenden *Kapitel 8.3.4 „Öl für Erregerwellengehäuse“ auf Seite 112*.
- Füllmenge: *Kapitel 8.4 „Betriebsstofftabelle“ auf Seite 114*
- Keine aschearmen Motoröle für das Erregerwellengehäuse verwenden.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Knickgelenksicherung einlegen *Kapitel 8.2.2.1 „Knickgelenksicherung einlegen“ auf Seite 107*.

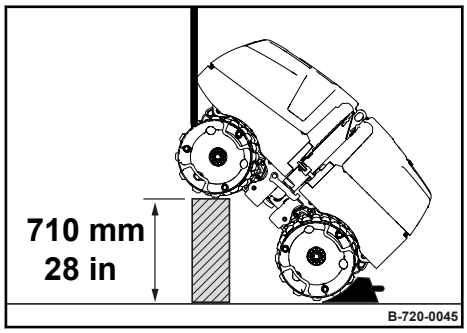


Bild 149

3. Anschlagmittel am Verzurrpunkt vorne anbringen.
4. Maschine vorne anheben und vordere Bandage sicher unterbauen.
5. Hintere Bandage mittels Unterlegkeil sichern.

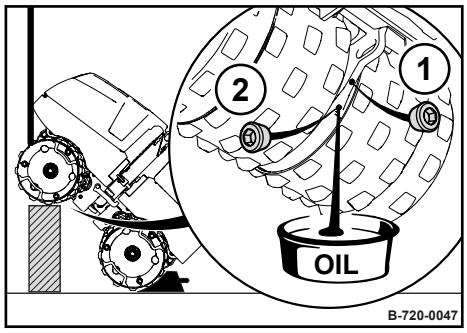


Bild 150

6.

WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile!

- Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).
- Berührung mit heißen Bauteilen vermeiden.

Belüftungsschraube (1) und Ablassschraube (2) an der vorderen Bandage reinigen und herausschrauben.

7. Gesamtes Öl ablassen und auffangen.
8. Maschine absenken und Anschlagmittel am Verzurrpunkt hinten anbringen.
9. Maschine hinten anheben und hintere Bandage sicher unterbauen.
10. Vordere Bandage mittels Unterlegkeil sichern.

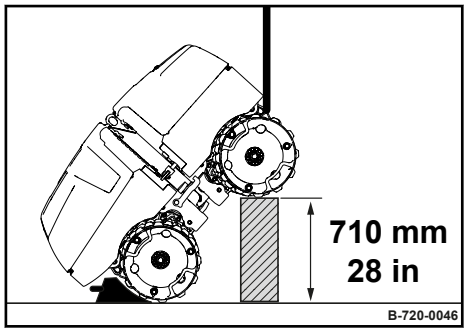


Bild 151

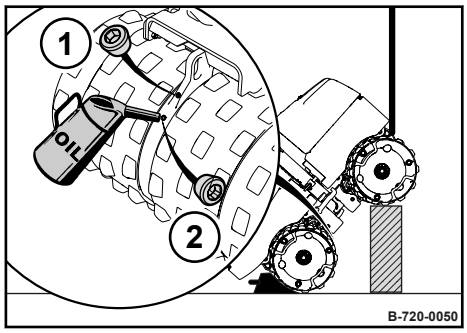


Bild 152

11. Durch die Ablassöffnung Öl in die vordere Bandage einfüllen.
12. Belüftungsschraube (1) und Ablassschraube (2) wieder festschrauben.

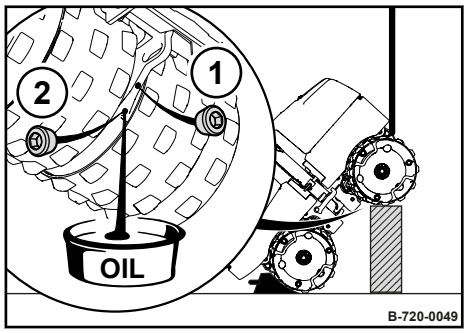


Bild 153

13.

WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile!

– Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).
– Berührung mit heißen Bauteilen vermeiden.

Belüftungsschraube (1) und Ablassschraube (2) an der hinteren Bandage reinigen und herausschrauben.

14. Gesamtes Öl ablassen und auffangen.

15. Maschine erneut vorne anheben, vordere Bandage sicher unterbauen und hintere Bandage mittels Unterlegkeil sichern.

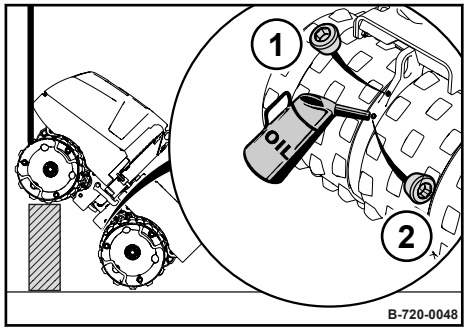


Bild 154

16. Durch die Ablassöffnung Öl in die hintere Bandage einfüllen.

17. Belüftungsschraube (1) und Ablassschraube (2) wieder festschrauben.

18. Maschine absenken.

19. Öl umweltgerecht entsorgen.

8.8.6 Kraftstofffilter erneuern, Kraftstoffsystem entlüften

8.8.6.1 Kraftstofffilter erneuern

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Auf Sauberkeit achten! Umgebung der Kraftstofffilter vorher sorgfältig reinigen.
– In das Kraftstoffsystem eingedrungene Luft ergibt unregelmäßigen Motorlauf, Leistungsabfall, führt zum Stehen bleiben des Motors und macht einen Start unmöglich.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Schrauben und Scheiben (2) herausschrauben.
3. Zentralelektrik (1) aufklappen.

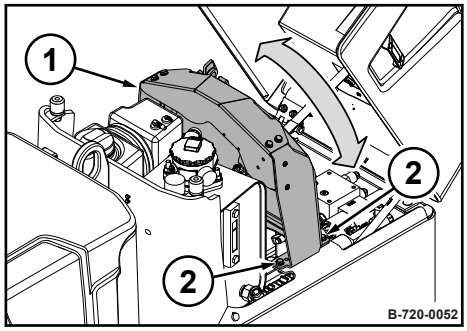


Bild 155

4. Schlauchschellen (1) am Kraftstoffvorfilter (2) lösen.
5. Kraftstoffleitungen vom Kraftstoffvorfilter abziehen.
6. Neuen Kraftstoffvorfilter unter Beachtung der Durchflussrichtung (Pfeil) einbauen.
7. Kraftstoffleitungen mit Schlauchschellen wieder montieren.
8. Zentralelektrik zuklappen und festschrauben.

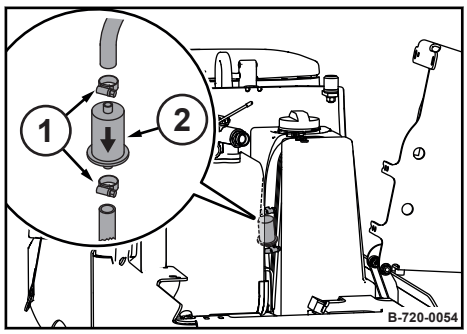


Bild 156

9. Kraftstofffilter mit einem geeigneten Bandschlüssel lösen und abschrauben.
10. Dichtfläche des Filterträgers von eventuellem Schmutz reinigen.
11.

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Um Schmutzeintritt auf der Reinseite zu vermeiden, Filter niemals vorher befüllen.

Gummidichtung des neuen Kraftstofffilters leicht einölen.

12. Neue Filterpatrone von Hand anschrauben bis Dichtung anliegt, dann handfest anziehen.
13. Kraftstoff und Kraftstofffilter umweltgerecht entsorgen.
14. Kraftstoffsystem entlüften *Kapitel 8.8.6.2 „Kraftstoffsystem entlüften“ auf Seite 129*.

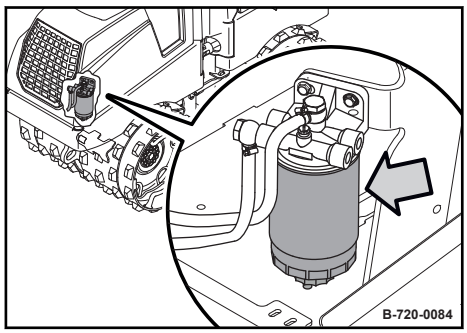


Bild 157

8.8.6.2 Kraftstoffsystem entlüften

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

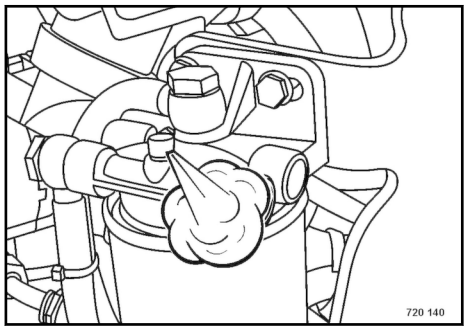


Bild 158

1. Entlüftungsschraube am Kraftstofffilter 2 bis 3 Gewindegänge lösen.

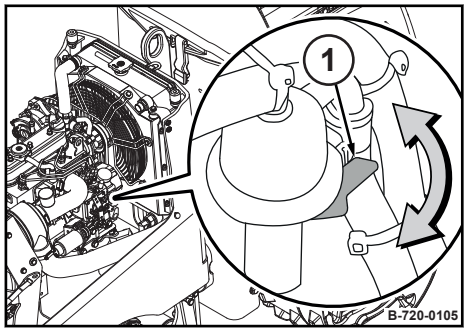


Bild 159

2. Handhebel (1) an der Kraftstoffförderpumpe so lange betätigen, bis aus der gelösten Entlüftungsschraube blasenfreier Kraftstoff austritt.
3. Auslaufenden Kraftstoff auffangen.
4. Entlüftungsschraube festziehen.
5. Motor starten und 5 Minuten im Leerlauf laufen lassen.
6. Dichtheit der Kraftstofffilter prüfen.
7. Aufgefangenen Kraftstoff umweltgerecht entsorgen.

8.8.7 Kraftstofftank Schlamm ablassen

Der Füllstand des Kraftstofftanks sollte zum Ablassen max. 5,0 l (1.3 gal us) betragen.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Umgebung der Einfüllöffnung reinigen und Deckel abschrauben.
3. Ablassschraube herausschrauben und ca. 5,0 l (1.3 gal us) Kraftstoff ablassen.
4. Auslaufenden Kraftstoff auffangen.
5. Ablassschraube wieder festschrauben.
6. Kraftstofftank mit sauberem Kraftstoff befüllen.
7. Aufgefangenen Kraftstoff umweltgerecht entsorgen.

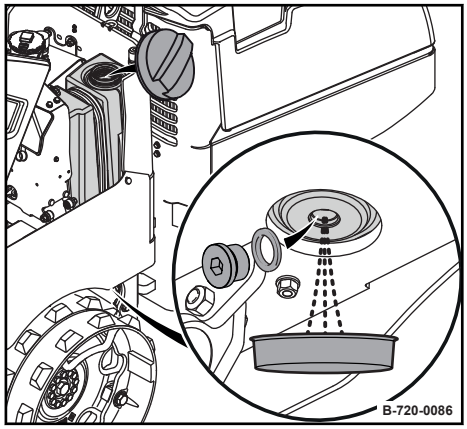


Bild 160

8.8.8 Kraftstoffschlauchleitungen und Schlauchschellen prüfen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Motor abkühlen lassen.
3. Alle Kraftstoffschlauchleitungen und Schlauchschellen auf Zustand, Dichtheit und festen Sitz prüfen.
4. Wenn eine Beschädigung an Kraftstoffschlauchleitungen oder Schlauchschellen festgestellt wird, müssen die betreffenden Teile unverzüglich durch autorisiertes Service Personal repariert oder ersetzt werden.

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Nach allen Arbeiten am Kraftstoffsystem ist dieses zu entlüften ein Probelauf durchzuführen und dabei auf Dichtheit zu prüfen.

8.8.9 Batterie warten, Batteriehauptabschaltung prüfen

8.8.9.1 Batterie warten

Auch wartungsfreie Batterien brauchen Pflege. Wartungsfreiheit bedeutet lediglich, dass eine Kontrolle des Flüssigkeitsstandes entfällt.

Jede Batterie hat eine Selbstentladung, die bei Mangel an Überwachung bis zur Schädigung der Batterie durch Tiefentladung führt.

Tiefentladene Batterien (Batterien mit Sulfatbildung auf den Platten) unterliegen nicht der Gewährleistung!

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

2. Batterie ausbauen und Batterieraum reinigen.

3. Batterie äußerlich reinigen.

4. Batteriepole und Klemmen reinigen und mit Polfett (Vaseline) fetten.

5. Batterie einbauen und Batteriebefestigung prüfen.

6. Schwingungsdämmmatten auf Zustand prüfen, ggf. erneuern.

7. Bei nicht wartungsfreien Batterien Säurestand prüfen, ggf. mit destilliertem Wasser bis zur Füllstandsmarke auffüllen.

