

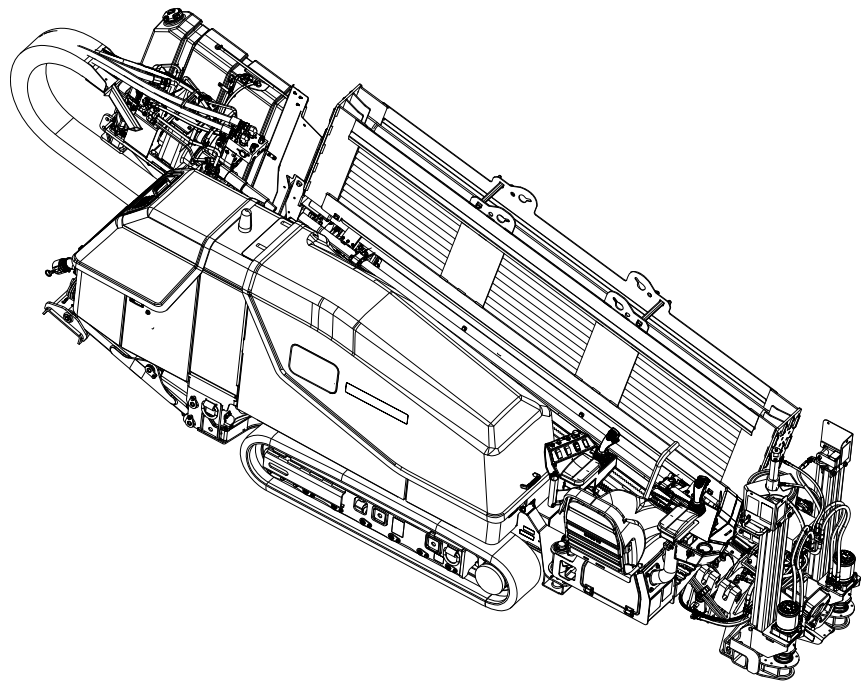


Count on it.

Bedienungsanleitung

Horizontalbohrer 2226

Modellnr. 23803—Seriennr. 40000000 und höher



⚠️ WARNUNG:

KALIFORNIEN

Warnung zu Proposition 65

Die Dieselauspuffgase und einige Bestandteile wirken laut den Behörden des Staates Kalifornien krebserregend, verursachen Geburtsschäden oder andere Defekte des Reproduktionssystems

Entsprechend dem California Public Resource Code Section 4442 oder 4443 ist der Einsatz des Motors in bewaldeten oder bewachsenen Gebieten ohne richtig gewarteten und funktionsfähigen Funkenfänger, wie in Section 4442 definiert, oder ohne einen Motor verboten, der nicht für die Brandvermeidung konstruiert, ausgerüstet und gewartet ist.

Einführung

Hierbei handelt es sich um einen Horizontalbohrer für unterirdisches Bohren und Rückzugsoperationen für Versorgungsleitungen, wie Strom, Gas, Kommunikationsleitungen, Wasser usw. Der Bohrer ist mit einer Vielzahl von Anbaugeräten einsetzbar, die jeweils Spezialfunktionen erfüllen. Diese Maschine sollte in Temperaturen von 17°C bis 37°C verwendet werden.

Lesen Sie vor dem Anlassen oder der Verwendung dieser Maschine diese Informationen sorgfältig durch, um sich mit dem ordnungsgemäßen Einsatz und der Wartung des Geräts vertraut zu machen und Verletzungen und eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden. Sie tragen die Verantwortung für einen ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Geräts.

Wenden Sie sich für Unterlagen zur Produktsicherheit und der Bedienschulung, für Zubehörinformationen, für den örtlichen Vertragshändler oder für die Registrierung des Produkts direkt an Toro unter www.Toro.com.

Wenden Sie sich an Ihren Toro-Vertragshändler oder Kundendienst, wenn Sie eine Serviceleistung, Originalersatzteile von Toro oder zusätzliche Informationen benötigen. Halten Sie hierfür die Modell- und Seriennummern Ihres Produkts griffbereit. In **Bild 1** ist angegeben, wo an dem Produkt die Modell- und die Seriennummer angebracht sind. Tragen Sie hier bitte die Modell- und die Seriennummer des Geräts ein.

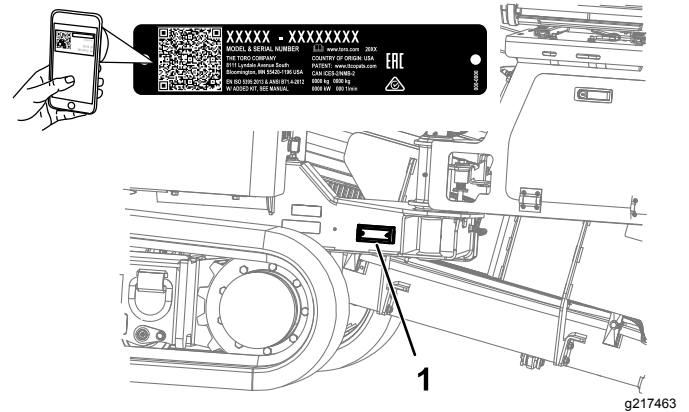


Bild 1

1. Typenschild mit Modell- und Seriennummer

Modellnr. _____

Seriennr. _____

In dieser Anleitung werden potenzielle Gefahren angeführt, und Sicherheitshinweise werden vom Sicherheitswarnsymbol (**Bild 2**) gekennzeichnet. Dieses Warnsymbol weist auf eine Gefahr hin, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann, wenn Sie die empfohlenen Sicherheitsvorkehrungen nicht einhalten.



Bild 2

1. Sicherheitswarnsymbol

In dieser Anleitung werden zwei Begriffe zur Hervorhebung von Informationen verwendet. **Wichtig** weist auf spezielle mechanische Informationen hin, und **Hinweis** hebt allgemeine Informationen hervor, die Ihre besondere Beachtung verdienen.

Inhalt

Sicherheit	4	Verfahren vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten	72
Allgemeine Sicherheit	4	Sicherheitshinweise vor dem Durchführen von Wartungsarbeiten	72
Umsetzen Sicherheit	5	Zugang zu internen Teilen	72
Bohrsicherheit	6	Verwenden des Zylinderschlosses	73
Sicherheits- und Bedienungsschilder	8	Schmierung	73
Produktübersicht	25	Schmieren der Maschine	73
Bedienelemente	28	Warten des Motors	77
Bedienerplattform	28	Sicherheitshinweise zum Motor	77
Vorderes Bedienfeld	30	Warten des Luftfilters	77
Hinteres Bedienfeld	34	Warten des Motoröls	79
Steuerpult	34	Einstellen des Abstands des Motorventils	81
Technische Daten	35	Reinigen des EGR-Kühlsystems des Motors	81
Vor dem Einsatz	36	Prüfen des Kurbelgehäuse-Entlüfter- Systems des Motors	81
Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme	36	Prüfen und Auswechseln der Kraftstoffschläuche und der Motorkühlmittelschläuche	81
Grundlagen des Horizontalbohrers	36	Läppen oder Einstellen des Motoransaug- oder Motorauspuffventils	81
Einholen von Informationen über den Einsatzort	37	Prüfen und Reinigen der Komponenten der Abgasanlage und des Turboladers	82
Die Bohrstrecke planen	41	Warten der Kraftstoffanlage	82
Vorbereiten des Einsatzortes und der Maschine	46	Warten der Kraftstoffanlage	82
Markieren und Vorbereiten der Bohrstrecke	46	Warten des Wasserabscheiders	82
Prüfen der Sicherheitsschalter	46	Austauschen des Kraftstofffiltereinsatzes	83
Test des Stromschlagwarnsystems	47	Warten der elektrischen Anlage	84
Befestigen des Feuerlöschers	49	Batteriesicherheit	84
Laden der Bohrröhre	49	Warten der Batterie	84
Betanken	49	Aufladen der Batterie	85
Durchführen täglicher Wartungsarbeiten	50	Starthilfe für die Maschine	85
Anlassen und Abstellen des Motors	50	Warten des Antriebssystems	86
Umsetzen der Maschine	50	Prüfen des Ölstands im Planetengetriebe	86
Verladen und Abladen der Maschine	51	Wechseln des Öls im Planetengetriebe	87
Einrichten des Bohrkopfes und Nachverfolgungssystems	52	Prüfen des Öls im Drehgetriebe	87
Die Maschine zum Bohren einrichten	53	Wechseln des Öls im Drehgetriebe	88
Einsatz des Stromschlagwarnsystems	54	Warten der Ketten	88
Absenken der Verankerungen	55	Warten der Kühlanlage	90
Anschließen an eine Bohrflüssigkeitsquelle	55	Sicherheit des Kühlsystems	90
Während des Einsatzes	57	Prüfen des Kühlmittelstands im Behälter	90
Hinweise zur Sicherheit während des Betriebs	57	Prüfen des Kühlmittelstands im Kühler	91
Regenerierung des Dieselpartikelfilters	58	Prüfen des Zustands der Kühlsystemteile	91
Durchführen der Bohrung	62	Prüfen der Kühlmittelkonzentration	92
Aufweiten und Zurückziehen	65	Reinigen des Kühlsystems	92
Nach dem Einsatz	67	Warten der Riemen	94
Hinweise zur Sicherheit nach dem Betrieb	67	Warten des Motortreibriemens	94
Beenden der Arbeitsaufgabe	68	Warten der Hydraulikanlage	96
Verwendung des TJC-Applikators	68	Sicherheit der Hydraulikanlage	96
Bewegen einer defekten Maschine	69	Warten des Hydrauliköls	96
Wartung	70	Wartung der Bohrflüssigkeitspumpe	100
Empfohlener Wartungsplan	70		

Warten des Öls für die Bohrflüssigkeitspumpe.....	100
Vorbereiten des Bohrflüssigkeitssystems für kalte Witterung	101
Warten der Bedienelemente.....	102
Kalibrieren der Joysticks und des Steuerpults.....	102
Reinigung	103
Reinigen mit dem Sprühschlauch	103
Kunststoff- und Harzteile reinigen	104
Einlagerung	104
Fehlersuche und -behebung	105
Index	109

Sicherheit

Wichtig: Diese Maschine wurde gemäß der entsprechenden Normen gefertigt. Eine Modifikation dieser Maschine kann zu einer Nichteinhaltung dieser Normen und der Anweisungen in dieser *Bedienungsanleitung* führen. Modifikationen an dieser Maschine sollten nur vom Hersteller oder einem offiziellen Vertragshändler durchgeführt werden.

Wichtig: Vor dem Betrieb in einem Bereich mit Hochspannungsleitungen wenden Sie sich an einen „One-Call System Directory“-Dienst. Rufen Sie dazu in den USA die Nummer 811 oder Ihren örtlichen Versorgungsbetrieb an. Ist die Nummer Ihres örtlichen Versorgungsbetriebs nicht bekannt, rufen Sie die nationale Nummer (nur USA und Kanada) unter 1 888 258 0808 an. Rufen Sie in Australien 1100 für den landesweiten Markierungsdienst an. Kontaktieren Sie auch alle Versorgungsbetriebe, die nicht am „One-Call System Directory“-Dienst teilnehmen. Weitere Informationen finden Sie unter [Bohren in der Nähe von Versorgungsleitungen \(Seite 6\)](#).

Allgemeine Sicherheit

Dieses Produkt kann Hände und Füße amputieren und Gegenstände aufschleudern. Befolgen Sie zum Vermeiden von schweren Verletzungen immer alle Sicherheitshinweise.

Der zweckfremde Einsatz dieser Maschine kann für Sie und Unbeteiligte gefährlich sein.

- Lesen und verstehen Sie vor dem Anlassen des Motors den Inhalt dieser *Bedienungsanleitung*.
- Halten Sie Hände und Füße von beweglichen Teilen fern.
- Bedienen Sie die Maschine niemals, wenn nicht alle Schutzvorrichtungen und Abdeckungen angebracht und funktionstüchtig sind.
- Halten Sie Unbeteiligte und Haustiere in einem sicheren Abstand zur Maschine.
- Die Maschine darf niemals von Kindern betrieben werden.
- Halten Sie die Maschine an und stellen Sie den Motor ab, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen oder die Maschine auftanken.

Der unsachgemäße Einsatz oder die falsche Wartung dieser Maschine kann zu Verletzungen führen. Befolgen Sie zur Verringerung des Verletzungsrisikos diese Sicherheitshinweise und beachten Sie das Warnsymbol mit der Bedeutung Achtung, Warnung oder Gefahr – Sicherheitsrisiko. Wenn diese Hinweise nicht beachtet werden, kann es zu schweren bis tödlichen Verletzungen kommen.

Sie finden weitere Sicherheitsinformationen bei Bedarf in dieser *Bedienungsanleitung*.

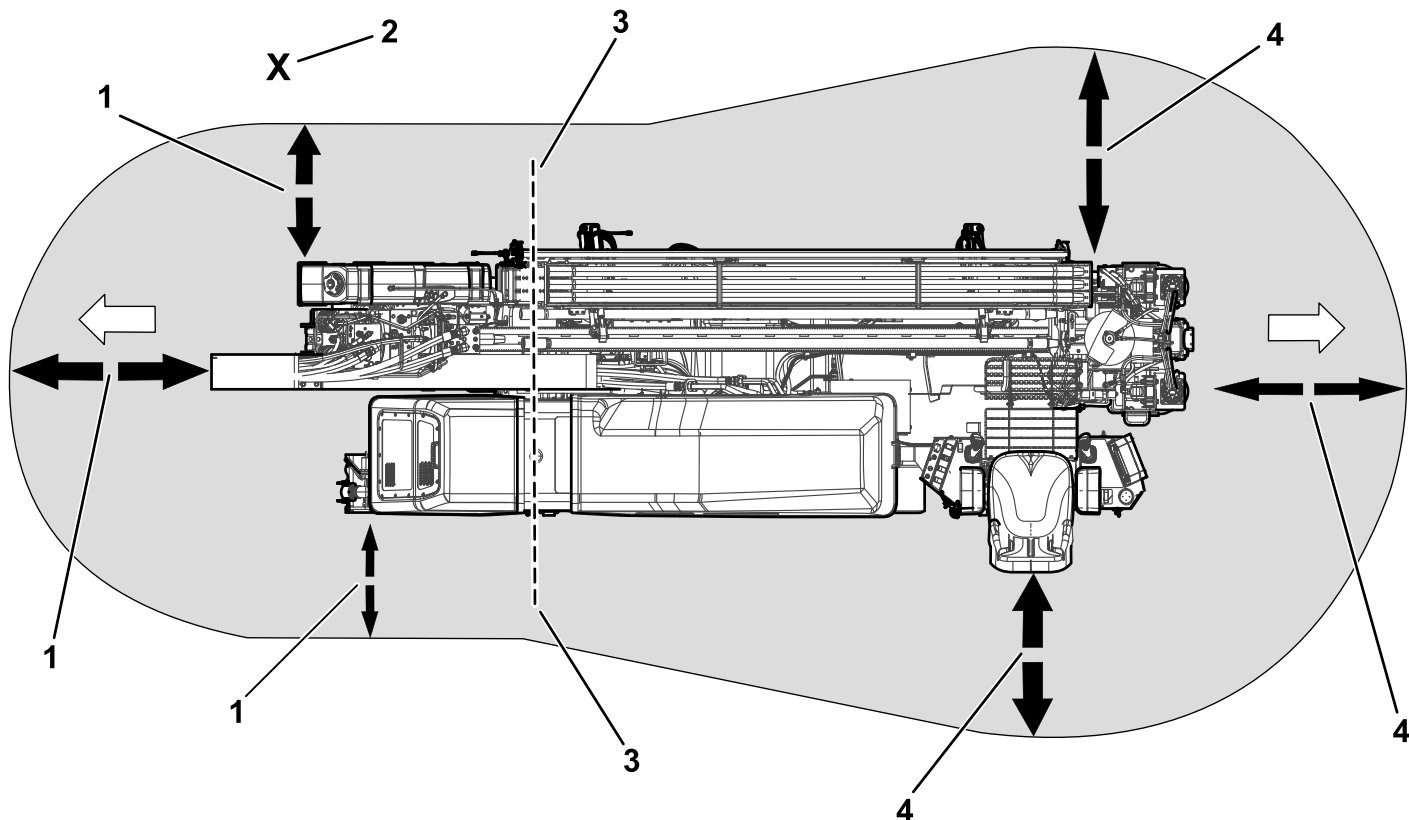
Umsetzen Sicherheit

Sie bewegen die Maschine mit einem Steuerpult an den Einsatzort und von dort weg. Halten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen ein, wenn Sie die Maschine umsetzen (bewegen der Maschine mit der Steuerung):

- Verwenden Sie das Steuerpult neben der Maschine außerhalb des Gefahrenbereichs (**Bild 3**).
- Halten Sie alle Unbeteiligten fern, während Sie die Maschine umsetzen.
- Befördern Sie keine Passagiere auf der Maschine.
- Achten Sie auf den Wenderadius des Bohrrahmens, da sich der Mittelpunkt des Wenderadius am Ende der Kette befindet.

- Gehen Sie langsam, wenn Sie die Steuerung für das Umsetzen verwenden.
- Gehen Sie beim Laden und Abladen der Maschine auf einen/von einem Anhänger vorsichtig vor.
- Achten Sie beim Überqueren von Straßen auf den Verkehr.
- Achten Sie auf die lichte Höhe (wie z. B. Türen, Äste, Stromkabeln), bevor Sie die Maschine unter einem Hindernis umsetzen, damit Sie diese nicht berühren.
- Beim Umsetzen auf einer Hanglage sollten Sie hangseitig von der Maschine sein.

Stellen Sie mit der folgenden Abbildung sicher, dass Unbeteiligte beim Umsetzen der Maschine den Gefahrenbereich nicht betreten.



g217464

Bild 3
Gefahrenbereich beim Fahren

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Sicherheitsabstand von 1,8 m | 3. Mittelpunkt des Wenderadius (Ende der Kette) |
| 2. Bediener | 4. Sicherheitsabstand von 2,4 m |

Bohrsicherheit

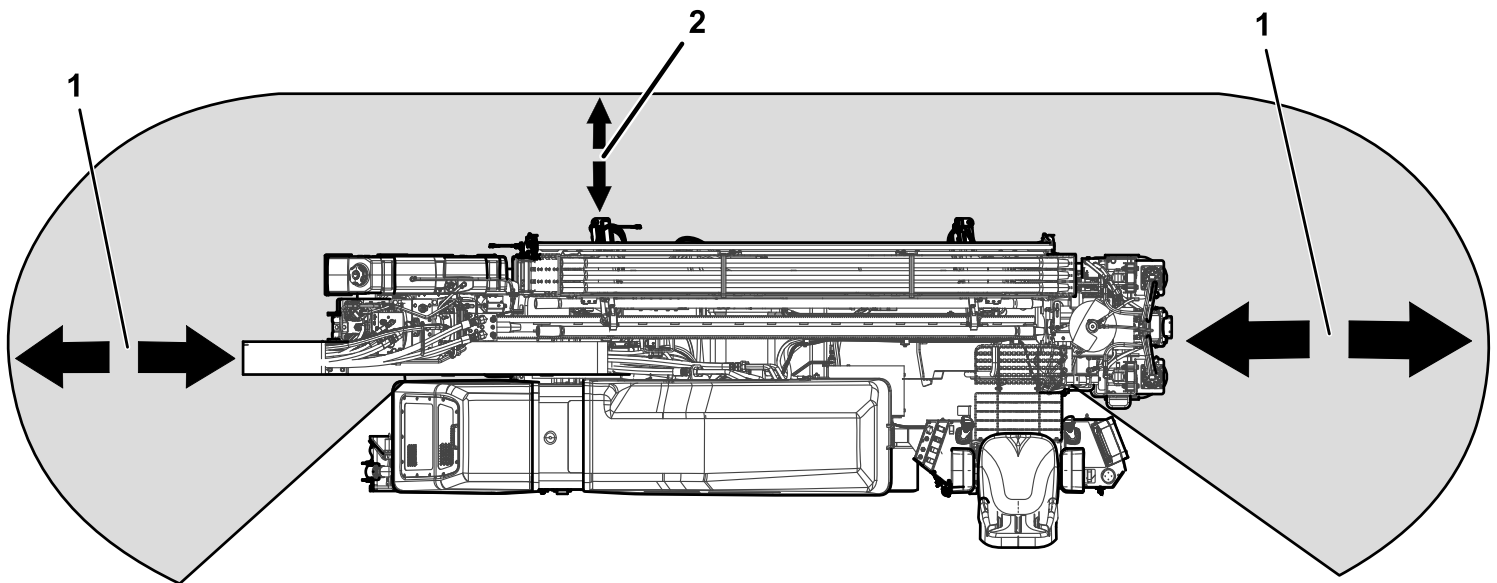
- Senken Sie vor dem Bohren immer die Rohrlade-Schutzvorrichtung ab (Bild 4).
- Aktivieren Sie vor der Verwendung die Sperre an der Ausgangsseite.
- Halten Sie Unbeteiligte und Haustiere in einem sicheren Abstand zur Maschine.
- Stellen Sie die Maschine sofort ab, wenn eine Person den Gefahrenbereich beim Bohren betritt.
- Stellen Sie sicher, dass sich niemand einem drehenden Rohr nähert.

Gefahrenbereich beim Bohren

Der Gefahrenbereich ist der Bereich in und um die Maschine, in dem eine Person einer Verletzungsgefahr ausgesetzt ist.

Der Gefahrenbereich legt den Platz fest, der für das sichere Bohren einschließlich Bewegung des Wagens benötigt wird.

Stellen Sie mit der folgenden Abbildung sicher, dass Unbeteiligte den Gefahrenbereich beim Bohren nicht betreten.



g217462

Bild 4
Gefahrenbereich beim Bohren

1. Sicherheitsabstand von 3 m

2. Sicherheitsabstand von 1,8 m

Bohren in der Nähe von Versorgungsleitungen

Wichtig: Vor dem Betrieb in einem Bereich mit Hochspannungsleitungen wenden Sie sich an einen „One-Call System Directory“-Dienst. Rufen Sie dazu in den USA die Nummer 811 oder Ihren örtlichen Versorgungsbetrieb an. Ist die Nummer Ihres örtlichen Versorgungsbetriebs nicht bekannt, rufen Sie die nationale Nummer (nur USA und Kanada) unter 1 888 258 0808 an. Rufen Sie in Australien 1100 für den landesweiten Markierungsdienst an. Kontaktieren Sie auch Versorgungsbetriebe, die nicht am „One-Call System Directory“-Dienst teilnehmen.

Farbe der Versorgungsleitung

In der folgenden Tabelle finden Sie die Versorgungsleitung und ihre zugehörige Farbe (USA und Kanada).

Versorgungsleitung	Farbe der Versorgungsleitung
Elektrisch	Rot
Telekommunikations-, Alarm- oder Signalkabel oder -leitung	Orange
Erdgas, Dampf, Petroleum oder andere gasförmigen oder brennbaren Materialien	Gelb
Abwasser und Entwässerung	Grün
Trinkwasser	Blau
Brauchwasser-, Beregnungs- und Schlammeleitungen	Lila
Temporäre Vermessungsmarkierungen	Rosa
Vorgeschlagene Ausgrabungslimits	Weiß

Sicherheit von elektrischen und Kommunikationsleitungen

⚠️ WARNUNG:

Wenn Sie den Sitz der Maschine verlassen oder ein Maschinenteil anfassen, das elektrisch aufgeladen ist, können schwere oder tödliche Verletzungen entstehen.

Stehen Sie nicht vom Sitz auf, wenn die Maschine elektrisch aufgeladen ist.

⚠️ ACHTUNG

Wenn Sie das Glasfaserkabel beschädigen und in das freiliegende Hochintensitätslicht schauen, können Sie Ihre Augen schädigen.

- Stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
- Entfernen Sie alle Personen aus dem Arbeitsbereich.
- Kontaktieren Sie sofort die entsprechenden Notfall- und Versorgungseinrichtungen, um den Bereich zu sichern.

Lädt ein Stromschlag die Maschine auf, ertönt das Stromschlagwarnsystem solange die Maschine unter Strom steht.

Hinweis: Kontaktieren Sie sofort die entsprechenden Notfall- und Versorgungseinrichtungen, um den

Bereich zu sichern, wenn die Maschine elektrisch aufgeladen ist und Sie den Sitz nicht verlassen können.

Hinweis: Sie können eine Versorgungsleitung berühren, ohne dass die Maschine aufgeladen wird.

- Der Alarm ertönt, wenn der Bohrer in Kontakt mit einer Stromquelle kommt.
- Versuchen Sie nicht, die Maschine zu verlassen.

Hinweis: Sie sind sicher, solange Sie nicht vom Sitz der Maschine aufstehen.

- Das Berühren eines Maschinenteils kann Sie erden.
- Niemand darf die Maschine berühren oder sich ihr nähern, wenn die Maschine aufgeladen ist.
- Der Alarm kann auch ertönen, wenn eine Kommunikationsleitung defekt ist. Bis Sie sicher sind, müssen Sie jedoch von einem Stromschlag ausgehen.

Gasleitungssicherheit

⚠️ WARNUNG:

Wenn Sie eine Gasleitung beschädigen, kann eine sofortige Explosions- oder Brandgefahr bestehen. Austretendes Gas ist entflammbar und explosiv und kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

- Rauchen Sie beim Einsatz der Maschine nicht.
- Stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
- Entfernen Sie alle Personen aus dem Arbeitsbereich.
- Kontaktieren Sie sofort die entsprechenden Notfall- und Versorgungseinrichtungen, um den Bereich zu sichern.

Wasserleitungssicherheit

Wenn Sie eine Wasserleitung beschädigen, kann eine Überschwemmungsgefahr entstehen.

- Stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
- Entfernen Sie alle Personen aus dem Arbeitsbereich.
- Kontaktieren Sie sofort die entsprechenden Notfall- und Versorgungseinrichtungen, um den Bereich zu sichern.

Sicherheits- und Bedienungsschilder



Die Sicherheits- und Bedienungsaufkleber sind gut sichtbar; sie befinden sich in der Nähe der möglichen Gefahrenbereiche. Tauschen Sie beschädigte oder verloren gegangene Aufkleber aus.



Batteriesymbole

Die Batterie weist einige oder alle der folgenden Symbole auf

- | | |
|--|---|
| 1. Explosionsgefahr | 6. Halten Sie Unbeteiligte in einem sicheren Abstand zur Batterie. |
| 2. Vermeiden Sie Feuer, offenes Licht und rauchen Sie nicht. | 7. Tragen Sie eine Schutzbrille; explosive Gase können Blindheit und andere Verletzungen verursachen. |
| 3. Verätzungs-/Verbrennungsgefahr durch Chemikalien | 8. Batteriesäure kann schwere chemische Verbrennungen und Blindheit verursachen. |
| 4. Tragen Sie eine Schutzbrille. | 9. Waschen Sie Augen sofort mit Wasser und suchen Sie umgehend einen Arzt auf. |
| 5. Lesen Sie die <i>Bedienungsanleitung</i> . | 10. Bleihaltig: Nicht wegwerfen. |

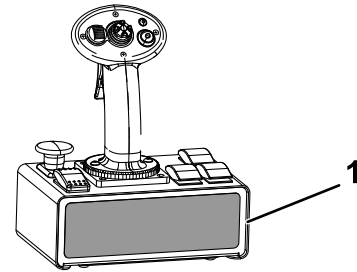
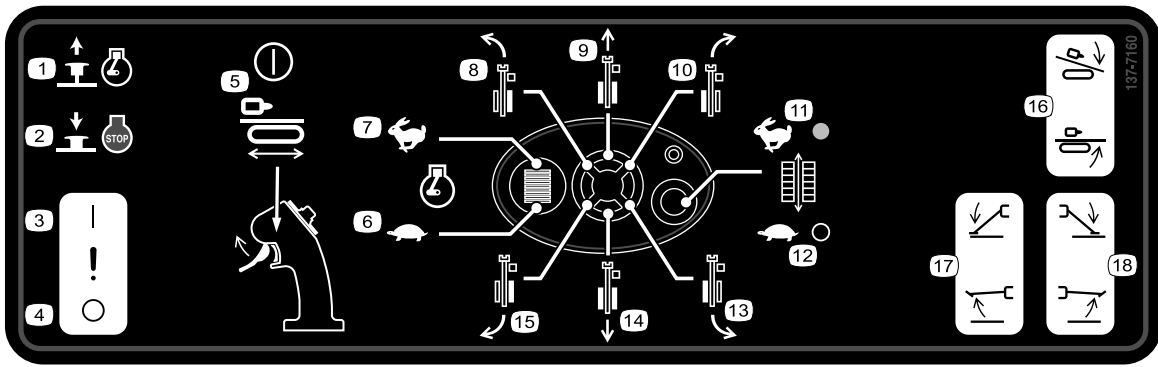


Bild 5

g228534

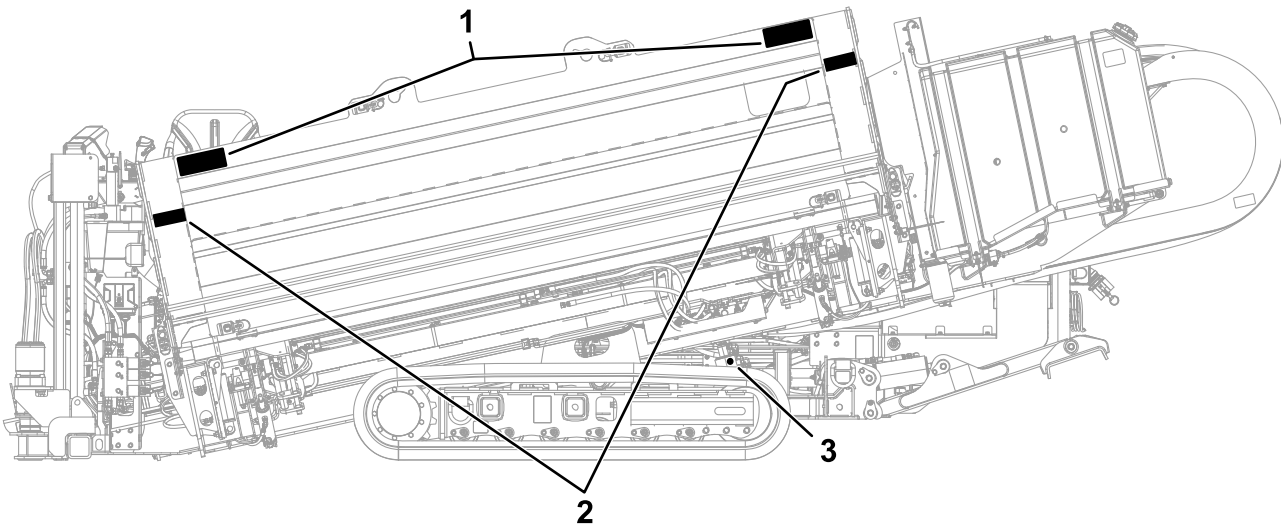
1. 137-7160



decal137-7160

137-7160

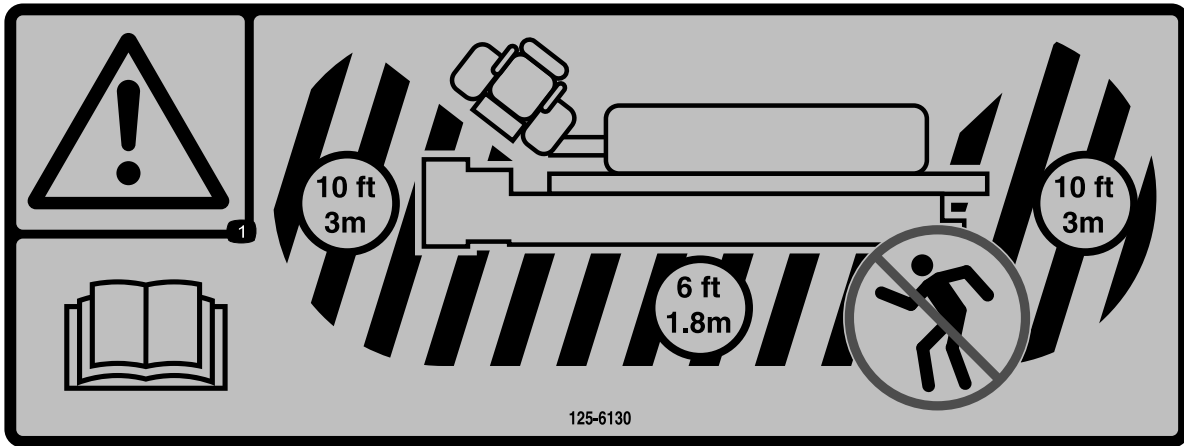
- | | |
|---|--|
| 1. Motor-Notfallstopp: Lösen | 10. Umsetzungsrichtung: Vorwärts, rechts |
| 2. Motor-Notfallstopp: Aktivieren | 11. Umsetzungsgeschwindigkeit: Schnell |
| 3. Setup des Sitzkontaktschalters: Ein | 12. Umsetzungsgeschwindigkeit: Langsam |
| 4. Setup des Sitzkontaktschalters: Aus | 13. Umsetzungsrichtung: Rückwärts, rechts |
| 5. Sitzkontaktschalter beim Umsetzen: Ein/Aus | 14. Umsetzungsrichtung: Rückwärts |
| 6. Motordrehzahl: Verringern | 15. Umsetzungsrichtung: Rückwärts, links |
| 7. Motordrehzahl: Erhöhen | 16. Schubrahmen: Anheben, absenken |
| 8. Umsetzungsrichtung: Vorwärts, links | 17. Linker Stabilisatorfuß: Anheben, absenken |
| 9. Umsetzungsrichtung: Vorwärts | 18. Rechter Stabilisatorfuß: Anheben, absenken |



g228521

Bild 6

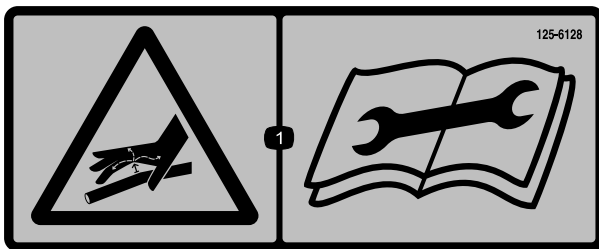
- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 125-6130 | 3. 125-6115 |
| 2. 125-6128 | |



125-6130

decal125-6130

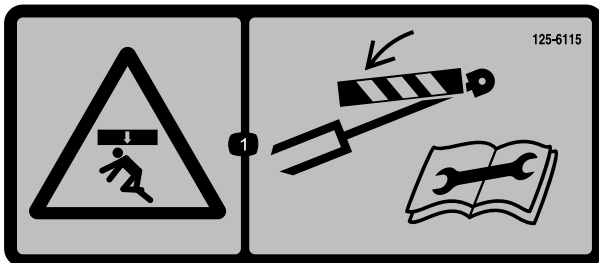
1. Warnung: Lesen Sie die *Bedienungsanleitung*. Halten Sie mindestens 3 m Abstand zum vorderen und hinteren Ende der Maschine sowie 1,8 m Abstand zu den Seiten.



125-6128

decal125-6128

1. Gefahr durch Flüssigkeiten unter hohem Druck, Eindringen in den Körper: Lesen Sie vor Beginn von Wartungsarbeiten die *Bedienungsanleitung*.



125-6115

decal125-6115

1. Quetschgefahr: Arretieren Sie vor Beginn von Wartungsarbeiten die Zylinder.

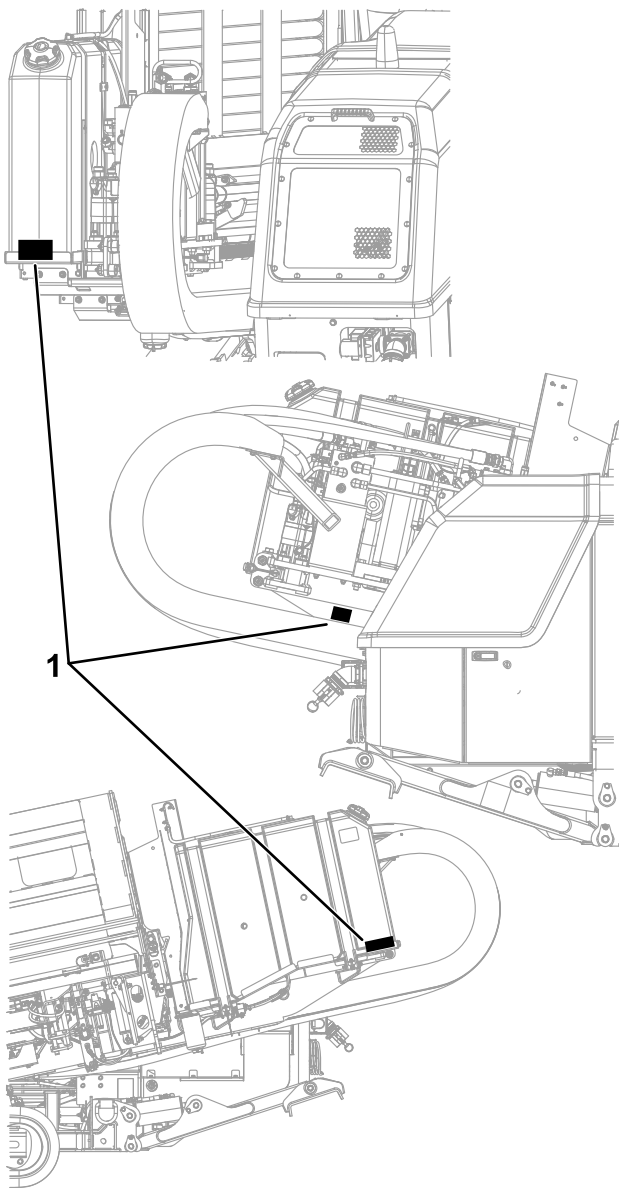
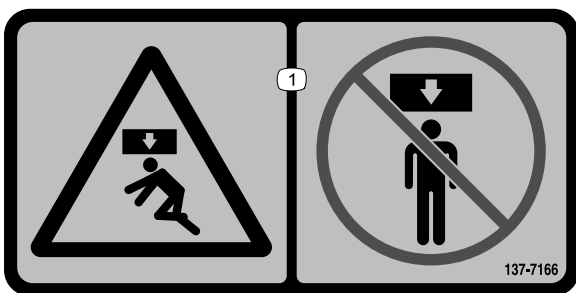


Bild 7

g228522

1. 137-7166



137-7166

decal137-7166

1. Quetschgefahr: Stellen Sie sich nicht unter die Maschine.

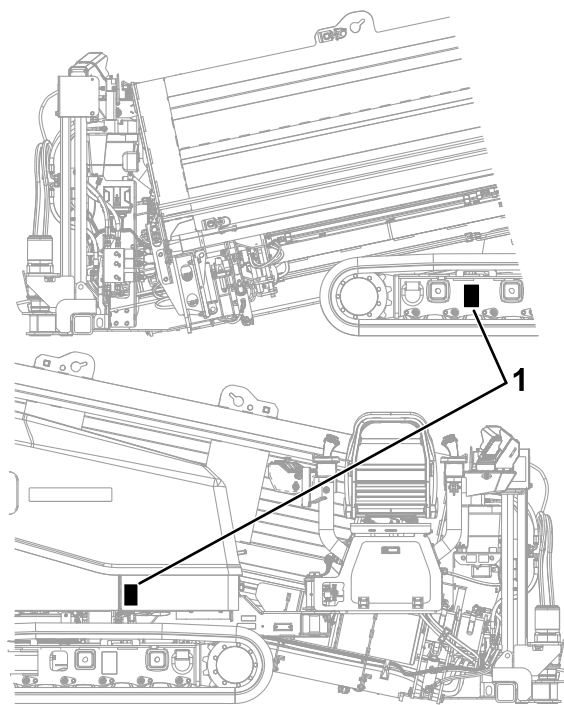
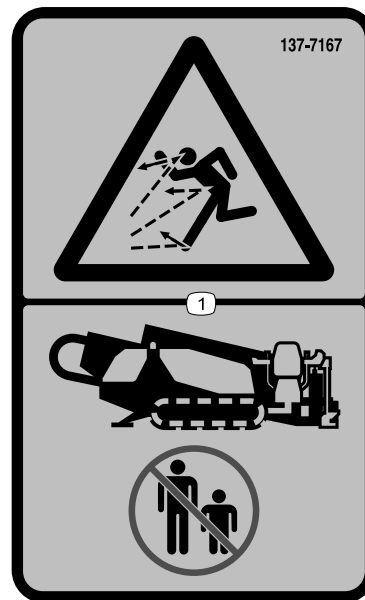


Bild 8

g228523

1. 137-7167



137-7167

decal137-7167

1. Gefahr durch herausgeschleuderte Objekte: Unbeteiligte müssen einen Abstand zur Maschine halten.

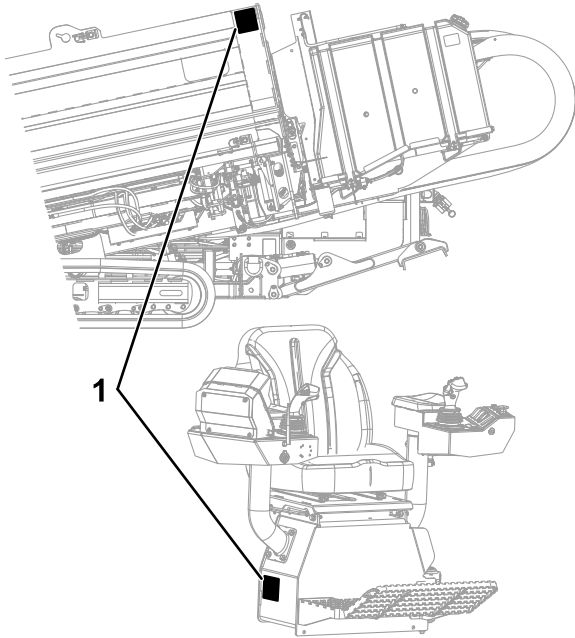


Bild 9

g228524

1. 137-7168

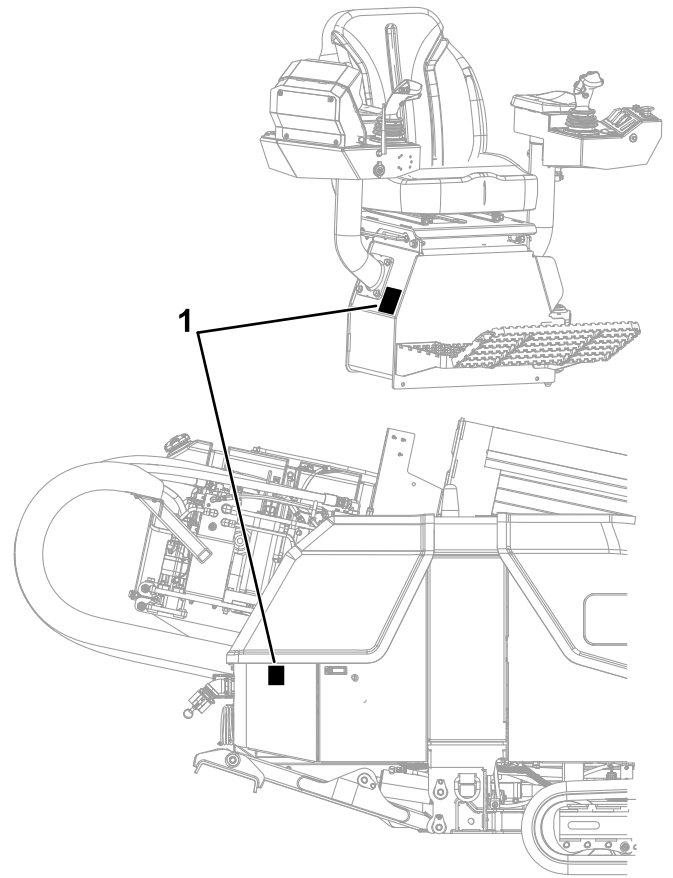
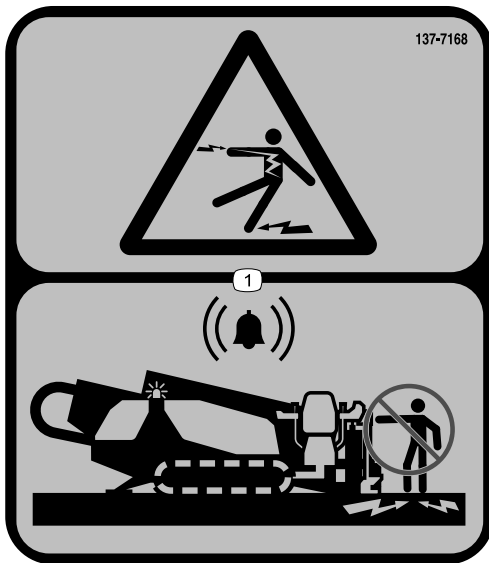


Bild 10

g228525

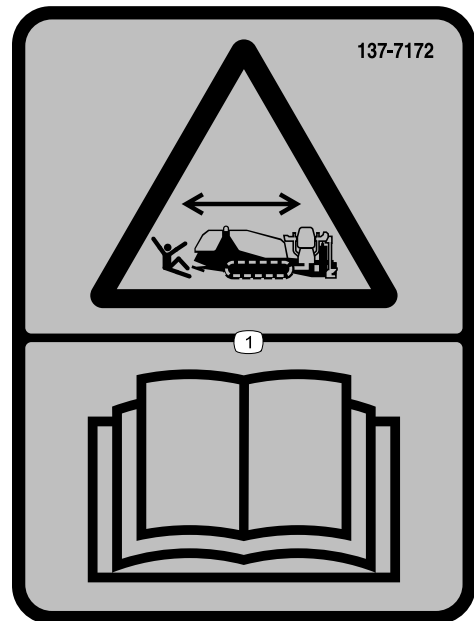
1. 137-7172



137-7168

decal137-7168

1. Stromschlaggefahr: Berühren Sie die Maschine nicht, wenn der Alarm ertönt.



137-7172

decal137-7172

1. Gefahr des Überfahrens beim Vorwärts- bzw. Rückwärtsfahren: Lesen Sie die *Bedienungsanleitung*.

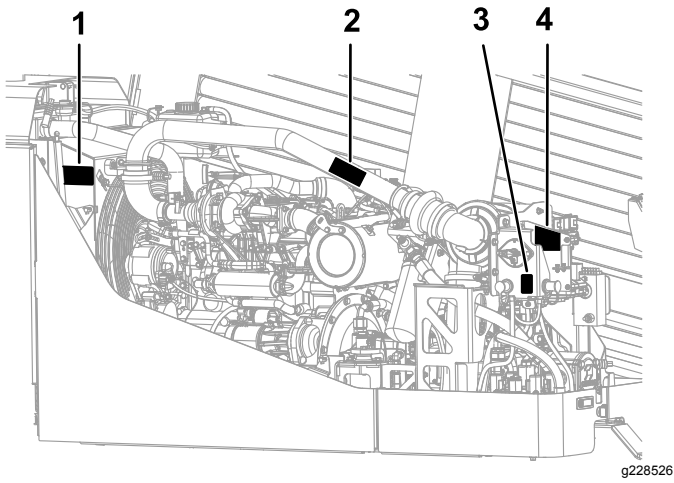
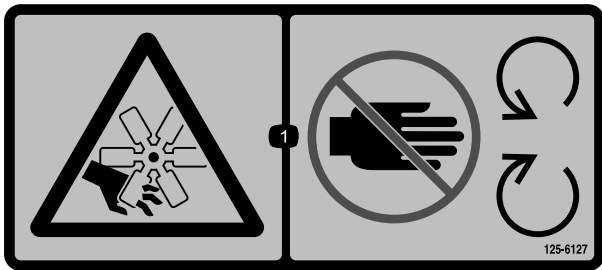


Bild 11

g228526

- 1. 125-6127
- 2. 125-6129
- 3. 137-7164
- 4. 137-7174



125-6127

decal125-6127

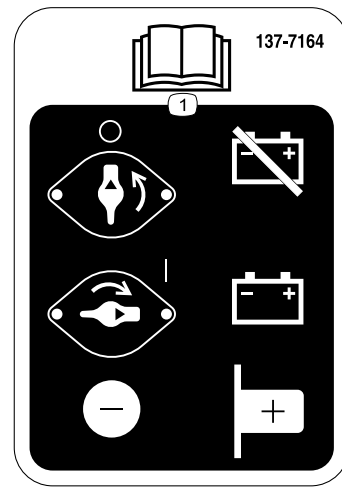
- 1. Schnitt-/Amputationsgefahr am Lüfter: Berühren Sie keine beweglichen Teile.