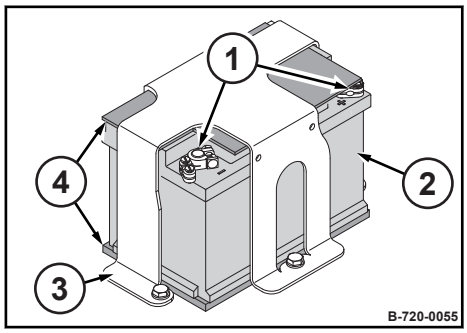


Bild 161

1 Klemme
2 Batterie
3 Batteriebefestigung
4 Schwingungsdämmmatte

8.8.9.2 Batteriehauptabschaltung prüfen

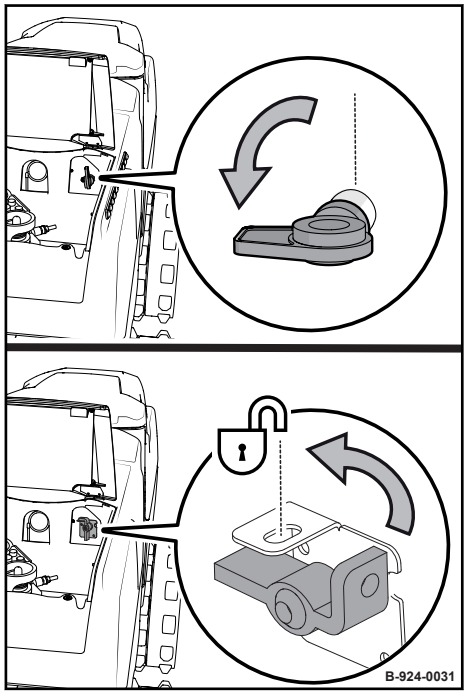


Bild 162

1. Batteriehauptschalter gegen den Uhrzeigersinn drehen und abziehen bzw. abschließen *(Sonderausstattung)*.
2. Durch Einschalten der Zündung prüfen, ob die Batterie von der elektrischen Anlage der Maschine getrennt wurde.

8.9 Alle 500 Betriebsstunden

8.9.1 Keilriemen erneuern

Wartungsarbeit spätestens nach zwei Jahren durchführen.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

2. Motor abkühlen lassen.

3. Spannschraube (1) und Schraube (2) am Generator lösen.

4. Generator nach innen drücken, Keilriemen entspannen und abnehmen.

5. Neuen Keilriemen auflegen.

6. Keilriemen auf den vorgegebenen Wert spannen *Kapitel 8.8.2 „Keilriemen prüfen, spannen“ auf Seite 122*.

7. Spannschraube und Schraube wieder festziehen.

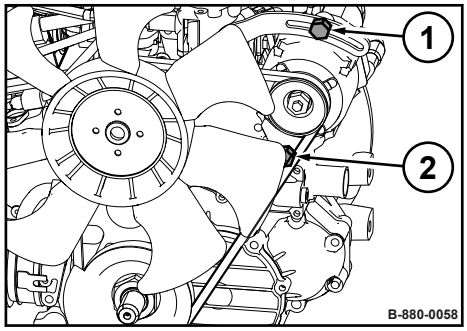


Bild 163

8.10 Alle 1000 Betriebsstunden

8.10.1 Ventilspiel einstellen

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

Wir empfehlen diese Tätigkeit nur durch geschultes Personal bzw. unseren Kundendienst ausführen zu lassen.

– Vor Prüfung des Ventilspiels, Motor mindestens 30 Minuten abkühlen lassen. Die Motoröltemperatur muss unterhalb 80 °C (176 °F) liegen.

Ventilspiel	
Einlass- / Auslassventil	0,15 mm bis 0,19 mm (0.006 in bis 0.007 in)

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

2. Motor abkühlen lassen.

Vorbereitende Arbeiten

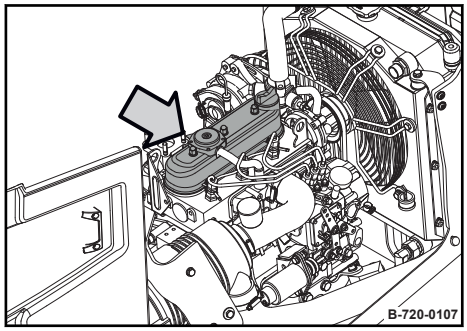


Bild 164

3. Ventildeckel abbauen.

Ventilspiel prüfen

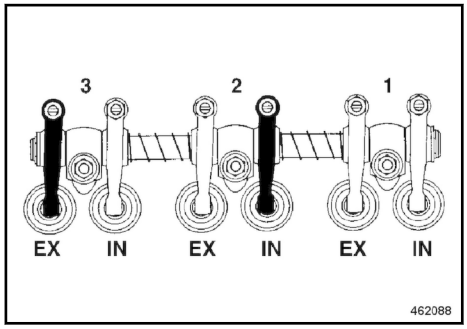


Bild 165

IN Einlassventil
EX Auslassventil

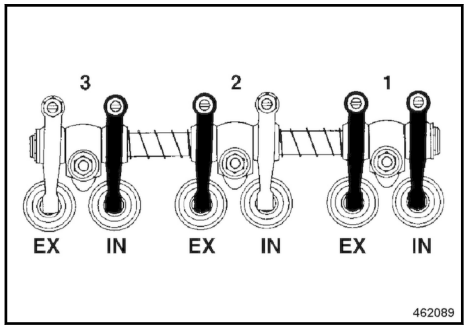


Bild 166

IN Einlassventil
EX Auslassventil

4. Kurbelwelle mittels Keilriemen so weit drehen, bis am Zylinder 1 beide Ventile auf Überschneidung stehen.

Zylinder 1 ist an der Lüfterseite.

5. Ventilspiel an den schwarz gekennzeichneten Ventilen prüfen, ggf. einstellen.

⇨ Die Fühlerlehre muss sich mit geringem Widerstand durchziehen lassen.

6. Kurbelwelle mittels Keilriemen eine Umdrehung (360 °) weiter drehen.

7. Ventilspiel an den schwarz gekennzeichneten Ventilen mit einer Fühlerlehre prüfen, ggf. einstellen.

⇨ Die Fühlerlehre muss sich mit geringem Widerstand durchziehen lassen.

Ventilspiel einstellen

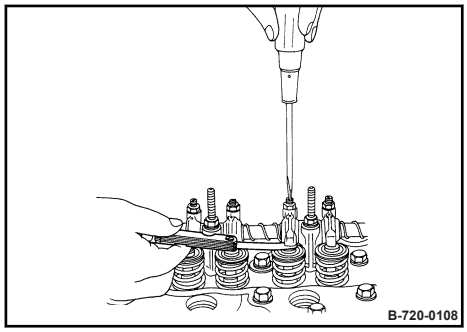


Bild 167

8. Kontermutter am Kipphebel lösen.

9. Ventilspiel über die Einstellschraube einstellen.

10. Kontermutter festziehen.

Abschließende Arbeiten

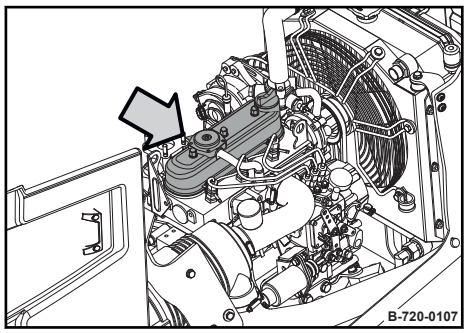


Bild 168

11. Ventildeckel mit neuer Dichtung anbauen.

12. Nach kurzem Probelauf Dichtheit des Ventildeckels prüfen.

8.11 Alle 2000 Betriebsstunden

8.11.1 Hydrauliköl und Filter wechseln

Wartungsarbeit spätestens nach zwei Jahren durchführen.

Hydrauliköl und Filter auch nach größeren Reparaturen an der Hydraulikanlage wechseln.

Bei jedem Hydraulikölwechsel Hydraulikölfilter erneuern.

Bei abgelassenem Hydrauliköl Motor auf keinen Fall starten.

Keine Spülmittel zum Reinigen verwenden.

Zum Reinigen nur fusselfreie Putzlappen verwenden.

Bei Umstellung von mineralölbasischen Hydrauliköl auf biologisch abbaubare Hydrauliköle auf Esterbasis den Schmiertechnischen Dienst des jeweiligen Ölherstellers bzw. unseren Kundendienst ansprechen.

HINWEIS!

Beschädigungsgefahr!

- Ölwechsel bei warmem Hydrauliköl durchführen.
- Nur Hydrauliköl mit zugelassener Spezifikation verwenden ↬ *Kapitel 8.3.5 „Hydrauliköl“ auf Seite 112*.
- Füllmenge: ↬ *Kapitel 8.4 „Betriebsstofftabelle“ auf Seite 114*.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen ↬ *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

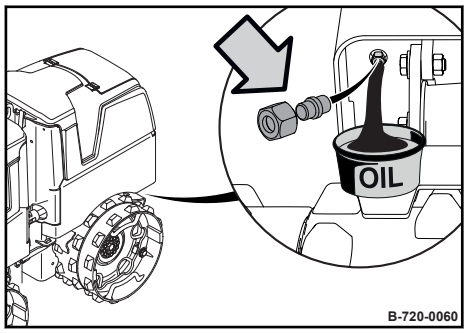


Bild 169

2. **WARNUNG!**

   Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile!

   - Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung).
   - Berührung mit heißen Bauteilen vermeiden.

   Ablassstopfen abschrauben.
3. Gesamtes Hydrauliköl ablassen und auffangen.
4. Ablassstopfen wieder anschrauben.

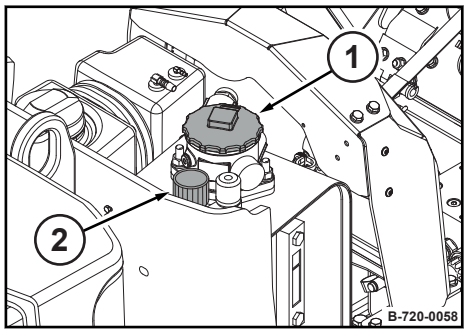


Bild 170

5. Umgebung des Hydraulikölтanks, des Verschlussdeckels (1) und des Belüftungsfilters (2) reinigen.

6. Verschlussdeckel abschrauben und mit Filtereinsatz herausnehmen.

7.

Wir empfehlen zum Befüllen unser Befüll- und Filteraggregat mit Feinfilter zu benutzen. Damit wird das Hydrauliköl feinstfiltriert, die Standzeit des Hydraulikölfilters verlängert und das Hydrauliksystem geschützt.

Neues Hydrauliköl einfüllen.

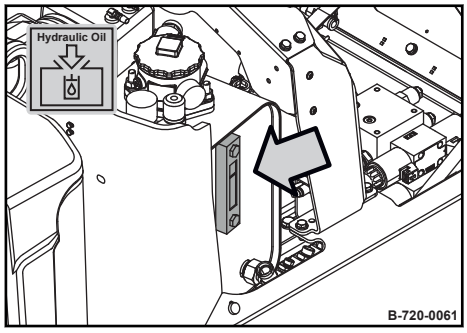


Bild 171

8. Ölstand am Schauglas prüfen.

⇨ **Sollwert:** ca. 3 cm (1.2 in) unterhalb des oberen Schauglasrandes

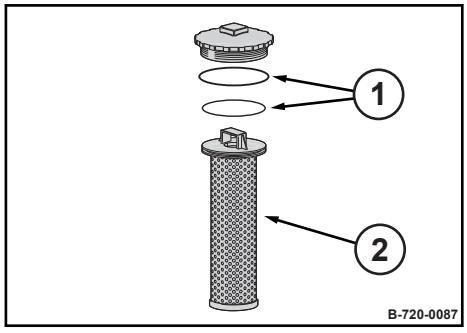


Bild 172

9. Neuen Filtereinsatz (2) und neue Runddichtringe (1) einsetzen.

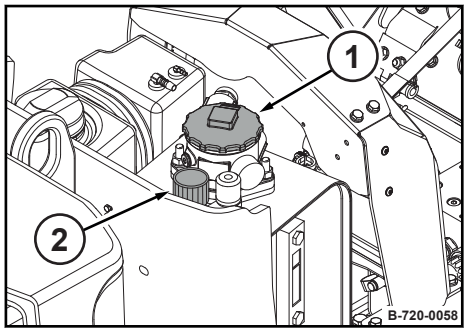


Bild 173

10. Verschlussdeckel (1) aufschrauben.

11. Belüftungsfilter (2) erneuern.

12. Nach Probelauf Dichtheit der Filter prüfen.

13. Hydrauliköl und Filter umweltgerecht entsorgen.

8.11.2 Kühlflüssigkeit wechseln

Wartungsarbeit spätestens nach zwei Jahren durchführen.

Bei abgelassener Kühlflüssigkeit Motor auf keinen Fall starten.

Befindet sich Öl in der Kühlflüssigkeit oder bei auffälliger Trübung durch Korrosionsrückstände oder andere Schwebstoffe ist die Kühlflüssigkeit abzulassen und das gesamte Kühlsystem zu reinigen.

Öl kann die im Kühlsystem verwendeten Dichtungswerkstoffe beschädigen.

Befindet sich Öl in der Kühlflüssigkeit ist zusätzlich ein Reinigungsmittel beizufügen, um die Rückstände im System restlos zu beseitigen. Herstellerangaben beachten! Fragen Sie im Zweifelsfall unseren Kundendienst oder den Motorenhersteller.

Beim Wechseln der Kühlflüssigkeit ohne Anzeichen von Verschmutzung ist ein Reinigen des Kühlsystems nicht erforderlich.

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

- Nur Kühlflüssigkeit mit zugelassener Spezifikation verwenden ↳ *Kapitel 8.3.3 „Kühlflüssigkeit“ auf Seite 111*.
- Verschiedene Kühlflüssigkeiten und Zusätze anderer Art nicht vermischen.
- Füllmenge: ↳ *Kapitel 8.4 „Betriebsstofftabelle“ auf Seite 114*

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

1. Maschine gesichert abstellen ↳ *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Motor abkühlen lassen.

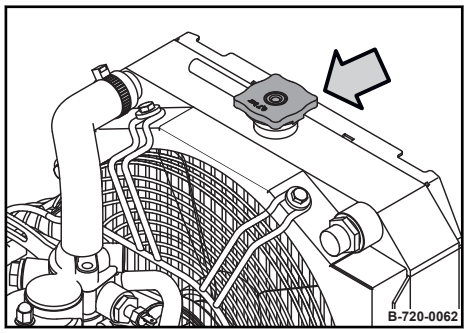


Bild 174

3. Verschlussdeckel abschrauben.

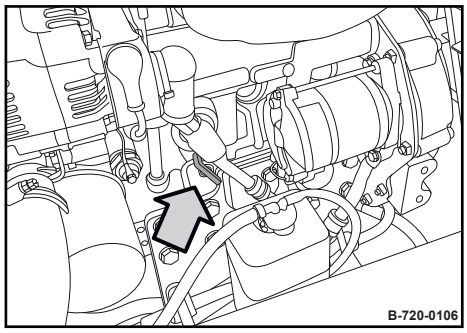


Bild 175

4. Ablasshahn am Motor öffnen.

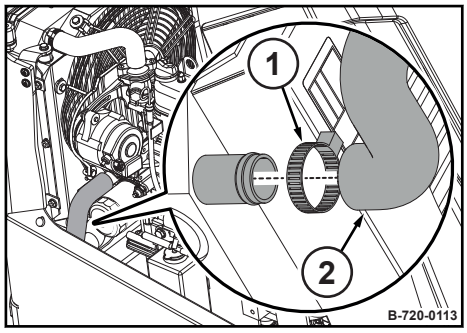


Bild 176

5. Schlauchschelle (1) lösen und Schlauch (2) vom Kühler abziehen.

6. Kühlflüssigkeit ablassen und auffangen.

7. Ablasshahn wieder schließen.

8. Schlauch aufstecken und Schlauchschelle festziehen.

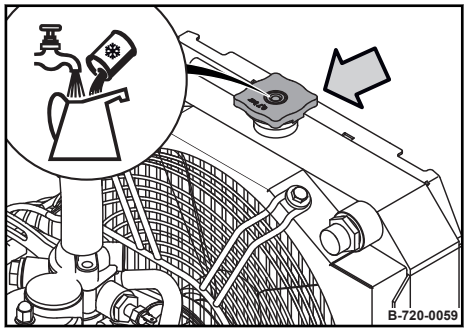


Bild 177

9. Kühlflüssigkeit bis zur Unterkante des Einfüllstutzens einfüllen.

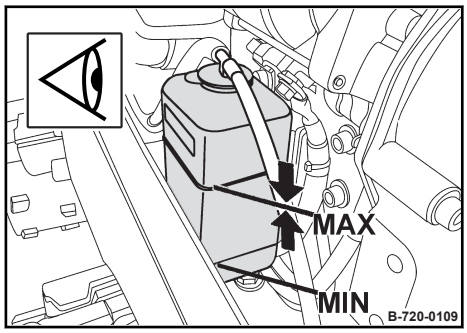


Bild 178

10. Kühlflüssigkeitsstand am Ausgleichsbehälter prüfen.

⇨ Der Kühlflüssigkeitsstand muss zwischen der "MIN"- und "MAX"-Markierung liegen.

11. Ggf. Kühlflüssigkeit bis zur "MAX"-Markierung nachfüllen.

12. Verschlussdeckel wieder aufschrauben.

13. Motor starten und auf Betriebstemperatur bringen.

14. Motor abkühlen lassen und Kühlflüssigkeitsstand erneut prüfen, ggf. am Ausgleichsbehälter nachfüllen.

15. Kühlflüssigkeit umweltgerecht entsorgen.

8.11.3 Schlauchleitungen erneuern

Diese Arbeit darf nur durch autorisiertes Service-Personal durchgeführt werden.

Wartungsarbeit spätestens nach zwei Jahren durchführen.

Folgende Schlauchleitungen sind zu erneuern:

- Kraftstoffschlauchleitungen,
- Luftansaugleitungen.

8.11.4 Einspritzventile prüfen

Diese Arbeit darf nur durch autorisiertes Service-Personal durchgeführt werden.

8.12 Alle 3000 Betriebsstunden

8.12.1 Kraftstoffeinspritzpumpe prüfen

Diese Arbeit darf nur durch autorisiertes Service-Personal durchgeführt werden.

8.13 Nach Bedarf

8.13.1 Abstreifer prüfen, einstellen

GEFAHR!
Lebensgefahr durch Maschinenbewegung!
– Niemals bei laufendem Motor vor oder hinter die Bandagen/Räder treten.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Zustand der acht Abstreifer (je vier pro Bandage) prüfen, ggf. reinigen.
3. Verschlissene Abstreifer erneuern.

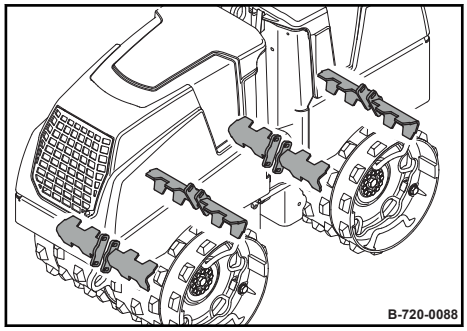


Bild 179

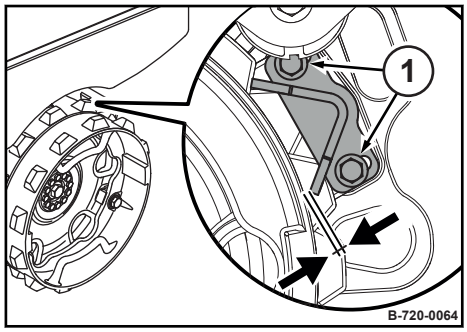


Bild 180

4. Abstand zwischen Abstreifern und Bandage prüfen.

Sollwert	ca. 5 mm (0.2 in)

5. Ggf. Schrauben (1) lösen und den Abstand gleichmäßig einstellen.
6. Schrauben festziehen.

8.13.2 Kühlermodul reinigen

HINWEIS!
Bauteile können beschädigt werden!
– Kühlrippen nicht verformen oder beschädigen.
– Nicht mit hohem Druck reinigen.

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Motor abkühlen lassen.

Mit Druckluft reinigen

Schutzausrüstung:
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

VORSICHT!

Gefahr von Augenverletzungen durch umherfliegende Partikel!

– Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille).

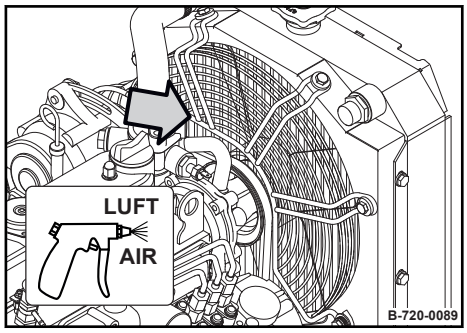


Bild 181

1. Kühler mit Druckluft zuerst von der Innenseite des Motorraums ausblasen.
2. Kühler mit Druckluft von der Außenseite ausblasen.

Mit Kaltreiniger reinigen

HINWEIS!

Elektrische Bauteile können durch Eindringen von Wasser beschädigt werden!

– Elektrische Ausrüstung wie Generator, Regler und Starter gegen direkten Wasserstrahl abdecken.

1. Motor und Kühler mit einem geeigneten Reinigungsmittel einsprühen und nach ausreichender "Einweichzeit" mit kaltem Wasserstrahl sauber spritzen.
2. Motor kurze Zeit warmlaufen lassen, um Rostbildung zu vermeiden.

8.13.3 Maschine reinigen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Motor mindestens 30 Minuten abkühlen lassen.

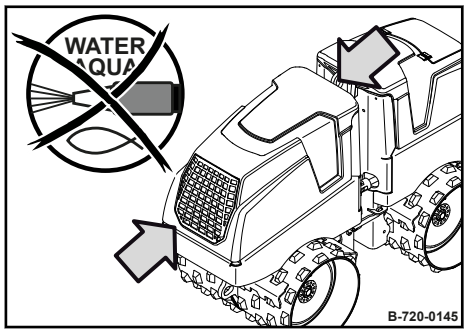


Bild 182

3.

HINWEIS!

Bauteile können durch Eindringen von Wasser beschädigt werden!

– Wasserstrahl nicht direkt in die Kühlluftöffnungen, in den Luftfilter, den Abgasaustritt oder elektrische Anlageteile halten.

Maschine außen mit Wasserstrahl reinigen.

4. Motor kurze Zeit warmlaufen lassen, um Rostbildung zu vermeiden.

8.13.4 Zentrale Schraube der Antriebsnaben prüfen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

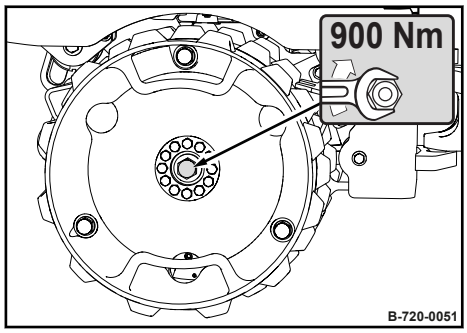


Bild 183

2. Anziehdrehmoment der zentralen Schraube an allen vier Antriebsnaben prüfen.

Sollwert	900 Nm (664 ft·lbf)

8.13.5 Bandagenantrieb / Bandagen reinigen

Die Verschmutzung der Bandagenantriebe und Bandagen ist von den Einsatzbedingungen der Maschine abhängig, ggf. häufiger reinigen.

Wartungsarbeit jedoch spätestens nach einem Jahr durchführen.

Sicherheitshinweise zum Anheben der Maschine beachten ↳ *Kapitel 3 „Zu Ihrer Sicherheit“ auf Seite 19*.

Geeignetes Hebezeug für das Gewicht der Bandagen benutzen: Je ca. 102 kg (225 lbs).

Wartungstätigkeit immer nacheinander an den einzelnen Bandagen durchführen.

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

Voraussetzungen:
- Ausreichende Platzverhältnisse zum An- oder Abbauen.
- Maschine auf ebenem und festen Grund.
- Falls erforderlich, zweite Person zum Abbau.