125-6129

decal125-6129

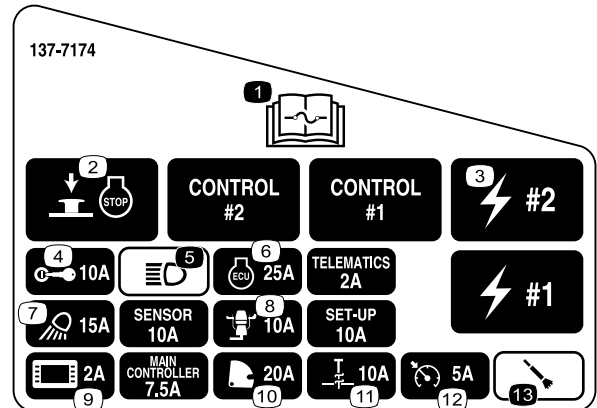
- 1. Heiße Oberfläche: Berühren Sie keine heißen Oberflächen.



137-7164

decal137-7164

- 1. Lesen Sie die *Bedienungsanleitung*: Drehen Sie den Zähler nach links, um die Batterie abzuschließen. Drehen Sie ihn nach rechts, um die Batterie anzuschließen. Der Minuspol befindet sich unter dem Schalter. Der Pluspol befindet sich an der Seite des Schalters.



137-7174

decal137-7174

- 1. In der *Bedienungsanleitung* finden Sie weitere Informationen zu Sicherungen.
- 2. Motor-Notfallstopptaste
- 3. Elektrisch
- 4. Zündschloss
- 5. Scheinwerfer
- 6. Motorsteuergerät
- 7. Arbeitsscheinwerfer
- 8. Bedienerplattform
- 9. Display
- 10. Nocke
- 11. Verankerung
- 12. Automatisches Bohren
- 13. Presslufthammer

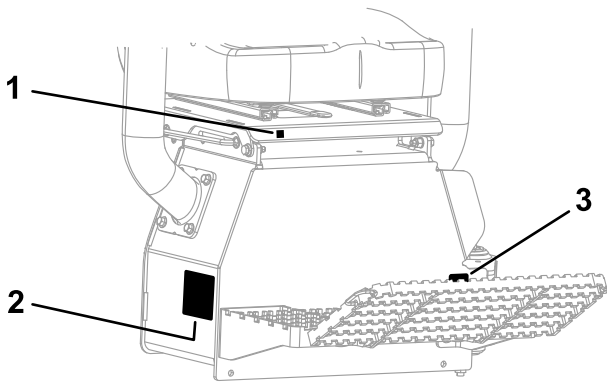
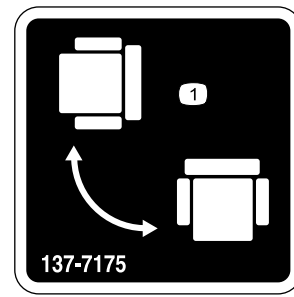


Bild 12

g231766

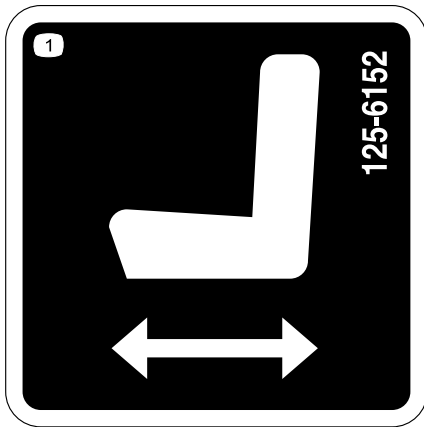
- 1. 125-6152
- 2. 137-7171
- 3. 137-7175



137-7175

decal137-7175

- 1. Bedienerplattform drehen.



125-6152

decal125-6152

- 1. Sitz vorwärts oder rückwärts verstellen.

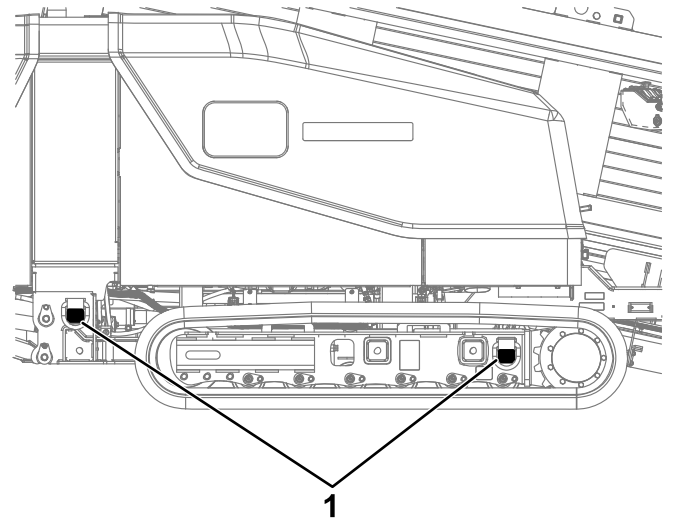
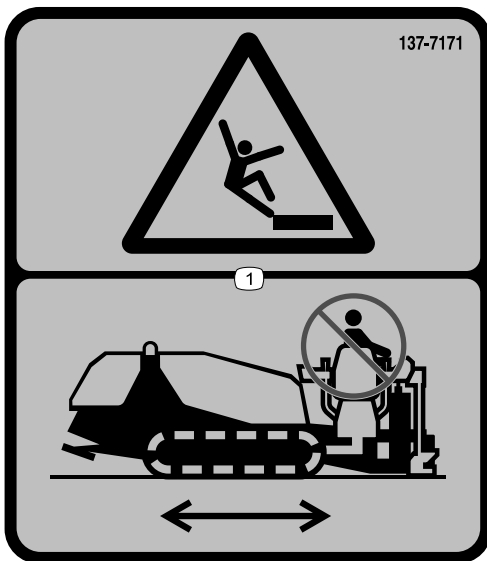


Bild 13

g228528

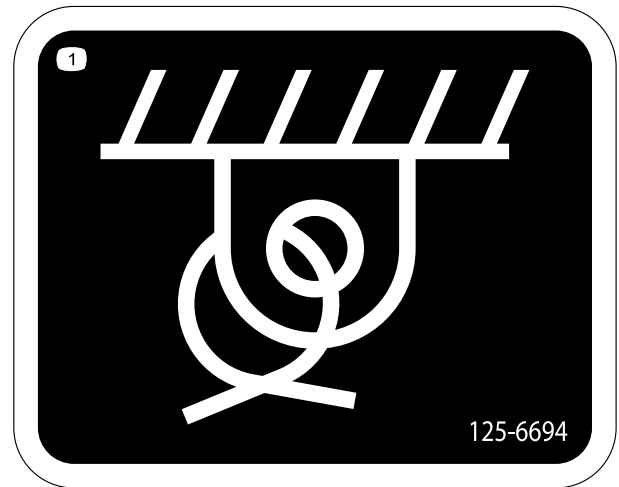
- 1. 125-6694



137-7171

decal137-7171

- 1. Fallgefahr: Stehen Sie nicht auf der Maschine, wenn sie sich bewegt.



125-6694

decal125-6694

- 1. Vergurtungsstelle

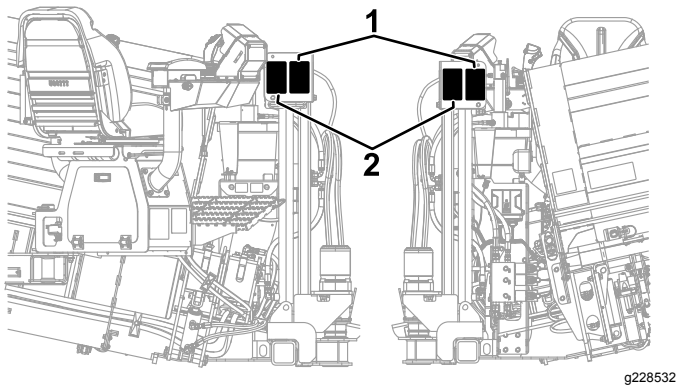


Bild 14

g228532

1. 137-7179

2. 137-7178

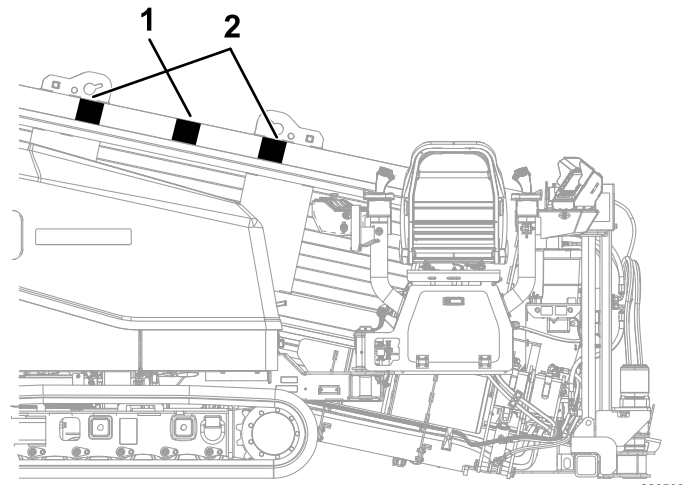
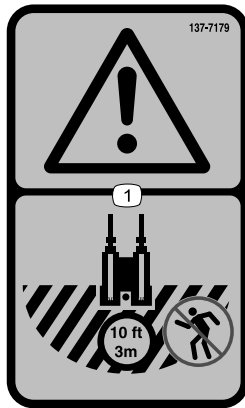


Bild 15

g228533

1. 125-6197

2. 125-4967



137-7179

decal137-7179

1. Warnung, Gefahrenbereich: Halten Sie mindestens einen Abstand von 3 Metern ein, wenn die Maschine verwendet wird.



125-6197

decal125-6197

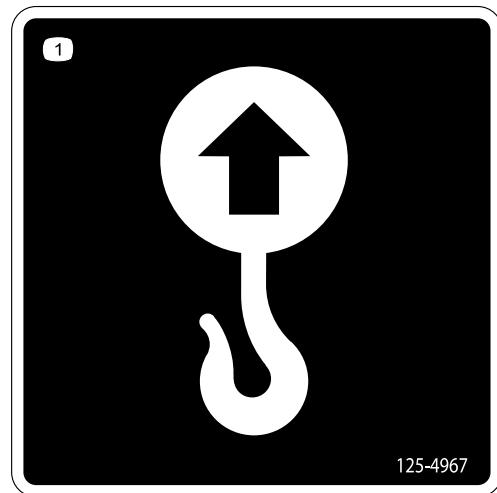
1. Höchstgewichtlimit: 1342 kg



137-7178

decal137-7178

1. Verhedderungsgefahr: Berühren Sie keine beweglichen Teile.



125-4967

decal125-4967

1. Hebestelle

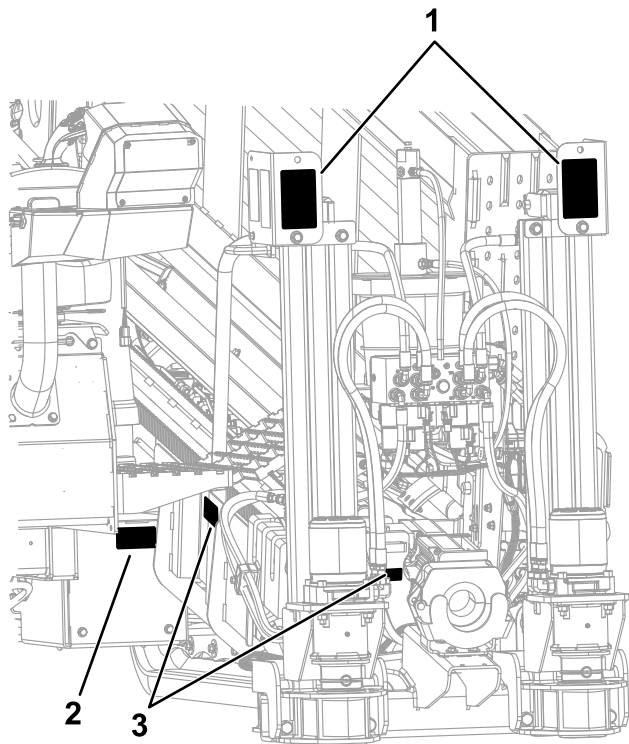


Bild 16

g228531

- 1. 137-7180
- 2. 125-8473

- 3. 125-6119



137-7180

decal137-7180

- 1. Aufprallgefahr: Verwenden Sie keinen Rohrschlüssel, siehe *Bedienungsanleitung*.



decal125-8473

125-8473

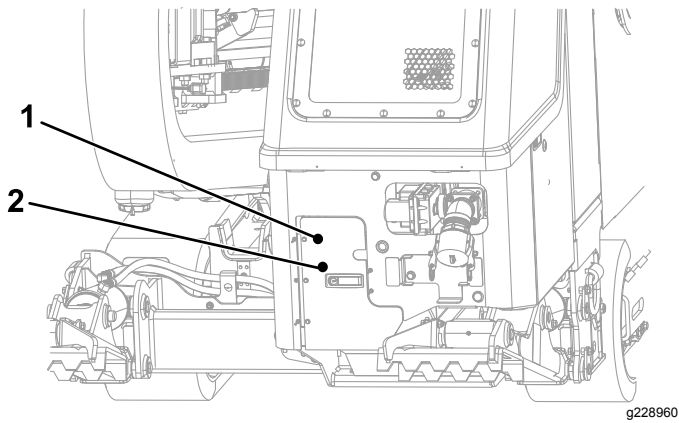
- 1. Explosionsgefahr: Tragen Sie eine Schutzbrille.
- 2. Verätzungs-/Verbrennungsgefahr durch Chemikalien: Spülen Sie den betroffenen Bereich sofort mit Wasser ab und suchen Sie einen Arzt auf.
- 3. Brandgefahr: Halten Sie offene Flammen fern.
- 4. Vergiftungsgefahr: Manipulieren Sie die Batterie nicht.



decal125-6119

125-6119

- 1. Verhedderungsgefahr: Berühren Sie keine beweglichen Teile.



g228960

Bild 17

1. 117-2718

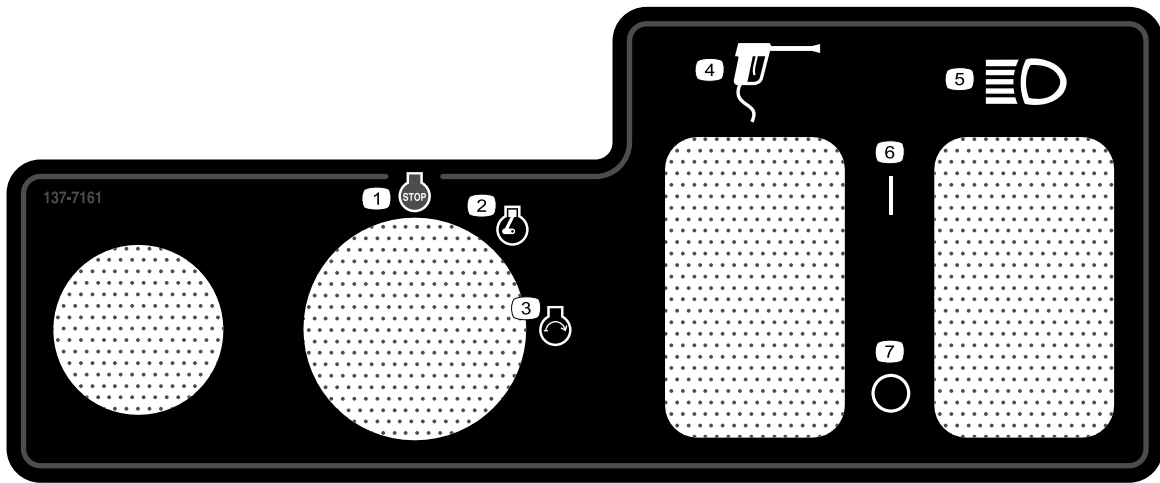
2. 137-7161

CALIFORNIA SPARK ARRESTER WARNING

Operation of this equipment may create sparks that can start fires around dry vegetation. A spark arrester may be required. The operator should contact local fire agencies for laws or regulations relating to fire prevention requirements. 117-2718

decal117-2718

117-2718

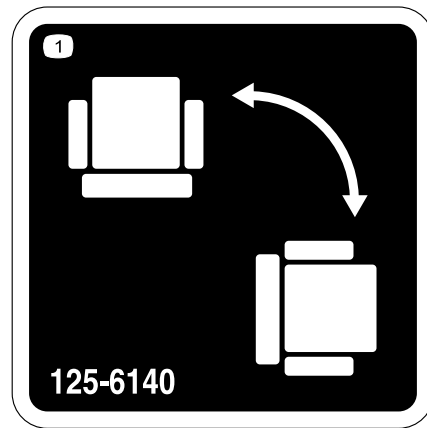
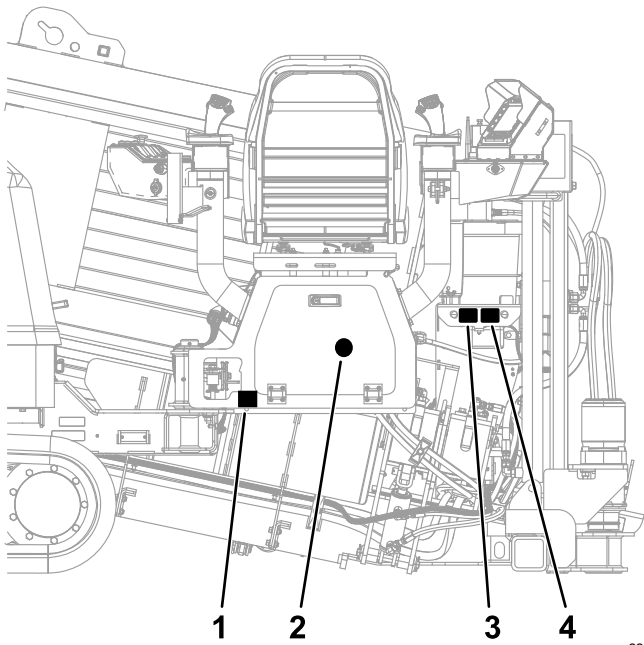


decal137-7161

137-7161

- 1. Motor: Aus
- 2. Motor: Läuft
- 3. Motor: Start
- 4. Spritzpistole

- 5. Scheinwerfer
- 6. Ein
- 7. Aus



decal125-6140

125-6140

1. Den Stuhl drehen.

Bild 18

g228527

- 1. 125-6140
- 2. 137-7183
- 3. 137-7182
- 4. 125-6124

DD2226, MODEL 23803

QUICK REFERENCE AID

CHECK/SERVICE (DAILY)

1. ENGINE OIL LEVEL
2. HYDRAULIC FLUID LEVEL
3. ENGINE COOLANT LEVEL
4. FUEL - ULTRA LOW SULFUR DIESEL ONLY
5. FUEL / WATER SEPARATOR
6. ALTERNATOR BELT TENSION
7. TRACK TENSION PRESSURE
8. DRILLING FLUID PUMP OIL LEVEL
9. GREASE POINTS (51)

SERVICE PARTS

DESCRIPTION / LOCATION	PART NO.
GRIPPER - ROTATING	133-9644
GRIPPER - FIXED	133-9643
CAM WEAR PAD - SHORT	131-8882
CAM WEAR PAD	131-8884
ROD GUIDE BUSHING	AU113442
TONG DIE	AU12GB8036

SEE OPERATOR'S MANUAL FOR INITIAL CHANGES.	FLUID TYPE	CAPACITY	CHANGE INTERVAL		FILTER PART NO.
			FLUID	FILTER	
ENGINE OIL	10W-30 CJ-4	11.8 QTS	250 HOURS	250 HOURS	125-7025 (A)
HYDRAULIC FLUID	ISO VG 46	20.5 GAL	800 HOURS	800 HOURS	94-2621 RETURN FILTER (B) 94-2621 CHARGE FILTER (C)
PRIMARY AIR FILTER					SEE OPERATORS MANUAL 108-3815 (D)
SAFETY AIR FILTER					SEE OPERATORS MANUAL 130-9070 (E)
FUEL SYSTEM	> 32° F	NO. 2 DIESEL B20	30 GAL	800 HOURS DRAIN/FLUSH	125-2915 FUEL WATER SEPARATOR (F)
	< 32° F	NO. 1 DIESEL		400 HOURS / YEARLY	125-8752 ENGINE FUEL FILTER (G)
ENGINE COOLANT	50% WATER 50% ETHYL GLYCOL			DRAIN & FLUSH EVERY 2 YRS.	
MUD PUMP	SAE 30 NON-DETERGENT	2 QTS	400 HRS		
ROTARY GEARBOX	85W 140	1.4 QTS	800 HOURS DRAIN/FLUSH		
TRACK PLANETARY	85W 140	1.5 QTS	800 HOURS DRAIN/FLUSH		

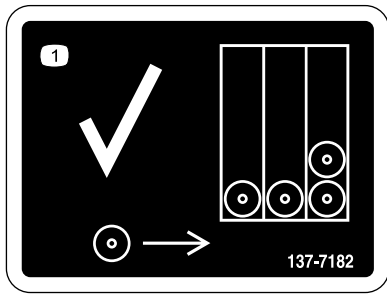
*BOTH SIDES

137-7183

decal137-7183

137-7183

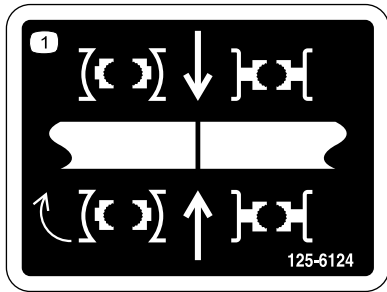
1. Lesen Sie die *Bedienungsanleitung*.



decal137-7182

137-7182

1. Laden Sie zunächst Rohre aus der hinteren Reihe.
-



decal125-6124

125-6124

1. Zentrieren Sie die Rohrverbindung zwischen dem oberen und unteren Schlüssel.
-

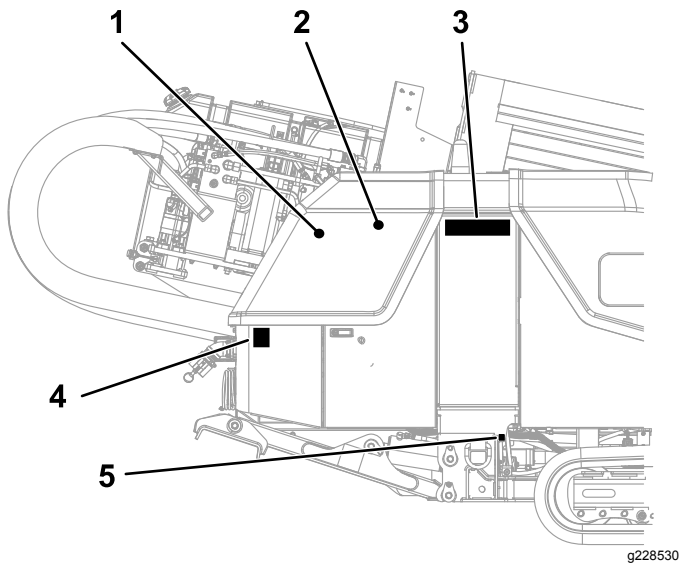
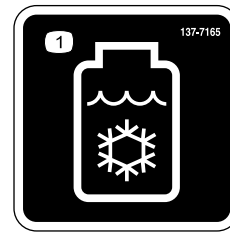


Bild 19

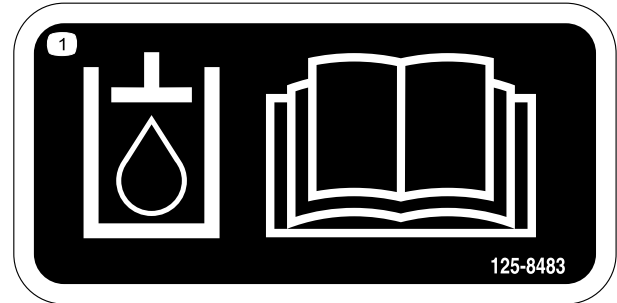
- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 137-7165 | 4. 137-7170 |
| 2. 125-8483 | 5. 127-1829 |
| 3. 137-7169 | |



137-7165

decal137-7165

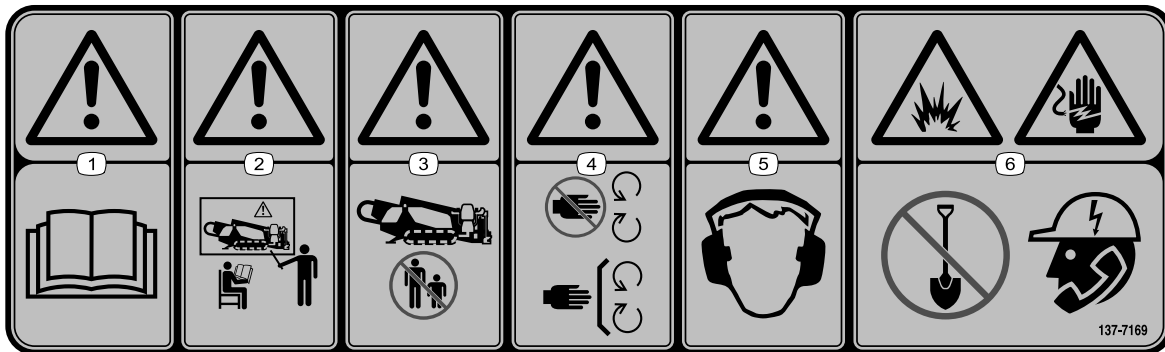
1. Frostschutzmittel



125-8483

decal125-8483

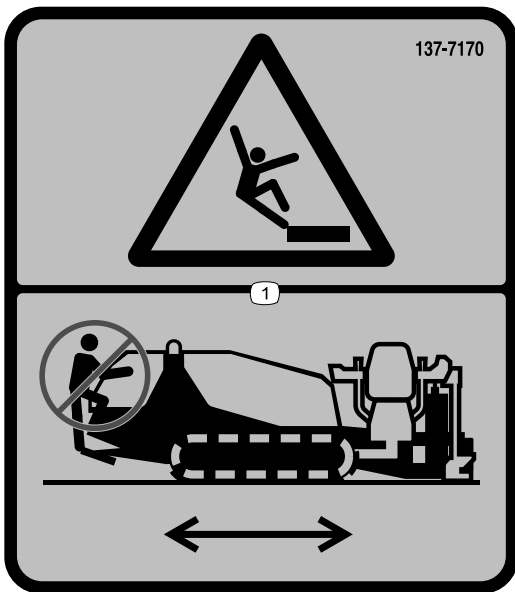
1. Hydrauliköl, lesen Sie die *Bedienungsanleitung*.



137-7169

decal137-7169

- | | |
|---|---|
| 1. Warnung: Lesen Sie die <i>Bedienungsanleitung</i> . | 4. Warnung: Berühren Sie keine beweglichen Teile und lassen Sie alle Schutzvorrichtungen und Schutzbleche montiert. |
| 2. Warnung: Alle Bediener müssen vor der Verwendung der Maschine geschult werden. | 5. Warnung: Tragen Sie einen Gehörschutz. |
| 3. Warnung: Unbeteiligte müssen einen Abstand zur Maschine einhalten. | 6. Explosions- und Stromschlaggefahr: Graben Sie nicht, rufen Sie den örtlichen Versorgungsbetrieb an. |



137-7170

decal137-7170

1. Fallgefahr: Steigen Sie nicht auf die Maschine, wenn sie sich bewegt.

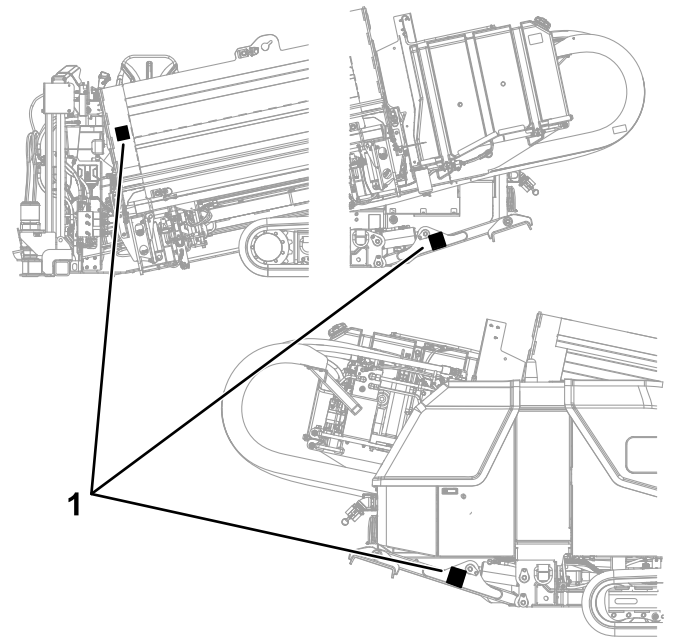


Bild 20

g228520

1. 125-6107



127-1829

decal127-1829

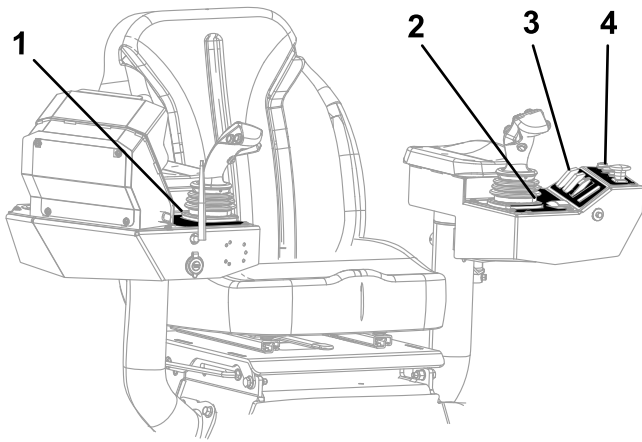
1. Ölablass



125-6107

decal125-6107

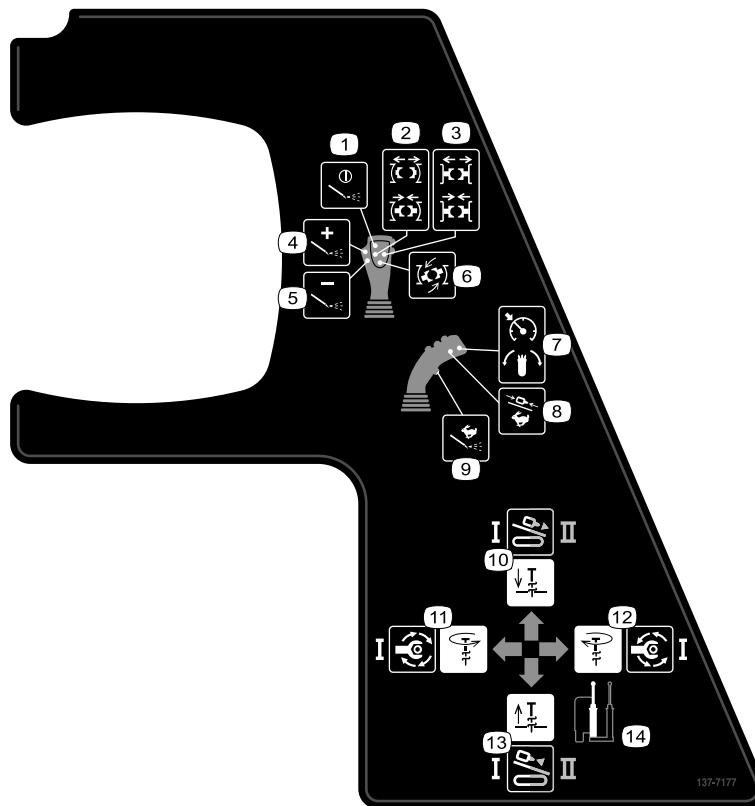
1. Quetschgefahr für Hände und Füße: Hände und Füße fernhalten.



g231767

Bild 21

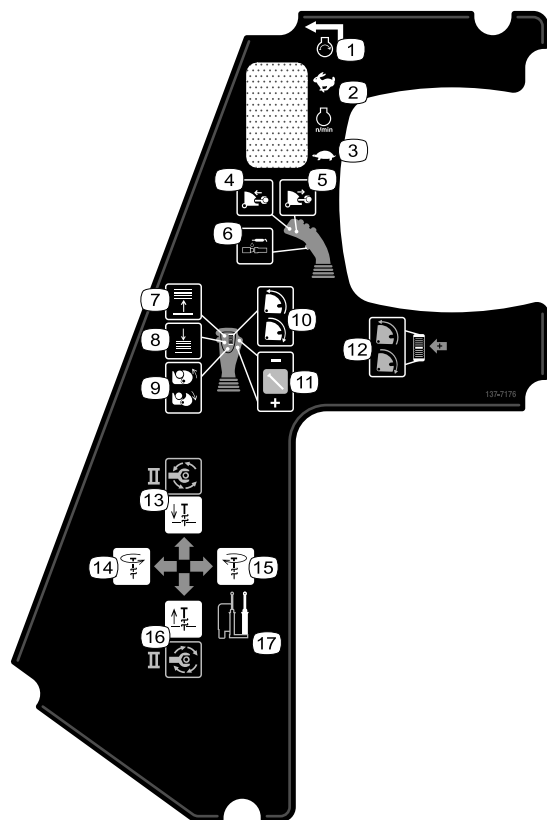
- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 137-7177 | 3. 125-6193 |
| 2. 137-7176 | 4. 125-6194 |



decal137-7177

137-7177

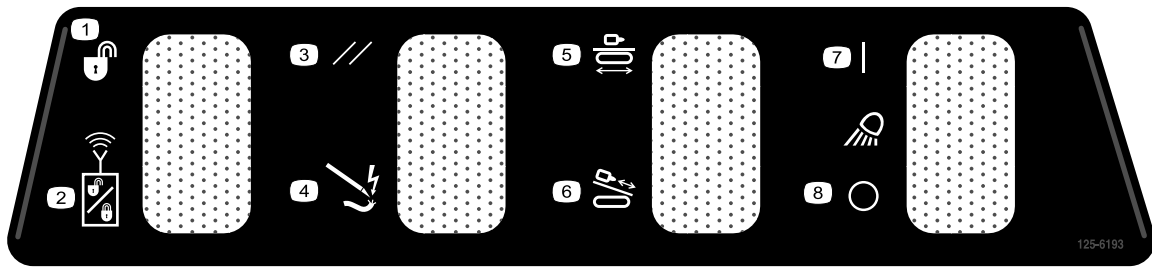
- | | |
|--|--|
| 1. Schlamm: Ein/Aus | 8. Wagenschubgeschwindigkeit: Hoch |
| 2. Oberer Schlüssel: Öffnen, schließen | 9. Schlammfluss: Hoch |
| 3. Unterer Schlüssel: Öffnen, schließen | 10. Wagen vorwärts schieben (Bohrmodus I und II); Absenken der Verankerung (Setupmodus) |
| 4. Schlammfluss: Erhöhen | 11. Bohrspindel nach rechts drehen (Bohrmodus I); Verankerung nach links drehen (Setupmodus) |
| 5. Schlammfluss: Verringern | 12. Verankerung nach rechts drehen (Setupmodus); Bohrspindel nach links drehen (Bohrmodus I) |
| 6. Schlüssel nach rechts und links drehen (Drehung auslösen und anhalten). | 13. Verankerung anheben (Setupmodus); Wagen zurückziehen (Bohrmodus I und II) |
| 7. Automatisches Bohren: Einstellen | 14. Bedienelemente für rechte Verankerung |



decal137-7176

137-7176

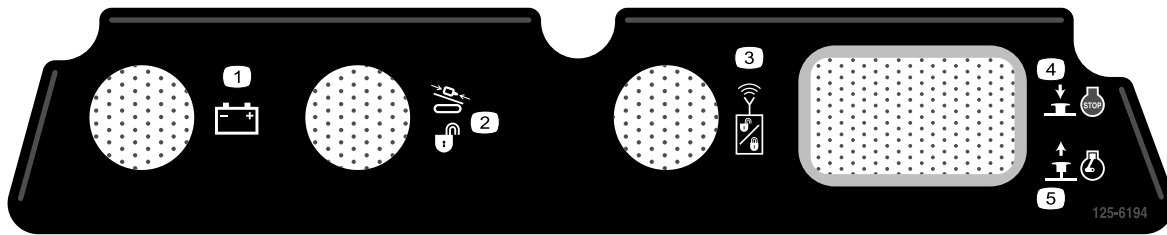
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Motor anlassen | 10. Nocke drehen. |
| 2. Motordrehzahl: Erhöhen | 11. Auf nächsten oder vorherigen Schritt im SmartTouch™ Modus gehen. |
| 3. Motordrehzahl: Verringern | 12. Nockenübersteuerungsfunktion zum Drehen der Nocke. |
| 4. Rohrgreiferarm: Zurückziehen | 13. Verankerung absenken (Setupmodus); Bohrspindel nach links drehen (Bohrmodus II) |
| 5. Rohrgreiferarm: Ausfahren | 14. Verankerung nach links drehen (Setupmodus) |
| 6. Profilverbindungs­masse auftragen. | 15. Verankerung nach rechts drehen (Setupmodus) |
| 7. Heber: Anheben | 16. Verankerung anheben (Setupmodus); Bohrspindel nach rechts drehen (Bohrmodus II) |
| 8. Heber: Absenken | 17. Bedienelemente für linke Verankerung |
| 9. Rohrgreifer: Öffnen, schließen | |