1. Maschine gesichert abstellen ↳ *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

2. Knickgelenksicherung einlegen ↳ *Kapitel 8.2.2.1 „Knickgelenksicherung einlegen“ auf Seite 107*.

3. Ggf. Bandagenverbreiterung abbauen ↳ *Kapitel 9 „Einrichten / Umrüsten“ auf Seite 151* und gründlich reinigen.

4. Anschlagmittel am Verzurrpunkt vorne bzw. hinten anbringen.

5. Maschine anheben und sicher unterbauen.

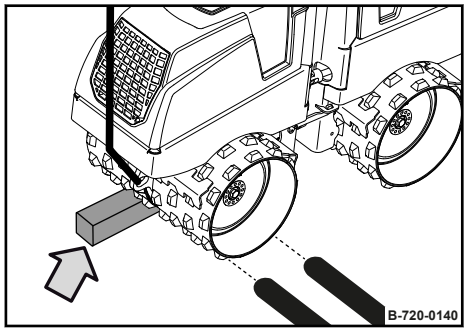


Bild 184

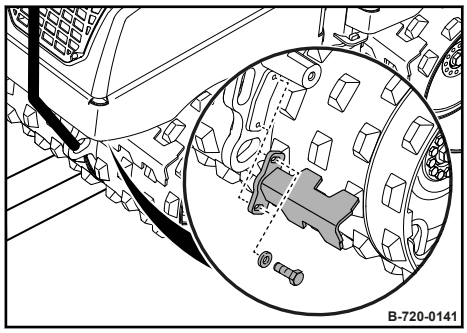


Bild 185

6. Befestigungsschrauben herausschrauben und Abstreifer abnehmen.

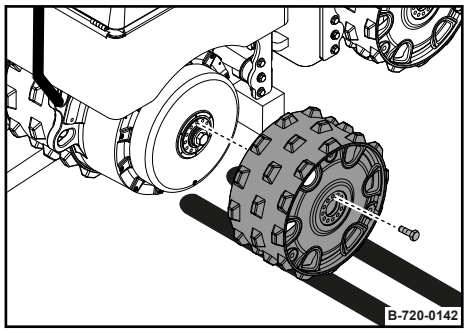


Bild 186

7. Befestigungsschrauben reinigen, herausschrauben und Bandage abnehmen.

8. Bandage innen und außen gründlich reinigen.

9. Bandagenantriebsgehäuse gründlich reinigen.

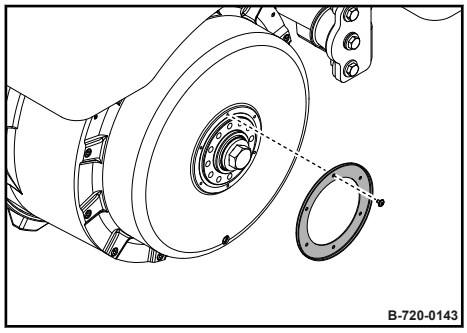


Bild 187

10. Befestigungsschrauben herausschrauben und Spannring abnehmen.

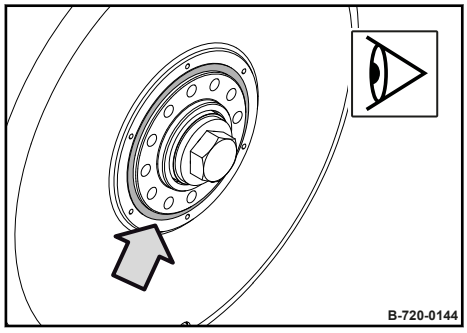


Bild 188

11. Dichtring auf Verschleiß und Beschädigung prüfen, ggf. erneuern.

12. Spannring mit Klebdichtstoff (z. B. Ersatzteilnummer: DL 009 780 66) einsetzen und festschrauben.

13. Befestigungsschrauben mit einem mittelfesten Schraubensicherungsmittel (z. B. Ersatzteilnummer: DL 009 780 06) in den Spannring einsetzen und festschrauben.

14. Bandage festschrauben.

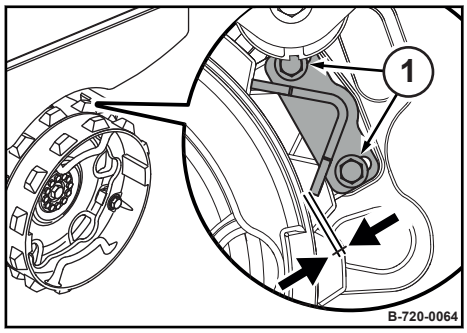


Bild 189

15. Abstreifer ansetzen und Befestigungsschrauben (1) einsetzen.

16. Abstand zwischen Abstreifer und Bandage einstellen.

Sollwert	ca. 5 mm (0.2 in)

17. Befestigungsschrauben am Abstreifer festziehen.

18. Ggf. Bandagenverbreiterung anbauen ↳ *Kapitel 9 „Einrichten / Umrüsten“ auf Seite 151*.

19. Maschine absenken.

20. Wartungstätigkeit nacheinander an den anderen drei Bandagen wiederholen.

21. Ggf. Dichtringe umweltgerecht entsorgen.

8.13.6 Maßnahmen bei längerer Stilllegung der Maschine

8.13.6.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Wenn die Maschine für längere Zeit außer Betrieb genommen wird, z. B. Winterperiode, müssen nachfolgende Arbeiten durchgeführt werden:

1. Maschine gründlich reinigen.

2. Maschine bei der Stilllegung in einem überdachten, trockenen, gut durchgelüfteten Raum abstellen.

3. Die blanken Kolbenstangen aller Hydraulikzylinder gut einfetten und soweit wie möglich einziehen.

4. Alle Hebelgelenke und Lagerstellen ohne Schmiermöglichkeit mit Öl benetzen.

5. Lackschäden ausbessern, blanke Stellen gründlich mit Rostschutzmittel konservieren.

6. Wasserabscheider reinigen.

7. Kraftstofftank mit Diesel auffüllen, um Kondenswasserbildung im Tank zu vermeiden.

8. Motoröl und Ölfilter wechseln, wenn der Ölwechsel vor mehr als 300 Betriebsstunden durchgeführt wurde bzw. das Öl älter als 12 Monate ist.

9. Frostschutzmittelkonzentration prüfen und Kühlflüssigkeitsstand prüfen.

10. Masseleitungen an den Batterien abklemmen (Selbstentladung durch Ruhestromverbraucher wird dadurch vermieden).

8.13.6.2 Batterie warten bei längeren Maschinenstandzeiten



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch explodierendes Gasgemisch!

- Beim Nachladen der Batterie die Verschlussstopfen entfernen.
- Für ausreichende Lüftung sorgen.
- Rauchen und offenes Feuer ist verboten!
- Keine Werkzeuge oder andere metallische Gegenstände auf der Batterie ablegen.
- Bei Arbeiten an der Batterie keinen Schmuck (Uhren, Ketten, etc.) tragen.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhandschuhe, Arbeitsschutzkleidung, Schutzbrille).

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

1. Sämtliche Verbraucher ausschalten (z. B. Zündung, Licht).
2. Ruhespannung der Batterie regelmäßig (mindestens 1x monatlich) messen.
   ⇨ Richtwerte: 12,6 V = voll geladen; 12,3 V = auf 50% entladen.
3. Batterie sofort nachladen bei einer Ruhespannung von 12,25 V oder weniger. Keine Schnellladung durchführen.
   ⇨ Die Ruhespannung der Batterie stellt sich ca. 10 Stunden nach der letzten Ladung bzw. einer Stunde nach der letzten Entladung ein.
4. Vor Abnehmen der Ladeklemmen den Ladestrom unterbrechen.
5. Nach jedem Ladevorgang Batterie eine Stunde vor Inbetriebnahme ruhen lassen.
6. Bei Standzeiten länger als einen Monat, Batterie abklemmen. Regelmäßige Messung der Ruhespannung nicht vergessen.

8.13.6.3 Maßnahmen vor der Wiederinbetriebnahme

1. Kraftstofffilter erneuern.
2. Luftfilter erneuern.
3. Motoröl und Ölfilter wechseln.
4. Kühlflüssigkeitsstand prüfen.
5. Ladezustand der Batterien prüfen, evtl. nachladen. Vor und nach dem Laden Flüssigkeitsstand in den Batterien prüfen.
6. Masseleitungen an den Batterien anschließen.

7. Elektrische Anlage auf Funktion prüfen.
8. Kabel, Schläuche und Leitungen auf Risse und Dichtheit prüfen.
9. Verwendungsdauer von Hydraulikschläuchen überprüfen und bei Bedarf erneuern.
10. Motor starten und für 15 bis 30 Minuten mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
11. Bei laufendem Motor Anzeigen für Motoröldruck und Kühlflüssigkeitstemperatur beobachten.
12. Ölstände prüfen.
13. Funktion der elektrischen Anlage, Lenkung und Bremsen prüfen.
14. Maschine gründlich reinigen.

9 Einrichten / Umrüsten

9.1 Bandagenverbreiterung

9.1.1 Vorbemerkungen und Sicherheitshinweise

Voraussetzungen für das An- und Abbauen der Bandagenverbreiterung:

- Ausreichende Platzverhältnisse zum An- oder Abbauen
- Maschine auf ebenem und festen Grund
- Falls erforderlich, zweite Person zum Heben der Bandagenverbreiterung

9.1.2 Bandagenverbreiterung abbauen

Gewicht der Bandagenverbreiterungen beachten: Je ca. 28 kg (62 lbs)

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.

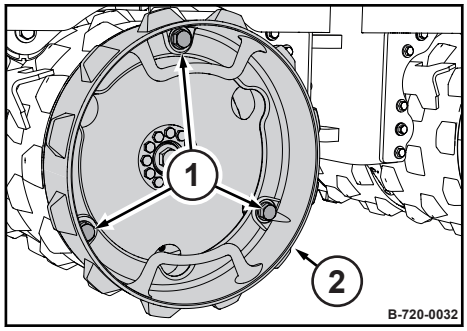


Bild 190

2. Befestigungsschrauben (1) abschrauben.

3. Unterlegscheiben abnehmen.

4. Bandagenverbreiterung (2) abnehmen.

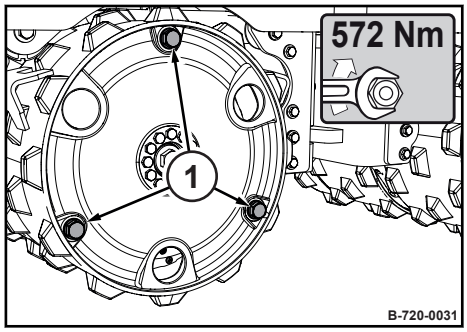


Bild 191

5. Zum Schutz der Gewinde Befestigungsschrauben (1) und Unterlegscheiben wieder montieren, Anziehdrehmoment: 572 Nm (422 ft·lbf).

9.1.3 Bandagenverbreiterung anbauen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe

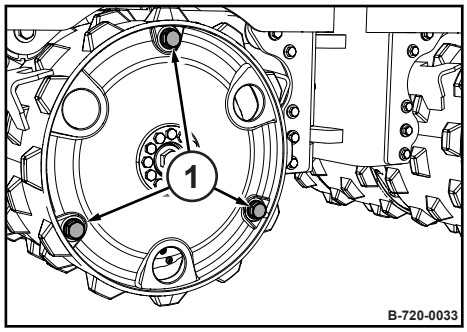


Bild 192

1. Befestigungsschrauben (1) abschrauben und Unterlegscheiben abnehmen.

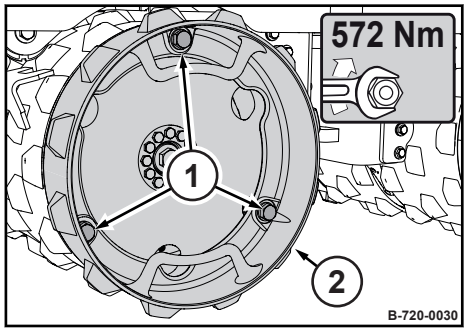


Bild 193

2. Bandagenverbreiterung (2) mit Befestigungsschrauben (1) und Unterlegscheiben wieder montieren, Anziehdrehmoment: 572 Nm (422 ft·lbf).

9.2 Active Zone System anlernen

Nach dem Austausch von Komponenten des Funksystems (z. B. Funkfernsteuerung, Funkempfänger) oder des Schutzfeldsystems (z. B. Antenne vorne oder hinten) muss das Active Zone System neu angelernt werden.

Voraussetzungen:

- Batteriehauptschalter eingeschaltet
- Not-Aus-Schalter entriegelt

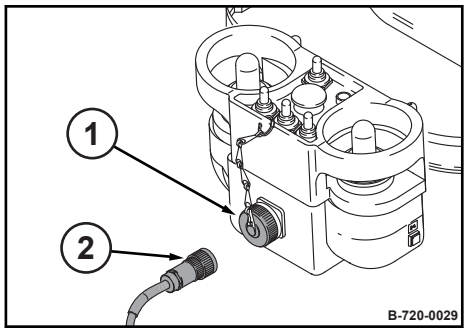


Bild 194

1. Schutzkappe (1) abnehmen und Kabel (2) an Fernsteuerung anschließen.
2. Position im Schutzfeld an der Maschine einnehmen.
   ⇨ **Abstand:** < 1,2 m (1.3 yd).

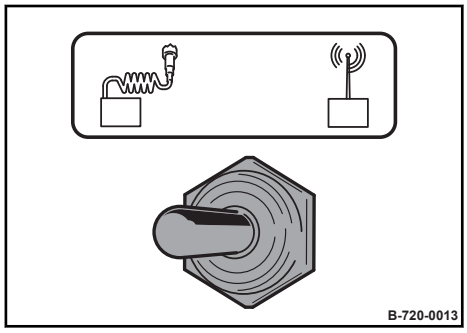


Bild 195

3. Kippschalter Betriebsart in Stellung "Links" schalten.

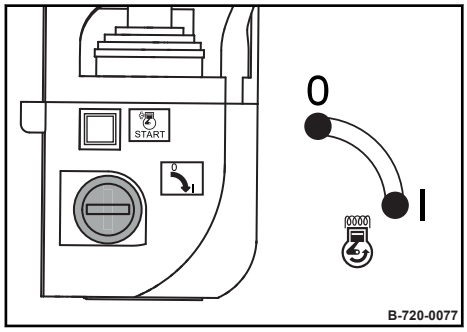


Bild 196

4. Zündschlüssel in Stellung "I" drehen.

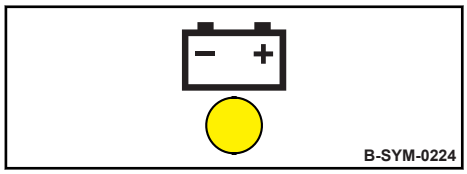


Bild 197

⇨ Die Ladekontrollleuchte leuchtet.

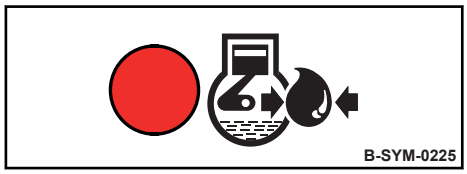


Bild 198

Die Warnleuchte Motoröldruck leuchtet.



Bild 199

Die Warnleuchte Active Zone System leuchtet.

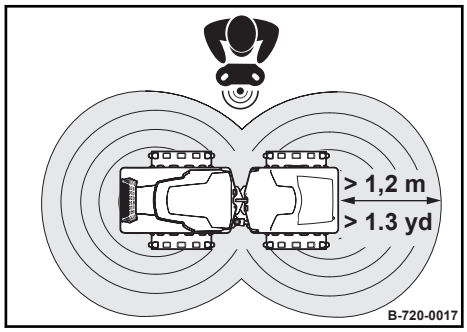


Bild 200

5. Mit der Fernsteuerung das Schutzfeld verlassen.

⇨ **Abstand:** > 1,2 m (1.3 yd).



Bild 201

Die Warnleuchte Active Zone System erlischt nach ca. 2 Sekunden.

Die Maschine ist betriebsbereit.

10 Hilfe bei Störungen

10.1 Motor starten mit Batterieverbindungskabeln

HINWEIS!

Bei falschem Anschluss entstehen schwerwiegende Schäden an der elektrischen Anlage!

– Maschine nur mit einer 12-V-Hilfsbatterie überbrücken.

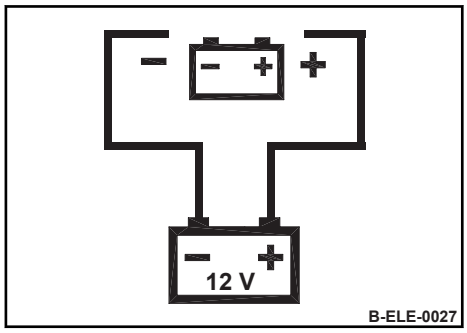


Bild 202

1. Hintere Schutzhaube öffnen.
2. Batteriehauptschalter einschalten.
3. Zuerst den Pluspol der Fremdbatterie und den Pluspol der Startbatterie mit dem ersten Batterieverbindungskabel verbinden.
4. Danach das zweite Batterieverbindungskabel zuerst am Minuspol der stromgebenden Fremdbatterie und dann am Minuspol der Startbatterie anklemmen.
5. Motor starten: *Kapitel 6.2.4 „Motor starten“ auf Seite 85*.
6. Nach dem Start zuerst die Minuspole und danach die Pluspole trennen.
7. Hintere Schutzhaube schließen.

10.2 Maschine manuell abstellen

Bei einer Störung an der Fernsteuerung kann der Motor manuell abgeschaltet werden.

1. Falls möglich, Maschine auf ebenen und festen Untergrund fahren.

2. Zum Anhalten der Maschine Fahrhebel in Stellung "Mitte" bringen.

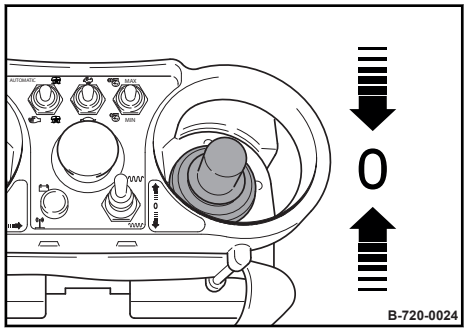


Bild 203

HINWEIS!

Gefahr von Motorschäden!

– Motor nicht aus dem Volllastbetrieb plötzlich abstellen, sondern noch ca. zwei Minuten im Leerlauf nachlaufen lassen.

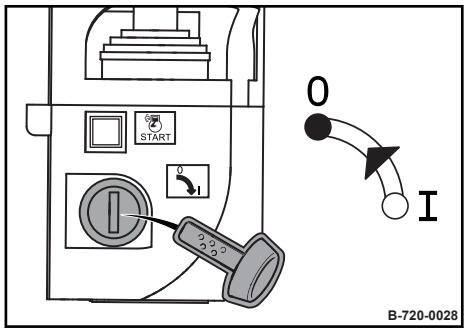


Bild 204

3. Zündschlüssel in Stellung "0" drehen und herausziehen.

4. Vordere Schutzhaube öffnen.

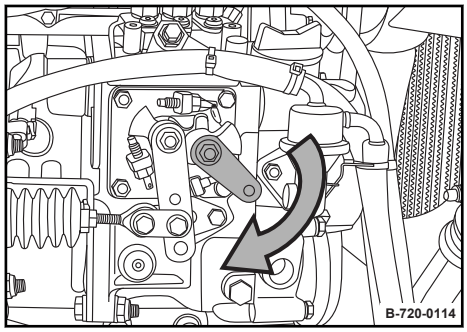


Bild 205

5. Hebel am Motor betätigen und halten.

⇨ Der Motor wird abgestellt.

6. Vordere Schutzhaube wieder schließen.

7. Klappe öffnen.

8. Batteriehauptschalter gegen den Uhrzeigersinn drehen und abziehen bzw. abschließen *(Sonderausstattung)*.

9. Klappe wieder schließen.

10. Maschine stilllegen und unseren Kundendienst benachrichtigen.

11. Maschine erst nach erfolgter Reparatur wieder in Betrieb nehmen.

10.3 Absinken des Hydraulikölstands

Im Fall einer internen Leckage in der Hydraulikanlage, könnte sich das Hydrauliköl im Fahrantriebs- bzw. Erregerwellengehäuse sammeln:

- Im Fahrantriebsgehäuse darf sich im Normalfall kein Öl befinden.
- Sammelt sich Hydrauliköl im Erregerwellengehäuse, erhöht sich der Ölstand im Erregerwellengehäuse deutlich.

Fahrantriebsgehäuse prüfen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

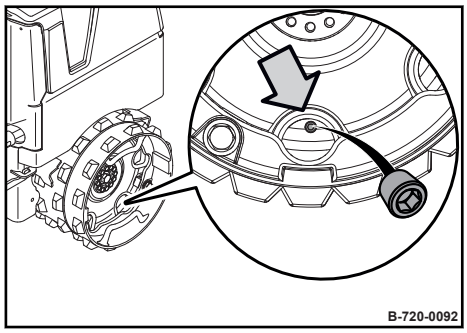


Bild 206

1. Maschine auf ebenen und waagerechten Untergrund so verfahren, dass der Kontrollstopfen unten durch die Bandage hindurch erreichbar ist.
2. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
3. Putzlappen unter den Kontrollstopfen legen und Kontrollstopfen herausschrauben.
   ⇨ Im Normalfall darf sich kein Öl im Fahrantriebsgehäuse befinden.
4. Tritt eine größere Menge Öl aus der Kontrollbohrung aus, unseren Kundendienst benachrichtigen.
5. Kontrollstopfen wieder einschrauben.
6. Ggf. aufgefangenes Öl umweltgerecht entsorgen.

Erregerwellengehäuse Ölstand prüfen

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

1. Maschine gesichert abstellen *Kapitel 6.5 „Maschine gesichert abstellen“ auf Seite 94*.
2. Maschine vorne bzw. hinten 145 mm (5.7 in) anheben, sicher unterbauen und mittels Unterlegkeil sichern.

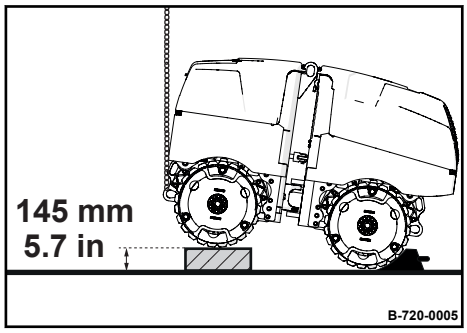


Bild 207

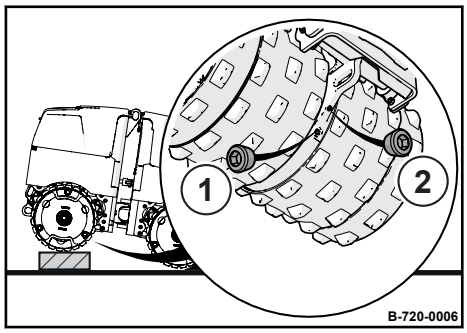


Bild 208

3. Auffangbehälter unter Ablass- (1) und Belüftungsstopfen (2) stellen.

4. Ablass- und Belüftungsstopfen herausschrauben, ggf. auslaufendes Öl auffangen.

⇨ Im Normalfall reicht der Ölstand bis zum unteren Rand der Ablassbohrung.

5. Tritt eine größere Menge Öl aus der Ablassbohrung aus, unseren Kundendienst benachrichtigen.

6. Ablass- und Belüftungsstopfen wieder einschrauben.

7. Maschine absenken.

8. Ggf. aufgefangenes Öl umweltgerecht entsorgen.

10.4 Sicherungsbelegung

10.4.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch brennende Maschine!

– Keine Sicherung mit höherer Amperezahl als angegeben einsetzen bzw. keine Sicherung überbrücken.

10.4.2 Sicherungsbox

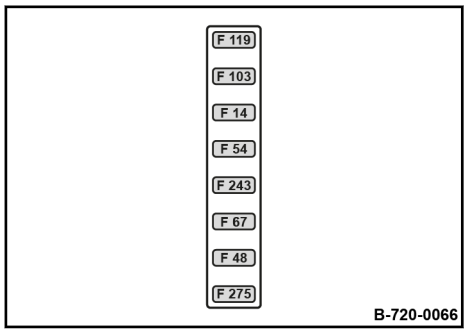


Bild 209

Sicherung	Stromstärke	Bezeichnung
F119	20 A	Sicherung Motor
F103	10 A	Sicherung Potential 15
F14	25 A	Sicherung Hubmagnet Motorabschaltung
F54	5 A	Sicherung Kabelsteuerung
F243	3 A	Sicherung TELEMATIC Potential 30
F67	25 A	Sicherung Steuerung Potential 30
F48	30 A	Sicherung Vorglühen
F275	5 A	Sicherung