125-6193

decal125-6193

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Sperre an der Ausgangsseite: Zurücksetzen | 5. Umsetzen und Setup |
| 2. Schalter für Sperre an der Ausgangsseite | 6. Bohren |
| 3. Stromschlag: Zurücksetzen | 7. Arbeitsscheinwerfer: Ein |
| 4. Stromschlagschalter | 8. Arbeitsscheinwerfer: Aus |

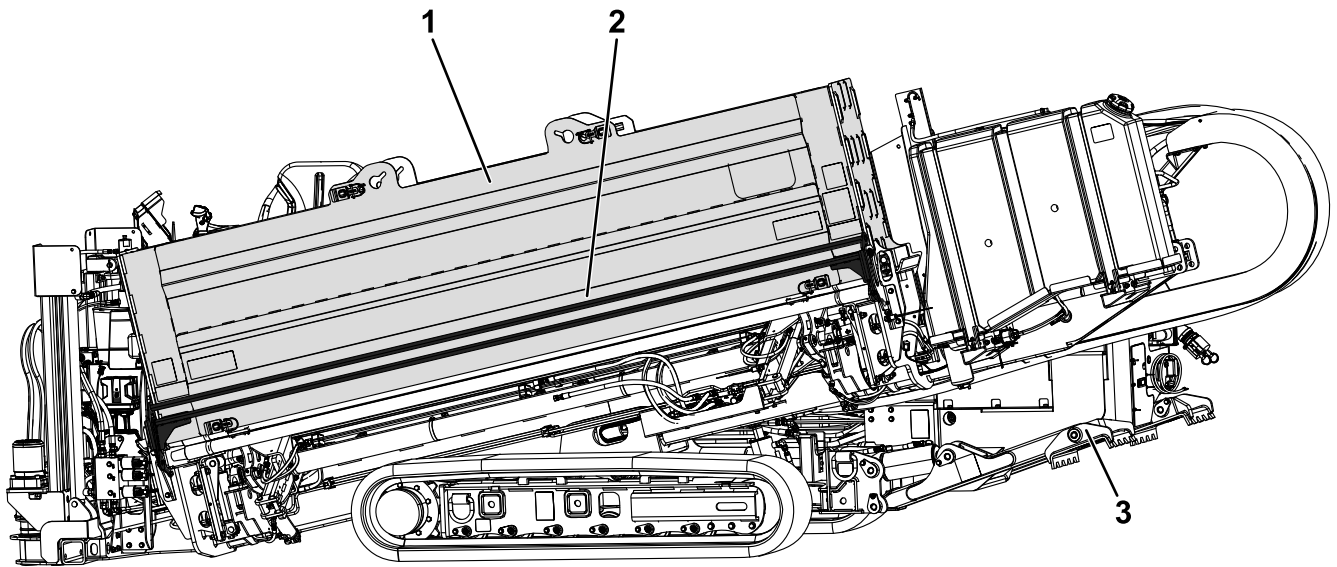


125-6194

decal125-6194

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Sperre an der Ausgangsseite: Empfängerbatterie-
Statusleuchte | 4. Motor-Notfallstopp: Aktivieren |
| 2. Sperre an der Ausgangsseite, Leuchte für aktivierten Bohrer | 5. Motor-Notfallstopp: Lösen |
| 3. Sperre an der Ausgangsseite, Standby-Leuchte | |

Produktübersicht

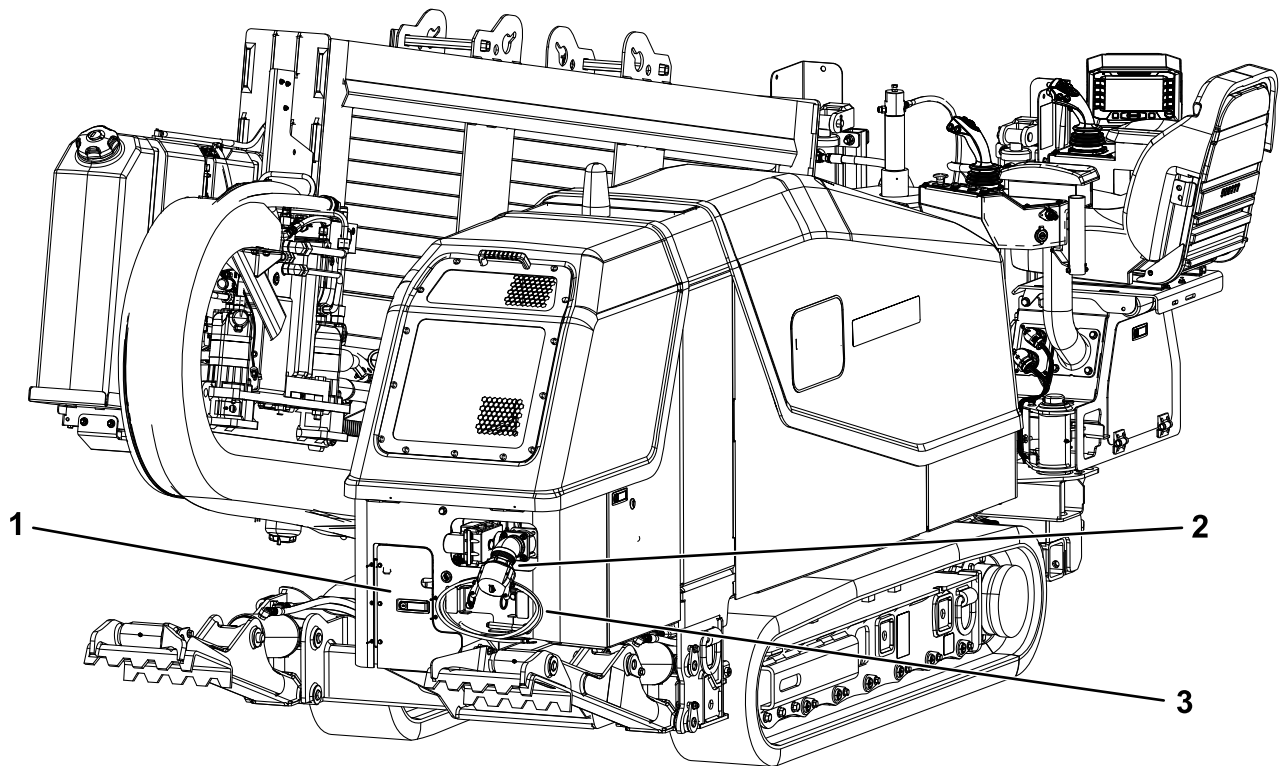


g218957

Bild 22
Linke Seitenansicht

- 1. Rohrbox
- 2. Sicherheitsbügel

- 3. Stabilisatorfuß

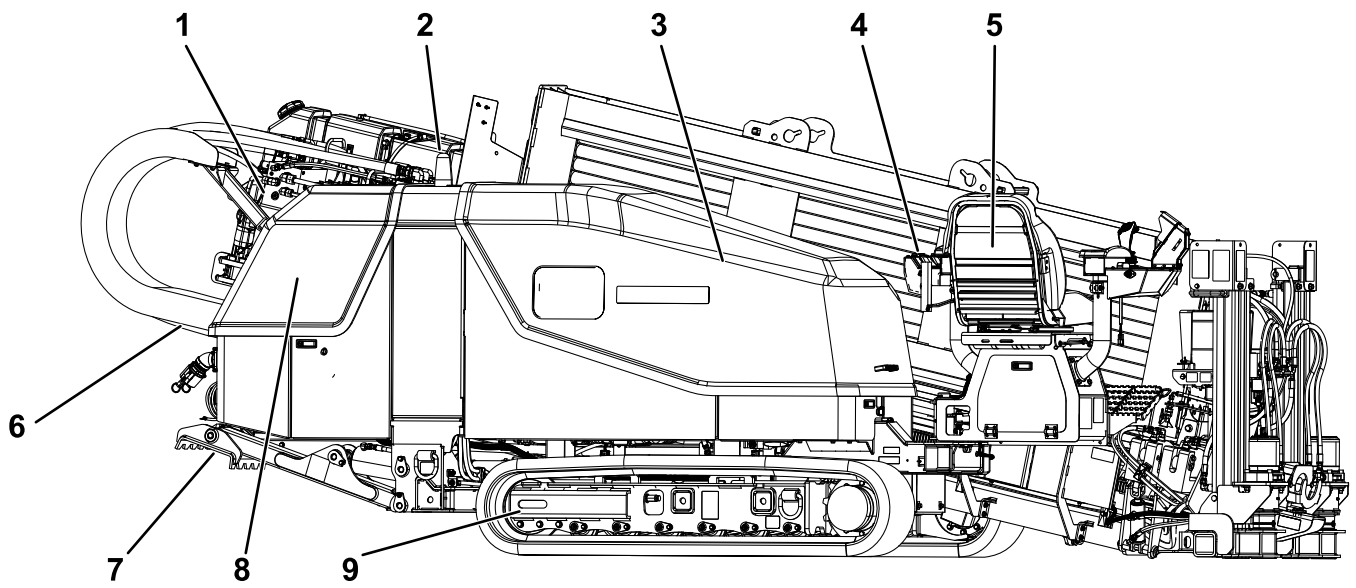


g218958

Bild 23
Ansicht von hinten

- 1. Hinteres Bedienfeld
- 2. Anschluss für Bohrflüssigkeitsquelle

- 3. Stab für Stromschlagwarnsystem



g218959

Bild 24
Rechte Seitenansicht

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Wagen | 6. Schubrahmen |
| 2. Blinklicht für Stromschlagwarnsystem | 7. Stabilisatorfuß |
| 3. Vordere Haube | 8. Hintere Haube |
| 4. Vorderes Bedienfeld | 9. Kette |
| 5. Bediener Sitz | |

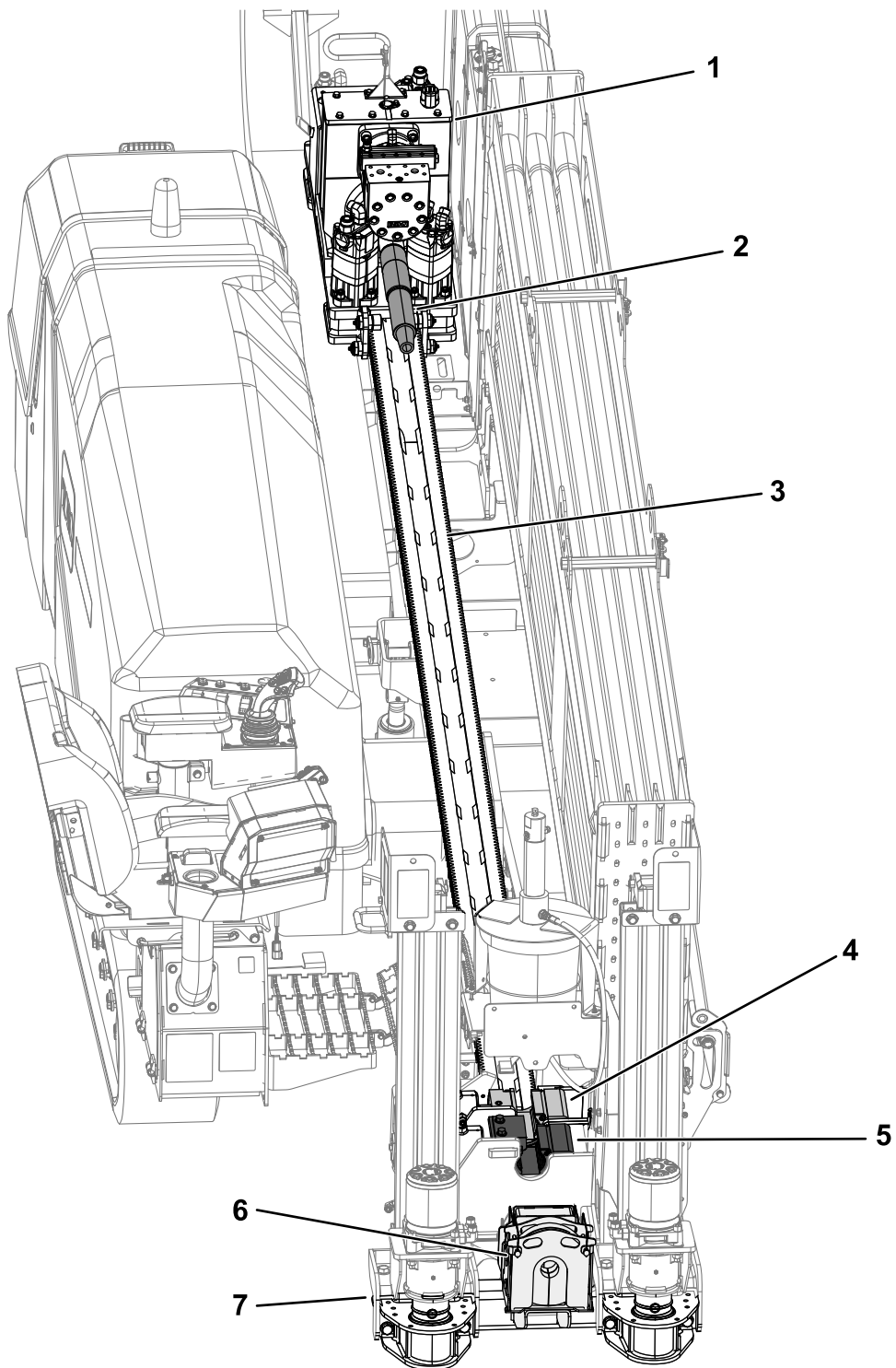


Bild 25
Ansicht von oben

g218960

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. Wagen | 5. Unterer Schlüssel |
| 2. Bohrspindel | 6. Rohrabstreifer |
| 3. Schubrahmen | 7. Verankerungsrohr |
| 4. Oberer Schlüssel | |

Bedienelemente

Informationen zu den entsprechenden Bedienelementen der Maschine finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [Bedienerplattform \(Seite 28\)](#)
- [Softwareanleitung](#)
- [Vorderes Bedienfeld \(Seite 30\)](#)
- [Joysticks in Setupmodus \(Seite 31\)](#)
- [Linker Joystick \(Seite 32\)](#)
- [Rechter Joystick \(Seite 33\)](#)
- [Sperrung an Ausgangsseite \(Seite 34\)](#)
- [Hinteres Bedienfeld \(Seite 34\)](#)
- [Steuerpult \(Seite 34\)](#)
- [Trennschalter der Batterie \(Seite 35\)](#)

Bedienerplattform

Die Bedienerplattform befindet sich rechts vorne an der Maschine und enthält die meisten der Steuerungselemente zur Bedienung der Bohrfunktionen der Maschine.

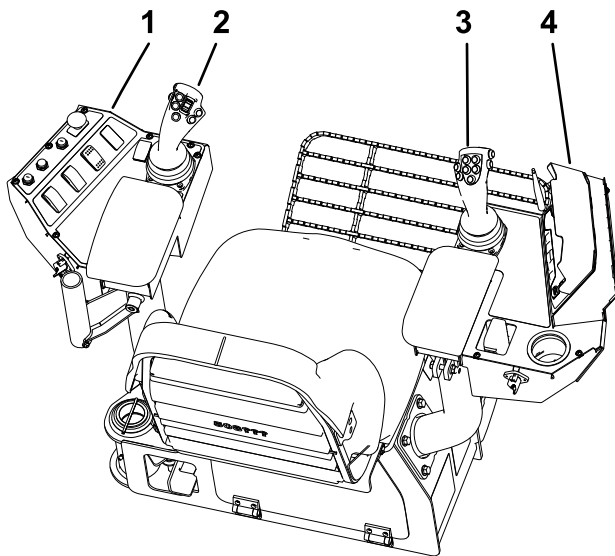


Bild 26

g218950

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1. Vorderes Bedienfeld | 3. Rechter Joystick |
| 2. Linker Joystick | 4. Bedieneranzeige |

Bedienelemente-Abdeckung

Die Abdeckungen schützen die Bedienelemente vor Witterungseinflüssen, wie Regen, Wind, Sonnenlicht usw. Sie müssen vor Einsatz der Maschine entfernt und nach Beendigung der Arbeit wieder aufgesetzt werden.

Bedienerplattform-Verriegelung

Die Bedienerplattform schwingt nach außen von der Maschine weg, sodass der Bediener Platz zum Sitzen hat. Sie hat fünf Stellungen: Fahrt (ganz in die Maschine eingeklappt), ganz außen und drei Zwischenstellungen. Bringen Sie die Plattform in die FAHRT-Stellung, ehe Sie die Maschine bewegen.

Drücken Sie zum Bewegen der Plattform den hinteren Plattformriegel nach oben oder drücken Sie den vorderen Plattformriegel nach unten ([Bild 27](#)).

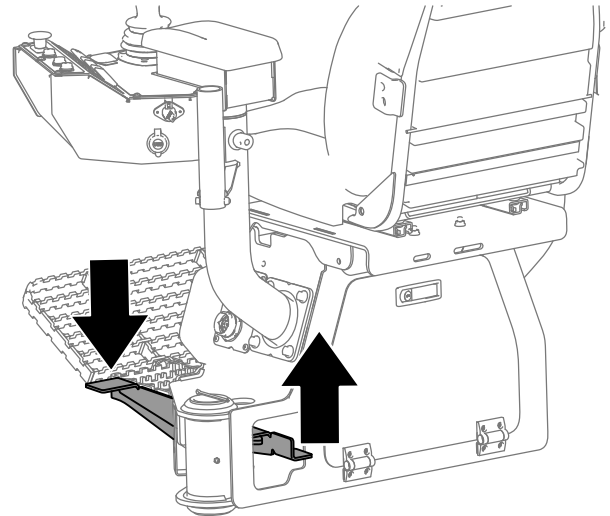


Bild 27

g218956

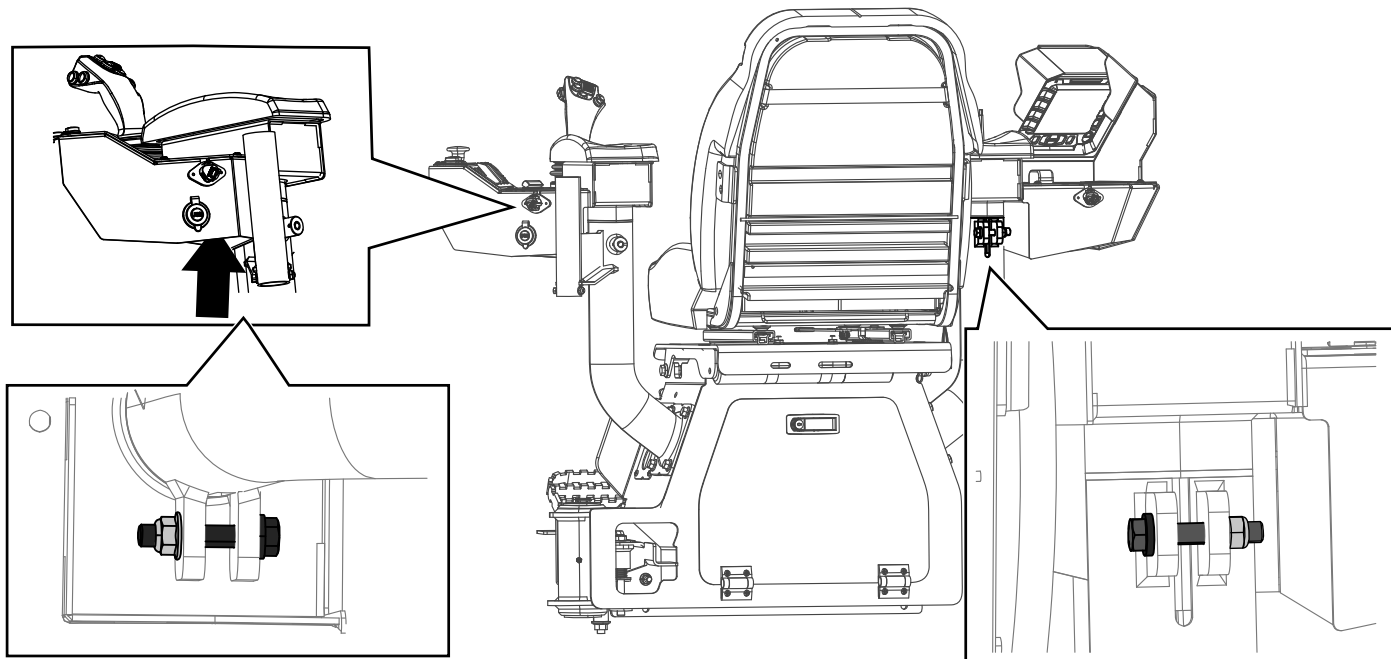
Drücken Sie den vorderen Plattformriegel nach oben, um die Plattform zu lösen und nach außen oder innen zu schwenken ([Bild 27](#)).

Einstellen der Bedienfeldschrauben

Ziehen Sie die Bedienfeldschrauben an, um die Reibung für die Bedienfelder zu erhöhen, siehe [Bild 28](#).

Das linke Bedienfeld kann um 10 Grad nach innen gedreht werden.

Das rechte Bedienfeld kann um 10 Grad nach innen und um 45 Grad nach außen gedreht werden.



g230008

Bild 28

Vorderes Bedienfeld

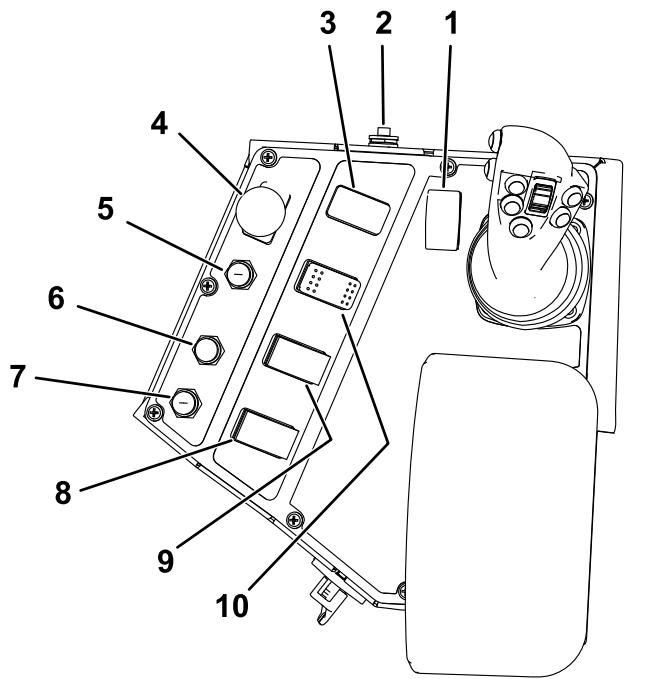


Bild 29

g218968

- | | |
|---|---|
| 1. Motordrehzahlschalter | 6. Sperre an der Ausgangsseite: Leuchte für aktivierten Bohrer (Grün) |
| 2. Motorstarttaste | 7. Sperre an der Ausgangsseite: Fernbedienungs-batterie-Statusleuchte (Rot) |
| 3. Arbeitsscheinwerferschalter | 8. Sperre an der Ausgangsseite: Rücksetzschalter |
| 4. Motor-Notfallstopptaste | 9. Rücksetzschalter nach Stromschlag |
| 5. Sperre an der Ausgangsseite: Standbyleuchte (Orange) | 10. Bohr-/Setupschalter |

Motordrehzahlschalter

- Halten Sie den oberen Teil dieses Schalters gedrückt, um die Motordrehzahl zu erhöhen.
- Halten Sie den unteren Teil dieses Schalters gedrückt, um die Motordrehzahl zu senken.
- Lassen Sie den Schalter los, um die aktuelle Motordrehzahl beizubehalten.

Motorstarttaste

Drücken Sie diese Taste (Bild 29), um den Motor anzulassen. Der Zündschlüssel am hinteren Bedienfeld muss in der EIN-Stellung stehen. Stellen Sie sicher, dass beide Notfallstoppschalter in der angehobenen Stellung sind.

Arbeitsscheinwerferschalter

Drücken Sie den oberen Teil dieses Schalters (Bild 29), um die Scheinwerfer der Maschine einzuschalten bzw. den unteren Teil, um sie auszuschalten.

Motor-Notfallstopptaste

Drücken Sie diese Taste (Bild 29), um den Motor und alle Bohrfunktionen sofort abzustellen. Sie müssen diese Taste herausziehen, bevor Sie den Motor wieder anlassen.

Sperre an der Ausgangsseite: Standby-Leuchte

Diese Leuchte (Bild 29) leuchtet orange auf, wenn die Sperre an der Ausgangsseite ausgeschaltet ist. Dies gibt an, dass Sie das System zurücksetzen können.

Sperre an der Ausgangsseite: Leuchte für aktivierten Bohrer

Diese Leuchte (Bild 29) leuchtet grün auf, wenn die Sperre an der Ausgangsseite zurückgesetzt wurde und die Maschine zum Bohren bereit ist.

Sperre an der Ausgangsseite: Batterie-Statusleuchte

Diese Leuchte (Bild 29) leuchtet rot auf, wenn die Batterie des Senders für die Sperre an der Ausgangsseite nicht genug Energie zum Senden hat. Stoppen Sie alle Bohrfunktionen und tauschen Sie die Batterien im Sender aus, bevor Sie fortfahren.

Sperre an der Ausgangsseite: Rücksetzschalter

Drücken Sie diesen Schalter (Bild 29), um die Bohrfunktion zu aktivieren, wenn die gelbe Rücksetzleuchte aufleuchtet.

Rücksetzschalter nach Stromschlag

Drücken Sie diesen Schalter (Bild 29), um das Stromschlagwarnsystem nach dem Auftreten und nach der Behebung eines Stromschlags zurückzusetzen, siehe [Einsatz des Stromschlagwarnsystems \(Seite 54\)](#).

Bohr-/Setupschalter

Drücken Sie den oberen Teil dieses Schalters (Bild 29), um die Setup-Bedienelemente zu aktivieren bzw. den unteren Teil, um die Bohr- und Rohrladerfunktionen zu aktivieren.

Joysticks in Setupmodus

Für die Verwendung dieser Funktionen muss die Maschine im Setupmodus (Bild 29) sein, und Sie müssen auf dem Sitz sitzen.

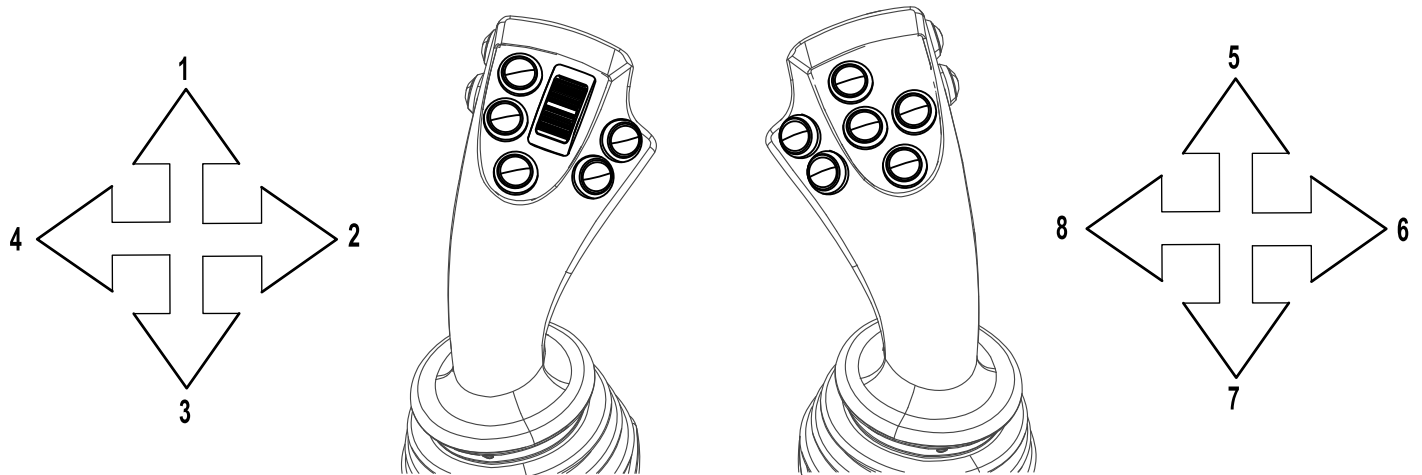


Bild 30

Joysticks: Setupmodus

g225942

1. Linke Verankerung absenken
2. Linke Verankerung nach rechts drehen
3. Linke Verankerung anheben
4. Linke Verankerung nach links drehen

5. Rechte Verankerung absenken
6. Rechte Verankerung nach rechts drehen
7. Rechte Verankerung anheben
8. Rechte Verankerung nach links drehen

Linker Joystick im Setupmodus

- **Vorwärts:** Drücken Sie den Joystick nach vorne, um die linke Verankerung abzusenken.
- **Zurück:** Ziehen Sie den Joystick nach hinten, um die linke Verankerung anzuheben.
- **Links:** Bewegen Sie den Joystick nach links, um die linke Verankerung nach links zu drehen.
- **Rechts:** Bewegen Sie den Joystick nach rechts, um die linke Verankerung nach rechts zu drehen.

Rechter Joystick im Setupmodus

- **Vorwärts:** Drücken Sie den Joystick nach vorne, um die rechte Verankerung abzusenken.
- **Zurück:** Ziehen Sie den Joystick nach hinten, um die rechte Verankerung anzuheben.
- **Links:** Bewegen Sie den Joystick nach links, um die rechte Verankerung nach links zu drehen.
- **Rechts:** Bewegen Sie den Joystick nach rechts, um die rechte Verankerung nach rechts zu drehen.

Linker Joystick

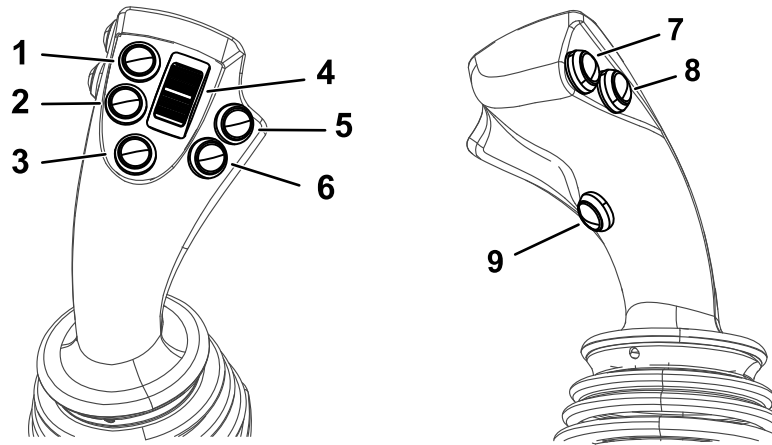


Bild 31

Linker Joystick im BOHR-Modus

g226145

1. Rohrheber anheben
2. Rohrheber absenken
3. Rohrgreifer öffnen bzw. schließen
4. Nocke drehen
5. Auf vorherigen Schritt im SmartTouch™ Modus gehen
6. Auf nächsten Schritt im SmartTouch™ Modus gehen.
7. Rohrgreifer-Arm zurückziehen
8. Rohrgreifer-Arm ausfahren
9. Profilverbindungsmasse auftragen

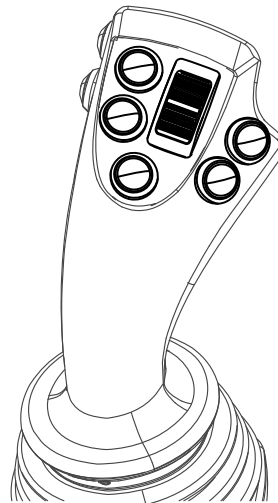
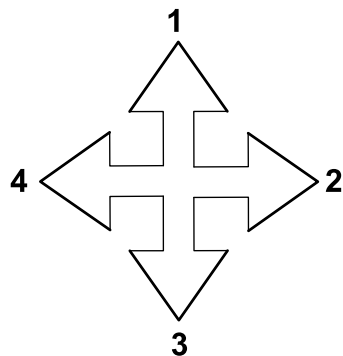


Bild 32

Linker Joystick: Richtungsbedienelemente

g226143

1. Bohrspindelzähler nach rechts drehen (Bohrmodus II)
2. Keine Aktion
3. Bohrspindel nach rechts drehen (Bohrmodus II)
4. Keine Aktion

Drücken Sie den Joystick nach links und halten Sie den Kippschalter für die Nocke gleichzeitig gedrückt, um die Nockenübersteuerungsfunktion zu verwenden.

Wichtig: Dies übersteuert die Warnung für die Aufprallverhinderung und könnte die Maschine beschädigen.

Drücken Sie den Kippschalter für die Nocke nach vorne, um die Nocke zu drehen.

Drücken Sie den Kippschalter für die Nocke zurück, um die Nocke nach innen zu drehen

Rechter Joystick

Die Bedienelemente der Joysticks haben je nach ausgewähltem Steuerungsmodus beim Start der Maschine unterschiedliche Funktionen. Es gibt zwei Steuermodi: Bohrmodus I und Bohrmodus II; weitere Informationen zum Einstellen der Steuermodi finden Sie in der *Softwareanleitung* unter „Control-Select Screen“.

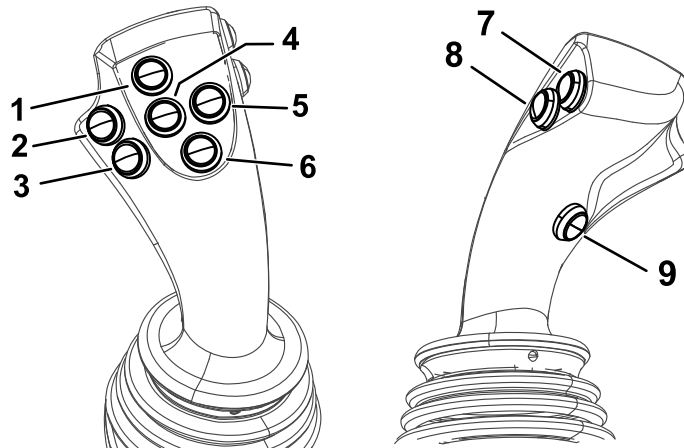
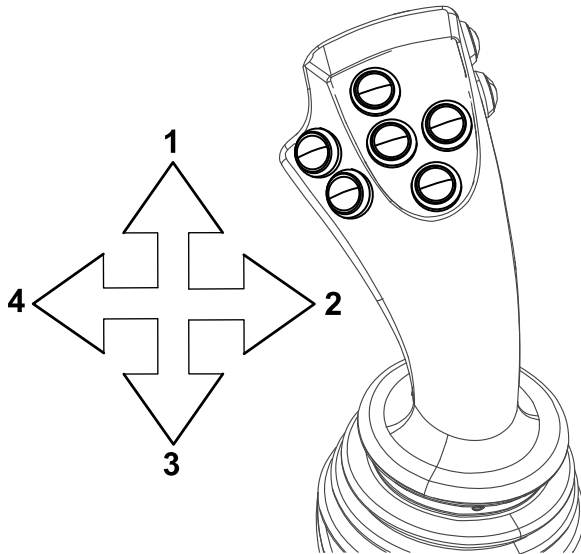


Bild 33
Rechter Joystick

g226146

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Schlamm ein- oder ausschalten | 4. Hinteren Schlüssel öffnen und schließen | 7. Automatisches Bohren ein- oder ausschalten |
| 2. Schlammfluss vorübergehend erhöhen | 5. Vorderen Schlüssel öffnen und schließen | 8. Wagen auf hohe Geschwindigkeit einstellen |
| 3. Schlammfluss vorübergehend verringern | 6. Schlüssel nach rechts und links drehen (Drehung auslösen und anhalten) | 9. Maximaler Schlammfluss |

Rechter Joystick: Bohrmodus I

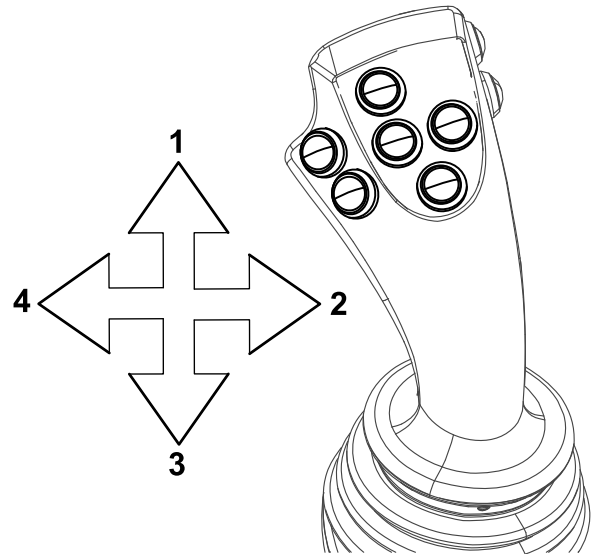


g226144

Bild 34
Rechter Joystick: Bohrmodus I

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Wagen vorwärts schieben | 3. Wagen zurückziehen |
| 2. Bohrspindelzähler nach links drehen | 4. Bohrspindel nach rechts drehen |

Rechter Joystick: Bohrmodus II



g226144

Bild 35
Rechter Joystick: Bohrmodus II

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Wagen vorwärts schieben | 3. Wagen zurückziehen |
| 2. Keine Aktion | 4. Keine Aktion |

Sperre an Ausgangsseite

Mit dem Sperrsystem an der Ausgangsseite können Personen, die in der Nähe der Maschine arbeiten, die Dreh- und Schubbewegung des Bohrrohrs deaktivieren.

Weitere Informationen zum Sperrsystem an der Ausgangsseite finden Sie in der *Bedienungsanleitung*.

Hinteres Bedienfeld

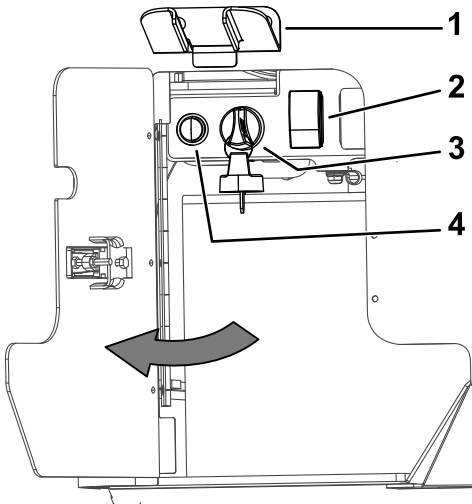


Bild 36

g229102

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. Steuerpulthalterung | 3. Motor, Zündschloss |
| 2. Schalter Flüssigkeitspumpe | 4. Startbereit-Leuchte |

Startbereit-Leuchte

Die grüne Leuchte leuchtet auf, wenn die Maschine startbereit ist.

Wenn die Leuchte nicht aufleuchtet, prüfen Sie die zwei Notfallstopp-Tasten. Sie müssen deaktiviert sein, bevor Sie die Maschine starten können.

Motor, Zündschloss

Der Zündschlüssel hat drei Stellungen (Bild 36):

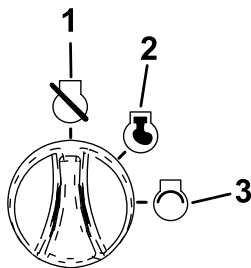


Bild 37

g220853

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. Motor aus | 3. Motor starten |
| 2. Motor läuft | |

- Motor aus: Drehen Sie den Schlüssel in diese Stellung, um den Motor abzustellen. Ist der Schlüssel in dieser Position, kann der Motor nicht von der Bedienerplattform aus gestartet werden.
- Motor läuft: Drehen Sie den Zündschlüssel auf diese Stellung, nachdem der Motor gestartet wurde. Dadurch wird die Motorstarttaste auf der Bedienerplattform aktiviert.
- Motor starten: Drehen Sie den Zündschlüssel auf diese Stellung, um den Motor anzulassen. Lassen Sie den Schlüssel in die LAUF-Stellung zurückgehen, wenn der Motor angesprungen ist.

Schalter Flüssigkeitspumpe

Schalten Sie mit diesem Schalter die Flüssigkeitspumpe ein, um die Spritzpistole zur Reinigung der Maschine zu verwenden.

Steuerpult

Die Stelle ist in [Bild 36](#) abgebildet.

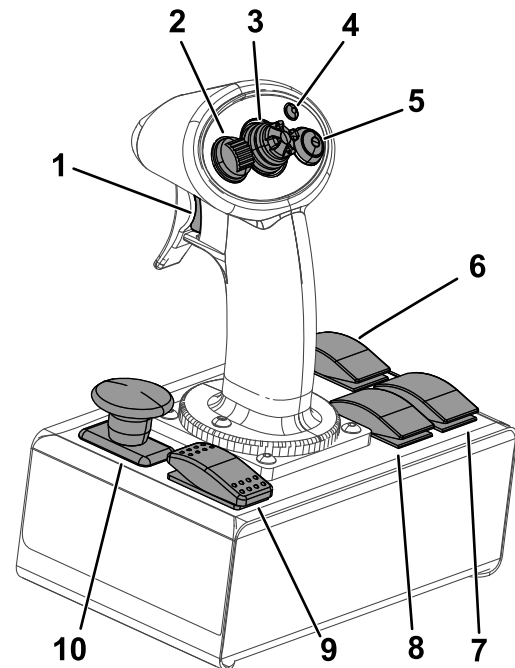


Bild 38

g225940

- | | |
|--|---|
| 1. Sitzkontaktschalter (Umsetzen) | 6. Schubrahmensschalter |
| 2. Motordrehzahl-Schalter | 7. Schalter für rechten Stabilisatorfuß |
| 3. Joystick für Umsetzungsrichtung | 8. Schalter für linken Stabilisatorfuß |
| 4. Fehler-Anzeigeleuchte (wenn sie blinkt) | 9. Sitzkontaktschalter (Setup) |
| 5. Umsetzungs-geschwindigkeitsschalter | 10. Motor-Notfallstoptaste |

Verwenden Sie die Setup- und Umsetzungsfunktionen mit dem entsprechenden Sitzkontaktschalter.

Wenn Sie den Sitzkontaktschalter beim Arbeiten loslassen, müssen Sie alle Bedienelemente loslassen, bevor Sie weiterarbeiten können.

Sitzkontaktschalter

Halten Sie diesen Schalter gedrückt, um die anderen Bedienelemente am Steuerpult zu aktivieren. Die Maschine stoppt, wenn Sie diesen Schalter loslassen.

Motordrehzahl-Schalter

- Drücken Sie den oberen Teil des Schalters, um die Motordrehzahl in Schritten von 100 U/min zu erhöhen. Halten Sie den Schalter gedrückt, um die Motordrehzahl schnell auf den hohen Leerlauf zu erhöhen.
- Drücken Sie den unteren Teil dieses Schalters, um die Motordrehzahl in Schritten von 100 U/min zu verringern. Halten Sie den Schalter gedrückt, um die Motordrehzahl schnell auf den niedrigen Leerlauf zu verringern.
- Lassen Sie den Schalter los, um die aktuelle Motordrehzahl beizubehalten.

Joystick für Umsetzungsrichtung

Mit dem Joystick steuern Sie die Bewegungsrichtung der Maschine. Die Maschine fährt in die Richtung, in die Sie den Joystick bewegen.

Fehler-Anzeigeleuchte

Diese Leuchte leuchtet auf, wenn die Taste für zwei Geschwindigkeiten gedrückt ist. Diese Leuchte blinkt, wenn der Steuerpult einen internen Fehler hat.

Schalter für Fahrgeschwindigkeit

Mit diesem Schalter stellen Sie die Geschwindigkeit ein, mit der sich die Maschine bewegt. Drücken Sie den Schalter, um zwischen hoher und niedriger Geschwindigkeit zu wechseln.

Schubrahmenschalte

Mit diesem Schalter heben Sie den Schubrahmen an oder senken ihn ab.

Schalter für rechten Stabilisatorfuß

Mit diesem Schalter heben Sie den rechten Stabilisatorfuß an oder senken ihn ab.

Schalter für linken Stabilisatorfuß

Mit diesem Schalter heben Sie den linken Stabilisatorfuß an oder senken ihn ab.

Motor-Notfallstopptaste

Drücken Sie diese Taste, um den Motor und alle Bewegungs- bzw. Bohrfunktionen sofort abzustellen.

Sie müssen diese Taste herausziehen, bevor Sie den Motor wieder anlassen.

Trennschalter der Batterie

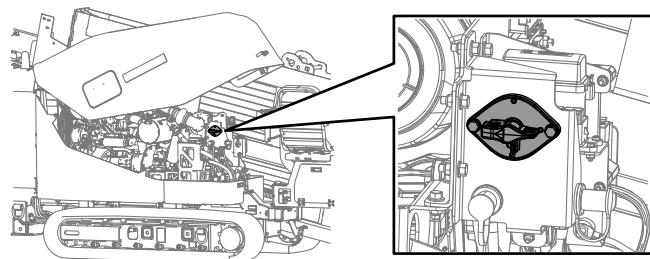
Öffnen Sie die vordere Haube, um an den TRENNSCHALTER der Batterie zu gelangen, siehe [Öffnen der vorderen und hinteren Hauben \(Seite 72\)](#).

Der TRENNSCHALTER der Batterie befindet sich rechts neben dem Motor. Mit ihm wird die Batterie elektrisch von der Maschine getrennt.

Wichtig: Stellen Sie den Motor nicht mit dem Trennschalter der Batterie ab.

Drehen Sie den TRENNSCHALTER der Batterie in die EIN- oder AUS-Stellung, um Folgendes auszuführen:

- Drehen Sie den TRENNSCHALTER der Batterie nach rechts in die EIN-Stellung, um die Maschine mit Strom zu versorgen ([Bild 39](#)).
- Drehen Sie den TRENNSCHALTER der Batterie nach links in die AUS-Stellung, um die Stromzufuhr zur Maschine zu unterbrechen ([Bild 39](#)).



g218942

Bild 39

Technische Daten

Hinweis: Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.

Maschine

Breite	147 cm
Länge	521 cm
Höhe	198 cm
Gewicht	4,302 kg

Betrieb

Bestimmen Sie die linke und rechte Seite der Maschine anhand der normalen Sitz- und Bedienposition.

Vor dem Einsatz

Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme

Allgemeine Sicherheit

- Der Besitzer muss sicherstellen, dass alle Bediener gut geschult sind und die Maschine sicher verwenden können.
- Kinder oder nicht geschulte Personen dürfen die Maschine weder verwenden noch warten. Örtliche Vorschriften bestimmen u. U. das Mindestalter von Benutzern.
- Machen Sie sich mit dem sicheren Betrieb der Maschine sowie den Bedienelementen und Sicherheitssymbolen vertraut.
- Sie müssen wissen, wie Sie die Maschine schnell anhalten und den Motor abstellen können.
- Prüfen Sie, ob alle elektronischen Sicherheiten, Sicherheitsschalter und Schutzbleche montiert und funktionsfähig sind. Nehmen Sie die Maschine nur in Betrieb, wenn diese richtig funktionieren.
- Prüfen Sie den Arbeitsbereich gründlich und entfernen Sie alle Objekte, die von der Maschine aufgeschleudert werden könnten.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung in der Maschine auf. Eine Ersatzbedienungsanleitung erhalten Sie unter www.toro.com.

Kraftstoffsicherheit

- Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit Kraftstoff. Kraftstoff ist brennbar und die Dämpfe sind explosiv.
- Machen Sie alle Zigaretten, Zigarren, Pfeifen und andere Zündquellen aus.
- Verwenden Sie nur einen vorschriftsmäßigen Benzinkanister.
- Entfernen Sie nie den Tankdeckel oder füllen Kraftstoff ein, wenn der Motor läuft oder heiß ist.
- Füllen Sie Kraftstoff nicht in einem geschlossenen Raum auf oder lassen ihn ab.
- Lagern Sie die Maschine oder den Benzinkanister nie an Orten mit offener Flamme, Funken oder

Zündflamme, z. B. Warmwasserbereiter, oder anderen Geräten.

- Versuchen Sie niemals, bei Kraftstoffverschüttungen den Motor anzulassen. Vermeiden Sie Zündquellen, bis die Verschüttung verdunstet ist.

Grundlagen des Horizontalbohrrens

Beim Horizontalbohren wird eine horizontale Bohrung im Boden und unter Hindernissen wie Straßen, Gebäuden, Gewässern usw. hindurch angelegt. Ist die Bohrung fertiggestellt, können Versorgungsleitungen und Rohre rückwärts durchgezogen und nach Bedarf angeschlossen werden. Da beim Horizontalbohren die Oberfläche nur geringfügig beschädigt wird, ist dieses Verfahren umweltschonend und spart Zeit und Geld im Vergleich mit traditionellen Installationsverfahren für Versorgungseinrichtungen, wie dem Ausheben von Gräben.

Beim Verlegen von Kabeln oder Rohren mit einem Horizontalbohrer müssen Sie folgende Schritte durchführen:

1. Sammeln der Informationen zum Einsatzort.

Vor dem Betrieb in einem Bereich mit Hochspannungsleitungen wenden Sie sich an einen „One-Call System Directory“-Dienst. Rufen Sie dazu in den USA die Nummer 811 oder Ihren örtlichen Versorgungsbetrieb an. Ist die Nummer Ihres örtlichen Versorgungsbetriebs nicht bekannt, rufen Sie die nationale Nummer (nur USA und Kanada) unter 1 888 258 0808 an. Rufen Sie in Australien 1100 für den landesweiten Markierungsdienst an. Kontaktieren Sie auch Versorgungsbetriebe, die nicht am „One-Call System Directory“-Dienst teilnehmen. Weitere Informationen finden Sie unter [Bohren in der Nähe von Versorgungsleitungen \(Seite 6\)](#).

Bevor Sie die Bohrstrecke vollständig planen können, müssen Sie Informationen über den Einsatzort einholen, u. a. Lage anderer Versorgungseinrichtungen, Hindernisse am Einsatzort, geltende Vorschriften und erforderliche Genehmigungen, siehe [Einholen von Informationen über den Einsatzort \(Seite 37\)](#).

2. Planen der Bohrstrecke.

Planen Sie vor dem Bohren die Bohrstrecke basierend auf den gesammelten Informationen. Siehe [Die Bohrstrecke planen \(Seite 41\)](#).

3. Vorbereiten des Einsatzortes und der Maschine.

Bereiten Sie vor dem Bohren den Einsatzort mit einer Eingangsstelle, einem Tiefenmessloch (optional) und einer Ausgangsöffnung vor. Fahren Sie die Maschine an den Einsatzort, richten Sie sie für das Bohren ein und schließen sie an einen Bohrflüssigkeitsmischer an.

Hinweis: Schließen Sie die Maschine beim Bohren an einen Bohrflüssigkeitsmischer an, der Wasser mit Bentonitton und anderen Bestandteilen mischt. Die Maschine pumpt diese Mischung, die Bohrflüssigkeit oder „Spülschlamm“ genannt wird, durch das Bohrrohr und aus der Bohrkronen. Die Bohrflüssigkeit schmiert die Bohrkronen, hält beim Bohren die Bohrung offen und vermischt sich mit dem Erdaushub und spült ihn durch die Eingangsstelle aus der Bohrkronen.

Siehe [Vorbereiten des Einsatzortes und der Maschine \(Seite 46\)](#) für Anweisungen zur Vorbereitung des Einsatzortes und der Maschine.

4. Bohren der Bohrung.

Nehmen Sie die Bohrung in drei Stufen vor:

A. Eingang

In der Eingangsphase der Bohrung werden die Bohrkronen und der Kopf in einem Winkel von bis zu 16 Grad in den Boden getrieben. Nach dem Einführen von mindestens einem Rohr, beginnen Sie nach unten und vorwärts zu bohren, bis die gewünschte Tiefe oder das Tiefenmessloch (falls verwendet) erreicht wird.

B. Horizontale Reichweite

Nach dem Erreichen der gewünschten Tiefe drücken Sie die Krone nach vorne und lenken sie zu einer horizontalen Tiefe. Die Sonde gibt ein Funksignal vom Sondengehäuse ab. Der Bediener des Suchgeräts kann dann an der Oberfläche den Standort und die Tiefe des Kopfes mit dem Sondenempfänger verfolgen, wenn Sie bohren und sie entlang einer geplanten Strecke lenken.

C. Ausgang

Wurde die vorgesehene horizontale Reichweite erreicht, steuern Sie den Kopf in einem Winkel, der dem Eintrittswinkel ähnelt, nach oben und bringen die Bohrkronen in das Ausgangsloch oder den Ausgangsgraben.

Siehe [Durchführen der Bohrung \(Seite 62\)](#).

5. Aufweiten der Bohrung und Einziehen der Kabel bzw. Rohre.

Nach Eintritt in die Ausgangsöffnung werden die Bohrkronen und das Sondengehäuse vom Bohrrohr abgenommen. Schließen Sie ein Räumwerkzeug und das Ende des Kabels oder Rohrs an, die durch die Bohrung gezogen werden sollen. Das Räumwerkzeug vergrößert beim Zurückziehen die Bohrung. Bohrflüssigkeit wird durch das Rohr zum Räumwerkzeug gepumpt, während Sie das Kabel oder das Rohr durch die Bohrung zurückziehen, um das Räumwerkzeug zu schmieren, sodass das Kabel bzw. Rohr leicht durch die Bohrung gleitet. Ziehen Sie das Rohr zurück, bis das Räumwerkzeug das Tiefenmessloch erreicht oder an der Eingangsstelle austritt. Entfernen Sie das Räumwerkzeug und das Produkt vom Bohrrohr und ziehen Sie das Rohr ganz zur Maschine zurück.

Anweisungen zum Erweitern und Einziehen von Kabeln bzw. Rohren finden Sie unter [Aufweiten und Zurückziehen \(Seite 65\)](#).

6. Abschließen der Bohrung und Verlassen des Einsatzortes.

Nach Abschluss der Arbeit müssen Sie die Maschine abschließen und reinigen und anschließend auf den Anhänger verladen, siehe [Beenden der Arbeitsaufgabe \(Seite 68\)](#).

Einholen von Informationen über den Einsatzort

Planen der Anfangsstrecke

Planen Sie vor dem Bohrbeginn die zu bohrende Strecke und treffen Sie folgende Vorbereitungen:

- Erstellen Sie einen grundlegenden Plan für die Bohrung und legen Sie die vorgeschlagene Strecke fest.
 - Verzeichnen Sie jegliche Hindernisse, die die Bohrung beeinträchtigen können, wie große Bäume, Gewässer, Gebäude usw.
 - Planen Sie die Bohrstrecke so, dass möglichst viele Hindernisse vermieden werden.
 - Stellen Sie die Tiefe von zu unterquerenden Gewässern fest, um sicherzustellen, dass Sie tief genug darunter hindurchbohren können.
- Stellen Sie die Tiefe fest, in der Sie das Material installieren müssen, sowie den minimalen Biegeradius des Bohrrohrs und des zu installierenden Materials. Dies wirkt sich auf die benötigte Länge der Bohrung sowie auf

den Eintritts- und Austrittswinkel aus, siehe [Die Bohrstrecke planen \(Seite 41\)](#).

- Lassen Sie Versorgungsleitungen im Bohrbereich kennzeichnen (rufen Sie in den USA 811 an). Vergewissern Sie sich, dass alle Leitungen auch auf Ihren Bau-/Bohrplänen verzeichnet sind.
- Wenden Sie sich an die örtlichen Behörden, um die für die Durchführung der Arbeit erforderlichen Genehmigungen einzuholen und Verkehrsregelungen zu organisieren.

Begehen des vorgeschlagenen Einsatzorts

Begehen Sie den Einsatzort und prüfen Sie Folgendes:

- Achten Sie auf das Gelände, auf Hänge, Täler, Hügel und alle anderen Merkmale, die bei der Planung nicht berücksichtigt wurden.
Stellen Sie die Neigung an der vorgeschlagenen Eingangs- und Ausgangsstelle fest.
- Bestimmen Sie die Bodentypen im Bereich und wenn möglich in der Tiefe der Bohrung. Hierfür müssen Sie ggf. in bestimmten Abständen entlang der Bohrstrecke Aufschlussbohrungen anlegen.
- Schreiten Sie die Bohrstrecke ab und suchen Sie nach nicht markierten Hindernissen. Achten Sie auf Mannlöcher, Sockel, alte Fundamente usw.
- Identifizieren Sie mögliche Gefahren im Umkreis von 3 m.

Typische Gefahrenstellen sind folgende:

- Gasleitungen
- Elektrische Leitungen
- Kristallines Siliziumdioxid und anderer Staub

Wenn durch Beton, Sand oder andere Stoffe gebohrt bzw. geschnitten wird, die Staub oder Dämpfe bilden, müssen alle Bediener und Arbeiter einen Atemschutz tragen, um die Lunge vor Staub zu schützen.

▲ GEFAHR

Eine Berührung unterirdischer Gefahrenstellen mit der Maschine beim Bohren oder Erweitern kann zu Explosionen, Stromschlag, Atembeschwerden, schweren Verletzungen und Tod führen.

- ◇ **Stellen Sie sicher, dass sämtliches Personal am Einsatzort Schutzkleidung einschließlich Helm, Augenschutz, elektrisch isolierte Sicherheitstiefel und Handschuhe und Gehörschutz trägt.**
- ◇ **Halten Sie Umstehende und Zuschauer vom Einsatzort und der gesamten Bohrstrecke fern.**
- ◇ **Sämtliche Strom- und Gasleitungen, die gekreuzt werden, müssen vorsichtig durch manuelles Graben ausfindig gemacht und freigelegt werden.**
- ◇ **Achten Sie darauf, bei jedem Einsatz der Maschine das Stromschlagwarnsystem zu verwenden.**

⚠ GEFAHR

Wird eine Gasleitung beim Bohren beschädigt, können Explosionen oder Feuer, Verbrennungen, Verletzungen oder Tod von Personen in der Nähe des Bruchs die Folge sein.

- ◇ Nicht in der Nähe von Gasleitungen oder am Anfang oder Ende einer Bohrung, die eine Gasleitung kreuzt, rauchen oder mit offenem Feuer umgehen.
- ◇ Halten Sie Umstehende und Zuschauer vom Einsatzort und der gesamten Bohrstrecke fern.
- ◇ Sämtliche Gasleitungen, die gekreuzt werden, müssen vorsichtig durch manuelles Graben ausfindig gemacht und freigelegt werden.
- ◇ Lassen Sie vor dem Bohren das Gasunternehmen die Zufuhr zu allen Leitungen, die die Bohrung kreuzt, abstellen.
- ◇ Verfolgen Sie in der Nähe von Gasleitungen die genaue Position des Bohrkopfes mit dem Empfänger nach.

⚠ GEFAHR

Wird in eine elektrische Leitung gebohrt, wird die Maschine unter Strom gesetzt, was Bediener oder Umstehende durch Stromschlag verletzen kann.

- ◇ Halten Sie Umstehende und Zuschauer vom Einsatzort und der gesamten Bohrstrecke fern.
- ◇ Sämtliche elektrische Leitungen, die gekreuzt werden, müssen vorsichtig durch manuelles Graben ausfindig gemacht und freigelegt werden.
- ◇ Lassen Sie vor dem Bohren das Energieversorgungsunternehmen die Zufuhr zu allen Leitungen, die die Bohrung kreuzt, abstellen.
- ◇ Verfolgen Sie in der Nähe von elektrischen Leitungen die genaue Position des Bohrkopfes mit dem Empfänger nach.
- ◇ Richten Sie vor dem Bohren das Stromschlagwarnsystem ein und verwenden es. Es alarmiert Sie im Fall eines Stromschlags. Wird das Stromschlagwarnsystem ausgelöst, unterbrechen Sie Ihre derzeitige Tätigkeit und bleiben Sie auf dem Fahrerstand. Zu ausführlichen Anweisungen zur Benutzung des Stromschlagwarnsystems siehe [Einsatz des Stromschlagwarnsystems \(Seite 54\)](#).

⚠️ WARNUNG:

Bei der Bearbeitung oder Handhabung von Stein, Mauerwerk, Beton, Metall oder anderen Stoffen können Staub und Dämpfe entstehen, die Chemikalien wie Siliziumdioxid enthalten, die schwere oder tödliche Verletzungen oder Krankheiten verursachen können, wie Atemwegserkrankungen, Silikose, Krebs, Geburtsfehler und andere Fortpflanzungsstörungen.

- ◇ Staub, Nebel und Dämpfe wenn möglich an der Quelle kontrollieren. Wenn möglich, muss Wasser zur Staubbekämpfung eingesetzt werden.
- ◇ Gute Arbeitsverfahren anwenden und die Empfehlungen der Hersteller oder Lieferanten sowie der Gewerbeaufsicht und Berufsgenossenschaften befolgen.
- ◇ Können die Gefahren durch Einatmen nicht ausgeschlossen werden, müssen Bediener und Umstehende ein Atemschutzgerät tragen, das für die gemeisterten Materialien zugelassen ist.

⚠️ WARNUNG:

Silikosewarnung: Beim Mahlen, Schneiden oder Bohren von Stein, Mauerwerk, Beton, Metall und anderen Materialien, die in ihrer Zusammensetzung Siliziumdioxid enthalten, können Staub oder Nebel mit kristallinem Siliziumdioxid entstehen. Siliziumdioxid ist ein Hauptbestandteil von Sand, Quarz, Ziegeln, Ton, Granit und zahlreichen anderen Mineralien und Gesteinen. Das wiederholte bzw. beträchtliche Einatmen von kristallinem Siliziumdioxid in der Luft kann tödliche Atemwegserkrankungen wie Silikose verursachen. Außerdem zählen einige Behörden einatembares kristallines Siliziumdioxid zu den krebserregenden Stoffen. Beim Schneiden solcher Materialien müssen Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz der Atemwege getroffen werden.

Die Bohrstrecke planen

Vor der Einrichtung des Einsatzorts muss die Bohrstrecke geplant werden. Dies beinhaltet Folgendes:

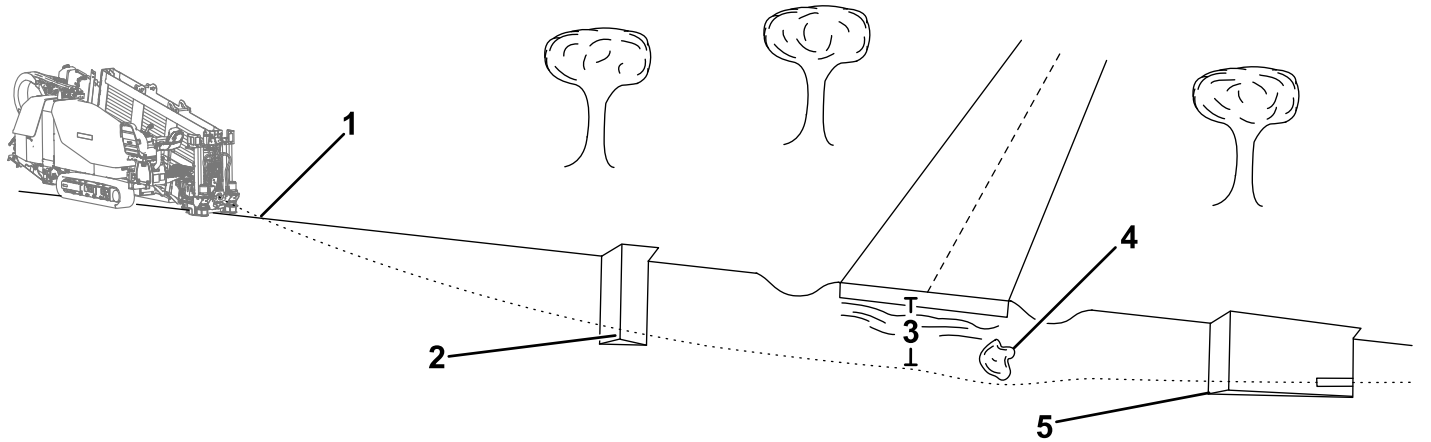


Bild 40

g218955

1. Eingangsstelle
2. Anfang der Bohrung auf Tiefe
3. Bohrtiefe
4. Hindernis
5. Ende der Bohrung auf Tiefe und Ausgang

• Eingang der Bohrung

An dieser Stelle richten Sie die Maschine ein und die Bohrkronen dringt in den Boden ein. Je nach den Bedingungen vor Ort ist sie in der Regel 9 m bis 15 m vom Beginn der Bohrung auf Tiefe entfernt.

• Anfang der Bohrung auf Tiefe

An dieser Stelle soll die Versorgungsleitung bzw. das Rohr enden, wenn die Verlegung abgeschlossen ist. Dabei handelt es sich in der Regel um die Stelle, an der die Bohrung abflacht und die Horizontalbohrung beginnt. Sie kann mit der Eingangsstelle identisch sein oder es kann hier ein separates Tiefenmessloch angelegt werden (Bild 40).

• Bohrung Tiefe

Dies ist die Tiefe, in der die Versorgungsleitung bzw. das Rohr verlegt werden soll.

• Hindernisse auf der Strecke

Sie müssen Hindernissen ausweichen oder tiefer bohren. Der Standort dieser Hindernisse muss vor Bohrbeginn bekannt sein, damit der Beginn des Ausweichens vor Erreichen des Hindernisses geplant werden kann.

• Ende der Bohrung auf Tiefe

An dieser Stelle soll die Versorgungsleitung bzw. das Rohr beginnen, wenn die Verlegung abgeschlossen ist. Häufig handelt es sich hierbei auch um die Ausgangsstelle.

• Ausgangsstelle

An dieser Stelle verlässt der Bohrkopf den Boden und hier werden die Versorgungsleitungen bzw. Rohre in die Bohrung gezogen. Befindet sich diese Stelle an der Oberfläche und nicht auf Verlegungstiefe, muss die Strecke bestimmt werden, die benötigt wird, um den Bohrer vom Ende der Bohrung auf Tiefe zur Oberfläche zu lenken. In der Regel sind 9 m bis 15 m ab dem Ende der Bohrung auf Tiefe notwendig.

Die Eingangsstelle festlegen

Eine der schwierigsten Aufgaben bei der Planung der Bohrstrecke ist die Festlegung der Eingangsstelle für die Bohrung. Bei der Festlegung der Position der Eingangsstelle müssen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

• Bohrtiefe

Dies ist die Tiefe, in der die Versorgungsleitung bzw. das Rohr verlegt werden soll. Diese Maschine ist vorrangig für die Verlegung zwischen 1 m und 3 m ausgelegt.

• Rohr- und Materialflexibilität

Die mit dieser Maschine verwendeten 3 m langen Rohre können sich über die Länge des Rohrs um bis zu 8 % biegen. Das entspricht einer Biegung von maximal 20 cm aus der Geraden (Bild 41).

Wichtig: Werden engere Biegungen als 20 cm pro Rohr ausgeführt, kann dies die Rohre und Ihre Verbindungen beschädigen. Außerdem müssen Richtungsänderungen über die gesamte Rohrlänge langsam durchgeführt

werden. Werden die gesamten 20 cm über eine Strecke von nur 25 cm bis 50 cm ausgeführt, werden die Rohre dauerhaft beschädigt.

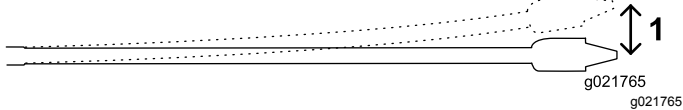


Bild 41

1. 20 cm

Die Flexibilität von Materialien wird oft als minimaler Biegeradius angegeben, d. h. dem Radius des Kreises, der entstehen würde, wenn das Material bzw. die Rohre so gebogen würden, dass sie einen riesigen Kreis bilden. Der kleinste Radius eines Kreises aus dem für die Maschine verwendeten Rohr beträgt 31 m.

• **Eingangsneigung**

Die Eingangsneigung ist der Winkel, in dem die Bohrkronen in den Boden eindringen. Befinden sich die Ketten auf ebenem Boden, sind die Stabilisatoren unten und sitzt die Verankerungsplatte auf dem Boden, beträgt der Winkel des Bohrrahmens etwa 15° bzw. eine Neigung von 27 %. Diese Neigung hängt vom Gefälle des Bodens und anderen Faktoren an der Einsatzstelle ab. Sie können diese Neigung durch Erhöhen des Bodens unter der Verankerungsplatte verringern, bevor Sie die Maschine positionieren. Um die tatsächliche Neigung zu bestimmen, können Sie einfach die Bohrkronen und das Sondengehäuse auf den Rahmen legen und die Neigung auf dem Empfänger anzeigen lassen.

Je steiler die Eingangsneigung, desto tiefer muss die Bohrung aufgrund der beschränkten Flexibilität der Rohre sein. In der Regel muss die Bohrkronen und mindestens ein Rohr zu einem Drittel in den Boden gesenkt werden, ehe die Bohrbeginnstelle angesteuert werden kann. [Bild 42](#), [Bild 43](#) und die anschließende Tabelle veranschaulichen das Verhältnis zwischen Eingangsneigung und Tiefe.

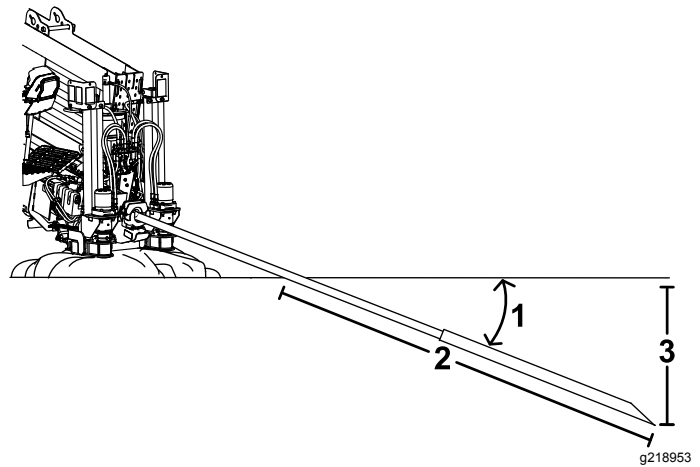


Bild 42

1. 26 % Neigung
2. 3 m
3. 76 cm

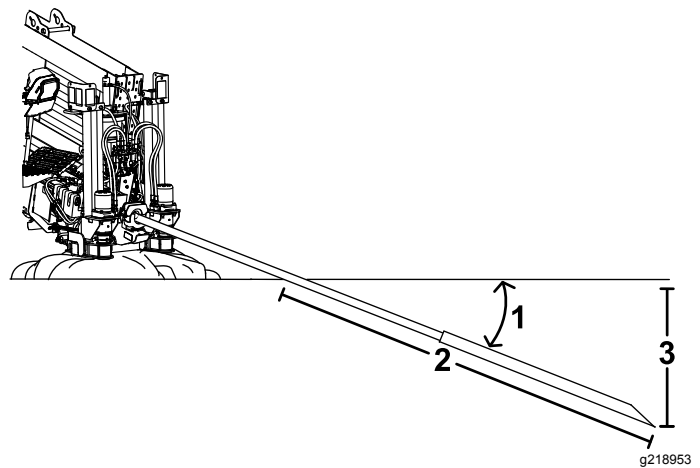


Bild 43

1. 18 % Neigung
2. 3 m
3. 53 cm

Hinweis: Die in der folgenden Tabelle angegebenen Tiefen beziehen sich auf 3 m Bohrkopf und Rohr. Bei der Steuerung nach oben ändert sich die Neigung des gesteuerten Abschnitts und kann mit dem Empfänger überwacht werden. Bestimmen Sie mit der folgenden Tabelle, wie viele Rohrstücke zum Einsetzen und Steuern zur Anfangsstelle benötigt werden. Dies hilft Ihnen bei der Auswahl einer Eingangsstelle.

Neigung	Tiefenänderung pro 3 m	Neigung	Tiefenänderung pro 3 m
1 %	2 cm	26 %	76 cm
2 %	5 cm	27 %	79 cm
3 %	10 cm	28 %	81 cm
4 %	13 cm	29 %	84 cm
5 %	15 cm	30 %	86 cm
6 %	18 cm	31 %	91 cm
7 %	20 cm	32 %	94 cm
8 %	25 cm	33 %	97 cm
9 %	28 cm	34 %	99 cm
10 %	30 cm	35 %	102 cm
11 %	33 cm	36 %	104 cm
12 %	36 cm	37 %	107 cm
13 %	39 cm	38 %	109 cm
14 %	43 cm	39 %	112 cm
15 %	46 cm	40 %	114 cm
16 %	48 cm	41 %	117 cm
17 %	51 cm	42 %	117 cm
18 %	53 cm	43 %	119 cm
19 %	56 cm	44 %	122 cm
20 %	61 cm	45 %	124 cm
21 %	64 cm	46 %	127 cm
22 %	66 cm	47 %	130 cm
23 %	69 cm	48 %	133 cm
24 %	71 cm	49 %	135 cm
25 %	74 cm	50 %	137 cm

Alle Werte sind Näherungswerte und von den Bodenbedingungen abhängig.

Hinweis: Weitere Informationen finden Sie in der *Bedienungsanleitung* des Führungssystems.

Mit den Informationen in der Tabelle können Sie die Anzahl der benötigten Rohre zum Erreichen der Anfangsstelle auf der richtigen Tiefe berechnen. Toro empfiehlt, die Eingangsstelle so anzulegen, dass sie so weit vom Beginn der Bohrung auf Tiefe entfernt ist, wie Rohrlänge benötigt wird, um diese Stelle zu erreichen. Dies stellt sicher, dass Sie ausreichend Platz haben, sodass keine zu enge Lenkung nötig ist und keine Rohre beschädigt werden.

Folgendes Beispiel zeigt das Verfahren bei einer Installation mit der maximalen Eingangsneigung der Maschine auf ebenem Untergrund (26 %):

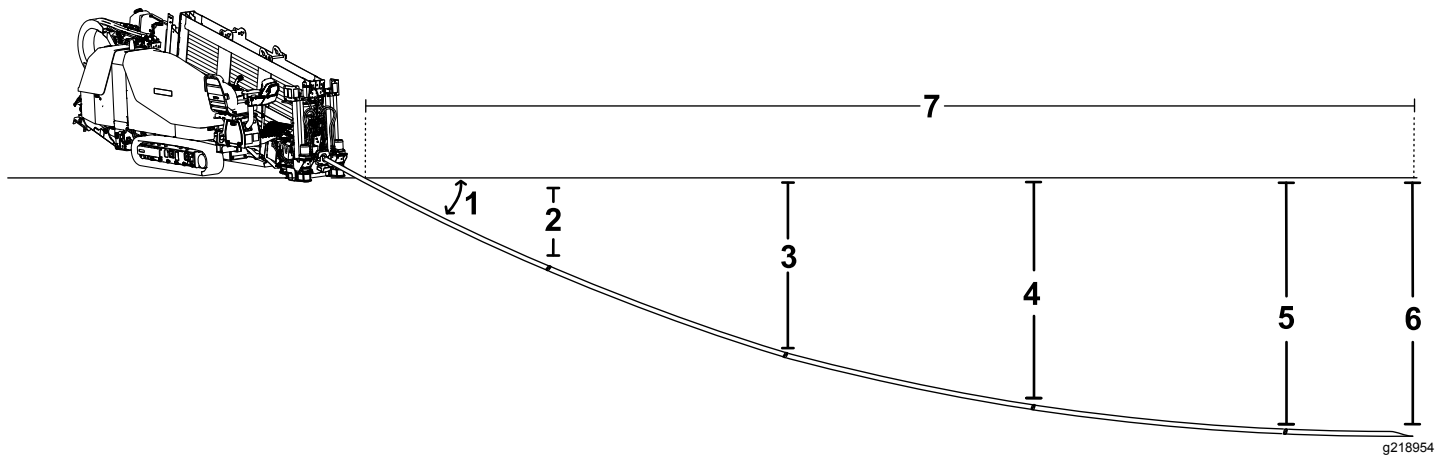


Bild 44

- | | | |
|-----------------|-----------|-----------|
| 1. 26 % Neigung | 4. 185 cm | 7. 14,7 m |
| 2. 76 cm | 5. 203 cm | |
| 3. 142 cm | 6. 208 cm | |

- Zunächst werden die ersten 3 m der Bohrkronen bzw. des Bohrrohrs ohne Lenkung in den Boden eingesenkt. Das Ende der Bohrkronen ist in einer Tiefe von 76 cm (Bild 44).
- Die Steuerung nach oben beginnt auf den nächsten 3 m, dabei werden die Rohre mit der maximalen Neigungsänderung von 8 % eingeführt. Dadurch ändert sich die Neigung von 26 % am Anfang des 3-m-Abschnitts auf 18 % an seinem Ende, es resultiert eine durchschnittliche Neigung von 22 %. Dadurch wird der Bohrkopf um weitere 66 cm gesenkt und ist nun 142 cm tief.
- Wird auf den nächsten 3 m weiter mit einer Neigungsänderung von 8 % gesteuert, ändert sich die Neigung von 18 % auf 10 % mit einer durchschnittlichen Neigung von 14 %. Dadurch wird der Bohrkopf um weitere 43 cm gesenkt und ist nun 185 cm tief.
- Wird auf den nächsten 3 m weiter mit einer Neigungsänderung von 8 % gesteuert, ändert sich die Neigung von 10 % auf 2 % mit einer durchschnittlichen Neigung von 6 %. Dadurch wird der Bohrkopf um weitere 18 cm gesenkt und ist nun 203 cm tief.
- Der Bohrkopf kann nun auf weniger als 1,5 m von 2 % auf 0 % gebracht werden und erreicht die endgültige Tiefe von 208 cm. Zum Erreichen dieses Endpunkts waren 4,5 Rohre mit einer Länge von 3 m erforderlich. In diesem Beispiel sollte sich die Eingangsstelle demnach etwa 14,7 m vom Beginn der Bohrung auf Tiefe entfernt befinden.

Folgendes Beispiel zeigt das Verfahren bei einer Installation mit einer Maschinenneigung von 18 % auf ebenem Untergrund:

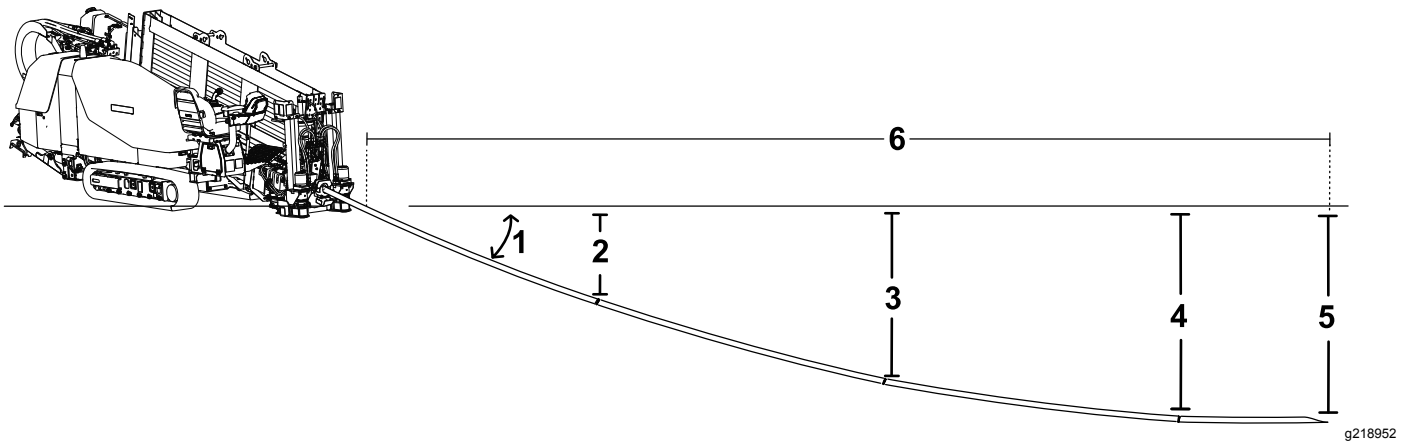


Bild 45

- | | | |
|-----------------|-----------|-----------|
| 1. 18 % Neigung | 3. 96 cm | 5. 119 cm |
| 2. 53 cm | 4. 114 cm | 6. 10,6 m |

- Zunächst werden die ersten 3 m der Bohrkronen bzw. des Bohrrohrs ohne Lenkung in den Boden eingesenkt. Das Ende der Bohrkronen ist in einer Tiefe von 53 cm (Bild 45).
- Die Steuerung nach oben beginnt auf den nächsten 3 m, dabei werden die Rohre mit der maximalen Neigungsänderung von 8 % eingeführt. Dadurch ändert sich die Neigung von 18 % am Anfang des 3-m-Abschnitts auf 10% an seinem Ende. Es resultiert eine durchschnittliche Neigung von 14 %. Dadurch wird der Bohrkopf um weitere 43 cm gesenkt und ist nun 96 cm tief.
- Wird auf den nächsten 3 m weiter mit einer Neigungsänderung von 8 % gesteuert, ändert sich die Neigung von 10% auf 2% mit einer durchschnittlichen Neigung von 6%. Dadurch wird der Bohrkopf um weitere 18 cm gesenkt und ist nun 114 cm tief.
- Der Bohrkopf kann nun auf weniger als 1,5 m von 2 % auf 0 % gebracht werden und erreicht die endgültige Tiefe von 119 cm. Zum Erreichen dieses Endpunkts waren 3,5 Rohre mit einer Länge von 3 m erforderlich. In diesem Beispiel sollte sich die Eingangsstelle daher 10,6 m vom Beginn der Bohrung auf Tiefe entfernt befinden.

Festlegen der Bohrstrecke

Mit den vorher gesammelten Informationen planen Sie die Bohrstrecke und bestimmen Folgendes, damit der Einsatzort später gekennzeichnet werden kann:

- Eingangsstelle
- Position der Maschine und der Sicherungsgeräte
- Anfang der Bohrung auf Tiefe
- Sämtliche Hindernisse, denen ausgewichen werden muss, und die Stelle, an der mit dem Ausweichen begonnen werden muss
- Sämtliche Versorgungsleitungen, die die Strecke kreuzen
- Gefälle und Änderungen des Bodens auf der Strecke, die die Bohrung beeinflussen
- Ende der Bohrung auf Tiefe
- Ausgangsstelle, falls sie vom Ende der Bohrung abweicht

Wichtig: Mit den Informationen in diesem Abschnitt können Sie den erforderlichen Platz berechnen, um zur Ausgangsstelle zu steuern und Hindernissen auszuweichen.

Vorbereiten des Einsatzortes und der Maschine

Vor dem Bohren müssen der Einsatzort und die Maschine folgendermaßen vorbereitet werden:

- [Markieren und Vorbereiten der Bohrstrecke \(Seite 46\)](#)
- [Test des Stromschlagwarnsystems \(Seite 47\)](#)
- [Laden der Bohrröhre \(Seite 49\)](#)
- [Betanken \(Seite 49\)](#)
- [Prüfen des Motorölstands \(Seite 79\)](#)
- [Prüfen des Kühlmittelstands im Kühler \(Seite 91\)](#)
- [Prüfen des Hydrauliköls \(Seite 96\)](#)
- [Prüfen des Ölstands in der Bohrflüssigkeitspumpe \(Seite 100\)](#)
- [Verladen und Abladen der Maschine \(Seite 51\)](#)
- [Grundlagen des Horizontalbohrers \(Seite 36\)](#)
- [Anschließen an eine Bohrflüssigkeitsquelle \(Seite 55\)](#)
- [Einrichten des Bohrkopfes und Nachverfolgungssystems \(Seite 52\)](#)
- [Die Maschine zum Bohren einrichten \(Seite 53\)](#)
- [Einsatz des Stromschlagwarnsystems \(Seite 54\)](#)

Markieren und Vorbereiten der Bohrstrecke

1. Schreiten Sie die Bohrstrecke ab und markieren Sie sie auf dem Boden mit Markierungsfarbe, damit der Bediener des Empfängers der Strecke folgen kann.
2. Legen Sie alle unterirdischen Versorgungsleitungen, über die die Bohrstrecke verläuft, durch manuelles Graben frei. Dadurch weiß der Bediener des Positionsempfängers genau, wo sie sich befinden.
3. Befindet sich der Ausgang der Bohrung auf Bodenhöhe und nicht in einem bestehenden Graben, legen Sie ein abgewinkeltes Loch an, durch das der Bohrer am Ende der Bohrung eintritt.
4. Falls gewünscht, graben Sie ein Loch am Beginn der Bohrung, an dem Sie die Röhre oder Leitungen nach dem Zurückziehen trennen können.

Prüfen der Sicherheitsschalter

Prüfen der Sicherheitsschalter-Funktionen für den Sitzkontakt an der Bedienerplattform

1. Lassen Sie den Motor an.
2. Stehen Sie bei laufendem Motor vom Sitz auf und drücken Sie eine Joystickfunktion.

Hinweis: Die Bohrfunktionen sollten nicht aktiviert werden. Wenn sie aktiviert werden, sind die Sicherheitsschalter defekt und müssen repariert werden, bevor Sie weiterarbeiten.

Prüfen der Sicherheitsschalter-Funktionen am Steuerpult

Für diesen Schritt benötigen Sie zwei Personen.