10.4.3 Hauptsicherung

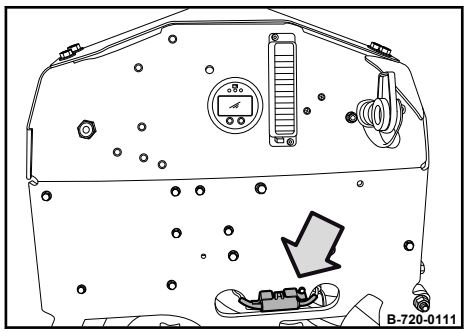


Bild 210

Sicherung	Stromstärke	Bezeichnung
F00	80 A	Hauptsicherung

10.5 Motorstörungen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motor springt nicht an	Kraftstofftank leer	Tanken, Kraftstoffsystem entlüften
	Kraftstofffilter verstopft, im Winter durch Paraffinausscheidung	Kraftstofffilter erneuern, Winterkraftstoff verwenden
	Kraftstoffleitungen undicht	Alle Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen und Verschraubungen festziehen und Kraftstoffsystem entlüften
	Batterie nicht geladen oder nicht angeschlossen	Anschlussklemmen an der Batterie festziehen, Leitungsanschlüsse prüfen
	Starter defekt	Vom Fachmann prüfen lassen
	Not-Aus-Schalter eingerastet	Not-Aus-Schalter entriegeln
	Überhitzung beweglicher Teile durch mangelnde Schmierung	Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren Motorölfilter prüfen, ggf. erneuern Schmiersystem vom Fachmann prüfen lassen
Motor springt schlecht an oder arbeitet unregelmäßig bei schlechter Leistung	Batterieleistung zu gering, Batterieklemmen locker und oxydiert, wodurch sich der Starter nur langsam dreht	Batterieladung prüfen, Anschlussklemmen reinigen, festziehen und mit säurefreiem Fett überstreichen
	Kraftstoffzufuhr zu gering, Verstopfungen im Kraftstoffsystem durch Paraffinausscheidung im Winter	Kraftstofffilter erneuern Alle Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen und Verschraubungen festziehen und Kraftstoffsystem entlüften Im Winter Winterkraftstoff verwenden
	Falsche SAE-Viskositätsklasse des Motoröls	Motoröl wechseln
	Luftfilter verschmutzt	Reinigen, ggf. erneuern
	Überhitzung beweglicher Teile durch mangelnde Schmierung	Motorölstand prüfen, ggf. korrigieren Motorölfilter prüfen, ggf. erneuern Schmiersystem prüfen
Auspuff raucht stark	Motorölstand zu hoch	Prüfen, ggf. ablassen
	Unzureichende Kraftstoffqualität	vorgeschriebenen Kraftstoff verwenden
	Luftfilter verschmutzt	Reinigen, ggf. erneuern
	Einspritzventil defekt	Vom Fachmann prüfen lassen
Motor wird zu heiß, Motor ist sofort abzustellen!	Kühlrippen des Kühlers stark verschmutzt (Warnleuchte Kühlflüssigkeitstemperatur leuchtet)	Kühlrippen reinigen
	Motorölstand zu niedrig	Prüfen, ggf. auffüllen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	Kühlflüssigkeitsmangel	Alle Leitungen, Schläuche und Motor auf Zustand und Dichtheit prüfen Kühlflüssigkeitsstand prüfen, ggf. auffüllen Kein Kühlerdichtmittel zur Beseitigung von Leckagen benutzen
	Frostschutzmittelkonzentration zu hoch	Kühlflüssigkeit mit vorgeschriebenem Mischungsverhältnis verwenden
	Luftfilter verschmutzt	Reinigen, ggf. erneuern
	Thermostat defekt	Thermostat prüfen, ggf. ersetzen
	Korrodierte Kühlerinnenteile	Kühler reinigen, ggf. ersetzen
	Kühlluftmangel am Kühlluftgebläse	Luftzuführung frei machen
	Gebläse, Kühler oder Kühlerverschluss defekt	Vom Fachmann prüfen lassen
Motor hat zu wenig Motoröldruck (Warnleuchte Motoröldruck leuchtet)	Motorölstand zu niedrig	Prüfen, ggf. auffüllen
	Schmiersystem undicht	Schmiersystem vom Fachmann prüfen lassen
Ladekontrollleuchte leuchtet während des Betriebes auf, Warnsummer ertönt	Generatordrehzahl zu gering	Riemen Generator Spannung prüfen, ggf. Riemen erneuern
	Generator oder Regler defekt	Vom Fachmann prüfen lassen

10.6 Störungen Fernsteuerung (Kabelbetrieb)

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motor geht ohne erkennbaren Grund aus	Not-Aus-Schalter betätigt oder defekt	Not-Aus-Schalter herausziehen Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Sicherung F54, F67 oder F103 ausgelöst	Sicherungen prüfen, ggf. erneuern Vom Fachmann prüfen lassen
	Kippschalter Betriebsart defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Relais K11 defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Kabel defekt	Kabel auf Festsitz prüfen Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Fernsteuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Neigungssensor defekt	Signal des Neigungssensors prüfen, Eingabecode 1405 Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Steuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
Zündschlüssel in Stellung "I", Anzeigemodul in Betrieb aber kein Motorstart möglich	Fahrhebel oder Lenkhebel nicht in Neutralstellung	Fahrhebel und Lenkhebel auslenken und in Neutralstellung stellen Signal des Fahrhebels prüfen, Eingabecode 2500 Signal des Lenkhebels prüfen, Eingabecode 2501
	Sicherung F119 ausgelöst	Sicherungen prüfen, ggf. erneuern Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Batterie nicht geladen oder defekt	Batterieladung prüfen, ggf. laden Defekte Batterie erneuern
	Neigungssensor defekt	Signal des Neigungssensors prüfen, Eingabecode 1405 Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Relais K39 defekt	Signal Relaisansteuerung prüfen, Eingabecode 5070 Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	Kabel defekt	Kabel auf Festsitz prüfen Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Fernsteuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Steuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
Keine Funktion nach Motorstart	Startablauf nicht eingehalten, Motor vor dem Ertönen des Hupsignals gestartet	Taster Signalhorn betätigen Motor manuell abstellen und neu starten
	Not-Aus-Schalter betätigt oder defekt	Not-Aus-Schalter herausziehen Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Fernsteuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Kabel defekt	Kabel auf Festsitz prüfen Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Steuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
Anzeige "CTO" erscheint im Anzeigemodul bei Zündschlüssel in Stellung "I"	Kabel defekt	Kabel auf Festsitz prüfen Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Steuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen
Motor geht nicht auf maximale Drehzahl	Kippschalter Motordrehzahl nicht betätigt oder defekt	Stellung Kippschalter prüfen Signal Kippschalter prüfen, Eingabecode 2505 Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Sicherung F14 ausgelöst	Sicherungen prüfen, ggf. erneuern Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Relais K114 defekt	Signal Relaisansteuerung prüfen, Eingabecode 5050 Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Steuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Kabel defekt	Kabel auf Festsitz prüfen Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern

10.7 Störungen Fernsteuerung (Funkbetrieb)

Voraussetzung:

- Funktion der Fernsteuerung im Kabelbetrieb ohne Störung
- Keine Stahlseile oder metallische Anbauten an der Maschine (Störung der Funkverbindung)

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Maschine reagiert nicht	Antenne defekt oder falsche Antenne eingebaut	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Empfänger nicht oder falsch angeschlossen	Steckverbindung vom Empfänger zur Maschine prüfen
	Empfänger und Funkfernsteuerung haben unterschiedliche Systemnummern	Systemnummern prüfen, Funkfernsteuerung mit identischer Systemnummer verwenden
	Akku leer oder defekt	Akku laden, ggf. erneuern
	Abstand zwischen Maschine und Funkfernsteuerung ist zu groß	Abstand verringern
	Kippschalter Betriebsart defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Empfänger oder Funkfernsteuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
Zündschlüssel in Stellung "I", Anzeigemodul in Betrieb aber kein Motorstart möglich	Akku leer oder defekt	Akku laden, ggf. erneuern
	Empfänger oder Funkfernsteuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
Motor geht ohne erkennbaren Grund aus	Akku leer oder defekt	Akku laden, ggf. erneuern
	Störung durch andere Funksignale	Nähere Umgebung auf andere Funksignale prüfen (z. B. Flughafen, Baukran), ggf. Maschine im Kabelbetrieb fahren
	Antenne defekt oder falsche Antenne eingebaut	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Abstand zwischen Maschine und Funkfernsteuerung ist zu groß	Abstand verringern
	Kippschalter Betriebsart defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Not-Aus-Schalter betätigt oder defekt	Not-Aus-Schalter herausziehen Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Empfänger oder Funkfernsteuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Kabelbaum defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern

10.8 Störungen Active Zone System

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Fahrbewegung, Lenkbewegungen sind weiterhin möglich	Bediener befindet sich mit Funkfernsteuerung im Schutzfeld	Schutzfeld verlassen
	Funkfernsteuerung oder Empfänger ausgetauscht und Active Zone System anschließend nicht angelernt	Active Zone System anlernen ↬ *Kapitel 9.2 „Active Zone System anlernen“ auf Seite 154*
	Antenne des Active Zone System vorne bzw. hinten nicht richtig angeschlossen oder defekt	Steckverbindung der Antennen prüfen, ggf. erneuern
	Abstand zwischen Maschine und Funkfernsteuerung ist zu groß	Abstand verringern
	Steuerung des Active Zone System nicht richtig angeschlossen oder defekt	Steckverbindung der Steuerung prüfen, ggf. erneuern
	Funkfernsteuerung defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern
	Kabelbaum defekt	Vom Fachmann prüfen lassen, ggf. erneuern

10.9 Fehlercode-Anzeige

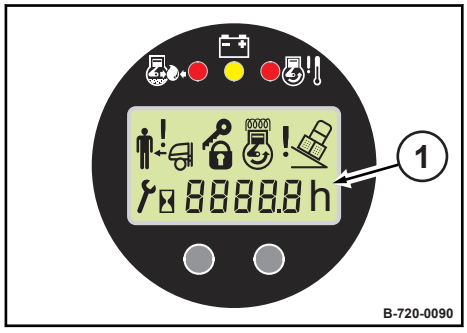


Bild 211

Störungen werden in Form von Fehlercodes im Anzeigemodul (1) blinkend angezeigt. Treten mehreren Störungen zur gleichen Zeit auf, so werden diese nacheinander als Blinkcode angezeigt.

Wird ein Fehlercode angezeigt, Fehlercode auslesen und Störung durch vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal beseitigen lassen. Ggf. unseren Kundendienst benachrichtigen.

Übersicht der Fehlercodes ↬ *Kapitel 12 „Anhang“ auf Seite 175.*

10.10 Eingabecodes über die Anzeigeeinheit eingeben

Zur Anzeige von Betriebszuständen und für die Fehlerdiagnose können über die Anzeigeeinheit Codes eingegeben werden.

Die Eingabe der Codes kann nur bei ausgeschaltetem Motor erfolgen.

Übersicht der Eingabecodes Kapitel 12 „Anhang“ auf Seite 175.

1. Motor ausschalten.

2. Zündschlüssel in Stellung "I" drehen.

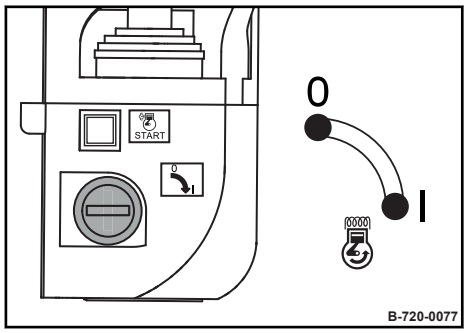


Bild 212

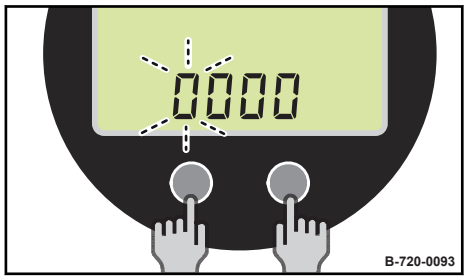


Bild 213

3. Funktionstasten F1 und F2 gleichzeitig drücken.

⇨ Die Anzeige *„0000“* erscheint. Die erste Stelle blinkt.

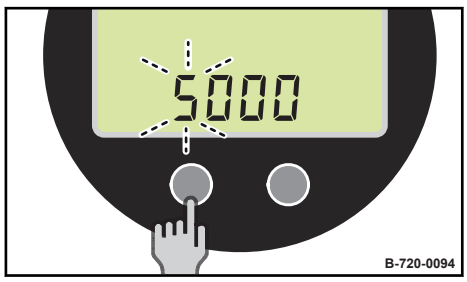


Bild 214

4. Erste Stelle des Eingabecodes durch Drücken der Funktionstaste F1 einstellen.

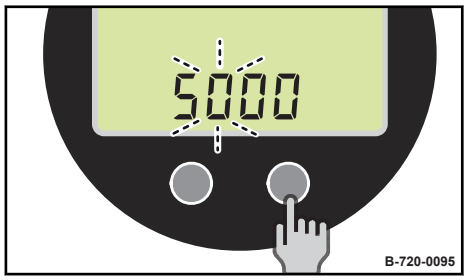


Bild 215

5. Funktionstaste F2 drücken und eine Stelle weiter rücken.

6. Die weiteren Stellen des Eingabecodes einstellen.

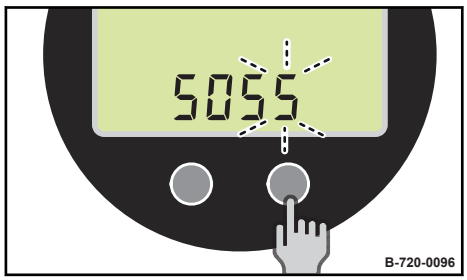


Bild 216

7. Eingabe nach Einstellen der vierten Stelle durch Drücken der Funktionstaste F2 beenden.

⇨ Die gewünschte Funktion wird ausgeführt.

Je nach Funktion (z. B. ECO-Modus aus- bzw. einschalten) müssen weitere Codes eingegeben werden ↬ Kapitel 12 „Anhang“ auf Seite 175.

8. Zum Beenden der Eingabefunktion den Eingabecode *„0000“* eingeben oder Zündschlüssel in Stellung "0" drehen.

11 Entsorgung

11.1 Maschine endgültig stilllegen

Nach der Nutzungsdauer der Maschine müssen die einzelnen Bestandteile der Maschine ordnungsgemäß entsorgt werden.

Nationale Vorschriften beachten!

Nachfolgende Arbeiten durchführen und Maschine von einem staatlich zugelassenen Verwertungsunternehmen zerlegen lassen.



WARNUNG!

Gesundheitsgefahr durch Betriebsstoffe!

– Sicherheits- und Umweltvorschriften im Umgang mit Betriebsstoffen beachten
↳ *Kapitel 3.4 „Umgang mit Betriebsstoffen“ auf Seite 27.*

Schutzausrüstung:
- Arbeitsschutzkleidung
- Sicherheitsschuhe
- Schutzhandschuhe
- Schutzbrille

1. Batterien ausbauen.
2. Kraftstofftank entleeren.
3. Hydrauliköltank entleeren.
4. Kühlflüssigkeit von Kühlsystem und Motor ablassen.
5. Motoröl von Motor und Erregerwellengehäuse ablassen.