1. Lassen Sie den Motor an.
2. Eine Person sollte bei laufendem Motor auf dem Sitz Platz nehmen.
3. Drücken Sie die Bedienelemente mit dem Steuerpult, um die Maschine umzusetzen.

Hinweis: Die Umsetzfunktionen sollten nicht aktiviert werden. Wenn sie aktiviert werden, sind die Sicherheitsschalter defekt und müssen repariert werden, bevor Sie weiterarbeiten.

4. Verwenden Sie das Steuerpult bei laufendem Motor und drücken Sie die Bedienelemente, um den Stabilisatorfuß abzusenken, während Sie **nicht** den Sitzkontaktschalter halten.

Hinweis: Die Funktionen des Stabilisatorfußes sollten nicht aktiviert werden. Wenn sie aktiviert werden, sind die Sicherheitsschalter defekt und müssen repariert werden, bevor Sie weiterarbeiten.

5. Verwenden Sie den Steuerpult bei laufendem Motor und drücken Sie die Bedienelemente, um die Maschine umzusetzen, während Sie **nicht** den Sitzkontaktschalter halten.

Hinweis: Die Umsetzfunktionen sollten nicht aktiviert werden. Wenn sie aktiviert werden, sind die Sicherheitsschalter defekt und müssen repariert werden, bevor Sie weiterarbeiten.

Prüfen der Sicherheitsschalter- Funktionen der Rohrlader- Schutzvorrichtung

Für diesen Schritt benötigen Sie zwei Personen.

1. Lassen Sie den Motor an.
2. Senken Sie die Rohrlader-Schutzvorrichtung ab.
3. Eine Person sollte bei laufendem Motor auf dem Sitz Platz nehmen und das Bohren beginnen.
4. Heben Sie die Rohrlader-Schutzvorrichtung an.

Hinweis: Die Nocke sollte nicht aktiviert werden. Wenn sie aktiviert wird, ist der Sicherheitsschalter defekt und muss repariert werden, bevor Sie weiterarbeiten.

Test des Stromschlagwarn- systems

⚠ GEFAHR

Wenn das Stromschlagwarnsystem beim Bohren ausgelöst wird, ist die Maschine spannungsführend. Wenn Sie von der Bedienerplattform absteigen oder eine Person die Maschine oder nassen Boden in der Nähe der Maschine oder in der Bohrung berührt, könnten Sie oder die Person einen Stromschlag und schwere oder tödliche Verletzungen erleiden.

- **Das Stromschlagwarnsystem vor dem Bohren testen.**
- **Platzieren Sie vor dem Bohren den Erdungsstab. Stellen Sie sicher, dass der Stab vollständig in feuchten Boden eingelassen ist.**
- **Wenn das Stromschlagwarnsystem ausgelöst wird:**
 - **Bleiben Sie auf dem Sitz und berühren Sie weder den Boden noch einen anderen Teil der Maschine, bis der Strom abgeschaltet wurde. Gießen Sie von der Bedienerplattform keine Flüssigkeiten auf den Boden und urinieren Sie nicht von ihr herunter.**
 - **Stoppen Sie das Bohren sowie die Zufuhr von Bohrflüssigkeit und ziehen Sie den Bohrer aus dem Boden.**
 - **Niemand darf sich der Maschine nähern.**
 - **Halten Sie stehendes oder laufendes Wasser sowie Bohrflüssigkeit in der Nähe der Maschine zurück. Halten Sie Quellen für Wasser oder Bohrflüssigkeit von der beschädigten Leitung fern.**
 - **Wenden Sie sich an den Versorgungsbetrieb und lassen Sie die Stromzufuhr zur beschädigten Leitung abschalten. Setzen Sie das Stromschlagwarnsystem erst zurück, wenn der Strom abgeschaltet wurde.**

Das Stromschlagwarnsystem erkennt Stromschläge und aktiviert ein Blinklicht und einen akustischen Alarm, falls die Bohrkronen, das Räumwerkzeug oder eine Verankerung eine stromführende elektrische Leitung beschädigt. Im Fall eines Stromschlags wird die Maschine unter Strom gesetzt, und der Alarm wird ausgelöst.

Testen Sie täglich das Stromschlagwarnsystem vor der Verwendung des Bohrers wie folgt:

1. Nehmen Sie das Erdungskabel am Heck der Maschine aus der Lagerungsstellung (**Bild 49**).
2. Legen Sie den Erdungsstab von der Maschine entfernt auf den Boden. Treiben Sie den Stab nicht in den Boden.

Wichtig: Der Stab darf die Maschine nicht berühren.

3. Öffnen Sie die vordere Haube, siehe **Öffnen der vorderen und hinteren Hauben** (Seite 72).
4. Schließen Sie eine Krokodilklemme vom Testgerät für das Stromschlagwarnsystem am Erdungsbolzen des Stromschlagwarnsystems an (**Bild 46** und **Bild 47**).

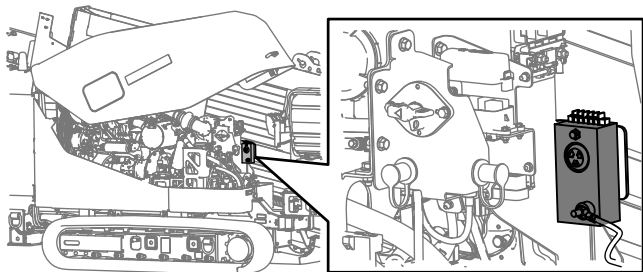


Bild 46

g218967

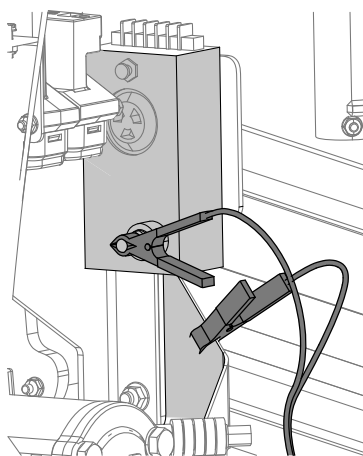


Bild 47

g230010

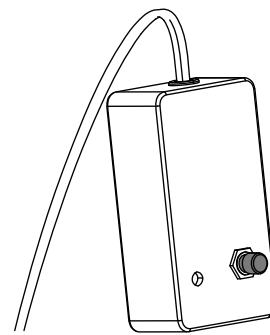


Bild 48

g230009

7. Drücken Sie die ZAP-ALERT RESET-Taste, um den Alarm abzuschalten (**Bild 29**).
8. Nehmen Sie die Krokodilklemmen vom Erdungsbolzen und der Maschine ab.
9. Lagern Sie den Erdungsstab im Halter am Heck der Maschine (**Bild 49**).

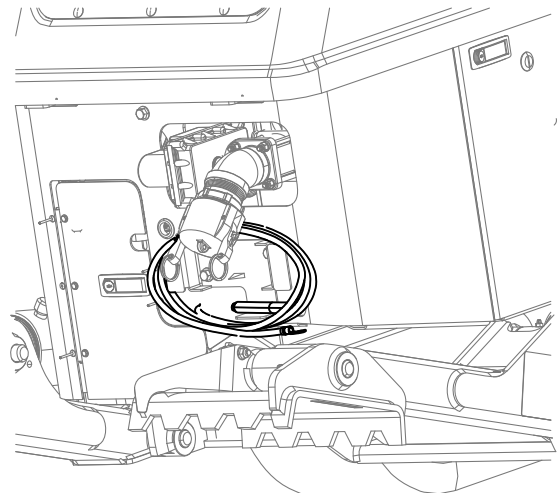


Bild 49

g218966

Wenn der akustische Alarm oder das Blinklicht nicht ausgelöst wird, wenn Sie die TEST-Taste drücken, müssen sie repariert werden, bevor Sie mit der Maschine bohren.

5. Schließen Sie die andere Krokodilklemme an ein Metallteil am Maschinenrahmen an.
6. Drücken Sie die TEST-Taste am Testgerät für das Stromschlagwarnsystem (**Bild 48**).

Der Stromschlagalarm sollte ertönen und das Blinklicht auf der vorderen Haube blinken.

Befestigen des Feuerlöschers

Befestigen Sie den Feuerlöscher unter dem Sitz des Bedieners an (Bild 50).

Hinweis: Der Feuerlöscher wird nicht zusammen mit der Maschine mitgeliefert.

Es wird die Verwendung eines Pulverlöschers für die Brandklassen B und C empfohlen.

Verwenden und pflegen Sie den Feuerlöscher gemäß der Anweisungen auf dem Feuerlöscher.

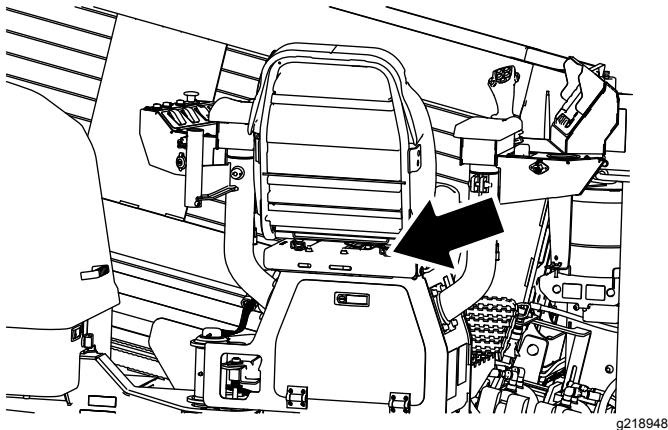


Bild 50

Laden der Bohrrohre

In der *Softwareanleitung* finden Sie Informationen zum Laden der Bohrrohre in die Rohrbox oder in den Bohrstrang.

Betanken

Fassungsvermögen des Kraftstofftanks

114 L

Technische Daten zum Kraftstoff

Wichtig: Verwenden Sie nur Diesel mit extrem niedrigem Schwefelgehalt. Kraftstoff mit höherem Schwefelgehalt verunreinigt den Dieseloxydationskatalysator; dies führt zu Betriebsproblemen und verkürzt die Nutzungsdauer der Motorteile.

Das Nichtbefolgen dieser Vorsichtsmaßnahmen zu Motorschäden führen.

- Verwenden Sie nie Kerosin oder Benzin statt Dieselkraftstoff.

- Mischen Sie nie Kerosin oder altes Motoröl mit Dieselkraftstoff.
- Bewahren Sie Kraftstoff nie in Behältern auf, die innen verzinkt sind.
- Verwenden Sie keine Kraftstoffzusätze.

Erdöldiesel

Cetanwert: 45 oder höher

Schwefelgehalt: Extrem niedriger Schwefelgehalt (<15 ppm)

Kraftstofftabelle

Technische Daten für Dieselkraftstoff	Ort
ASTM D975	USA
Nr. 1-D S15	
Nr. 2-D S15	
EN 590	Europäische Union
ISO 8217 DMX	International
JIS K2204 Grad, Nummer 2	Japan
KSM-2610	Korea

- Verwenden Sie nur sauberen, frischen Dieselkraftstoff oder Biodieseldieselkraftstoff
- Kaufen Sie den Kraftstoff in Mengen ein, die innerhalb von 180 Tagen verbraucht werden können; damit stellen Sie sicher, dass der Kraftstoff frisch ist.

Verwenden Sie bei Temperaturen über -7 °C Sommerdiesel (Nr. 2-D) und bei niedrigeren Temperaturen Winterdiesel (Nr. 1-D oder Nr. 1-D/2-D-Mischung).

Hinweis: Bei Verwendung von Winterdiesel bei niedrigeren Temperaturen besteht ein niedrigerer Flammpunkt und Kaltflussmerkmale, die das Anlassen vereinfachen und ein Verstopfen des Kraftstofffilters vermeiden.

Die Verwendung von Sommerdiesel über -7 °C erhöht die Lebensdauer der Pumpenteile und steigert im Vergleich zum Winterdiesel die Kraft.

Biodiesel

Diese Maschine kann auch mit einem Kraftstoff eingesetzt werden, der bis zu B20 mit Biodiesel vermischt ist (20 % Biodiesel, 80 % Erdöldiesel).

Schwefelgehalt: Extrem niedriger Schwefelgehalt (<15 ppm)

Technische Daten für Biodiesel-Kraftstoff: ASTM D6751 oder EN 14214

Technische Daten für Mischkraftstoff: ASTM D975, EN590 oder JIS K2204

Wichtig: Der Erdöldieselanteil muss einen extrem niedrigen Schwefelgehalt haben.

Befolgen Sie die nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen:

- Biodieselmischungen können lackierte Oberflächen beschädigen.
- Verwenden Sie B5 (Biodieselgehalt von 5 %) oder geringere Mischungen bei kaltem Wetter.
- Prüfen Sie Dichtungen und Schläuche, die mit Kraftstoff in Kontakt kommen, da sie sich nach längerer Zeit abnutzen können.
- Nach der Umstellung auf Biodieselmischungen könnte der Kraftstofffilter für einige Zeit verstopfen.
- Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler für weitere Informationen zu Biodiesel.

Betanken

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab.
2. Stellen Sie den Schubrahmen in die horizontale Stellung.
3. Stellen Sie den Motor ab.
4. Reinigen Sie die Bereiche um den Tankdeckel herum und nehmen Sie den Deckel ab.

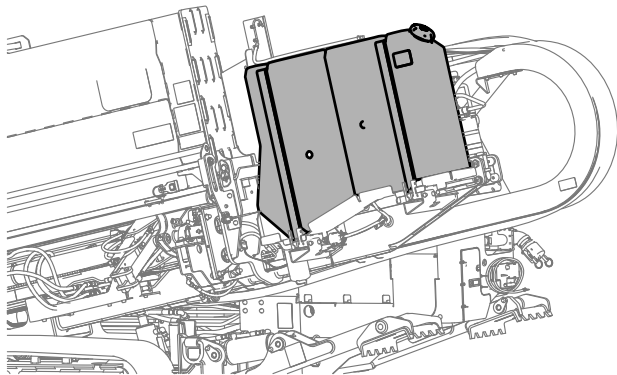


Bild 51

g218946

5. Füllen Sie Kraftstoff ein und setzen den Tankdeckel auf. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff auf.

Durchführen täglicher Wartungsarbeiten

Führen Sie vor dem Anlassen der Maschine die Schritte aus, die vor jeder Verwendung bzw. täglich fällig sind, die in [Empfohlener Wartungsplan \(Seite 70\)](#) aufgeführt sind.

Anlassen und Abstellen des Motors

Lassen Sie den Motor wie folgt an:

1. Öffnen Sie die vordere Haube, siehe [Öffnen der vorderen und hinteren Hauben \(Seite 72\)](#).
2. Stellen Sie den Trennschalter der Batterie auf die EIN-Stellung, siehe [Trennschalter der Batterie \(Seite 35\)](#).
3. Schließen und verriegeln Sie die Haube.
4. Öffnen Sie die Klappe am hinteren Bedienfeld.
5. Drehen Sie den Zündschlüssel in die LAUF-Stellung.

Stellen Sie sicher, dass die Startbereit-Leuchte aufleuchtet. Wenn die Leuchte nicht aufleuchtet, stellen Sie sicher, dass die Motor-Notfallstopptasten gelöst sind ([Bild 29](#) und [Bild 38](#)).

6. Drehen Sie den Schlüssel in die START-Stellung, bis der Motor anspringt. Lassen Sie ihn dann los.

Drehen Sie zum Abstellen des Motors den Schlüssel in die AUS-Stellung.

Im Notfall können Sie den Motor und alle Prozesse auch durch Druck der MOTORSTOPP-Taste am Steuerpult oder auf dem Bedienfeld abstellen.

Umsetzen der Maschine

Siehe [Umsetzen Sicherheit \(Seite 5\)](#).

1. Heben Sie die Rohrheber an.
2. Setzen Sie die unteren Rohrboxstifte ein.
3. Senken Sie die Rohrheber ab.
4. Stellen Sie den Bohrer in den SETUP-Modus ([Bild 29](#)).
5. Gehen Sie um die Maschine herum und vergewissern Sie sich, dass sich niemand in ihrer Nähe aufhält. Stellen Sie sicher, dass sich niemand in dem Bereich aufhält, in dem Sie die Maschine bewegen.
6. Nehmen Sie das Steuerpult aus dem hinteren Bedienfeld heraus.
7. Nehmen Sie das Steuerpult in die Hand und gehen Sie mindestens 1,8 m zur Seite der Maschine. Halten Sie diesen Sicherheitsabstand stets ein, wenn Sie die Maschine bewegen.
8. Halten Sie die SITZKONTAKT-Taste am Steuerpult gedrückt.
9. Erhöhen oder reduzieren Sie die Motordrehzahl nach Bedarf mit dem Drehzahlschalter an der Fahrsteuerung.

10. Stellen Sie mit dem Drehzahlsschalter die gewünschte Fahrgeschwindigkeit ein.
11. Bewegen Sie die Maschine mit dem Joystick.

Hinweis: Weitere Informationen zum Steuerpult finden Sie unter [Steuerpult \(Seite 34\)](#).

Verladen und Abladen der Maschine

⚠️ WARNUNG:

Die Beförderung einer Maschine dieser Größe auf einem Anhänger über öffentliche Straßen stellt ein Risiko für Personen in der Nähe der Maschine dar, falls sich diese löst, in einen Unfall verwickelt wird, gegen ein niedriges Gebäude stößt usw.

- Befolgen Sie die in diesem Abschnitt beschriebenen Vergurtungsschritte, wenn Sie die Maschine transportieren.
- Befolgen Sie die lokalen Verkehrsverordnungen zur Beförderung großer Geräte. In dieser Anleitung können nicht alle Gesetze und Sicherheitsvorschriften ausreichend berücksichtigt werden. Es liegt somit in Ihrer Verantwortung die für Sie geltenden Gesetze und Vorschriften zu kennen und zu befolgen.

⚠️ WARNUNG:

Die Maschine kann verrutschen und vom Anhänger oder der Rampe fallen und Personen unter sich begraben, was zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

- Halten Sie alle Unbeteiligten von der Maschine und dem Anhänger fern.
- Stellen Sie sicher, dass der Anhänger und die Rampe nicht rutschig und frei von Eis, Fett, Öl usw. sind.
- Bewegen Sie die Maschine langsam mit geringer Motordrehzahl auf die Rampe.
- Stellen Sie sicher, dass die Maschine mittig auf der Rampe und dem Anhänger steht.

1. Stellen Sie sicher, dass die Rampe oder die Ladepritsche des Pritschenwagens das Gewicht der Maschine tragen können.

2. Stellen Sie sicher, dass die Riemen der oberen Rohrbox und die Stifte der unteren Rohrbox montiert sind ([Bild 52](#)).

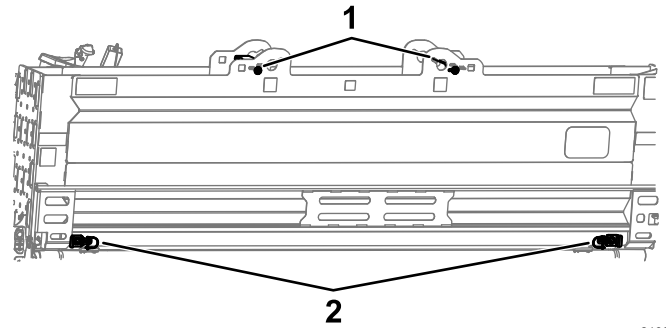


Bild 52

g218951

1. Obere Riemen
2. Untere Stifte

3. Stellen Sie einen Block vor die Vorder- und Hinterräder des Anhängers bzw. Pritschenwagens.
4. Stellen Sie die Motordrehzahl und die Umsetzungsgeschwindigkeit mit dem Steuerpult auf langsam.
5. Setzen Sie die Maschine mit dem Steuerpult vorsichtig vorwärts oder rückwärts auf die Rampe und in die richtige Stellung auf dem Anhänger um.
6. Senken Sie das Verankerungsrohr auf den Boden des Anhängers ab.
7. Senken Sie die Stabilisatoren ab, bis der Stabilisatorfuß den Boden des Anhängers berührt.
8. Schalten Sie den Motor aus.
9. Verwenden Sie geeignete Ketten und Beschläge, um die Ringe am linken und rechten Kettenrahmen durch das Rohr an der Verankerungsplatte auf dem Anhänger zu befestigen ([Bild 53](#)).

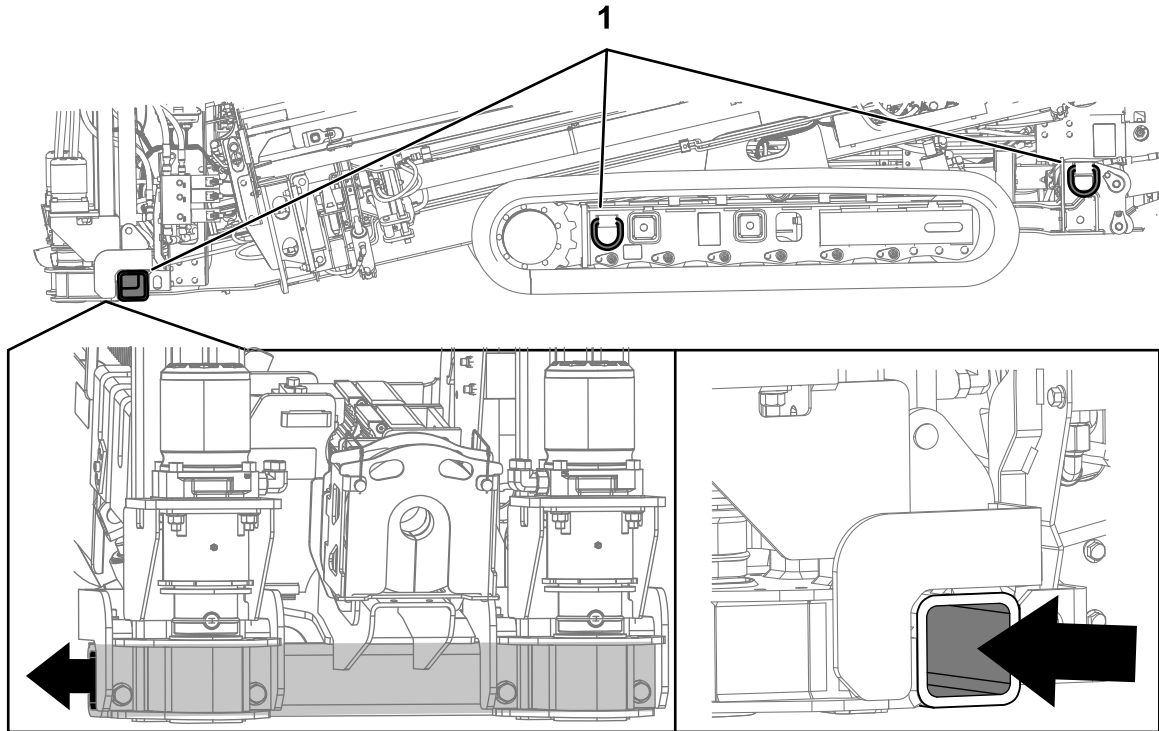


Bild 53

g239626

1. Vergurtungsstellen (Bild zeigt nur linke Seite)

10. Messen Sie die Entfernung zwischen dem Boden und dem höchsten Punkt der Maschine, um sicher zu gehen, dass sie nicht mit niedrigen Objekten kollidiert.
11. Entfernen Sie die Bremskeile von den Rädern und verstauen Sie sie bei der Maschine, um sie beim Abladen zu verwenden.
12. Wenn Sie einige Kilometer zurückgelegt haben, stoppen Sie und überprüfen Sie, ob noch alle Ketten straff sind und sich die Maschine nicht bewegt hat.

Führen Sie zum Abladen der Maschine das obige Verfahren in umgekehrter Reihenfolge durch.

Einrichten des Bohrkopfes und Nachverfolgungssystems

Der Bohrkopf besteht aus zwei Teilen: der Bohrkrone und dem Sondengehäuse (Bild 54).

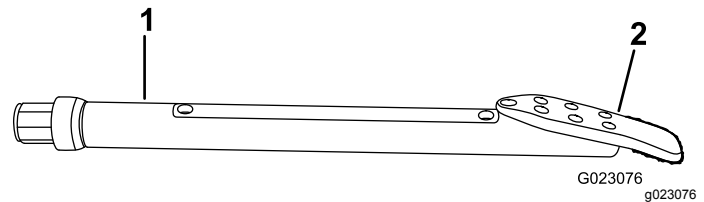


Bild 54

1. Sondengehäuse

2. Bohrkrone

Es gibt auf unterschiedliche Bodenbedingungen abgestimmt unterschiedliche Arten und Größen an Bohrkronen. Es gibt folgende Varianten:

- **Gerades Blatt:** Wird in unterschiedlichen Böden mit mittlerer Dichte verwendet.
- **Gebogenes Blatt:** Wird in mittleren bis weichen Böden verwendet. Dieses Blatt ist um 20° gebogen, damit es sich in weichen Böden besser steuern lässt.
- **Dreieckiges Blatt:** Wird in harten, steinigen Böden verwendet. Die Kanten dieses Bohrers sind mit Hartmetall verstärkt, um die Abnutzung zu reduzieren.

Die oben genannten Bohrer gibt es in unterschiedlichen Größen. Mit einem breiteren Blatt ist die Lenkbarkeit in weichen Böden verbessert. Ein schmaleres Blatt dringt leichter in harte Böden

ein. Eine vollständige Liste der erhältlichen Blätter erhalten Sie von Ihrem offiziellen Vertragshändler.

Mit der Sonde und dem Empfänger kann die Position des Bohrkopfes während des gesamten Bohrvorgangs verfolgt werden. Das Sondengehäuse am Bohrkopf hat eine Öffnung für das Ortungsgerät, das zusammen mit dem Empfänger die Position, Neigung, Richtung, Kopfausrichtung usw. des Bohrkopfes erkennt. Anweisungen zur Benutzung des Systems finden Sie in der *Bedienungsanleitung des Nachverfolgungssystems*.

Bauen Sie das Ortungsgerät folgendermaßen in das Sondengehäuse ein:

1. Tauschen Sie die Batterien im Ortungsgerät aus, wie in der *Bedienungsanleitung des Nachverfolgungssystems* beschrieben.
2. Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Gehäuseabdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung ab (**Bild 55**).

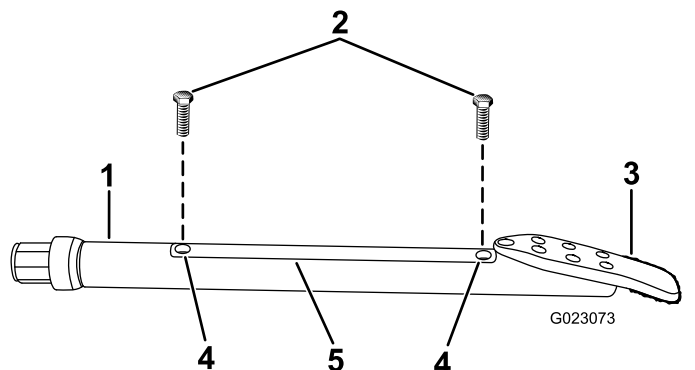


Bild 55

g023073

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1. Sondengehäuse | 4. Gehäuseabdeckung |
| 2. Schrauben | 5. Gehäuse |
| 3. Bohrkrone | |

3. Setzen Sie das Ortungsgerät in das Sondengehäuse so ein, dass das vordere Ende zur Bohrkrone zeigt (**Bild 56**).

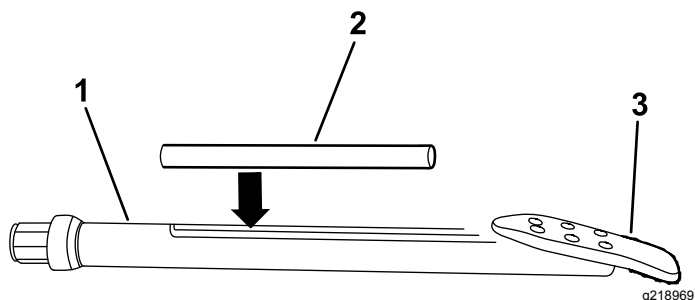


Bild 56

g218969

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. Sondengehäuse | 3. Bohrkrone |
| 2. Sonde | |

4. Montieren Sie den Deckel und befestigen Sie ihn mit den Schrauben (**Bild 55**).

Die Maschine zum Bohren einrichten

1. Setzen Sie die Maschine mit dem Steuerpult an die vorbereitete Stelle um. Stellen Sie sicher, dass die Vorderseite der Maschine eine ausreichende Entfernung zur Eingangsstelle hat und der Bohrrahmen zur Bohrstrecke ausgerichtet ist.
2. Fahren Sie zu der Stelle und vergewissern Sie sich, dass alle Versorgungsleitungen vor dem Bohren ausfindig gemacht und markiert wurden.
3. Nehmen Sie die Bedienfeldabdeckungen ab.
Hinweis: Bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf.
4. Senken Sie die Rohrlader-Schutzvorrichtung ab (**Bild 57**).

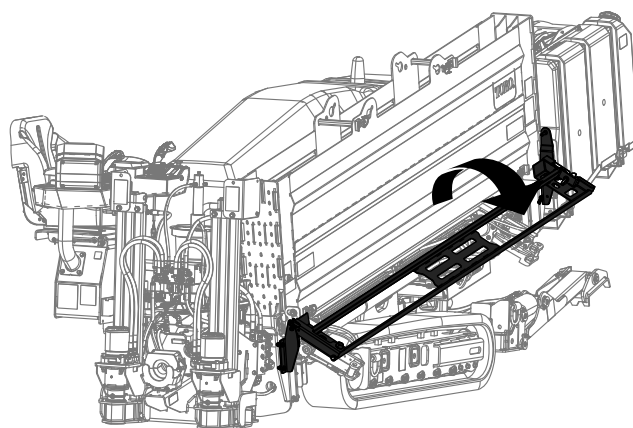


Bild 57

g230516

5. Drücken Sie auf den Riegel der Bedienerplattform und schwenken Sie sie nach außen in die gewünschte Stellung und achten Sie darauf, dass sie einrastet (**Bild 58**).

Hinweis: Die Bedienerplattform hat fünf Stellungen: Fahrt (ganz in die Maschine eingeklappt), ganz außen und drei Zwischenstellungen.

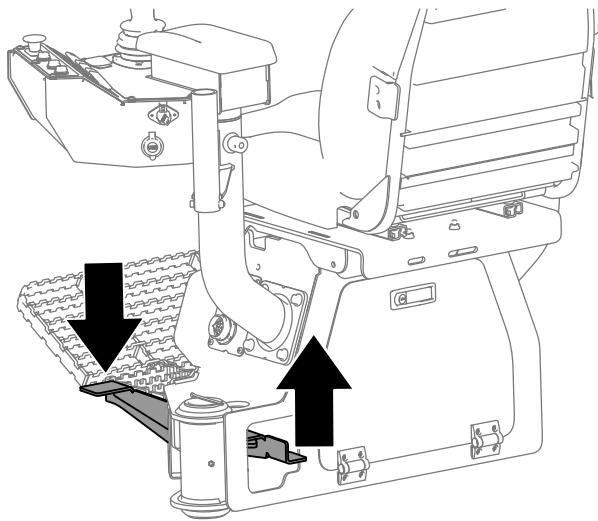


Bild 58

g218956

⚠ GEFAHR

Wenn das Stromschlagwarnsystem beim Bohren ausgelöst wird, ist die Maschine, einschließlich der Bedienerplattform, spannungsführend. Verlässt der Bediener die Plattform oder berührt jemand die Maschine oder feuchten Boden in der Nähe der Maschine oder in der Bohrung, besteht Lebensgefahr und die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag.

- Das Stromschlagwarnsystem vor dem Bohren testen.
 - Platzieren Sie vor dem Bohren den Erdungsstab. Stellen Sie sicher, dass der Stab vollständig in feuchten Boden eingelassen ist.
 - Wenn das Stromschlagwarnsystem ausgelöst wird:
 - Bleiben Sie auf dem Sitz und berühren Sie weder den Boden noch einen anderen Teil der Maschine, bis der Strom abgeschaltet wurde. Gießen Sie von der Bedienerplattform keine Flüssigkeiten auf den Boden und urinieren Sie nicht von ihr herunter.
 - Stoppen Sie das Bohren sowie die Zufuhr von Bohrflüssigkeit und ziehen Sie den Bohrer aus dem Boden.
 - Niemand darf sich in der Nähe der Maschine, auf feuchtem Boden bei der Maschine oder in von der Maschine laufendem Wasser aufhalten. Außerdem ist Abstand von Wasser/Spülschlamm in der Bohrung zu halten, das/der Kontakt zur beschädigten Leitung hat.
 - Wenden Sie sich an den Versorgungsbetrieb und lassen Sie die Stromzufuhr zur beschädigten Leitung abschalten. Setzen Sie das Stromschlagwarnsystem erst zurück, wenn der Strom abgeschaltet wurde.
1. Nehmen Sie den Erdungsstab aus der Halterung an der Seite der Bedienerplattform ([Bild 59](#)).

Einsatz des Stromschlagwarnsystems

Das Stromschlagwarnsystem erkennt Stromschläge und aktiviert ein Blinklicht und einen akustischen Alarm, falls die Bohrkronen, das Räumwerkzeug oder eine Verankerung eine stromführende elektrische Leitung beschädigt. Im Fall eines Stromschlags wird die Maschine unter Strom gesetzt, und der Alarm wird ausgelöst.

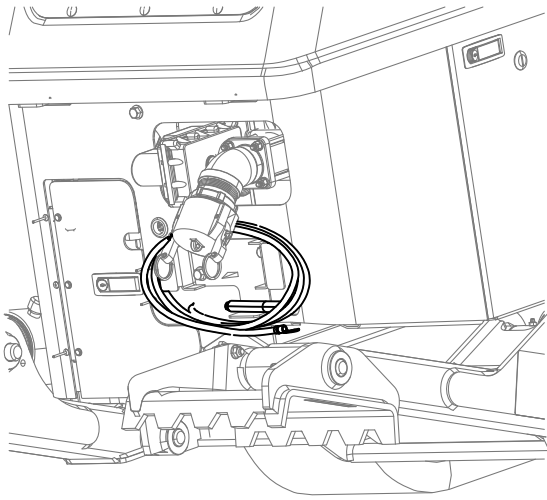


Bild 59

g218966

BOHREN/SETUP-Schalter in die BOHREN-Stellung und heben Sie die Rohrheber an, sodass das Rohr auf den Hebern aufliegt, siehe [Starten des ersten Rohrs \(Seite 62\)](#).

2. Stellen Sie den BOHREN/SETUP-schalter in die SETUP-Stellung, senken Sie den Schubrahmen ab und kippen Sie den Bohrrahmen, bis die Platte den Boden berührt ([Bild 60](#)).

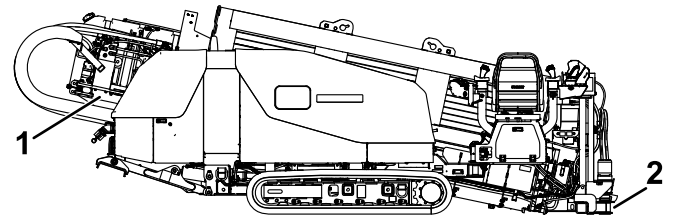


Bild 60

g218964

1. Schubrahmen
2. Verankerungsplatte

2. Führen Sie den Erdungsstab im rechten Winkel zum Bohrrahmen von der Maschine weg und senken Sie ihn in den Boden, bis der Griff den Boden berührt.
3. Ist der Boden um den Erdungsstab trocken, bewässern Sie ihn vor Benutzung der Maschine, um einen guten elektrischen Kontakt zu gewährleisten.

3. Senken Sie die hinteren Stabilisatoren ab, bis sie fest auf dem Boden stehen oder bis der gewünschte Winkel erreicht ist ([Bild 61](#)).

Hinweis: Das hintere Ende der Ketten sollte gerade beginnen, sich vom Boden zu heben.

Hinweis: Wenn der Boden weich ist, legen Sie Holz unter die Stabilisatoren und senken sie ab.

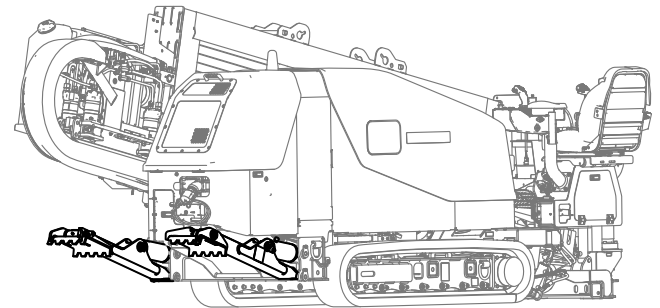


Bild 61

g218941

4. Aktivieren Sie das Stromschlagwarnsystem, siehe [Einsatz des Stromschlagwarnsystems \(Seite 54\)](#).
5. Drücken Sie am rechten Joystick die untere Verankerungsrichtung und drehen Sie die rechte Verankerungsschnecke, bis sie fest im Boden sitzt.
6. Wiederholen Sie diesen Schritt für die linke Verankerung.

Absenken der Verankerungen

Vorbereiten der Maschine für das Absenken der Verankerungen

1. Stellen Sie Bedienerplattform auf den gewünschten Winkel ein, stellen Sie den BOHREN/SETUP-Schalter in die BOHREN-Stellung und heben Sie die Rohrheber an, sodass das Rohr auf den Hebern aufliegt, siehe [Starten des ersten Rohrs \(Seite 62\)](#).
2. Nehmen Sie die Transportstifte der Rohrbox ab.
3. Schalten Sie die Sperre an der Ausgangsseite ein.
4. Laden Sie das erste Rohr und montieren Sie die Sonde und den Bohrkopf, siehe [Starten des ersten Rohrs \(Seite 62\)](#).
5. Platzieren Sie den Bohrkopf auf dem Bohrrahmen und messen Sie die Neigung mit dem Empfänger, siehe *Bedienungsanleitung des Nachverfolgungssystems*.

Absenken der Verankerungen

1. Stellen Sie Bedienerplattform auf den gewünschten Winkel ein, stellen Sie den

Anschließen an eine Bohrflüssigkeitsquelle

Beim Bohren und Räumen wird eine Mischung aus Bentonitton, Wasser und ggf. anderen Bestandteilen,

die „Spülschlamm“ genannt wird, durch das Rohr in die Bohrung gepumpt. Die Bohrflüssigkeit oder der „Schlamm“ hat folgende Funktionen:

- Schmieren des Bohrkopfes
- Kalthalten der Sonde
- Auflockern des Bodens, in den der Bohrer eindringt
- Eindringen und Binden lockeren Bodens, damit er nicht auf das Bohrohr fällt

Welche Mischung Sie im konkreten Fall benötigen hängt von der jeweiligen Bodenart und dem durchgeführten Verfahren ab. Einzelheiten finden Sie in der *Bedienungsanleitung* der Mischanlage.

Für manche Anwendungen kann statt einer gemischten Bohrflüssigkeit auch durch ein Sieb geleitetes Wasser aus einer natürlichen Wasserquelle, wie einem See oder Fluss, in den Bohrer geleitet werden (abhängig von der Bodenart und Entfernung).

- Informationen zum Anschließen der Maschine an eine Mischanlage finden Sie unter [Einrichten der Mischanlage \(Seite 56\)](#).
- Informationen zum Anschließen der Maschine an eine natürliche Wasserquelle finden Sie unter [Einrichten der Pumpe zur Verwendung einer natürlichen Wasserquelle \(Seite 56\)](#).

Einrichten der Mischanlage

Stellen Sie die Mischanlage in der Nähe des Einsatzorts des Horizontalbohrers auf. Vorzugsweise auf der windabgewandten Seite, sodass die Abgase des Mischanlagenmotors Sie beim Bohren nicht stören. Befolgen Sie die Anweisungen zur Einrichtung und Verwendung in der *Bedienungsanleitung* der Mischanlage.

Schließen Sie den Ausgangsschlauch der Mischanlage an die Bohrflüssigkeitspumpe der Maschine an:

1. Heben Sie die Verschlüsse am Pumpenzulaufdeckel und nehmen den Deckel ab ([Bild 62](#)).

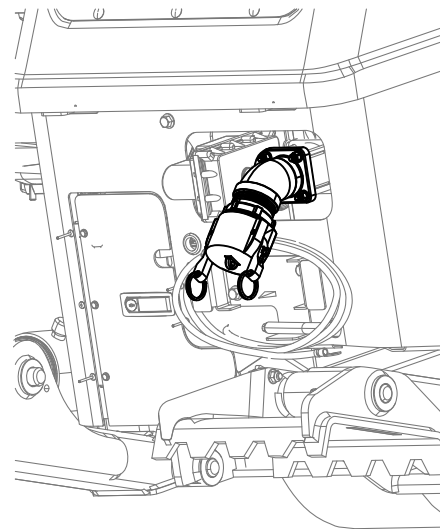


Bild 62

g218943

2. Stecken Sie den Schlauch der Mischanlage auf den Pumpenzulauf und sichern Sie ihn mit den Verschlüssen.

Einrichten der Pumpe zur Verwendung einer natürlichen Wasserquelle

Wenn Sie die Pumpe für die Verwendung einer natürlichen Wasserquelle einrichten, müssen Sie das Y-Sieb anschließen, um alle anderen Materialien aus dem Wasser zu filtern.

1. Nehmen Sie den Pumpenzulaufdeckel ab (Einsatz A in [Bild 63](#)).

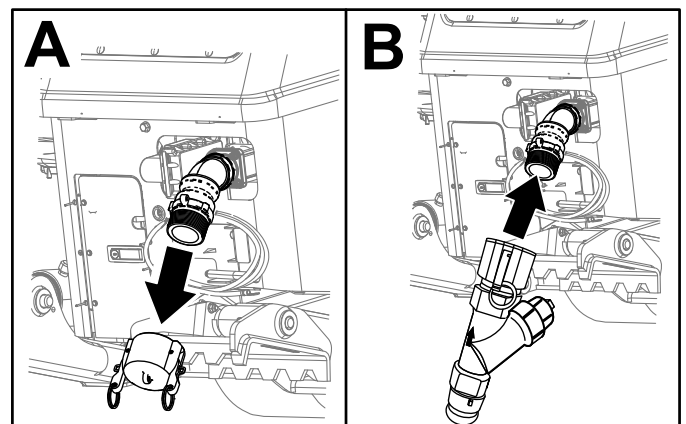


Bild 63

g220801

2. Fluchten Sie das Y-Sieb mit dem Gewinde an der Pumpe aus (Einsatz B in [Bild 63](#)).
3. Schrauben Sie das Y-Sieb auf die Pumpe und ziehen Sie es fest.
4. Befestigen Sie den Schlauch am Y-Sieb und pumpen Sie aus der natürlichen Wasserquelle.

Während des Einsatzes

Hinweise zur Sicherheit während des Betriebs

Allgemeine Sicherheit

- Der Besitzer bzw. Bediener ist für Unfälle oder Verletzungen von Dritten sowie Sachschäden verantwortlich und kann diese verhindern.
- Tragen Sie geeignete Kleidung, u. a. lange Hosen, eine Schutzbrille und einen Gehörschutz, rutschfeste Arbeitsschuhe und einen Schutzhelm. Binden Sie lange Haare hinten zusammen und tragen Sie keinen Schmuck.
- Setzen Sie die Maschine nicht ein, wenn Sie müde oder krank sind oder unter Alkohol- oder Drogeneinfluss stehen.
- Nehmen Sie nie Passagiere auf der Maschine mit und halten Sie alle Unbeteiligte und Haustiere von der verwendeten Maschine fern.
- Setzen Sie die Maschine nur bei guten Sichtverhältnissen ein, um Löcher sowie andere verborgene Gefahren zu vermeiden.
- Berühren Sie keine beweglichen Teile mit den Händen und Füßen.
- Schauen Sie hinter sich und nach unten, um vor dem Rückwärtsfahren sicherzustellen, dass der Weg frei ist.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie sich unübersichtlichen Kurven, Sträuchern, Bäumen und anderen Objekten nähern, die Ihre Sicht behindern können.
- Setzen Sie die Maschine nie in der Nähe von steilen Gefällen, Gräben oder Böschungen ein.
- Stellen Sie die Maschine ab, wenn Sie sie nicht verwenden.
- Stellen Sie die Maschine ab und prüfen sie, wenn Sie auf ein Objekt aufgeprallt sind oder die Maschine ungewöhnlich vibriert. Führen Sie alle erforderlichen Reparaturen durch, ehe Sie die Maschine wieder in Gebrauch nehmen.
- Fahren Sie beim Wenden und beim Überqueren von Straßen und Gehsteigen mit der Maschine langsam und vorsichtig. Geben Sie immer Vorfahrt.
- Lassen Sie den Motor nie in einem geschlossenen Raum laufen, wo die Auspuffgase nicht entweichen können.
- Lassen Sie niemals eine laufende Maschine unbeaufsichtigt zurück.
- Vor dem Verlassen der Bedienposition:

- Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab.
- Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Warten Sie, bis alle beweglichen Teile zum Stillstand gekommen sind.
- Fahren Sie die Maschine nie bei Gewitter, bzw. wenn Gefahr durch Blitzschlag besteht.
- Nutzen Sie die Maschine nicht als Zugmaschine.
- Verwenden Sie nur von The Toro® Company zugelassenes Zubehör, zugelassene Anbaugeräte und Ersatzteile.

Sicherheit an Hanglagen

Beim Arbeiten an Hanglagen muss der Bediener viele Variablen berücksichtigen, u. a. Menge, Verteilung und Höhe der Last, Stabilität des Bodens, unebenes Terrain und Hindernisse und den Zustand der Bremsen. Diese und andere Variablen machen eine Angabe des Höchstwinkels unmöglich, den der Bediener sicher an allen Hanglagen und in allen Situationen mit der Maschine verwenden kann.

Hanglagen sind eine wesentliche Ursache für den Verlust der Kontrolle und Umkippunfälle, die zu schweren ggf. tödlichen Verletzungen führen können. Der Bediener ist für den sicheren Einsatz an Hanglagen verantwortlich. Das Einsetzen der Maschine an jeder Hanglage erfordert große Vorsicht. Vor dem Einsatz der Maschine an einer Hanglage muss der Bediener Folgendes tun:

- Lesen und verstehen Sie die Anweisungen zu Hanglagen in der Bedienungsanleitung und an der Maschine.
- Schätzen Sie den Zustand des Geländes an diesem Tag ein, um zu ermitteln, ob die Maschine sicher an der Hanglage eingesetzt werden kann. Verwenden Sie gesunden Menschenverstand und ein gutes Urteilsvermögen bei der Durchführung dieser Beurteilung. Veränderungen im Gelände, u. a. Feuchtigkeit, können sich schnell auf den Einsatz der Maschine an einer Hanglage auswirken.
- Gehen Sie beim Umsetzen der Maschine handaufwärts oder hangabwärts neben der Maschine.
- Achten Sie auf Gefahren unten am Hang. Setzen Sie die Maschine nicht in der Nähe von Abhängen, Gräben, Böschungen, Gewässern oder anderen Gefahrenstellen ein. Die Maschine könnte plötzlich umkippen, wenn eine Kette über den Rand fährt oder die Böschung nachgibt. Halten Sie einen Sicherheitsabstand (die doppelte Maschinenbreite) zwischen der Maschine und einer Gefahrenstelle.

- Vermeiden Sie das Starten, Anhalten oder Wenden der Maschine an Hanglagen. Vermeiden Sie eine plötzliche Änderung der Geschwindigkeit oder Richtung und wenden Sie langsam und allmählich.
- Setzen Sie die Maschine nicht in Bedingungen ein, in denen der Antrieb, die Lenkung oder Stabilität in Frage gestellt wird. Bedenken Sie, dass die Maschine bei der Verwendung auf nassem Terrain, beim Überqueren von Hanglagen oder beim Fahren hangabwärts rutschen kann, selbst wenn sich die Ketten nicht bewegen.
- Entfernen oder markieren Sie Hindernisse, u. a. Gräben, Löcher, Rillen, Bodenwellen, Steine oder andere verborgene Gefahren. Die Maschine könnte sich in unebenem Terrain überschlagen.

Regenerierung des Dieselpartikelfilters

Der Dieselpartikelfilter ist Teil der Auspuffanlage. Der Dieseloxydationskatalysator des Dieselpartikelfilters verringert schädliche Gase und der Rußfilter entfernt Ruß vom Motorauspuff.

Die Regenerierung des Dieselpartikelfilters verwendet Wärme vom Motorauspuff und verbrennt den im Rußfilter angesammelten Ruß und säubert die Kanäle des Rußfilters, sodass gefilterte Motorauspuffgase aus dem Dieselpartikelfilter fließen.

Der Motorcomputer überwacht die Rußansammlung durch Messen des Gegendrucks im Dieselpartikelfilter. Wenn der Gegendruck zu hoch ist, wird Ruß nicht im Rußfilter durch den normalen Motoreinsatz verbrannt. Für das Sauberhalten des Dieselpartikelfilters sollten Sie Folgendes nicht vergessen:

- Eine passive Regenerierung findet ständig statt, wenn der Motor läuft. Lassen Sie den Motor bei voller Motordrehzahl laufen (falls möglich), um die Regenerierung des Dieselpartikelfilters zu fördern.
- Wenn der Gegendruck zu hoch ist, weist Sie der Motorcomputer im Display darauf hin, dass weitere Prozesse (unterstützte und Rücksetzen-Regenerierung) ausgeführt werden.

Vergessen Sie die Funktion des Dieselpartikelfilters nicht bei der Verwendung oder Wartung Ihrer Maschine. Die Motorlast bei einer Motordrehzahl im hohen Leerlauf erzeugt normalerweise eine ausreichende Auspufftemperatur für die Regenerierung des Dieselpartikelfilters.

Wichtig: Verringern Sie die Dauer, für die Sie den Motor im Leerlauf laufen lassen oder den Motor mit einer niedrigen Motordrehzahl verwenden, um die Ansammlung von Ruß im Rußfilter zu verringern.

⚠ ACHTUNG

Die Auspufftemperatur ist heiß (ca. 600°C) bei der geparkten oder Wiederherstellungsregenerierung des Dieselpartikelfilters. Heiße Auspuffgase können Sie oder andere Personen verletzen.

- **Lassen Sie den Motor nie in einem geschlossenen Bereich laufen.**
- **Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren Materialien in der Nähe der Auspuffanlage befinden.**
- **Fassen Sie nie ein heißes Teil der Auspuffanlage an.**
- **Halten Sie sich nie in der Nähe oder hinter dem Auspuffrohr der Maschine auf.**

Rußansammlung im Dieselpartikelfilter

- Über längere Zeit sammelt der Dieselpartikelfilter Ruß im Rußfilter an. Der Motorcomputer überwacht den Rußstand im Dieselpartikelfilter.
- Wenn sich genug Ruß angesammelt hat, informiert Sie der Computer, dass Sie den Dieselpartikelfilter regenerieren sollten.
- Bei der Regenerierung des Dieselpartikelfilters wird der Dieselpartikelfilter erhitzt, um Ruß in Asche zu verwandeln.
- Zusätzlich zu den Warnmeldungen verringert der Computer die Kraft, die der Motor bei verschiedenen Rußansammlungsständen erzeugt.

In der *Softwareanleitung* finden Sie Fehlermeldungen und empfohlene Aktionen.

Aschenansammlung im Dieselpartikelfilter

- Die leichtere Asche wird über die Auspuffanlage abgeführt; die schwerere Asche sammelt sich im Rußfilter an.
- Asche ist ein Rückstand der Regenerierung. Über längere Zeit sammelt sich im Dieselpartikelfilter Asche an, die nicht über die Auspuffanlage abgeführt wird.
- Der Motorcomputer berechnet die Menge der Asche, die sich im Dieselpartikelfilter angesammelt hat.
- Wenn sich genug Asche angesammelt hat, sendet der Motorcomputer die Informationen als Systemhinweis oder als Motordefekt an

das Display um die Aschenansammlung im Dieselpartikelfilter anzugeben.

- Die Hinweise oder die Fehler sind Anzeichen, dass der Dieselpartikelfilter gewartet werden muss.
- Zusätzlich zu den Warnungen verringert der Computer die Kraft, die der Motor bei verschiedenen Aschenansammlungsständen erzeugt.


In der *Softwareanleitung* finden Sie Fehlermeldungen und empfohlene Aktionen.

Typen der Regenerierung des Dieselpartikelfilters


Typen der Regenerierung des Dieselpartikelfilters, die beim Einsatz der Maschine durchgeführt werden:

Typ der Regenerierung	Konditionen für die Regenerierung des Dieselpartikelfilters	Dieselpartikelfilter-Beschreibung des Betriebs
Passiv	Tritt beim normalen Einsatz der Maschine mit hoher Motordrehzahl oder hoher Motorlast auf	Im Display wird kein Symbol angezeigt, das die passive Regenerierung anzeigt. Bei der passiven Regenerierung verarbeitet der Dieselpartikelfilter sehr heiße Auspuffgase und oxidiert schädigende Emissionen und verbrennt Ruß zu Asche. Siehe Passive Regenerierung des Dieselpartikelfilters (Seite 61) .
Unterstützt	Tritt als Ergebnis einer niedrigen Motordrehzahl, einer niedrigen Motorlast auf oder nachdem der Computer einen Gegendruck im Dieselpartikelfilter festgestellt hat	Während der unterstützten Regenerierung steuert der Computer die Ansauggasbedienug, um die Auspufftemperatur zu erhöhen, damit die unterstützte Regenerierung auftreten kann. Siehe Unterstützte Regenerierung des Dieselpartikelfilters (Seite 61) .
Zurücksetzen	Tritt nur nach der unterstützten Regenerierung auf, wenn der Computer erkennt, dass die unterstützte Regenerierung den Rußstand nicht ausreichend verringert hat Tritt auch nach den ersten 50 Betriebsstunden und dann alle 100 Betriebsstunden auf, um die Basissensorenwerte zurückzusetzen	Während der Zurücksetzen-Regenerierung steuert der Computer die Ansauggasbedienug und die Kraftstoffeinspritzdüsen, um die Auspufftemperatur während der Regenerierung zu erhöhen. Siehe Zurücksetzen-Regenerierung (Seite 61) .

Typen der Regenerierung des Dieselpartikelfilters, für die die Maschine geparkt sein muss:

Typ der Regenerierung	Konditionen für die Regenerierung des Dieselpartikelfilters	Dieselpartikelfilter-Beschreibung des Betriebs
Geparkt	Rußansammlung tritt nach längerem Einsatz mit niedriger Motordrehzahl oder niedriger Motorlast auf. Kann auch nach Verwendung von falschem Kraftstoff oder falschem Öl auftreten. Der Computer erkennt Gegendruck aufgrund von Rußansammlung und fordert eine geparkte Regenerierung an	Wenn das Symbol für die geparkte Regenerierung  im Display angezeigt wird, wird eine Regenerierung angefordert. <ul style="list-style-type: none"> • Führen Sie die geparkte Regenerierung sobald wie möglich aus, damit keine Wiederherstellung-Regenerierung erforderlich ist. • Eine geparkte Regenerierung dauert 30 Minuten. • Der Kraftstofftank muss mindestens ein Viertel der Kraftstoffmenge enthalten. • Sie parken die Maschine, um eine Wiederherstellung-Regenerierung auszuführen. Weitere Informationen finden Sie unter Geparkte und Wiederherstellung-Regenerierung (Seite 61) und in der <i>Softwareanleitung</i> .

**Typen der Regenerierung des Dieselpartikelfilters, für die die Maschine geparkt sein muss:
(cont'd.)**

Typ der Regenerierung	Konditionen für die Regenerierung des Dieselpartikelfilters	Dieselpartikelfilter-Beschreibung des Betriebs
Wiederherstellung	Tritt auf, wenn Sie eine Anforderung für eine geparkte Regenerierung ignorieren und die Maschine weiter verwenden; dies ergibt mehr Ruß, wenn der Dieselpartikelfilter bereits eine geparkte Regenerierung benötigt	<p>Wenn das Symbol für die Wiederherstellung-Regenerierung  im Display angezeigt wird, wird eine Wiederherstellung-Regenerierung angefordert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Wiederherstellung-Regenerierung dauert ca. 4 Stunden. • Der Kraftstofftank muss mindestens halb voll sein. • Sie parken die Maschine, um eine Wiederherstellung-Regenerierung auszuführen. <p>Weitere Informationen finden Sie unter Geparkte und Wiederherstellung-Regenerierung (Seite 61) und in der <i>Softwareanleitung</i>.</p>

Passive Regenerierung des Dieselpartikelfilters

- Die passive Regenerierung tritt im Rahmen der normalen Motorverwendung auf.
- Lassen Sie den Motor bei der Verwendung der Maschine mit voller Motordrehzahl laufen (falls möglich), um die Regenerierung des Dieselpartikelfilters zu fördern.

Unterstützte Regenerierung des Dieselpartikelfilters

- Der Computer steuert die Ansauggasbedienung, um die Temperatur des Motorauspuffs zu erhöhen.
- Lassen Sie den Motor bei der Verwendung der Maschine mit voller Motordrehzahl laufen (falls möglich), um die Regenerierung des Dieselpartikelfilters zu fördern.

Zurücksetzen-Regenerierung

- Der Computer steuert die Ansauggasbedienung und ändert die Kraftstoffeinspritzung, um die Temperatur des Motorauspuffs zu erhöhen.

Wichtig: Das Symbol für die unterstützte bzw. Zurücksetzen-Regenerierung gibt an, dass die Temperatur der von der Maschine ausgestoßenen Auspuffgase höher als beim normalen Betrieb ist.

- Lassen Sie den Motor bei der Verwendung der Maschine mit voller Motordrehzahl laufen (falls möglich), um die Regenerierung des Dieselpartikelfilters zu fördern.

Geparkte und Wiederherstellung-Regenerierung

Weitere Informationen finden Sie in der *Softwareanleitung*.

Vorbereiten einer geparkten oder Wiederherstellung-Regenerierung

Stellen Sie sicher, die Maschine für den Typ der Regenerierung, die Sie durchführen genug Kraftstoff im Tank hat.

- **Geparkte Regenerierung:** Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank mindestens ein Viertel der Kraftstoffmenge enthält, bevor Sie die geparkte Regenerierung durchführen.
- **Wiederherstellung-Regenerierung:** Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank mindestens halb voll ist, bevor Sie die Wiederherstellung-Regenerierung durchführen.

Bewegen Sie die Maschine nach außen auf einen Bereich, der nicht in der Nähe von brennbarem Material ist.

In der *Softwareanleitung* finden Sie Informationen zur Durchführung der geparkten Regenerierung oder Wiederherstellung-Regenerierung.

Durchführen der Bohrung

Starten des ersten Rohrs

In diesem Schritt wird die *Softwareanleitung* verwendet.

1. Stellen Sie sicher, dass sich keine Unbeteiligten in der Nähe der Maschine aufhalten und die Sperre an der Ausgangsseite in der EIN-Stellung ist.
2. Bewegen Sie den Bohrwagen auf dem Bohrrahmen ganz nach unten und sprühen Sie das Spindelgewinde mit Profilverbindungsmasse ein. Bringen Sie den Bohrwagen dann wieder an das obere Ende des Rahmens (**Bild 59**).

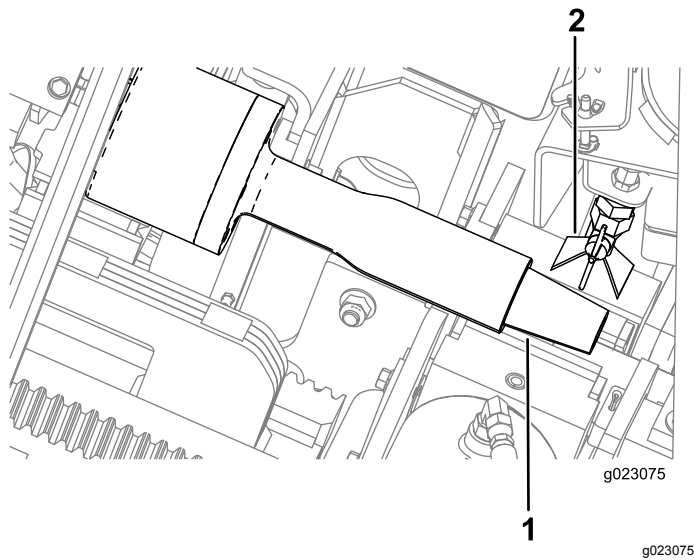


Bild 64

1. Bohrspindel
2. TJC-Applikatordüse

3. Ändern Sie auf dem Display die Rohrauswahl zu Reihe 1, um die Nocke auf die erste Reihe im Rohrhalter zu drehen, siehe *Softwareanleitung*.
4. Senken Sie die Rohrheber ab, um ein Rohr in die Nocke zu laden.
5. Drehen Sie die Nocke mit dem Rohr zum Bohrrahmen und fahren Sie die Rohrgreifer aus, bis das Rohr über dem Bohrstrang zentriert ist und sich vor der Bohrspindel am Wagen befindet.
6. Heben Sie die Rohrheber an.
7. Aktivieren Sie die Sperre an der Ausgangsseite und drehen Sie die Bohrspindel nach rechts, bewegen Sie den Wagen langsam nach vorne, um die Spindel in das Rohrende mit Innengewinde einzuführen (**Bild 65**).

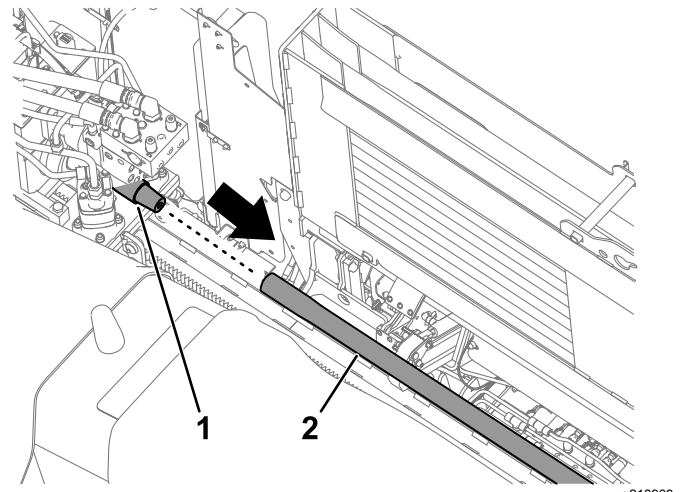


Bild 65

1. Bohrspindel
2. Rohr

8. Bewegen Sie den Bohrwagen weiterhin langsam am Rahmen nach unten bis sich das Außengewinde am Rohr unter dem Applikator für Profilverbindungsmasse befindet und tragen Sie diese auf das Gewinde auf.
9. Drehen Sie die Bohrspindel weiter nach rechts, bis das Außengewinde vollständig im Sondengehäuse oder der Führungsstange sitzt.
10. Lösen Sie den Rohrgreifer und ziehen ihn zurück; drehen Sie ihn ganz aus der Park-Stellung heraus.

Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass Sie den Rohrgreifer vollständig zurückziehen und ganz herausdrehen, da sonst der Wagen mit dem Greifer kollidieren und so die Maschine beschädigen kann.

Hinweis: Ziehen Sie die Gewinde bis auf 2305 Nm an.

Einbauen des Bohrkopfes

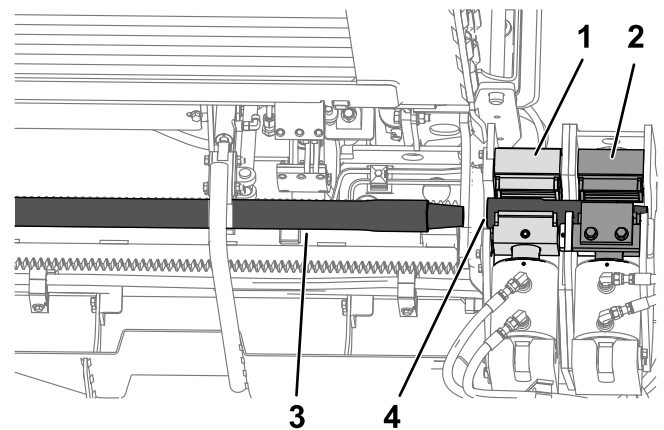
⚠️ WARNUNG:

Dreht sich der Bohrer oder wird er ausgefahren, während Arbeiten an der Bohrkronen oder dem Rohr vor der Maschine ausgeführt werden, besteht die Gefahr des Verfangens in der Bohrkronen oder dem Rohr und somit Gefahr schwerer Verletzungen, Verlusts von Gliedmaßen und Lebensgefahr.

- Aktivieren Sie das Sperrsystem an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender, ehe Sie sich der an der Maschine befestigten Bohrkronen oder dem Rohr nähern. Dies deaktiviert den Bohrwagen und die Drehfunktionen.
- Tragen Sie weder weite Kleidung noch Schmuck, wenn Sie an einer an der Maschine befestigten Bohrkronen oder einem Rohr arbeiten. Binden Sie lange Haare zusammen und zurück.

1. Aktivieren Sie das Sperrsystem an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender.
2. Schrauben Sie die Führungsstange manuell auf das Rohrgewinde und entfernen Sie sich dann vom vorderen Ende der Maschine.
3. Wenn sich keine Personen im Bereich aufhalten, drücken Sie den Rücksetzschalter für die Sperre an der Ausgangsseite: am vorderen Bedienfeld.
4. Ziehen Sie das Bohrrohr und die Führungsstange zurück durch die Rohrführung in die Schlüssel. Fluchten Sie dabei die Schulter der oberen Verbindung der Führungsstange mit dem oberen Schlüssel aus (Bild 66).

Wichtig: Klemmen Sie den Schlüssel nicht auf das Mittelteil eines Rohres, da dieses sonst beschädigt werden kann. Greifen Sie die Rohre an der Schulter der Rohrverbindung an.



g218962

Bild 66

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Oberer Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) | 3. Bohrrohr |
| 2. Unterer Schlüssel (stationär) | 4. Führungsstange |

5. Klemmen Sie die Führungsstange in den oberen Schlüssel und ziehen Sie ihn mit dem kompletten Drehmoment der Maschine an.
6. Die Sperre an der Ausgangsseite mit dem Sender aktivieren.
7. Den Bohrkopf und die Bohrkronen noch einmal prüfen, um sicherzugehen, dass die Flüssigkeitsanschlüsse sauber und nicht verstopft sind.
8. Montieren Sie den Bohrkopf auf die Führungsstange wie vom Hersteller des Bohrkopfes angewiesen. Entfernen Sie sich dann vom vorderen Ende der Maschine.

Wichtig: Ziehen Sie den Bohrkopf nicht in die Rohrführung, da sonst die Maschine oder der Bohrkopf beschädigt werden kann.

Bohren des Eingangsschachts

Zuerst müssen Sie den Eingangsschacht anlegen. Drücken und bohren Sie die Bohrkronen und die ersten paar Rohre in einem Winkel von 0-16° in den Boden (die Ketten stehen flach auf dem Boden), bis die gewünschte Verlegungstiefe erreicht ist.

Wichtig: Bohren und Aufweiten erfolgen mit einer Drehung nach rechts. Erfolgt die Drehung nach links, lösen sich die Rohre voneinander, dies kann auch unterirdisch geschehen.

1. Wenn sich keine Personen in dem Bereich aufhalten, deaktivieren Sie die Sperre an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender; drücken Sie am Bedienfeld den Schalter zum Zurücksetzen der Sperre an der Ausgangsseite.
2. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe ein und warten Sie, bis der Flüssigkeitsdruck 200 psi bis 300 psi beträgt.
3. Drehen Sie den Bohrkopf, so dass die Bohrkronen auf der 6-Uhr-Position steht.
4. Bewegen Sie den Wagen vorwärts, so dass die Bohrkronen gerade in den Boden eindringt, bis sich das gesamte Bohrergehäuse unter der Erde befindet.
5. Führen Sie die Vorwärtsbewegung weiter aus und drehen Sie die Bohrspindel nach rechts, um mit dem Bohren zu beginnen.
6. Bohren Sie vorwärts, bis der Wagen das Ende des Rahmens erreicht, ziehen Sie ihn dann etwa 6 mm weit zurück.

Hinzufügen von Bohrrohren

1. Fluchten Sie die Rohrverbindung im Schlüssel aus.
2. Schließen Sie den unteren Schlüssel (stationär) um das erste Rohr.

Hinweis: Die Bohrflüssigkeit wird automatisch abgeschaltet, wenn Sie den unteren Schlüssel aktivieren.

3. Ziehen Sie den Wagen etwa 12,7 mm zurück.

Hinweis: So kann der Wagen schweben und beschädigt nicht das Rohrgewinde.

4. Drehen Sie den Bohrkopf nach links, sodass die Bohrspindel komplett aus dem Rohr entfernt wird.
5. Sprühen Sie die Spindel mit Profilverbindungs-masse ein. Bringen Sie den Bohrwagen dann wieder an das obere Ende des Rahmens.
6. Drehen Sie die Nocke zur nächsten Rohrreihe im Rohrhalter.
7. Laden Sie ein Rohr in die Nocke und greifen es.

8. Drehen Sie die Nocke zum Bohrrahmen und fahren Sie die Rohrgreifer aus, bis das Rohr über dem Bohrstrang zentriert ist und sich vor der Bohrspindel am Wagen befindet.
9. Drehen Sie die Bohrspindel nach rechts und fahren Sie den Bohrwagen langsam vorwärts, um die Spindel in das Rohrende mit Innengewinde einzuführen (Bild 65).

Hinweis: Ziehen Sie die Verbindung fest, bis sich das Rohr mit der Spindel dreht.

10. Bewegen Sie den Bohrwagen langsam am Rahmen nach unten, bis sich das Außengewinde am Rohr unter dem Applikator für Profilverbindungs-masse befindet, und tragen Sie diese auf das Gewinde auf.
11. Drehen Sie die Bohrspindel nach rechts und fahren Sie den Wagen langsam vorwärts, um das Außengewinde des Rohrs in das Innengewinde des vorausgehenden Rohres einzuführen. Ziehen Sie die Verbindung höchstens bis auf 2304 Nm fest.
12. Lösen Sie den Rohrgreifer und ziehen Sie ihn bis hinter die dritte Rohrreihe zurück.

Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass Sie den Rohrgreifer vollständig zurückziehen und ganz herausdrehen, da sonst der Wagen mit dem Greifer kollidieren und so die Maschine beschädigen kann.

13. Lösen Sie den Schlüssel und setzen Sie den Bohrvorgang fort.

Den Bohrkopf steuern

Die Bohrkronen sind keilförmig und abgewinkelt. Wenn Sie die Bohrkronen ohne Drehung durch den Boden führen, bewegt sie sich in der Richtung des Keils. Wenn Sie das Rohr und den Bohrkopf drehen, bohrt er gerade durch den Boden.



Bild 67

1. Bohrkronen

Beim Bohren folgt eine Person des Teams dem Bohrkopf entlang der Strecke. Der Empfänger erhält Signale von der Sonde im Bohrkopf und ermittelt so Position, Tiefe, Neigung, Richtung, Sendertemperatur und Ausrichtung im Boden. Die Fernkonsole ist ein Bildschirm, der in ihrer (dem Bediener des Bohrers) Nähe bleibt, und auf dem sie beim Bohren stets die

Informationen des Empfängers anzeigen und so Steuerentscheidungen treffen können.

Ausführliche Informationen zum Verwenden des Empfängers und der Remotekonsole zum Lenken des Bohrkopfes finden Sie in der *Bedienungsanleitung* des Empfängers.

Wichtig: Steuern Sie den Bohrkopf pro 3 Meter Vorwärtsbewegung maximal 20 cm aus der Mitte heraus. Sonst werden die Bohrröhre beschädigt.

Bohren des horizontalen Schachts

Nachdem der Eingangsschacht angelegt ist, steuern Sie den Bohrkopf schrittweise nach oben und vorwärts. Folgen Sie dabei der geplanten Bohrstrecke. Wenn Sie die gewünschte Tiefe erreichen, bringen Sie den Bohrkopf in die Waagerechte und bohren Sie den horizontalen Schacht. Dabei fügen Sie weitere Röhre hinzu. Achten Sie beim Bohren genau auf die Informationen, die Ihnen der Mitarbeiter zum Status und zur Position des Bohrkopfes gibt, um sicherzustellen, dass Sie der geplanten Strecke folgen.

Wichtig: Achten Sie beim Bohren auf die Temperatur der Sonde. Alle Sonden haben eine Höchsttemperatur, die nicht überschritten werden darf, da die Sonde sonst beschädigt wird. Durch die Reibung zwischen Bohrkopf und Boden steigt die Temperatur an. Um die Temperatur zu senken, müssen Sie die Geschwindigkeit reduzieren, den Vorwärtsdruck senken und die Zufuhr von Bohrflüssigkeit erhöhen. Dringt der Bohrkopf in eine Bodenart ein, für die er nicht ausgelegt ist, kann dadurch ebenfalls die Temperatur ansteigen. Beurteilen Sie die Situation und ziehen Sie ggf. den Bohrkopf aus dem Boden und tauschen Sie ihn aus.

Falls Sie auf ein Hindernis stoßen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Erhöhen Sie die Zufuhr von Bohrflüssigkeit für einige Sekunden ohne weiter zu bohren. Bohren Sie dann wieder vorwärts.
Dadurch kann sich das Hindernis lösen, sodass Sie daran vorbei kommen.
2. Bleibt das Hindernis bestehen, probieren Sie eine oder mehrere der folgenden Optionen aus:
 - Befindet sich das Hindernis in einem Bereich, in dem Sie graben können, stoppen Sie den Bohrkopf mit der Sperre an der Ausgangsseite und graben das Hindernis aus, um es zu identifizieren und ggf. zu entfernen.
 - Ziehen Sie den Bohrkopf 15 m oder weiter zurück und lenken Sie ihn zur Seite.

Markieren Sie eine neue Bohrstrecke um das Hindernis.

Wichtig: Steuern Sie den Bohrkopf pro 3 Meter Vorwärtsbewegung maximal 20 cm aus der Mitte heraus. Sonst werden die Bohrröhre beschädigt.

- Handelt es sich bei dem Hindernis tatsächlich um eine Änderung der Bodenart, zum Beispiel einen steinigigen Bereich, ziehen sie den Bohrkopf ganz zurück und montieren Sie eine für die neue Bodenart geeignete Bohrkrone.

Den Boden verlassen

Wenn Sie sich dem Ende der Bohrung nähern, lenken Sie den Bohrkopf zur Ausgangsstelle. Aber achten Sie dabei auf die Steuerbeschränkungen. Stellen Sie vor dem Verlassen des Bodens sicher, dass sich keine Personen in der Nähe der Ausgangsstelle aufhalten. Stoppen Sie die Zufuhr von Bohrflüssigkeit, sobald Sie durchbrechen. Fahren Sie den Bohrer nach vorne aus, bis der Bohrkopf vollständig den Boden verlassen hat.

Aufweiten und Zurückziehen

Nach dem Anlegen der eigentlichen Bohrung montieren Sie ein Räumwerkzeug an das Rohr, das dann mit dem zu verlegenden Produkt verbunden wird. Das Räumwerkzeug vergrößert die Bohrung, verfestigt die Wände und erleichtert das Einführen des Produkts in die Bohrung.

Folgende Räumwerkzeuge sind in unterschiedlichen Größen für Ihre Bedürfnisse und Bodenanforderungen von Ihrem offiziellen Vertragshändler erhältlich:

- **Flügelschneider aus Hartmetall:** Verwenden Sie dieses Räumwerkzeug in sandigem und etwas tonhaltigem Boden, damit sich die Bohrflüssigkeit mit dem Boden vermischt und eine Mischung entsteht, die leicht um das gezogene Produkt fließt.
- **Kegelförmiger Verdichter:** Verwenden Sie dieses Räumwerkzeug in Böden, die sich leicht verdichten lassen, wie weicher Ton, Torf und Lehm. Es verdichtet die Wände der Bohrung, sodass die Bohrung offen bleibt.
- **Gerilltes Räumwerkzeug:** Verwenden Sie dieses Räumwerkzeug in hartem Ton und steinigigen Böden. Es vereint die Eigenschaften der beiden anderen Räumwerkzeuge.

Anschließen des Räumwerkzeugs und Produkts

⚠ WARNUNG:

Dreht sich der Bohrer oder wird er ausgefahren, während Arbeiten an der Bohrkronen oder dem Rohr vor der Maschine ausgeführt werden, besteht die Gefahr des Verfangens in der Bohrkronen oder dem Rohr und somit Gefahr schwerer Verletzungen, Verlusts von Gliedmaßen und Lebensgefahr.

- Aktivieren Sie das Sperrsystem an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender, ehe Sie sich der an der Maschine befestigten Bohrkronen oder dem Rohr nähern. Dies deaktiviert den Bohrwagen und das Drehgetriebe.
- Tragen Sie weder weite Kleidung noch Schmuck, wenn Sie an einer an der Maschine befestigten Bohrkronen oder einem Rohr arbeiten. Binden Sie lange Haare zusammen und zurück.

1. Aktivieren Sie das Sperrsystem an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender.
2. Nehmen Sie den Bohrkopf mit Werkzeugen von der Führungsstange ab.

Wichtig: Verwenden Sie keine Rohrschlüssel.

3. Überprüfen Sie das Räumwerkzeug erneut und stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeitsanschlüsse sauber und nicht verstopft sind.
4. Montieren Sie das Räumwerkzeug auf die Führungsstange wie vom Hersteller des Räumwerkzeugs angewiesen..
5. Verbinden Sie das Produkt mit einem geeigneten Anschluss mit dem Räumwerkzeug. Erwerben Sie eine geeignete Ziehvorrichtung von Ihrem offiziellen Vertragshändler.

Entfernen von Bohrrohren

1. Aktivieren Sie das Sperrsystem an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender.
2. Montieren Sie einen Abstreifer um das Rohr und in die Befestigungshalterung an der Vorderseite der Maschine.

Dadurch wird ein Großteil des Schmutzes und Schlammes beim Zurückziehen in die Maschine vom Rohr entfernt, sodass die Maschine sauber

bleibt. Abstreifer für Bohrrohre erhalten Sie vom offiziellen Vertragshändler.

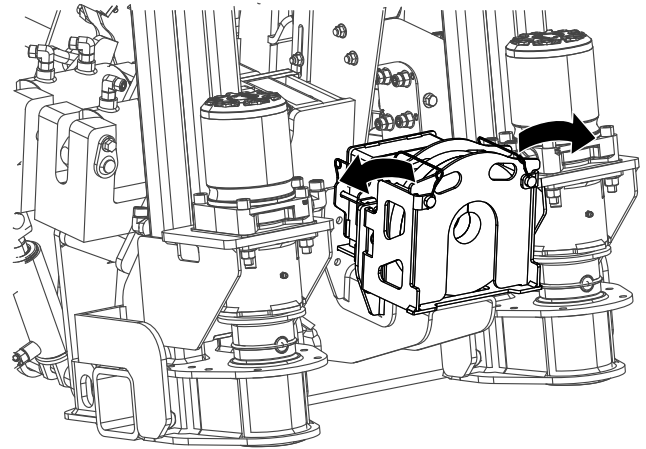


Bild 68

g234769

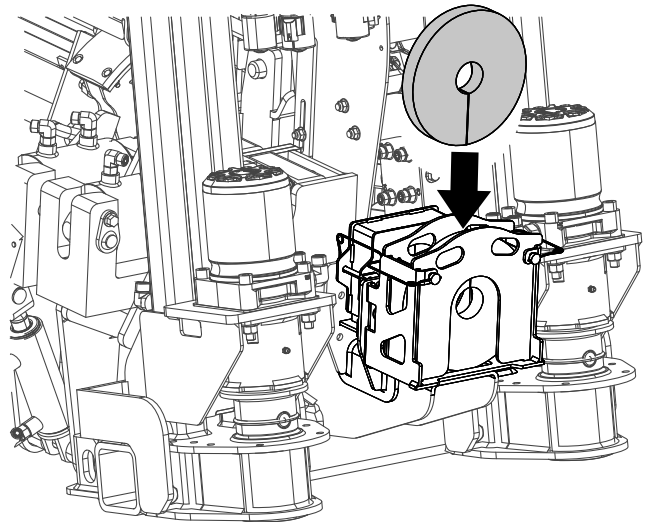


Bild 69

g234768

3. Lösen Sie die Sperre auf der Ausgangsseite und setzen Sie das System zurück.
4. Drehen Sie die Bohrspindel nach rechts und fahren den Bohrwagen langsam zurück, um das Rohr in die Maschine zurückzuziehen..
5. Wenn die Verbindung zwischen den Rohren zwischen den Schlüsseln zentriert ist, stoppt der Bohrwagen und eine grüne Leuchte leuchtet hinter dem Sprühventil auf.
6. Schließen Sie den unteren Schlüssel um die Rohrverbindung.
7. Schließen Sie den oberen Schlüssel um die Rohrverbindung.

Hinweis: Die Bohrflüssigkeit wird automatisch abgeschaltet, wenn Sie den unteren Schlüssel schließen.

8. Drehen Sie den oberen Schlüssel nach links, bis die Verbindung gelöst ist.
9. Lösen Sie den oberen Schlüssel und ziehen Sie die Arme des Rohrgreifers zurück.
10. Drehen Sie die Bohrspindel nach links und fahren sie dabei langsam rückwärts, so dass die Rohre voneinander getrennt werden.
11. Bewegen Sie den Bohrwagen zurück, bis das Außengewinde am Rohr das Innengewinde des unteren Rohrs gerade verlässt. Schließen Sie dann den oberen Schlüssel um die Rohrschulter, aber nicht um das Gewinde.
12. Drehen Sie die Bohrspindel nach links, sodass die obere Rohrverbindung gelöst, aber nicht getrennt wird.
13. Lösen Sie den oberen Schlüssel.
14. Drehen Sie den Rohrgreifer zum Bohrrahmen und fahren die Arme des Rohrgreifers zur Nocke aus und greifen Sie das Rohr, um es zu stützen.
15. Fahren Sie den Bohrwagen zurück, bis das Rohr mit der Ladestellung des Rohrhalters ausgefluchtet ist, und die grüne Leuchte aufleuchtet.
16. Drehen Sie die Bohrspindel nach links und fahren sie dabei langsam rückwärts, bis sich die Spindel komplett vom Rohr löst.
17. Senden Sie den Wagen zum hinteren Anschluss am Schubrahmen.
18. Ziehen Sie die Arme des Rohrgreifers zurück.
19. Drehen Sie die Rohrnocke auf die gewünschte Reihe.

Hinweis: Füllen Sie zuerst die äußeren Reihen.

20. Lösen Sie den Rohrgreifer und heben Sie das Rohr mit den Rohrhebern in die Rohrbox.
21. Drehen Sie den Rohrgreifer über die dritte Rohrreihe hinaus.

Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass Sie den Rohrgreifer vollständig zurückziehen und ganz herausdrehen, da sonst der Wagen mit dem Greifer kollidieren und so die Maschine beschädigen kann.

22. Bewegen Sie die Bohrspindel entlang des Schubrahmens und sprühen Sie das Spindelgewinde mit Profilverbindungsmasse ein, wenn es unter dem Applikator positioniert ist.
23. Drehen sie die Bohrspindel nach rechts und fahren Sie den Bohrwagen langsam vorwärts, um die Spindel in das Innengewinde des Rohrs im unteren Schlüssel einzuführen.

Hinweis: Ziehen Sie die Verbindung höchstens bis auf 2304 Nm fest.

24. Lösen Sie den unteren Schlüssel und setzen das Räumen bzw. Zurückziehen nach Bedarf fort.

Entfernen des letzten Rohrs und Räumwerkzeugs

Wichtig: Ziehen Sie den Bohrkopf nicht in die Rohrführung, da sonst die Maschine oder der Bohrkopf Schaden nehmen können.

1. Das Sperrsystem an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender aktivieren.
2. Nachdem das Räumwerkzeug den Boden verlassen hat, müssen Sie das zu verlegende Produkt vom Räumwerkzeug trennen, falls das noch nicht erfolgt ist.
3. Schließen Sie die Bohrflüssigkeitspumpe an eine Quelle sauberen Wassers an.
4. Schalten Sie die Pumpe ein, um Pumpe, Spindel und Räumwerkzeug mit sauberem Wasser zu spülen, bis kein Schmutz mehr herausgespült wird.
5. Entfernen und verstauen Sie das letzte Rohr, siehe [Entfernen von Bohrrohren \(Seite 66\)](#).
6. Lassen Sie die Führungsstange in den unteren Schlüssel geklemmt, aber verbinden Sie die Bohrspindel nicht mit ihr.
7. Entfernen Sie das Räumwerkzeug von der Führungsstange wie vom Hersteller des Räumwerkzeugs angewiesen.
8. Lösen Sie den unteren Schlüssel und ziehen Sie die Führungsstange aus der Rohrführung.

Nach dem Einsatz

Hinweise zur Sicherheit nach dem Betrieb

Allgemeine Sicherheit

- Wischen Sie verschüttetes(n) Öl und Kraftstoff immer auf.
- Lassen Sie den Motor abkühlen, bevor Sie die Maschine in einem geschlossenen Raum abstellen.
- Lagern Sie die Maschine oder den Benzinkanister nie an Orten mit offener Flamme, Funken oder

Zündflamme, z. B. Warmwasserbereiter, oder anderen Geräten.