12 Anhang

Anhang – Fehlercodeliste

12.1 Fehlercodeliste

Übersicht

Fehlercode	Funktionsgruppe
1000 - 1999	Fahrantrieb
2000 - 2499	Lenkung
2500 - 2999	Fernsteuerungen
5000 - 5499	Dieselmotor
7000 - 7499	Eingabecodes Maschinenparametrierung
7500 - 7999	Betriebsstundenzähler, Lastkollektiv (Eingabecodes)
8000 - 8999	schwerwiegender Softwarefehler
9000 - 9998	externe IO Knoten, Joysticks, Datensammler (CAN-Kommunikation und Hardwaredefekte)
9999	Unbekannter Fehler, Angezeigter Wert größer als +/- 10000, wird automatisch vom BMFSA ausgegeben

Fehlercodes Fahrfunktionen

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
1030	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Fahren vorwärts, Y 16** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:22	-
1031	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Fahren vorwärts, Y 16** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Ventil defekt	X3:22	-
1032	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Fahren vorwärts, Y 16** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:22	1030 1031 1032
1033	Motor wird abgeschaltet	**Ausgang Ventil Fahren vorwärts, Y 16** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:22	1030 1031 1032

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
1040	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Fahren rückwärts, Y 17** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:24	-
1041	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Fahren rückwärts, Y 17** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Ventil defekt	X3:24	-
1042	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Fahren rückwärts, Y 17** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:24	1040 1041 1042
1043	Motor wird abgeschaltet	**Ausgang Ventil Fahren rückwärts, Y 17** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:24	1040 1041 1042
1050	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil 2. Gang, Y 03** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:11	-
1051	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil 2. Gang, Y 03** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Ventil defekt	X3:11	-
1052	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil 2. Gang, Y 03** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:11	1050 1051 1052
1053	Ausgang wird abgeschaltet, der Motor läuft nur noch mit Standgas	**Ausgang Ventil 2. Gang, Y 03** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:11	1050 1051 1052

Anhang – Fehlercodeliste

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
1060	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Bremsventil, Y 04** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:40	-
1061	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Bremsventil, Y 04** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Ventil defekt	X3:40	-
1062	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Bremsventil, Y 04** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:40	1060 1061 1062
1063	Ausgang wird abgeschaltet, der Motor läuft nur noch mit Standgas	**Ausgang Bremsventil, Y 04** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:40	1060 1061 1062
1305	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Vibration kl. Ampl., Y 56** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:12	-
1306	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Vibration kl. Ampl., Y 56** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Ventil defekt	X3:12	-
1307	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Vibration kl. Ampl., Y 56** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:12	1305 1306 1307
1308	Der Ausgang wird abgeschaltet, der Motor läuft nur noch mit Standgas, der 2. Gang wird verhindert	**Ausgang Ventil Vibration kl. Ampl., Y 56** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:12	1305 1306 1307

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
1310	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Vibration gr. Ampl., Y 57** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:13	-
1311	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Vibration gr. Ampl., Y 57** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Ventil defekt	X3:13	-
1312	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Vibration gr. Ampl., Y 57** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:13	1310 1311 1312
1313	Der Ausgang wird abgeschaltet, der Motor läuft nur noch mit Standgas, der 2. Gang wird verhindert	**Ausgang Ventil Vibration gr. Ampl., Y 57** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:13	1310 1311 1312

Fehlercodes Lenken

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
2010	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Lenken rechts , Y 237** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:19	1010
2011	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Lenken rechts, Y 237** Es fließt ein Kurzschluss - Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Ventil defekt	X3:19	-
2012	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Lenken rechts, Y 237** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:19	1010 1011 1012

Anhang – Fehlercodeliste

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
2013	Motor wird abgeschaltet	**Ausgang Ventil Lenken rechts, Y 237** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:19	1010 1011 1012
2020	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Lenken links, Y 238** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:21	-
2021	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Lenken links, Y 238** Es fließt ein Kurzschluss - Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Ventil defekt	X3:21	-
2022	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Ausgang Ventil Lenken links, Y 238** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:21	1020 1021 1022
2023	Motor wird abgeschaltet	**Ausgang Ventil Lenken links, Y 238** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:21	1020 1021 1022

Fehlercode Fernsteuerung

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache
2500	Motor wird gestoppt, alle Funktionen werden verhindert, Hupe ertönt	**Gleichzeitiger Betrieb zweier Fernsteuersysteme**	Es werden eine Fernsteuerung im Kabelbetrieb und eine drahtlose Fernsteuerung gleichzeitig betrieben.
2600	Motor wird gestoppt, Notausrelais in der Steuerung wird abgeschaltet, alle Ausgänge der Steuerung sind abgeschaltet	**Fernsteuerung Not - Stop**	Not- Stop in Fernsteuersender betätigt
2601	Motor wird gestoppt, Notausrelais in der Steuerung wird abgeschaltet, alle Ausgänge der Steuerung sind abgeschaltet	**Fehler bei der Datenübertragung zwischen Fernsteuersender und Empfänger**	Akku leer Funkübertragung gestört Abstand zwischen Sender und Maschine zu groß

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache
2605 Der Fehlercode 2605 wird nur bei Software-Versionen älter 1.11 ausgegeben!	Motor wird gestoppt, Notausrelais in der Steuerung wird abgeschaltet, alle Ausgänge der Steuerung sind abgeschaltet	**Empfangssignal zu schwach**	Funkübertragung gestört Abstand zwischen Sender und Maschine zu groß
2611	Motor wird gestoppt.	**CANopen – Fehler in der Buskommunikation**	
2612	Motor wird gestoppt.	**CANopen – Fehler in der Buskommunikation**	
2613	Motor wird gestoppt	**CANopen – Fehler in der Buskommunikation**	

Fehlercodes Dieselmotor, Maschine allgemein

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
5015	Nur Warnung, Hupe ertönt, Anzeigemodul ist dunkel	**Potential 15 fehlt** Steuerung hat Relais K11 geschaltet, Spannung fehlt	Sicherung F 103 defekt Relais K11 defekt Leitungsbruch im Kabelbaum	X3:20	nichtmöglich
5016	Ausgang wird abgeschaltet, Funktion nicht mehr möglich	**Zu geringe Batteriespannung** Batteriespannung beim Einschalten schon unter 11 Volt	nicht genug Batteriesäure Batterie defekt Batterie entladen		0561
5020	Nur Warnung, Hupe ertönt	**Eingang Motoröldruck, B 06** Öldruckschalter liefert das Signal „kein Motoröldruck“	Der Öldruckschalter hat einen zu geringen Öldruck gemessen. Der Motor wird ggf. abgeschaltet. Sollte die Meldung angezeigt werden, obwohl der Motor nicht läuft, so können folgende Störungen untersucht werden: Strompfad hat Kurzschluss gegen Masse Motorölstand nicht OK Motorölpumpe defekt DBV hinter Motorölfilter verschmutzt Öldruckschalter defekt	X3:03	5020

Anhang – Fehlercodeliste

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
5021	Motor wird zu niedrigen Öldruck abgeschaltet	**Eingang Motoröldruck, B 06** Fehler 5 0 2 0 liegt länger als 8 Sekunden an Motor wird abgeschaltet	siehe Fehlercode 5 0 2 0	X3:03	5020
5025	Motor läuft	**Kein Drehzahlsignal vom Lichtmaschinenregler** Nur Warnung	Lichtmaschinenregler defekt Leitung vom Regler zur Steuerung unterbrochen	X3:41	-
5031	Maschine steht	**Dieselmotor blieb stehen, Motor abgewürgt**	Dieselmangel Motor ging aus ohne dass Steuerung dafür Befehl gab		
5040	Ausgang wird abgeschaltet, Motor geht aus	**Ausgang HW-Abstellmagnet, Y 13** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:10	-
5041	Ausgang wird abgeschaltet, Motor geht aus	**Ausgang HW-Abstellmagnet, Y 13** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Ventil defekt	X3:10	-
5042	Ausgang wird abgeschaltet, Motor geht aus	**Ausgang HW-Abstellmagnet, Y 13** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:10	5040 5041 5042
5043	Ausgang wird abgeschaltet, Motor geht aus	**Ausgang HW-Abstellmagnet, Y 13** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:10	5040 5041 5042

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
5050	Ausgang wird abgeschaltet, Motor läuft nur noch im Standgas	**Ausgang Relais K 114, Hubmagnet Drehzahlverstellung** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:09	-
5051	Ausgang wird abgeschaltet, Motor läuft nur noch im Standgas	**Ausgang Relais K 114, Hubmagnet Drehzahlverstellung** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert	X3:09	-
5052	Ausgang wird abgeschaltet, Motor läuft nur noch im Standgas	**Ausgang HW-Abstellmagnet, Y 13** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:09	5050 5051 5052
5053	Ausgang wird abgeschaltet, Motor läuft nur noch im Standgas	**Ausgang Relais K 114, Hubmagnet Drehzahlverstellung** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:09	5050 5051 5052
5054		**Eingang AUX – Signal Hubmagnet Y 13**	Drahtbruch im Strompfad	X3:04	-
5060	Ausgang wird abgeschaltet, Kein Potential 15 in der Maschine, Steuerung läuft weiter, Motor steht bzw. kann nicht gestartet werden	**Ausgang Relais K 11, Umschaltung Potential 15** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:07	-
5061	Ausgang wird abgeschaltet, Kein Potential 15 in der Maschine, Steuerung läuft weiter, Motor steht bzw. kann nicht gestartet werden	**Ausgang Relais K 11, Umschaltung Potential 15** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert	X3:07	-

Anhang – Fehlercodeliste

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
5062	Ausgang wird abgeschaltet, Kein Potential 15 in der Maschine, Steuerung läuft weiter, Motor steht bzw. kann nicht gestartet werden	**Ausgang Relais K 11, Umschaltung Potential 15** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:07	5060 5061 5062
5063	Ausgang wird abgeschaltet, Kein Potential 15 in der Maschine, Steuerung läuft weiter, Motor steht bzw. kann nicht gestartet werden	**Ausgang Relais K 11, Umschaltung Potential 15** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:07	5060 5061 5062
5070	Ausgang wird abgeschaltet, Motor kann nicht mehr starten	**Ausgang Relais K 39, Starter** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:06	-
5071	Ausgang wird abgeschaltet, Motor kann nicht mehr starten	**Ausgang Relais K 39, Starter** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang Ausgang wurde abgeschaltet!	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V Leitungen durchgescheuert	X3:06	-
5072	Ausgang wird abgeschaltet, Motor kann nicht mehr starten	**Ausgang Relais K 39, Starter** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:06	5070 5071 5072
5073	Alle Ausgänge werden abgeschaltet, Motor wird gestoppt, Sicherheitsrelais wird abgeschaltet	**Ausgang Relais K 39, Starter** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:06	5070 5071 5072
5080 5085	Ausgang wird abgeschaltet, Hupe kann nicht mehr ertönen	**Ausgang Hupe, H 07** Es fließt ein zu großer Strom aus diesem Ausgang Ausgang wurde abgeschaltet!	zu hoher Stromfluss im Strompfad, evtl. durch defekte Spule oder Kurzschluss gegen Masse	X3:08 X3:36	-

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
5081 5086	Ausgang wird abgeschaltet, Hupe kann nicht mehr ertönen	**Ausgang Hupe, H 07** Es fließt ein Kurzschluss – Strom aus diesem Ausgang. Ausgang wurde abgeschaltet!	Kurzschluss gegen Masse im Strompfad Leitungen durchgescheuert Hupe defekt	X3:08 X3:36	-
5082 5087	Ausgang wird abgeschaltet, Hupe kann nicht mehr ertönen	**Ausgang Hupe, H 07** Es fließt kein oder ein zu kleiner Strom aus diesem Ausgang.	Drahtbruch im Strompfad Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:08 X3:36	5080 5081 5082
5083 5088	Hupe kann dauerhaft ertönen	**Ausgang Hupe, H 07** Obwohl der Ausgang abgeschaltet ist, liegt eine Spannung an.	Strompfad hat Verbindung zu +12V	X3:08 X3:36	5080 5081 5082
5090	Maschine startet nicht	**Eingang Neigungsschalter B56** Maschine kann nicht gestartet werden, da kein Signal von Neigungsschalter am Eingang anliegt.	Drahtbruch im Strompfad Schalter defekt Schalter befindet sich im geschalteten Zustand (falsche Einbaulage)	X3:23	1405
5091	Abschaltung des Dieselmotors	**Eingang Neigungsschalter B56** Dieselmotor wir abgeschaltet, da kein Signal von Neigungsschalter am Eingang der Steuerung anliegt	Drahtbruch im Strompfad Schalter defekt Schalter befindet sich im geschalteten Zustand (Maschine ist umgefallen). Maschine muss nach dem Aufrichten erst ausgeschaltet werden!	X3:23	1405
5092	Abschaltung des Dieselmotors	**Eingang Neigungsschalter B56** Dieselmotor wir abgeschaltet, da kein Signal von Neigungsschalter am Eingang der Steuerung anliegt + Startsperre aktiviert	Schalter befindet sich im geschalteten Zustand (Maschine ist umgefallen) + Startsperre ist aktiviert Drahtbruch im Strompfad Schalter defekt	X3:23	1405