Beenden der Arbeitsaufgabe

Führen Sie die folgenden Arbeiten am Ende jeden Einsatztages durch:

- Schließen Sie die Handspritzpistole an die Pumpe an und reinigen Sie die Maschine mit sauberem Wasser, siehe [Reinigen mit dem Sprühschlauch \(Seite 103\)](#).
- Spülen Sie die Bohrflüssigkeit mit Wasser oder Frostschutzmittel aus der Bohrflüssigkeitspumpe.

Hinweis: Trocknet die Bohrflüssigkeit in der Bohrflüssigkeitspumpe, kann sie beschädigt werden.

- Siehe [Vorbereiten des Bohrflüssigkeitssystems für kalte Witterung \(Seite 101\)](#), falls die Lufttemperatur unter dem Gefrierpunkt liegt oder sie vor dem nächsten Einsatz darunter fallen wird.
- Fetten Sie die Schmiernippel ein, siehe [Schmieren der Maschine \(Seite 73\)](#).
- Bringen Sie die Bedienfeldabdeckungen an, siehe [Bedienelemente-Abdeckung \(Seite 28\)](#).

Verwendung des TJC-Applikators

Einstellen der Applikatordüse

Sie können die Applikatordüse so einstellen, dass die Profilverbindungs­masse (TJC) entweder im Fächer oder als Strahl gesprüht wird.

- Fächerförmiger Strahl: Stellen Sie das Sprühventil an der Seite der Düse waagrecht ([Bild 70](#)).
- Strahl: Stellen Sie das Sprühventil an der Seite der Düse senkrecht ([Bild 70](#)).

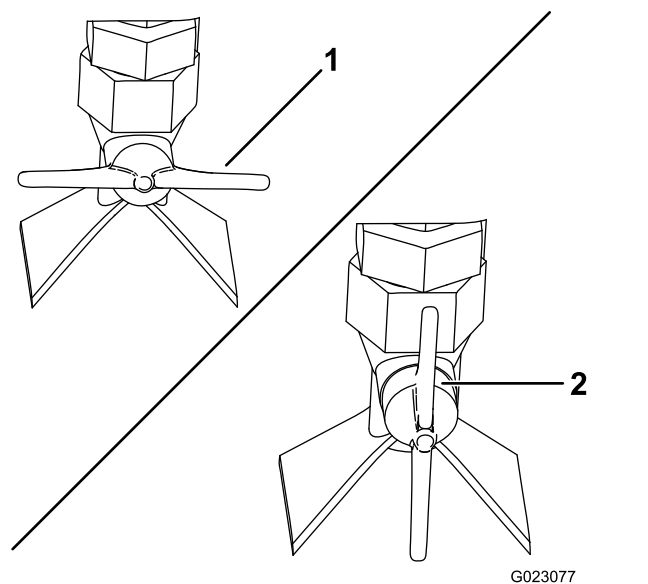


Bild 70

1. Sprühventil: fächerförmiger Strahl (waagrecht)
2. Sprühventil: Strahl (senkrecht)

Einstellen der TJC-Sprühmenge

Die vom Applikator abgegebene Menge können Sie wie folgt einstellen:

1. Lösen Sie die Klemmmutter an der Einstellschraube auf dem Kolben des TJC-Applikators ([Bild 71](#)).

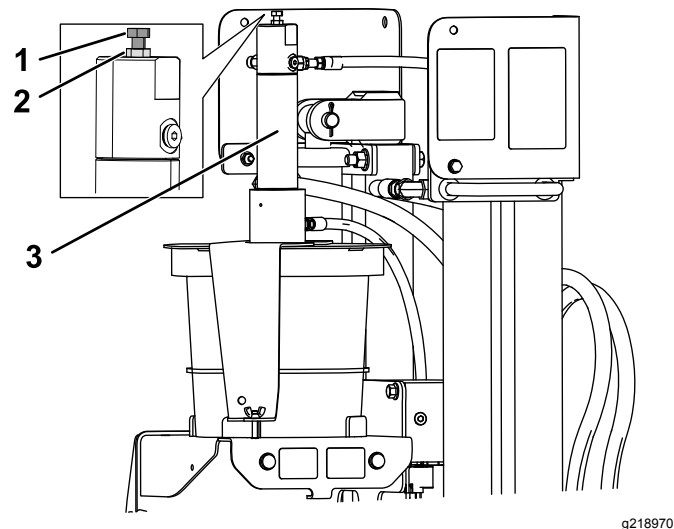


Bild 71

1. Einstellschraube
2. Klemmmutter
3. Kolben des TJC-Applikators

2. Stellen Sie die Schraube wie folgt ein:

- Drehen Sie die Schraube heraus (nach oben), um die Menge der aufgetragenen Masse zu erhöhen.
 - Drehen Sie die Schraube herein (nach unten), um die Menge der aufgetragenen Masse zu senken.
3. Wenn Sie die richtige Menge eingestellt haben, ziehen Sie die Klemmmutter fest, um die Einstellung zu arretieren.

Den TJC-Applikator füllen

1. Halten Sie die Maschine an und stellen den Motor ab.
2. Lösen Sie die Flügelmutter, mit denen die Abdeckungsriemen an der Maschine befestigt sind (Einsatz A in Bild 72).

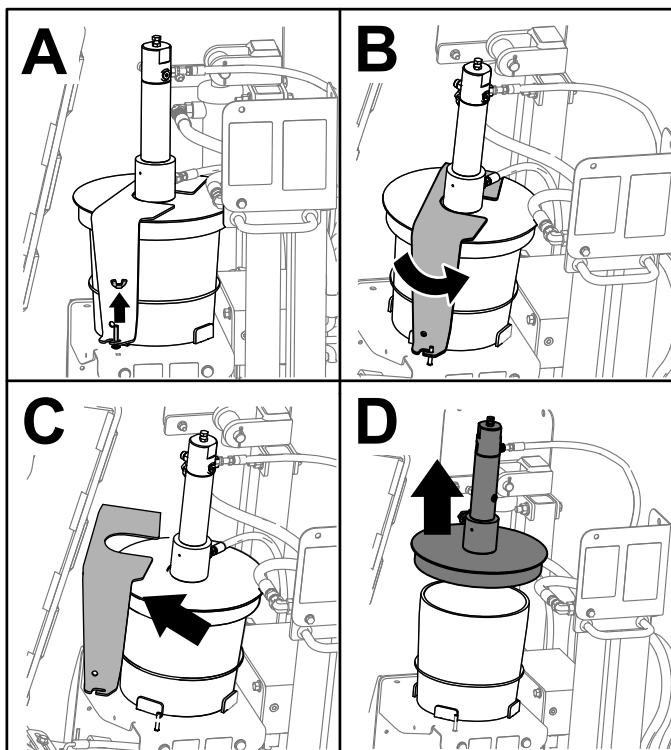


Bild 72

3. Drehen Sie die Abdeckung und ziehen die Abdeckungsriemen von den Befestigungsschrauben (Einsatz B und C in Bild 72).
4. Heben Sie Abdeckung vom leeren Profilverbindungsmasse-Behälter ab (Einsatz D in Bild 72).
5. Tauschen Sie den leeren Behälter gegen einen vollen aus.
6. Setzen sie den Kolben in den neuen Behälter und setzen Sie den Deckel auf.
7. Führen Sie die Riemen über die Befestigungsschrauben und drehen die

Abdeckung, sodass die Riemen auf den Schrauben sitzen.

8. Ziehen Sie die Flügelmuttern fest.

Bewegen einer defekten Maschine

Sobald die Maschine stoppt und der Motor nicht läuft, werden die hydrostatischen Bremsen automatisch aktiviert. Versuchen Sie nicht, die Maschine abzuschleppen, wenn sie sich nicht selbst fortbewegen kann. Reparieren Sie die Maschine ggf. vor Ort. Ist das nicht möglich, verwenden Sie einen Kran und eine Traverse, um die Maschine auf einen Anhänger zu heben. Verwenden Sie dabei die in Bild 73 abgebildeten Hebestellen.

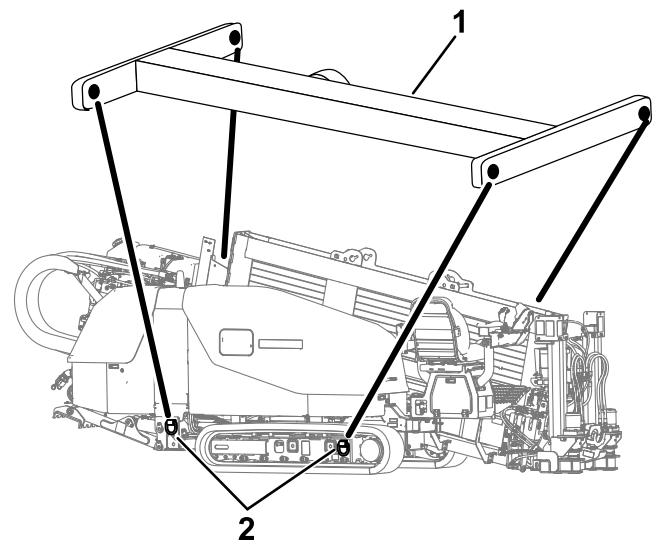


Bild 73

Auf der gegenüberliegenden Seite befinden sich dieselben Hebestellen.

1. Traverse

2. Hebestelle

Wartung

⚠️ WARNUNG:

Wenn Sie die Maschine nicht richtig warten, können Maschinensysteme frühzeitig ausfallen und ggf. Sie oder Unbeteiligte verletzen.

Warten Sie die Maschine und halten sie in gutem Betriebszustand, wie in diesen Anweisungen angegeben.

Hinweis: Bestimmen Sie die linke und rechte Seite der Maschine anhand der normalen Sitz- und Bedienposition. Bringen Sie einen Wartungsaufkleber an der Maschine an, wenn Sie Wartungsmaßnahmen durchführen.

Bringen Sie nach der Wartung oder Reinigung der Maschine alle Abdeckungen und Schutzvorrichtungen an. Setzen Sie die Maschine nie ohne angebrachte Abdeckungen oder Schutzvorrichtungen ein.

Hinweis: Laden Sie ein kostenfreies Exemplar des elektrischen oder hydraulischen Schaltbilds von www.Toro.com herunter und suchen Sie Ihre Maschine vom Link für die Bedienungsanleitungen auf der Homepage.

Wichtig: Weitere Informationen zu Wartungsarbeiten finden Sie in der Motorbedienungsanleitung.

Empfohlener Wartungsplan

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahmen
Nach 50 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none">• Wechseln Sie das Motoröl und den Motorölfilter.
Nach 100 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none">• Wechseln Sie das Öl im Getriebe.
Nach 250 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none">• Wechseln Sie das Öl des Planetenantriebs.
Bei jeder Verwendung oder täglich	<ul style="list-style-type: none">• Fetten Sie die Maschine ein. (Fetten Sie sie sofort nach der Reinigung ein).• Prüfen Sie den Motorölstand.• Entleeren Sie den Wasserabscheider.• Prüfen Sie den Ölstand im Drehgetriebe.• Prüfen Sie die Kettenspannung.• Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Kühlerbehälter.• Prüfen Sie den Hydraulikölstand.• Prüfen Sie den Ölstand in der Bohrflüssigkeitspumpe.• Reinigen Sie die Maschine mit dem Sprühschlauch.
Alle 50 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none">• Entfernen Sie die Luftfilterabdeckung und entfernen den Schmutz. Entfernen Sie nicht den Filter.• Prüfen Sie den Zustand der Batterie• Prüfen Sie den Ölstand des Planetenantriebs (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist).• Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Kühler.
Alle 250 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none">• Prüfen Sie den Luftfilter auf Schäden, die eventuell zu einem Luftleck führen könnten. Wechseln Sie ihn bei einer Beschädigung aus.• Prüfen Sie die Ansauganlage auf undichte Stellen, Beschädigungen oder lose Schlauchklemmen.• Prüfen Sie den Zustand des Motortreibriemens.

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahmen
Alle 400 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> • Wechseln Sie das Motoröl und den Motorölfilter. • Prüfen und wechseln Sie die Kraftstoffschläuche und die Motorkühlmittelschläuche aus. • Tauschen Sie den Kraftstoff-/Wasserabscheidereinsatz aus. • Wechseln Sie den Kraftstofffiltereinsatz aus. • Prüfen Sie den Zustand der Kühlsystemteile. Entfernen Sie Schmutz und Rückstände und reparieren oder ersetzen Sie Bestandteile bei Bedarf. • Wechseln Sie das Öl der Bohrflüssigkeitspumpe. • Kalibrieren Sie die Joysticks und das Steuerpult.
Alle 800 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie den Abstand des Motorventils ein (falls erforderlich). • Entleeren und reinigen Sie den Kraftstofftank. • Wechseln Sie das Öl des Planetenantriebs (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft). • Prüfen Sie das Öl im Drehgetriebe (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft). • Wechseln Sie das Öl im Getriebe (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft). • Prüfen Sie die Konzentration des Kühlmittelstands vor dem Winter. • Reinigen Sie das Kühlsystem. (Reinigen Sie das Kühlsystem, wenn das Kühlmittel schmutzig oder rostfarbig aussieht.) • Prüfen Sie die Spannung des Motortreibriemens. • Wechseln Sie den Rücklaufilter für die Hydraulikflüssigkeit. • Wechseln Sie den Hydraulikdruckfilter aus. • Wechseln Sie das Hydrauliköl.
Alle 1500 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie das EGR-Kühlsystem des Motors. • Prüfen Sie das Kurbelgehäuse-Entlüfter-System des Motors.
Alle 2000 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> • Läppen oder stellen Sie das Motoransaug- oder Motorauspuffventil ein (falls erforderlich).
Alle 3000 Betriebsstunden	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen und reinigen Sie (falls erforderlich) die Komponenten der Abgasanlage und des Turboladers.
Jährlich oder vor der Einlagerung	<ul style="list-style-type: none"> • Bessern Sie Lackschäden aus.
Alle 2 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie die beweglichen Schläuche aus.

▲ WARNUNG:

Eine unsachgemäße Wartung oder Reparatur der Maschine kann zu Verletzungen und Tod führen.

Wenden Sie sich an einen offiziellen Vertragshändler oder lesen Sie die Wartungsanleitung für diese Maschine, wenn Sie nicht mit den Wartungsarbeiten vertraut sind.

▲ WARNUNG:

Die Verwendung der Maschine ohne montierte Abdeckungen und Schutzvorrichtungen kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

Bringen Sie nach der Wartung oder Reinigung der Maschine alle Abdeckungen und Schutzvorrichtungen an. Setzen Sie die Maschine nie ohne angebrachte Abdeckungen oder Schutzvorrichtungen ein.

Verfahren vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten

Sicherheitshinweise vor dem Durchführen von Wartungsarbeiten

- Führen Sie folgende Schritte vor dem Einstellen, Reinigen, Reparieren oder Verlassen der Maschine aus:
 - Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab.
 - Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
 - Stellen Sie den Batterietrennschalter in die AUS-Stellung.
- Warten Sie, bis alle beweglichen Teile zum Stillstand gekommen sind.
- Lassen Sie alle Maschinenteile abkühlen, ehe Sie mit Wartungsarbeiten beginnen.
- Führen Sie Wartungsarbeiten möglichst nicht bei laufendem Motor durch. Fassen Sie keine beweglichen Teilen an.
- Stützen Sie die Maschine oder Teile bei Bedarf mit entsprechenden Stützen ab.
- Lassen Sie den Druck aus Maschinenteilen mit gespeicherter Energie vorsichtig ab.

Zugang zu internen Teilen

Öffnen der vorderen und hinteren Hauben

Entriegeln Sie den Riegel mit einem Schlüssel und drücken Sie den Hebel in die geöffnete Stellung.

Entriegeln Sie die Haube mit dem kleineren Schlüssel.

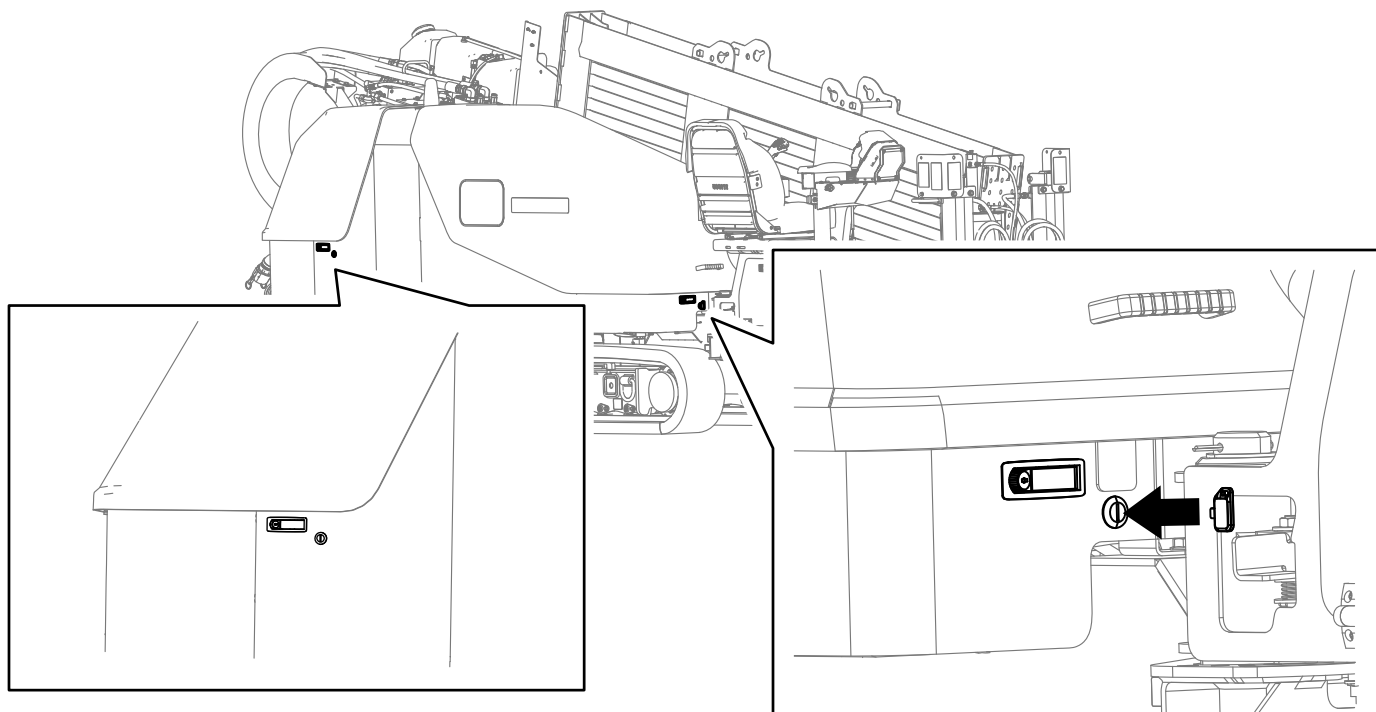


Bild 74

g218949

Verwenden des Zylinderschlosses

⚠️ WARNUNG:

Ist der Schubrahmen angehoben, kann er sich senken und dadurch schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Installieren Sie das Zylinderschloss, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen, bei denen der Schubrahmen angehoben sein muss.

Einbauen des Zylinderschlosses

1. Lassen Sie den Motor an.
2. Senken Sie den Schubrahmen in die tiefste Stellung ab.
3. Stellen Sie den Motor ab.
4. Positionieren Sie das Zylinderschloss über der Zylinderstange (Bild 75).
5. Befestigen Sie das Zylinderschloss mit dem Splint und dem Lastösenbolzen (Bild 75).
6. Schalten Sie den Motor EIN und heben den Schubrahmen an, bis er auf dem Zylinderschloss aufliegt.

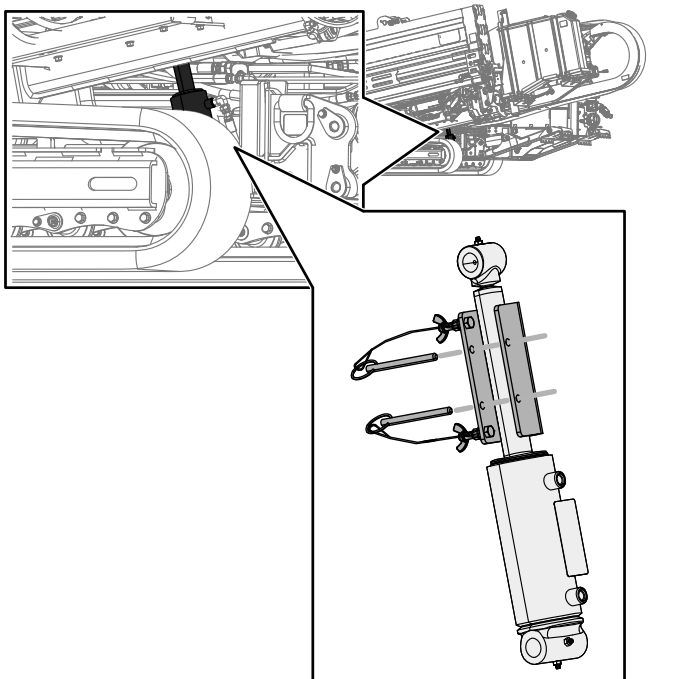


Bild 75

g230470

Schmierung

Schmieren der Maschine

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich (Fetten Sie sie sofort nach der Reinigung ein).

Schmiermittel: Allzweckfett.

Anzahl der Schmiernippel: 51

1. Reinigen Sie die Schmiernippel mit einem Lappen.
2. Bringen Sie die Fettpresse an jedem Nippel an.
3. Fetten Sie die Schmiernippel ein, bis das Fett beginnt, aus den Lagern auszutreten (ungefähr drei Pumpstöße).
4. Wischen Sie überflüssiges Fett ab.

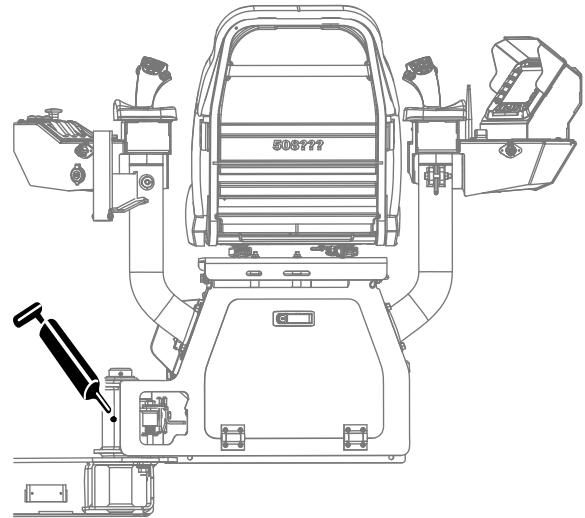


Bild 76

Bedienerplattform: Ein Schmiernippel

g223044

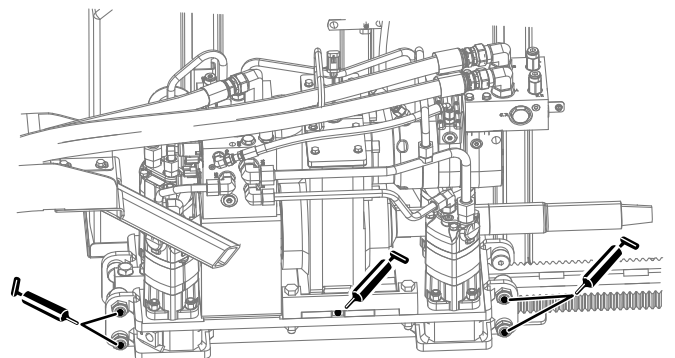
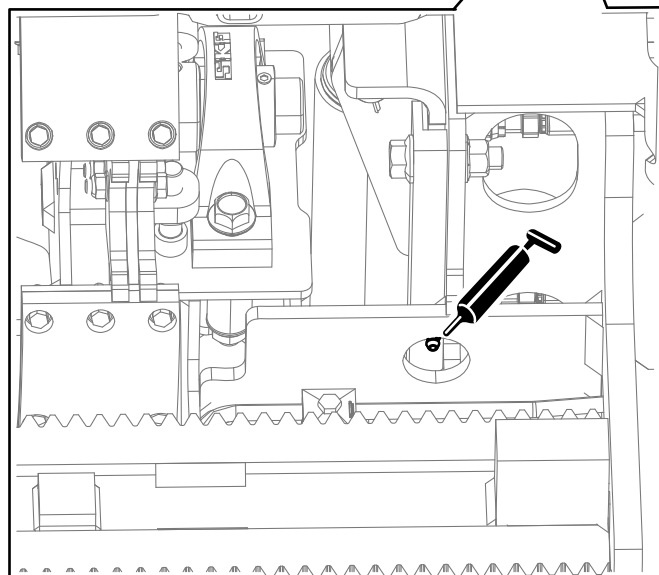
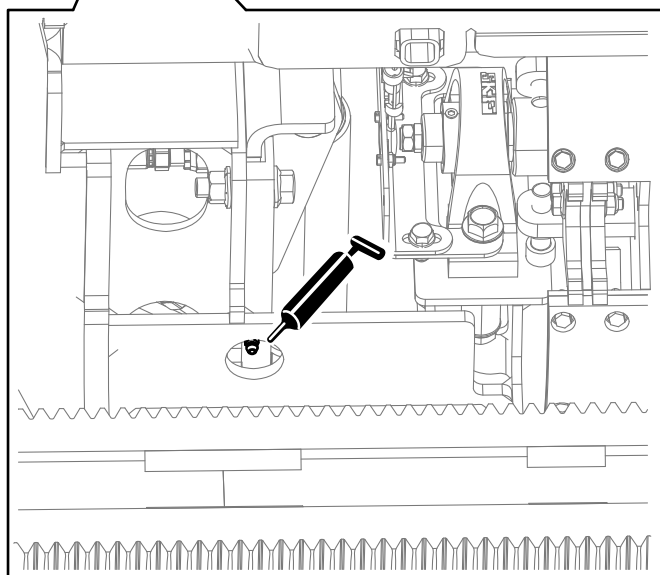
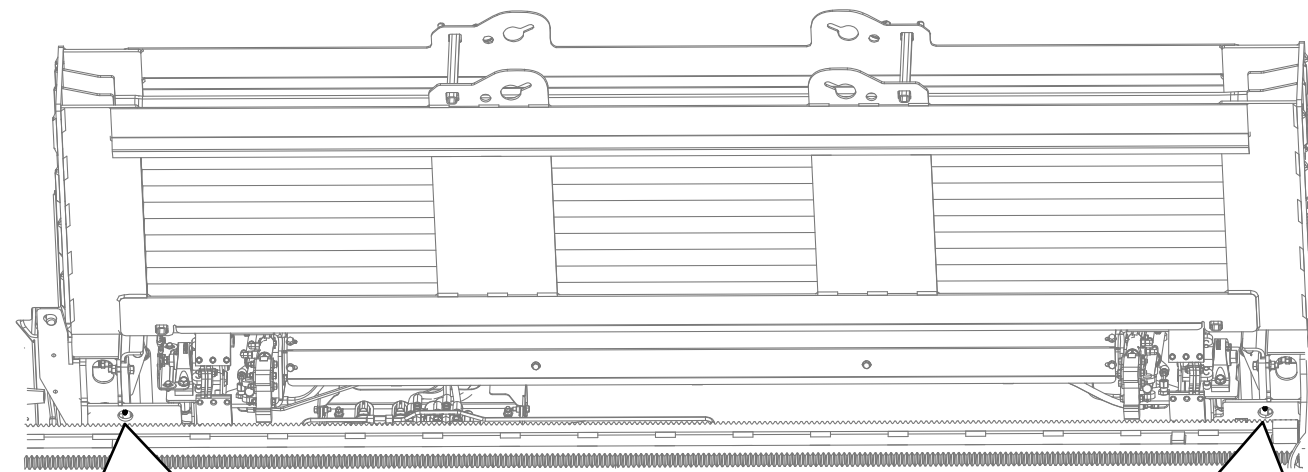


Bild 77

Wagen: Zehn Schmiernippel

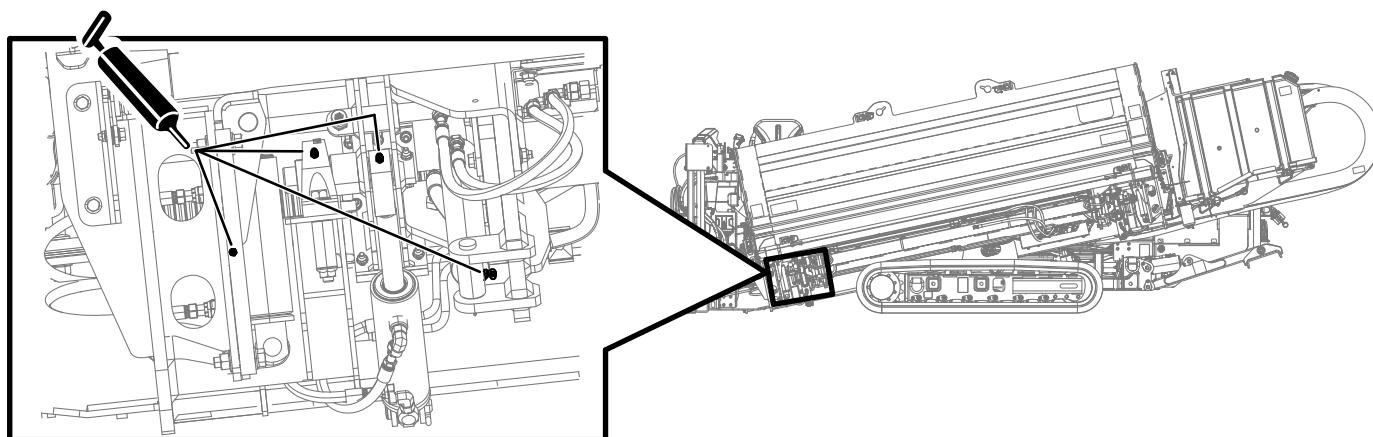
g220079



g220078

Bild 78

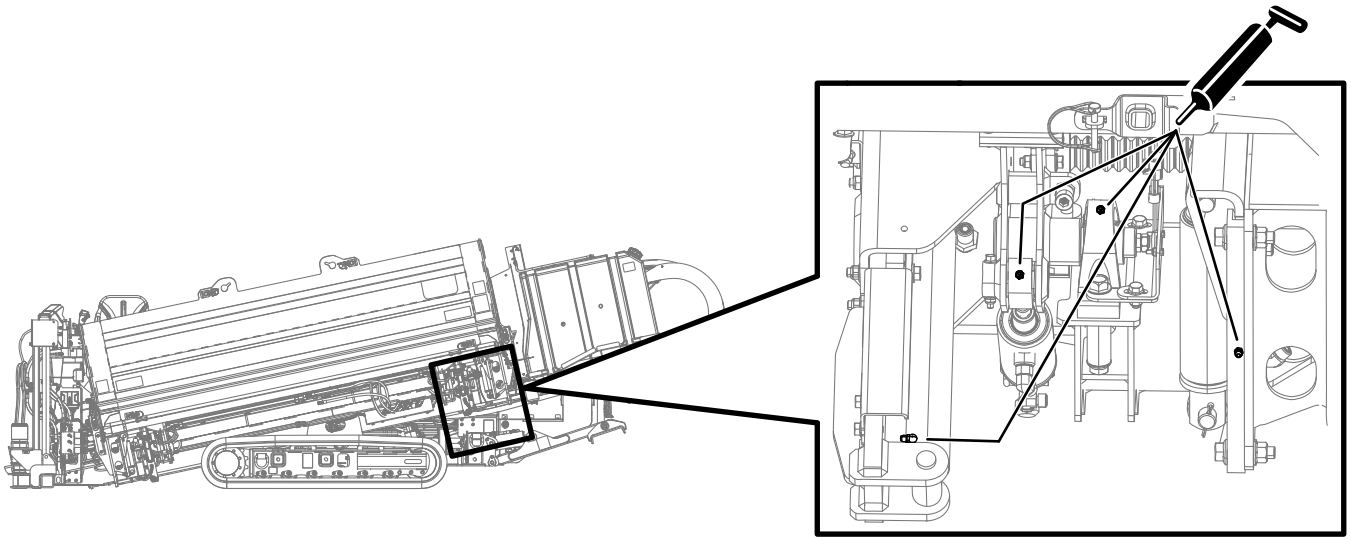
Nocke (Bedienerseite): 2 Schmiernippel



g222835

Bild 79

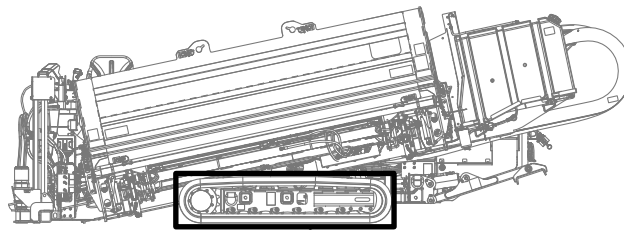
Linke Seite, vordere Nocke: Vier Schmiernippel



g222836

Bild 80

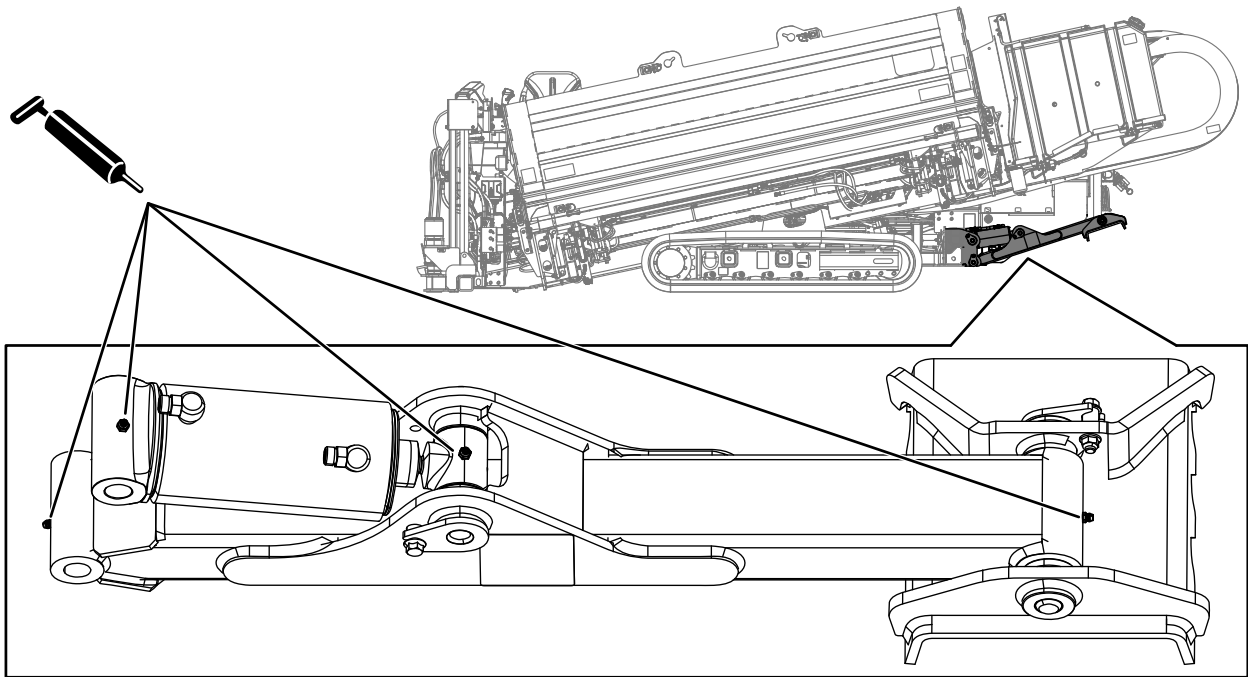
Linke Seite, hintere Nocke: Vier Schmiernippel



g222837

Bild 81

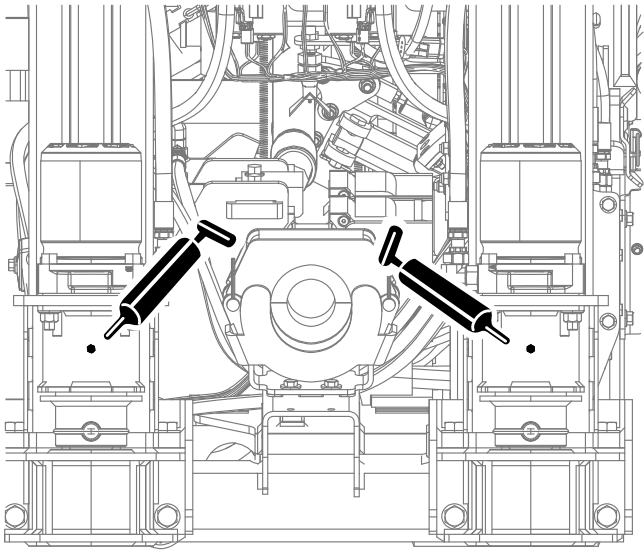
Ketten: 12 Schmiernippel



g220081

Bild 82

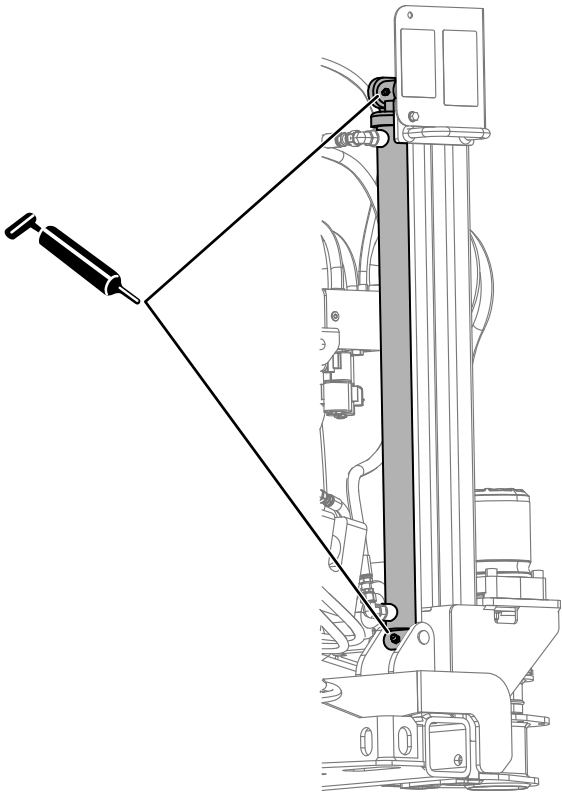
Stabilisatorfüße: Acht Schmiernippel (vier pro Fuß)



g220082

Bild 83

Verankerungsmotore: Zwei Schmiernippel



g224193

Bild 84

Verankerungszylinder: Vier Schmiernippel (zwei Schmiernippel pro Zylinder)

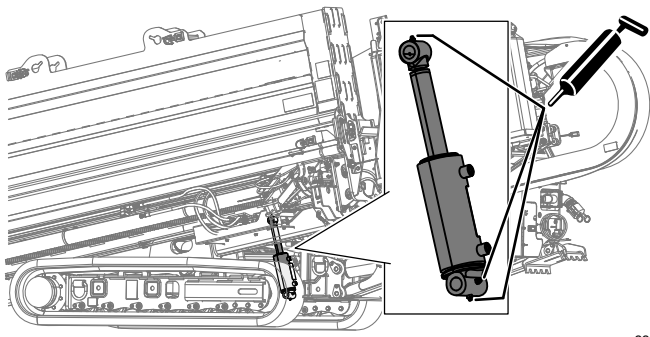


Bild 85

Hubzylinder (Bohrer- bzw. Wagenseite; unterer Schmiernippel befindet sich hinter der Kettenrolle): Drei Schmiernippel

g223045

Warten des Motors

Sicherheitshinweise zum Motor

- Stellen Sie den Motor grundsätzlich vor dem Prüfen des Ölstands oder Auffüllen des Kurbelgehäuses mit Öl ab.
- Ändern Sie nicht die Geschwindigkeit des Drehzahlreglers und überdrehen Sie den Motor.

Warten des Luftfilters

Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse auf Beschädigungen, die zu einem Luftleck führen können und ersetzen Sie ein beschädigtes Gehäuse. Prüfen Sie die ganze Ansauganlage auf undichte Stellen, Beschädigungen oder lose Schlauchklemmen. Prüfen Sie auch die Ansaugschlauchverbindungen aus Gummi am Luftfilter und Turbolader und vergewissern Sie sich, dass sie vollständig sind.

Warten Sie den Luftfilter nur, wenn auf dem Display die Meldung „Check Air Filter“ (Luftfilter warten) angezeigt wird, siehe *Softwareanleitung*. Das frühzeitige Auswechseln des Luftfilters erhöht nur die Gefahr, dass Schmutz in den Motor gelangt, wenn Sie den Filter entfernen.

Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung richtig angebracht ist und das Luftfiltergehäuse einwandfrei abdichtet.

Warten der Luftfilterabdeckung

Wartungsintervall: Alle 50 Betriebsstunden—Entfernen Sie die Luftfilterabdeckung und entfernen den Schmutz. Entfernen Sie nicht den Filter.

Prüfen Sie das Gehäuse des Luftfilters auf Schäden, die eventuell zu einem Luftleck führen könnten. Ersetzen Sie ein defektes Luftfiltergehäuse.

Reinigen Sie die Luftfilterdeckelabdeckung ([Bild 87](#)).