Anhang – Fehlercodeliste

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
5100	Hupe ertönt, **nur Warnung!**	**Eingang Kühlwassertemp.-Sensor, B53** Kühlwassertemperatur zu hoch	Kühlwassermangel Kühler defekt Sensor defekt	X3:05	5100
5101	Vibration und 2.Gang wird abgeschaltet	**Eingang Kühlwassertemp.-Sensor, B53** Kühlwassertemperatur ist über eine längere Zeit zu hoch	Kühlwassermangel Kühler defekt Sensor defekt	X3:05	5100

Fehler Active Zone System

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache
6001	Maschine fährt ohne aktiviertes Active Zone System für 15 Minuten Achtung: Nur für Servicezwecke!	Warnmeldung Servicemode aktiv	Servicebetrieb über Eingabecode aktiviert
6010	Keine Fahrbewegung möglich, Nur Lenkbewegungen	Fehler Schutzfeldantenne vorne (W12)	Drahtbruch im Strompfad, Schutzfeldantenne vorne defekt,
6011	Keine Fahrbewegung möglich, Nur Lenkbewegungen	Fehler Schutzfeldantenne hinten (W13)	Drahtbruch im Strompfad, Schutzfeldantenne hinten defekt
6012	Keine Fahrbewegung möglich, Nur Lenkbewegungen	Fehler Transponder (keine Rückmeldung)	Fehler Funkstrecke des Active Zone System, Transponder der Fernsteuerung defekt
6013	Keine Fahrbewegung möglich, Nur Lenkbewegungen	Fehler Transponder	Interner Fehler des Transponders der Fernsteuerung
6014	Keine Fahrbewegung möglich, Nur Lenkbewegungen	Fehler Schutzfeldsteuerung (A115)	Interner Fehler der Schutzfeldsteuerung
6015	Keine Fahrbewegung möglich, Nur Lenkbewegungen	Fehler in der Buskommunikation zwischen Schutzfeldsteuerung und Transponder	Drahtbruch im Strompfad
6016		Empfangsqualität Schutzfeldsteuerung	

Fehler in der Parametrierung

Code	Fehlerreaktion	Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Klemme an Steuerung	Eingabecode für Diagnose
7010	Maschine kann nicht gestartet werden, Modul wird nicht komplett initialisiert	Kein Maschinentyp eingestellt	Modul ist neu, Parameter wurden gelöscht		0725

12.2 Eingabecodes für die Steuerung

Ausgänge Fahrfunktionen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
1010	Ausgang Ventil Lenken rechts, Y 237	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
1011	Ausgang Ventil Lenken rechts, Y 237	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
1012	Ausgang Ventil Lenken rechts, Y 237	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
1015	Ventilansteuerung, Lenken	0100 = Lenken links 0010 = Ventil nicht angesteuert 0011 = Lenken rechts
		0100 = Lenken links 0010 = Ventil nicht angesteuert 0011 = Lenken rechts
1020	Ausgang Ventil Lenken links, Y 238	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
1021	Ausgang Ventil Lenken links, Y 238	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
1022	Ausgang Ventil Lenken links, Y 238	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
1030	Ausgang Ventil Fahren vorwärts, Y 16	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
1031	Ausgang Ventil Fahren vorwärts, Y 16	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
1032	Ausgang Ventil Fahren vorwärts, Y 16	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
1035	Ventilansteuerung, Fahren	0100 = Fahren vorwärts 0010 = Bandage steht 0011 = Fahren rückwärts

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
1040	Ausgang Ventil Fahren rückwärts, Y 17	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
1041	Ausgang Ventil Fahren rückwärts, Y 17	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
1042	Ausgang Ventil Fahren rückwärts, Y 17	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
1050	Ausgang Ventil 2. Gang, Y 03	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
1051	Ausgang Ventil 2. Gang, Y 03	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
1052	Ausgang Ventil 2. Gang, Y 03	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
1060	Ausgang Bremsventil, Y 04	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
1061	Ausgang Bremsventil, Y 04	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
1062	Ausgang Bremsventil, Y 04	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert

Ausgänge Arbeitsfunktionen

Fehlerbeschrei-bung	Ursache	Abhilfe
1305	Ausgang Ventil Vibration kleine Amplitude, Y 56	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
1306	Ausgang Ventil Vibration kleine Amplitude, Y 56	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
1307	Ausgang Ventil Vibration kleine Amplitude, Y 56	0000 = Ausgang nicht angesteuert

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
1307	Ausgang Ventil Vibration kleine Amplitude, Y 56	0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
1310	Ausgang Ventil Vibration große Amplitude, Y 57	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
1311	Ausgang Ventil Vibration große Amplitude, Y 57	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
1312	Ausgang Ventil Vibration große Amplitude, Y 57	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert

Eingänge Logik und Leistungsmodul

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
1400	Eingang Signal L vom Regler der Lichtmaschine	12 V > Lichtmaschine steht Masse, 0 V > Lichtmaschine läuft
1401	Eingang Öldruckschalter, B 06	12 V > Kein Öldruck Masse, 0 V > Öldruck
1402	Eingang Endschalter Hubmagnet der Drehzahlverstellung, Aux	12 V > Hubmagnet ist angezogen 0V Masse > Hubmagnet ist nicht in Endlage
1405	Eingang Neigungsschalter, B 56	12 V > Neigung kleiner 45° 0V Masse > Neigung größer 45°
1409	Aktivierungseingang Kabelfernsteuerung, S 101	12 V > Betriebsart Kabelsteuerung
1410	Aktivierungseingang Funkfernsteuerung, S 101	12 V > Betriebsart Drahtlos

Dieselmotor, Maschinenelektrik

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
5010	Drehzahl Dieselmotor	Anzeigewert = 1/min
5020	Motoröldruck, B 06	0000 = Kein Motoröldruck

Anhang – Eingabecodes für die Steuerung

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
5020	Motoröldruck, B 06	0001 = Motoröldruck OK
	Zustand vom Eingang Motoröldruck anzeigen	0000 = Kein Motoröldruck 0001 = Motoröldruck OK
5030	Neigungsschalter, B 56	0000 = Kein Signal, Maschine mehr als 45° geneigt, oder Schalterdefekt 0001 = OK, Maschine weniger als 45° geneigt
	Schaltzustand des Neigungschalters anzeigen	0000 = Kein Signal, Maschine mehr als 45° geneigt, oder Schalterdefekt 0001 = OK, Maschine weniger als 45° geneigt
5040	Ausgang Haltewicklung-Abstellmagnet, Y 13	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
5041	Ausgang Haltewicklung-Abstellmagnet, Y 13	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
5042	Ausgang Haltewicklung-Abstellmagnet, Y 13	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
5050	Ausgang Relais K 114, Hubmagnet Drehzahlverstellung	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
5051	Ausgang Relais K 114, Hubmagnet Drehzahlverstellung	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
5052	Ausgang Relais K 114, Hubmagnet Drehzahlverstellung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
5055	Freigabe Parameteränderung ECO-Modus	
5056	Bestätigung Parameteränderung ECO-Modus	**Anschließend Zündung ausschalten!**
5057	ECO-Modus aus	**Zuerst 5055 eingeben!**
5058	ECO-Modus ein	**Zuerst 5055 eingeben!**
5059	Anzeige ECO-Moduseinstellung	0 = ECO-Modus aus 1 = ECO-Modus ein

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
5060	Ausgang Relais K 11, Potentialumschaltung	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
5061	Ausgang Relais K 11, Potentialumschaltung	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
5062	Ausgang Relais K 11, Potentialumschaltung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
5070	Ausgang Relais K 39, Starter	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
5071	Ausgang Relais K 39, Starter	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
5072	Ausgang Relais K 39, Starter	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
5080	Ausgang Hupe, H 07	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
5081	Ausgang Hupe, H 07	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
5082	Ausgang Hupe, H 07	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
5085	Ausgang 2 Hupe, H 07	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
	Spannung am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsspannung in Volt
5086	Ausgang 2 Hupe, H 07	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
	Strom am Ausgang	Anzeigewert = Ausgangsstrom in Ampere
5087	Ausgang 2 Hupe, H 07	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
	Logikpegel, der Ansteuerung	0000 = Ausgang nicht angesteuert 0001 = Ausgang angesteuert
5100	Kühlwassertemperatursensor B 53	0000 = Temperatur zu hoch, Übertemperatur

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
5100	Kühlwassertemperatursensor B 53	0001 = Temperatur OK

Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Fernsteuerungen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
2500	Auslenkung Fahrhebel Fernsteuerung, S 138	0100 = Fahrhebel nach vorne ausgelenkt 0010 = Fahrhebel nicht ausgelenkt 0001 = Fahrhebel nach hinten ausgelenkt
2501	Auslenkung Joystick-Lenken Fernsteuerung, S 137	0100 = Joystick nach links ausgelenkt 0010 = Joystick nicht ausgelenkt 0001 = Joystick nach rechts ausgelenkt
2502	Stellung Schalter Vibration, S 36	0100 = Schalter nach vorne ausgelenkt, Vibration große Amplitude 0010 = Schalter nicht ausgelenkt 0001 = Schalter nach hinten ausgelenkt, Vibration kleine Amplitude
2503	Stellung Schalter Vibrationsart, S 132	0100 = Schalter nach vorne ausgelenkt, Automatikbetrieb 0010 = Schalter nicht ausgelenkt, Handbetrieb
2504	Stellung Schalter Eilgang, S 133	0100 = Schalter nach vorne ausgelenkt, Eilgang geschaltet 0010 = Schalter nicht ausgelenkt, Eilgang ausgeschaltet
2505	Stellung Schalter Motordrehzahl, S 134	0100 = Schalter nach vorne ausgelenkt, Drehzahl hoch 0010 = Schalter nicht ausgelenkt, Drehzahl im Leerlauf
2506	Stellung Taster Hupe, S 03	0000 = Taster nicht betätigt 0001 = Taster betätigt

Mit den oben angegebenen Eingabecodes ist es möglich, die Übertragung der einzelnen Schaltersignale der Fernsteuerungen, zur Zentralsteuerung hin zu überprüfen.

Dazu ist die Maschine einzuschalten und im Anschluss der Hupentaster zu betätigen, um den Fernsteuersender für diese Funktionsüberprüfung in den Betriebszustand zu bringen.

Zur Überprüfung des Spiralkabels, Betriebsartenwahlschalter auf Kabelbetrieb schalten, Spiralkabel am Sender anschließen und die Maschine Starten.

Startet die Maschine, so ist das Spiralkabel in Ordnung!

Systeminfos

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
0555	Software Version	3-stellige Versionsnummer
	Versionsnummer anzeigen	3-stellige Versionsnummer
0561	Versorgungsspannung	Anzeigewert = Spannung in V
	Spannung anzeigen	Anzeigewert = Spannung in V

Fernsteuerungstyp einstellen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
0660	Funktion „ Fernsteuerungstyp einstellen“ einschalten	siehe Einstellanleitung
0661	eingegebenen Fernsteuerungstyp bestätigen	siehe Einstellanleitung
0662	Funkfernsteuerung vorwählen, Default Einstellung	siehe Einstellanleitung

Fehlerspeicher

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
0700	Funktion „Gespeicherte Fehler anzeigen“ einschalten	siehe Einstellanleitung
0701	Funktion „Gespeicherte Fehler anzeigen“ ausschalten	siehe Einstellanleitung
0710	Alle gespeicherten Fehler löschen	siehe Einstellanleitung

Active Zone System

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
6000	Freigabe des Servicebetrieb	6000
6001	Servicebetrieb aktiv, Maschine fährt ohne aktiviertes Active Zone System für 15min. Achtung: Nur für Servicezwecke!	6001 = Servicebetrieb aktiv
6002	Servicebetrieb inaktiv	

Betriebsstundenzähler auslesen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
7500	Anzeige der Stunden, Betriebsstundenzähler	Es werden die vollen Betriebsstunden angezeigt
7501	Anzeige der Minuten, Betriebsstundenzähler	Es wird die Minutenstelle des Betriebsstundenzählers angezeigt

Anhang – Eingabecodes für die Steuerung

Maschinentyp einstellen

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe
7010	Funktion „Maschinentyp einstellen“ einschalten	siehe Einstellanleitung
7011	eingegebenen Maschinentyp bestätigen	siehe Einstellanleitung
7103	Maschinentyp mit Schutzbügel vorwählen	siehe Einstellanleitung
7104	Maschinentyp ohne Schutzbügel vorwählen	siehe Einstellanleitung

DYNAPAC
FAYAT GROUP

www.dynapac.com