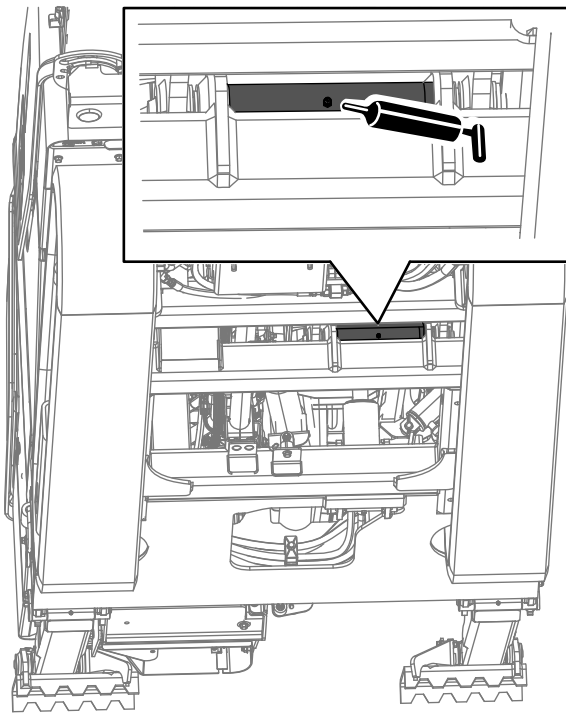


Bild 86

Lagerbolzen am Schubrahmen (Unterseite der Maschine): Ein Schmiernippel

g223046

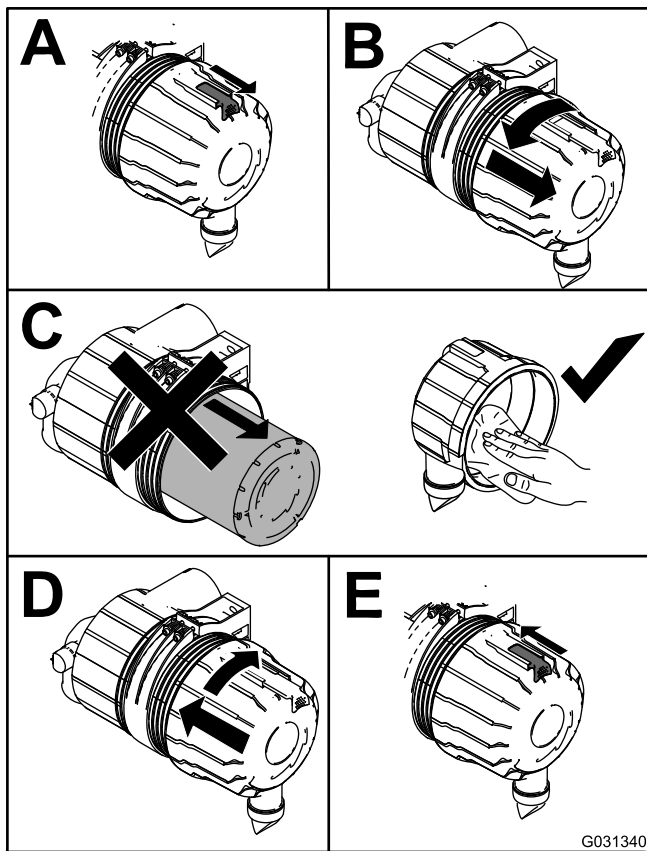


Bild 87

1. Lösen Sie die Riegel, mit denen die Abdeckung des Luftfilters am Luftfiltergehäuse befestigt ist (Bild 88).

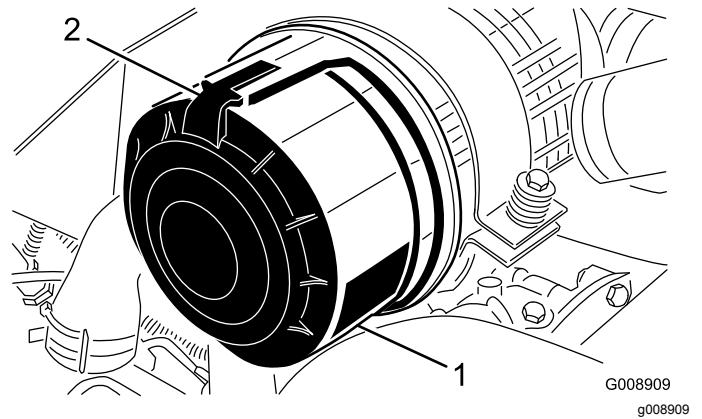


Bild 88

1. Luftfilterabdeckung
2. Luftfilterriegel

2. Nehmen Sie die Abdeckung vom Luftfiltergehäuse ab.
3. Bevor Sie den Filter entfernen, sollten Sie mit geringer Druckluft (275 kPa [40 psi], sauber und trocken) große Ablagerungen entfernen, die sich zwischen der Außenseite des Filters und der Glocke befinden.

Hinweis: Verwenden Sie keine hohe Druckluft, da Schmutz durch den Filter in den Einlass gedrückt werden könnte. Diese Reinigung verhindert, dass Rückstände in den Einlass gelangen, wenn Sie den Hauptfilter entfernen.

4. Entfernen Sie den Hauptfilter (Bild 89).

Hinweis: Reinigen Sie den gebrauchten Einsatz nicht, um eine Beschädigung des Filtermediums zu vermeiden.

Hinweis: Tauschen Sie den sekundären Filter bei jeder dritten Wartung des Hauptluftfilters aus (Bild 90).

Warten des Luftfilters

Wartungsintervall: Alle 250 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Luftfilter auf Schäden, die eventuell zu einem Luftleck führen könnten. Wechseln Sie ihn bei einer Beschädigung aus.

Alle 250 Betriebsstunden—Prüfen Sie die Ansauganlage auf undichte Stellen, Beschädigungen oder lose Schlauchklemmen.

Die Ansauganlage dieser Maschine wird laufend von einem Sensor für Verstopfungen überwacht. Der Sensor zeigt einen Hinweis an, wenn der Luftfilter ausgetauscht werden muss. Tauschen Sie die Einsätze erst zu diesem Zeitpunkt aus.

Wichtig: Tauschen Sie den sekundären Filtereinsatz nur nach jeder dritten Wartung des Hauptfilters aus. Entfernen Sie den sekundären Einsatz nicht, wenn Sie den Hauptfilter reinigen oder austauschen. Der innere Einsatz verhindert, dass Staub in den Motor eindringt, wenn Sie den Haupteinsatz warten.

Wichtig: Setzen Sie den Motor nicht ohne Luftfiltereinsätze ein, sonst können Fremdkörper in den Motor gelangen und ihn beschädigen.

Warten des Motoröls

Kurbelgehäuse-Ölfassungsvermögen

11,2 l mit Filter.

Ölsorte

Verwenden Sie qualitativ hochwertiges Öl mit niedrigem Aschengehalt, das die folgenden Spezifikationen erfüllt oder übersteigt:

- API-Klassifikation CJ-4 oder höher
- ACEA-Klassifikation E6
- JASO-Klassifikation DH-2

Wichtig: Wenn Sie Motoröl verwenden, das nicht die Klassifikation API CJ-4 oder höher, ACEA E6 oder JASO DH-2 erfüllt, kann der Dieselpartikelfilter verstopfen und den Motor beschädigen.

Verwenden Sie Motoröl mit der folgenden Motorölviskosität:

- Bevorzugte Ölsorte: SAE 15W-40 (über -17°)
- Ersatzöl: SAE 10W-30 oder 5W-30 (alle Temperaturen)

Premium Motoröl von Toro ist vom offiziellen Vertragshändler mit einer Viskosität von 15W-40 oder 10W-30 erhältlich. Die Bestellnummern finden Sie im Ersatzteilkatalog.

Prüfen des Motorölstands

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich—Prüfen Sie den Motorölstand.

Der Motor wird vom Werk aus mit Öl befüllt. Prüfen Sie jedoch den Ölstand, bevor und nachdem Sie den Motor das erste Mal verwenden.

Wichtig: Prüfen Sie das Motoröl täglich. Wenn der Stand des Motoröls über der Voll-Markierung am Peilstab liegt, ist das Motoröl ggf. mit Kraftstoff verdünnt.

Wenn der Stand des Motoröls über der Voll-Markierung liegt, wechseln Sie das Motoröl.

Der Stand des Motoröls sollte am besten bei kaltem Motor vor dem täglichen Anlassen geprüft werden. Wenn der Motor gelaufen ist, lassen Sie das Öl für 10 Minuten in die Wanne zurücklaufen, bevor Sie den Ölstand prüfen. Wenn der Ölstand an oder unter der Nachfüllen-Markierung am Peilstab liegt, gießen

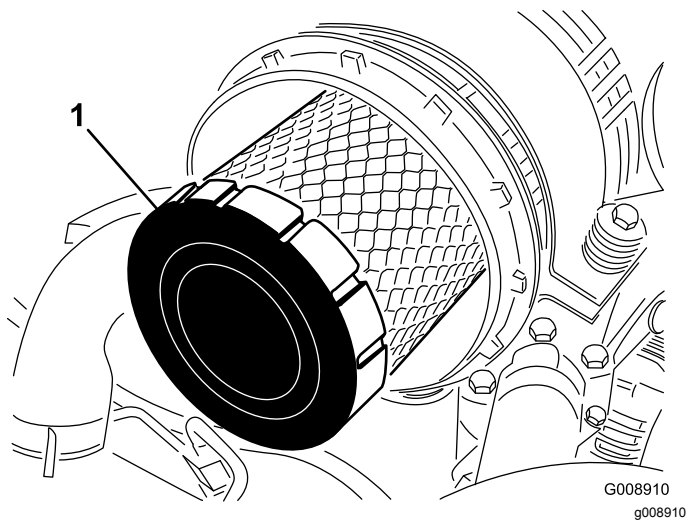


Bild 89

1. Hauptfilter

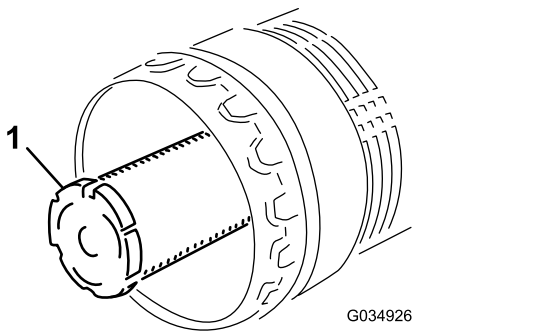


Bild 90

1. Sekundärer Filter

5. Prüfen Sie den neuen Filter auf Versandschäden, prüfen Sie das Dichtungsende des Filters und des Körpers.

Wichtig: Verwenden Sie nie beschädigte Filter.

6. Setzen Sie den neuen Filter ein. Drücken Sie auf den äußeren Rand des Einsatzes, um ihn in der Glocke zu platzieren.

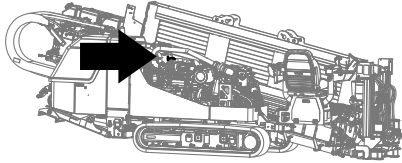
Wichtig: Drücken Sie nie auf die flexible Mitte des Filters, da er beschädigt werden könnte.

7. Reinigen Sie den Schmutzauswurfanschluss in der abnehmbaren Abdeckung.
8. Nehmen Sie das Gummiablassventil von der Abdeckung ab, reinigen Sie den Hohlraum und wechseln Sie das Ablassventil aus.
9. Setzen Sie die Abdeckung ein, richten das Gummiablassventil nach unten, ungefähr zwischen 17.00 Uhr und 19.00 Uhr (vom Ende her gesehen).
10. Befestigen Sie die Riegel.

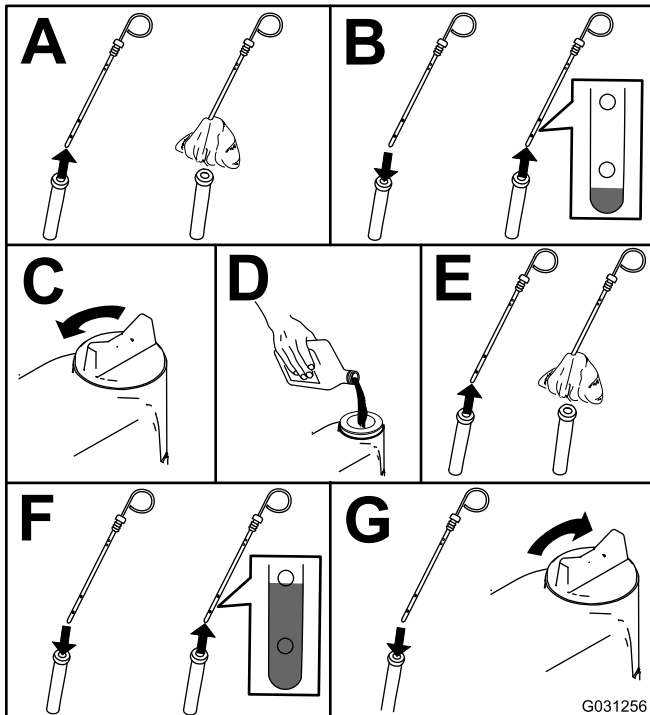
Sie Öl nach, bis der Ölstand die VOLL-Markierung erreicht. **Füllen Sie nicht zu viel Motoröl ein.**

Wichtig: Halten Sie den Stand des Motoröls zwischen den unteren und oberen Markierungen am Peilstab; der Motor kann ausfallen, wenn er mit zu wenig oder zu viel Öl verwendet wird.

Prüfen Sie den Stand des Motoröls, wie in [Bild 91](#) abgebildet.



g220795

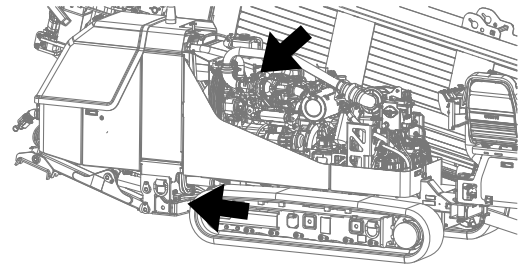


G031256

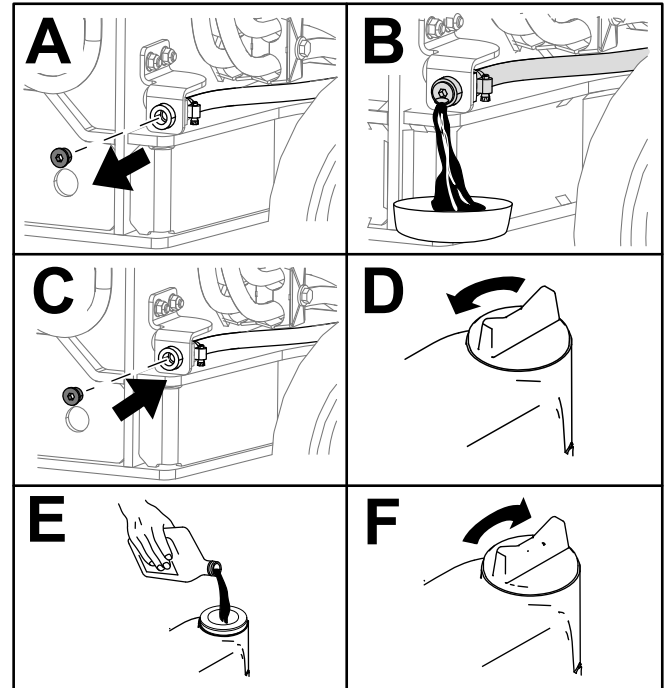
Bild 91

g031256

2. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
3. Wechseln Sie das Motoröl, wie in [Bild 93](#) abgebildet.



g220852



g220851

Bild 92

Wechseln des Motoröls und des Motorölfilters

Wartungsintervall: Nach 50 Betriebsstunden—Wechseln Sie das Motoröl und den Motorölfilter.

Alle 400 Betriebsstunden—Wechseln Sie das Motoröl und den Motorölfilter.

Hinweis: Wechseln Sie das Motoröl und den Motorölfilter bei extrem staubigen oder sandigen Bedingungen häufiger.

1. Lassen Sie den Motor an und lassen Sie ihn ca. 5 Minuten lang laufen, damit sich das Öl erwärmt.

4. Wechseln Sie den Motorölfilter ([Bild 94](#)).

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Ölfilterdichtung den Motor berührt und drehen Sie ihn dann um eine weitere Dreiviertelrotation.

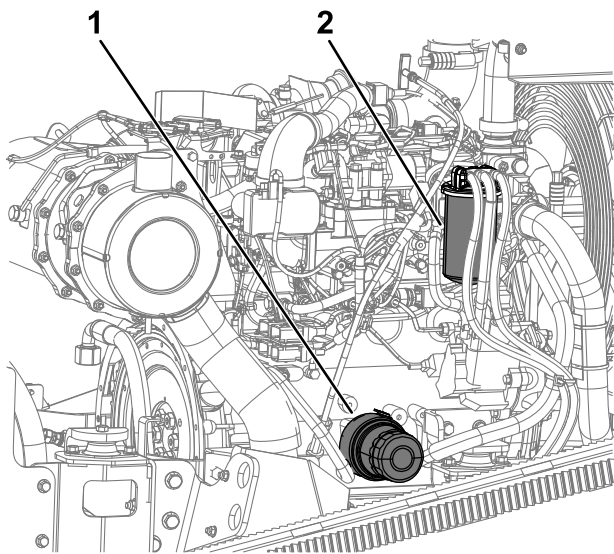


Bild 93

g220797

1. Motorölfilter

2. Kraftstofffilter

Einstellen des Abstands des Motorventils

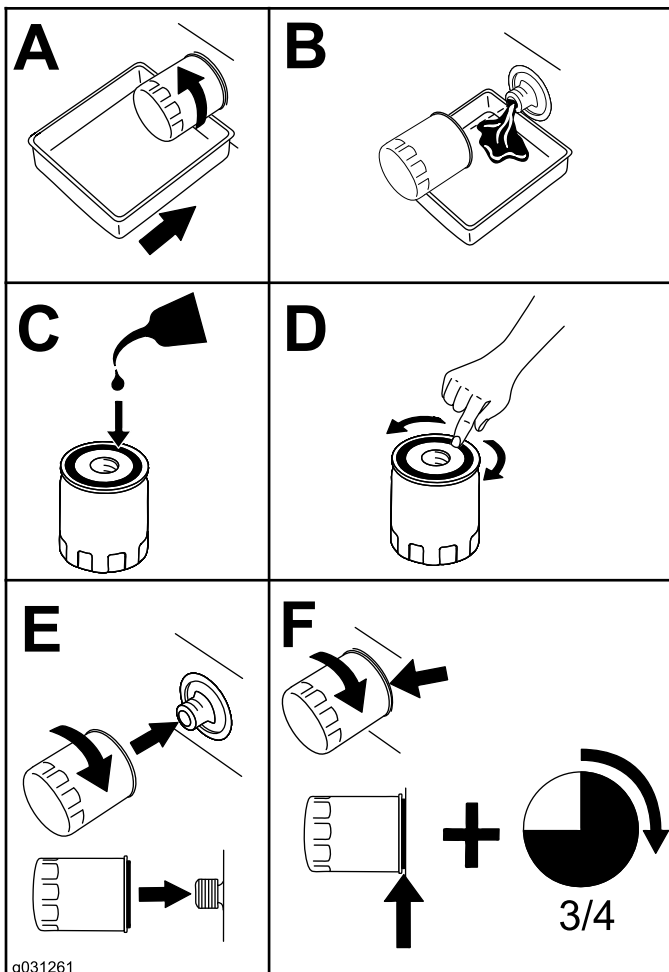
Wartungsintervall: Alle 800 Betriebsstunden

Weitere Informationen zum Einstellen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Motors.

Reinigen des EGR-Kühlsystems des Motors

Wartungsintervall: Alle 1500 Betriebsstunden

Weitere Informationen zum Reinigen des EGR-Kühlsystems des Motors finden Sie in der Motorbedienungsanleitung.



g031261

g031261

Bild 94

Prüfen des Kurbelgehäuse-Entlüfter-Systems des Motors

Wartungsintervall: Alle 1500 Betriebsstunden

Weitere Informationen zum Prüfen des Kurbelgehäuse-Entlüfter-Systems des Motors finden Sie in der Motorbedienungsanleitung.

Prüfen und Auswechseln der Kraftstoffschläuche und der Motorkühlmittelschläuche

Wartungsintervall: Alle 400 Betriebsstunden

Weitere Informationen zum Prüfen und Austauschen von Kraftstoffschläuchen und Motorkühlmittelschläuchen finden Sie in der Motorbedienungsanleitung.

Läppen oder Einstellen des Motoransaug- oder Motorauspuffventils

Wartungsintervall: Alle 2000 Betriebsstunden

Weitere Informationen zum Läppen oder Einstellen der Ansaug- und Auspuffventile des Motors finden Sie in der Motorbedienungsanleitung.

Prüfen und Reinigen der Komponenten der Abgasanlage und des Turboladers

Wartungsintervall: Alle 3000 Betriebsstunden

Weitere Informationen zum Prüfen und Reinigen der Teile der Abgasanlage und des Turboladers finden Sie in der Motorbedienungsanleitung.

Warten der Kraftstoffanlage

Warten der Kraftstoffanlage

Entleeren des Kraftstofftanks

Wartungsintervall: Alle 800 Betriebsstunden—Entleeren und reinigen Sie den Kraftstofftank.

Entleeren und reinigen Sie den Tank auch, wenn die Kraftstoffanlage verschmutzt ist oder die Maschine längere Zeit eingelagert wird. Spülen Sie den Tank nur mit frischem Kraftstoff.

Warten des Wasserabscheiders

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich—Entleeren Sie den Wasserabscheider.

Alle 400 Betriebsstunden—Tauschen Sie den Kraftstoff-/Wasserabscheidereinsatz aus.

Entleeren Sie den Wasserabscheider.

1. Stellen Sie eine Auffangwanne unter den Kraftstofffilter.
2. Lösen Sie das Ablassventil an der Unterseite des Filters ([Bild 95](#)).

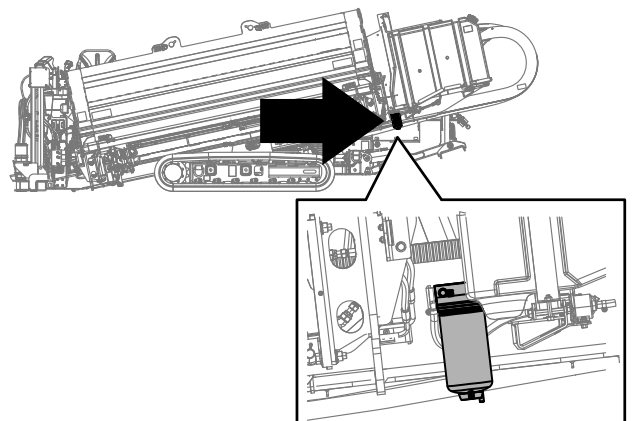


Bild 95

g220798

3. Ziehen Sie anschließend das Ventil wieder fest.

Auswechseln des Wasserabscheider-Einsatzes

1. Stellen Sie einen sauberen Behälter unter den Wasserabscheider.
2. Lösen Sie die Entlüftungsschraube und das Ablassventil, um etwas Kraftstoff abzulassen (Bild 95).
3. Reinigen Sie den Bereich, wo der Filtereinsatz am Kopf befestigt wird.
4. Nehmen Sie den Filtereinsatz heraus.
5. Tragen Sie etwas sauberen Kraftstoff oder sauberes Motoröl auf den neuen O-Ring und die Einsatzdichtung auf.
6. Setzen Sie die neue Filterglocke mit der Hand ein, bis die Dichtung den Filterkopf berührt; drehen Sie sie dann um eine weitere halbe Umdrehung fest.

Hinweis: Verwenden Sie keine Werkzeuge.

7. Schließen Sie die Ablassschraube.
8. Drehen Sie bei gelockerter Entlüftungsschraube den Schlüssel in die Lauf-Stellung (lassen Sie den Motor nicht an), damit die elektrische Kraftstoffpumpe den neuen Filter füllen kann.
9. Schließen Sie die Entlüftungsschraube, wenn Kraftstoff aus ihr austritt; lassen Sie den Motor an und prüfen auf undichte Stellen.

Hinweis: Stellen Sie den Motor ab und dichten Sie undichte Stellen ggf. ab.

Austauschen des Kraftstofffiltereinsatzes

Wartungsintervall: Alle 400 Betriebsstunden—Wechseln Sie den Kraftstofffiltereinsatz aus.

1. Reinigen Sie den Bereich um den Kraftstofffilterkopf (Bild 96).

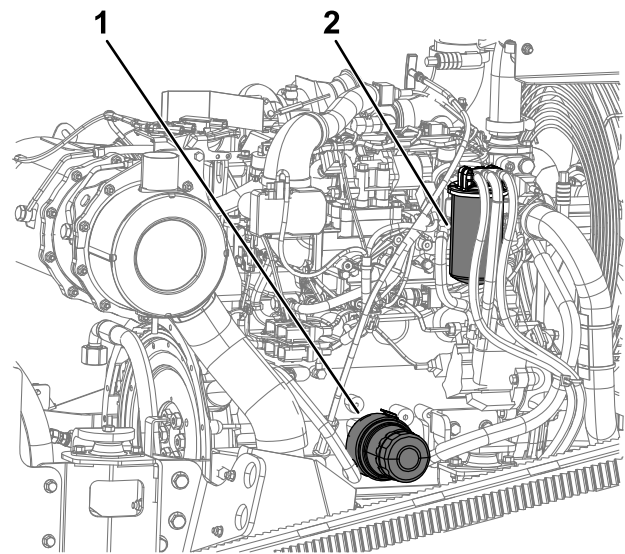


Bild 96

g220797

1. Motorölfilter
2. Kraftstofffilter

2. Entfernen Sie den Filter und reinigen Sie die Kontaktfläche des Filterkopfes (Bild 96).
3. Fetten Sie die Filterdichtung mit sauberem Motoröl ein; weitere Informationen finden Sie in der Motorbedienungsanleitung (die mit der Maschine ausgeliefert wurde).
4. Setzen Sie die trockene Filterglocke mit der Hand ein, bis die Dichtung die Kontaktfläche berührt; drehen Sie sie dann um eine weitere 1/2 Umdrehung fest.
5. Drehen Sie den Schlüssel in die LAUF-Stellung, damit die elektrische Kraftstoffpumpe die Kraftstofffilterglocke füllen kann.
6. Lassen Sie den Motor an und achten Sie auf austretenden Kraftstoff am Filterkopf.

Warten der elektrischen Anlage

Batteriesicherheit

- Klemmen Sie vor dem Durchführen von Reparaturen an der Maschine die Batterie ab. Klemmen Sie immer zuerst die Minusklemme und dann die Plusklemme ab. Schließen Sie immer zuerst den Pluspol und dann den Minuspol an.
- Laden Sie die Batterie in offenen, gut gelüfteten Bereichen und nicht in der Nähe von Funken und offenem Feuer. Stecken Sie das Ladegerät aus, ehe Sie die Batterie anschließen oder abklemmen. Tragen Sie Schutzkleidung und verwenden Sie isoliertes Werkzeug.

Warten der Batterie

Wartungsintervall: Alle 50 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Zustand der Batterie

Wichtig: Trennen Sie vor Schweißarbeiten an der Maschine das negative Batteriekabel vom Batteriepol, um einer Beschädigung der elektrischen Anlage vorzubeugen. Trennen Sie vor dem Schweißen auch den Motor und die Steuerelemente von der Maschine.

Hinweis: Prüfen Sie den Batteriezustand wöchentlich oder alle 50 Betriebsstunden. Halten Sie die Klemmen und das ganze Batteriegehäuse sauber, da sich eine schmutzige Batterie langsam entlädt. Waschen Sie das gesamte Gehäuse mit in Wasser gelöstem Natron, um die Batterie zu reinigen. Mit klarem Wasser abspülen. Tragen Sie auf die Batteriepole und Kabelanschlüsse Grafo-112X-Fett (Toro-Bestellnummer 505-47) oder Vaseline auf, um Korrosion vorzubeugen.

⚠️ WARNUNG:

Der Kontakt mit Batteriesäure oder eine Explosion der Batterie kann zu schweren Verletzungen führen.

Tragen Sie beim Warten der Batterie Gesichtsschutz, Handschuhe und Schutzkleidung.

⚠️ WARNUNG:

Eine Batterie enthält Schwefelsäure, die schwere Verbrennungen verursachen und explosive Gase erzeugen kann.

- Vermeiden Sie einen Kontakt mit der Haut, den Augen und der Kleidung und waschen Sie betroffene Bereiche mit Wasser.
- Trinken Sie viel Wasser, wenn Sie Säure verschluckt haben. Führen Sie *kein* Erbrechen herbei. Suchen Sie umgehend einen Arzt auf.
- Halten Sie Funken, Flammen oder Zigaretten von der Batterie fern.
- Lüften Sie ordentlich, wenn die Batterie in einem geschlossenen Raum geladen oder verwendet wird.
- Tragen Sie beim Arbeiten in der Nähe der Batterie eine Schutzbrille.
- Waschen Sie nach dem Umgang mit einer Batterie Ihre Hände.
- Bewahren Sie die Batterie an einem für Kinder unzugänglichen Ort auf.

⚠️ WARNUNG:

Keinesfalls eine gefrorene Batterie laden oder mit Starthilfe starten, da sie sonst explodieren und Umstehende verletzen kann.

Halten Sie die Batterie ganz aufgeladen, um ein Einfrieren der Batteriesäure zu vermeiden.

⚠️ WARNUNG:

- Funken oder Flammen können zu einer Explosion des Wasserstoffgases in einer Batterie führen.
- Trennen Sie stets das Minuskabel (-) der Batterie zuerst.
- Schließen Sie stets das Minuskabel (-) der Batterie zuletzt an.
- Schließen Sie die Batteriepole nicht mit einem Metallobjekt kurz.
- Rauchen Sie nicht in der Nähe der Batterie und führen keine Schweiß- oder Fräsarbeiten aus.

Hinweis: Die Elektroanlage der Maschine hat 12 Volt.

Aufladen der Batterie

⚠️ WARNUNG:

Beim Laden der Batterie werden Gase erzeugt, die explodieren können.

Rauchen Sie nie in der Nähe der Batterie und halten Sie Funken und offenes Feuer von ihr fern.

Wichtig: Die Batterie muss immer voll aufgeladen sein. Dies ist besonders wichtig, um eine Beschädigung der Batterie bei Temperaturen unter 0° C zu vermeiden.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Reinigen Sie die Außenseite der Batterieabdeckung und die Batteriepole.

Hinweis: Schließen Sie die Kabel des Batterieladegeräts an die Batteriepole an, bevor Sie das Ladegerät an die Stromquelle anschließen.

4. Schauen Sie sich die Batterie an und machen Sie den positiven und negativen Pol aus.
5. Schließen Sie das Pluskabel des Batterieladegeräts an den Pluspol der Batterie an (Bild 97).

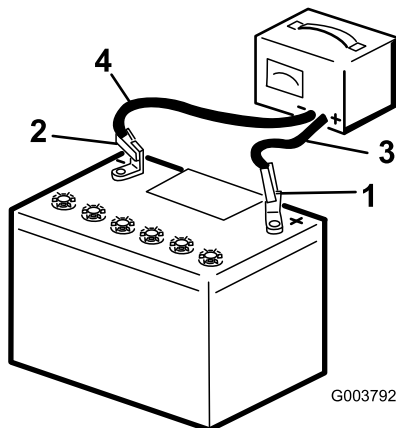


Bild 97

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Pluspol der Batterie | 3. Rotes (+) Ladegerätkabel |
| 2. Batterie-Minuspol | 4. Schwarzes (-) Ladegerätkabel |

6. Schließen Sie das Minuskabel des Batterieladegeräts an den Minuspol der Batterie an (Bild 97).
7. Schließen Sie das Ladegerät an die Stromquelle an.

Wichtig: Überladen Sie die Batterie nicht.

Hinweis: Laden Sie die Batterie gemäß der Angaben in der folgenden Ladetabelle.

Batterieladegerättabelle

Einstellung des Ladegeräts	Ladezeit
10 A	8-10 Stunden
20 A	4-6 Stunden (überschreiten Sie nicht 6 Stunden)

8. Schließen Sie das Ladegerät von der Stromquelle ab, wenn die Batterie ganz aufgeladen ist. Klemmen Sie dann die Ladegerätkabel von den Batteriepolen ab (Bild 97).

Starthilfe für die Maschine

⚠️ WARNUNG:

Erhält die Batterie Starthilfe, werden ggf. Gase erzeugt, die explodieren können.

Rauchen Sie nie in der Nähe der Batterie und halten Sie Funken und offenes Feuer von ihr fern.

Hinweis: Für diese Schritte werden zwei Personen benötigt. Stellen Sie sicher, dass die Person, die die elektrischen Anschlüsse herstellt, einen geeigneten Gesichtsschutz, Handschuhe und Schutzkleidung trägt.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Achten Sie darauf, dass alle Bedienelemente in der NEUTRAL-Stellung sind.
4. Setzen Sie sich auf den Sitz und lassen Sie die andere Person die Verbindungen herstellen.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Verstärkerbatterie eine 12-Volt-Batterie ist.

Wichtig: Wenn Sie eine andere Maschine für den Strom verwenden, stellen Sie sicher, dass sich die zwei Maschinen nicht berühren.

5. Bereiten Sie das Anlassen des Motors vor, siehe [Anlassen und Abstellen des Motors \(Seite 50\)](#).
6. Nehmen Sie die Abdeckung vom Starthilfepol ab (Bild 98).

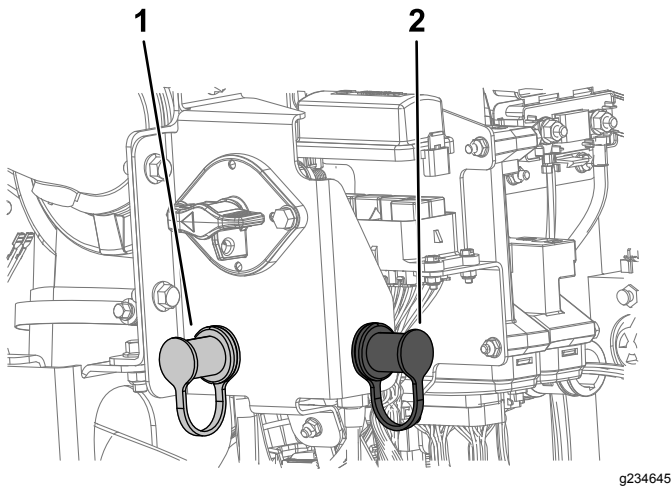


Bild 98

g234645

1. Starthilfekabelklemme (Minus) 2. Starthilfekabelklemme (Plus)

7. Schließen Sie das positive Starthilfekabel (+) am Starthilfepol an (Bild 98).
8. Schließen Sie das negative Starthilfekabel (-) an die Erdung an, wie eine unlackierte Schraube oder einen Rahmenträger (Bild 98).
9. Lassen Sie den Motor an, siehe [Anlassen und Abstellen des Motors](#) (Seite 50).

Wichtig: Wenn der Motor anspringt und dann abstellt, verwenden Sie den Anlasser *erst* wieder, wenn er sich nicht mehr dreht. Lassen Sie den Anlasser *niemals* länger als 30 Sekunden lang ununterbrochen drehen. Warten Sie 30 Sekunden, bevor Sie den Anlasser betätigen, damit der Motor abkühlt und sich Ladung in der Batterie ansammelt.

10. Wenn der Motor anspringt, muss die zweite Person das negative Starthilfekabel (-) vom Rahmen und dann das positive Starthilfekabel (+) trennen (Bild 98).

Warten des Antriebssystems

Prüfen des Ölstands im Planetengetriebe

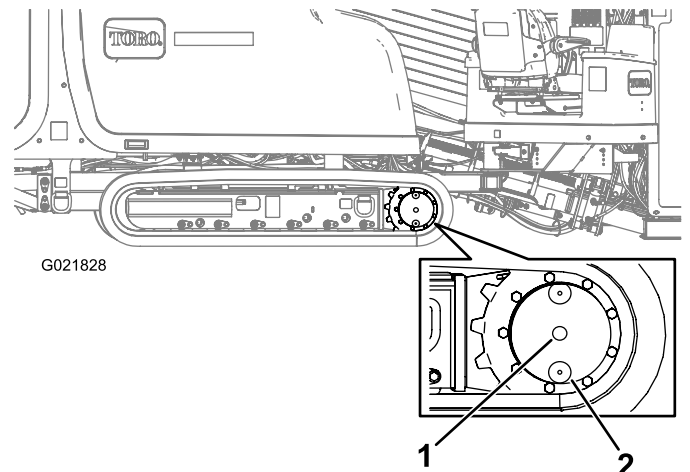
Wartungsintervall: Alle 50 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Ölstand des Planetenantriebs (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist).

Ölsorte: SAE 85W140 API-Klassifizierung GL4

Fassungsvermögen des Planetenantriebs: ca. 1,4 l

Sie erhalten Premium-Getriebeöl vom offiziellen Toro-Vertragshändler. Im *Ersatzteilkatalog* finden Sie die Bestellnummern.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Reinigen Sie den Bereich um die Ölstandsschraube mit einem Reinigungsmittel (Bild 99).



G021828

g021828

Bild 99

1. Ölstandsschraube 2. Ölablassschraube (6-Uhr-Position)

3. Drehen Sie das Planetengetriebe, bis sich die Ölstand- und Ablassschraube vertikal zum Boden befinden (in 6-Uhr-Position), siehe Bild 99.
4. Entfernen Sie die Ölstandsschraube (Bild 99).

Hinweis: Der Ölstand ist in Ordnung, wenn er bis zur Unterkante der Öffnung reicht.

5. Ist der Ölstand niedriger, füllen Sie Öl der angegebenen Sorte ein, bis er zur Unterkante der Öffnung reicht.
6. Setzen Sie die Ölstandschaube ein und ziehen sie fest.
7. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6, um den Ölstand des Planetengetriebes auf der anderen Seite der Maschine zu prüfen.

Wechseln des Öls im Planetengetriebe

Wartungsintervall: Nach 250 Betriebsstunden—Wechseln Sie das Öl des Planetenantriebs.

Alle 800 Betriebsstunden—Wechseln Sie das Öl des Planetenantriebs (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft).

Hinweis: Wechseln Sie das Öl möglichst, wenn es warm ist.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab.
2. Reinigen Sie den Bereich um die Ölstandschaube (Bild 99).
3. Drehen Sie den Planetenantrieb, bis sich die Ölablassschraube genau unter der Ölstandschaube befindet (Bild 99).
4. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
5. Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Ölablassschraube.
6. Entfernen Sie die Ölstandschaube und die Ölablassschraube.
7. Setzen Sie die Ölablassschraube ein.
8. Füllen Sie das Planetengetriebe der Kette mit Öl, bis der Ölstand an der Unterkante des Ölstandschaubenlochs liegt.
9. Setzen Sie die Ölstandschaube ein.
10. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 9, um das Öl im Planetengetriebe auf der anderen Seite der Maschine zu wechseln.

Prüfen des Öls im Drehgetriebe

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich—Prüfen Sie den Ölstand im Drehgetriebe.

Alle 800 Betriebsstunden—Prüfen Sie das Öl im Drehgetriebe (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft).

Ölsorte: SAE 85W140 API-Klassifizierung GL4

Fassungsvermögen des Drehgetriebes: ca. 2,7 l

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas am Getriebe (Bild 100).

Hinweis: Der Ölstand sollte das Schauglas halb bedecken.

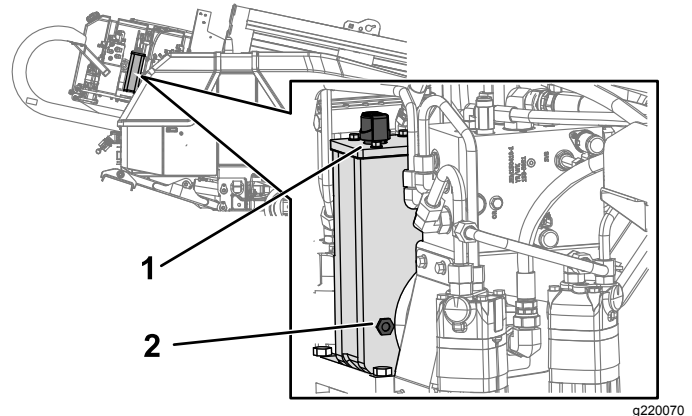


Bild 100

1. Entlüfterdeckel
 2. Schauglas
-
3. Nehmen Sie den Entlüfterdeckel ab und füllen Öl in das Getriebe, bis der Ölstand mindestens die Hälfte des Schauglases bedeckt (Bild 100).

Wechseln des Öls im Drehgetriebe

Wartungsintervall: Nach 100 Betriebsstunden—Wechseln Sie das Öl im Getriebe.

Alle 800 Betriebsstunden—Wechseln Sie das Öl im Getriebe (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft).

Hinweis: Wechseln Sie das Öl möglichst, wenn es warm ist.

1. Stellen die Maschine auf eine ebene Fläche und bewegen Sie den Wagen ganz bis zum hinteren Anschlag.
2. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
3. Entfernen Sie die Ablassschraube und lassen Sie das Öl ab (**Bild 101**).

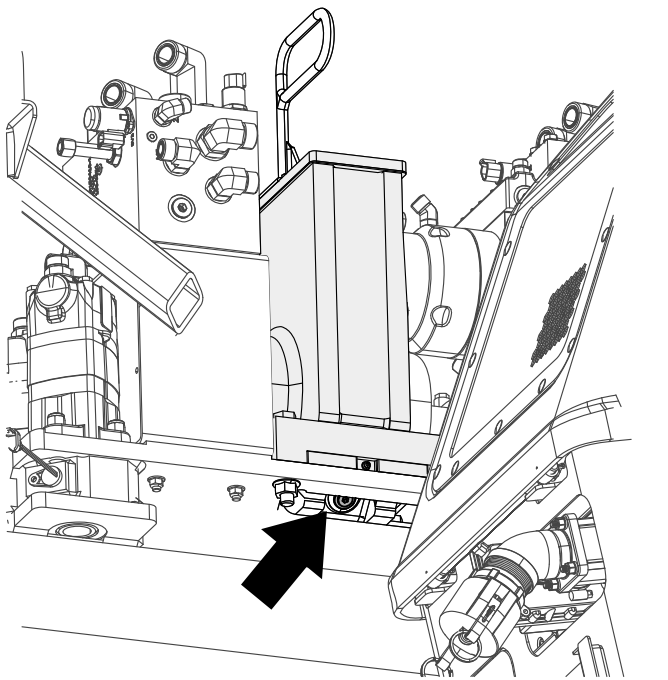


Bild 101

4. Setzen Sie die Ablassschraube wieder ein.
5. Entfernen Sie den Entlüfterdeckel (**Bild 102**).

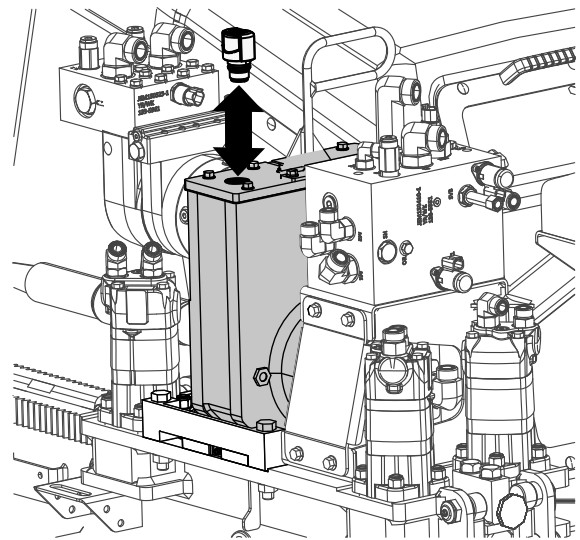


Bild 102

6. Füllen Sie das Getriebe mit Öl, bis der Ölstand mindestens die Hälfte des Schauglases bedeckt (**Bild 100**).
7. Setzen Sie den Entlüfterdeckel ein (**Bild 102**).

Warten der Ketten

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich—Prüfen Sie die Kettenspannung.

⚠️ WARNUNG:

Wenn Sie das Schmierventil für die Kettenspannung im hydraulischen Kettenspanner entfernen oder zu weit lösen, kann Schmiermittel freigesetzt werden und schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Das Fett in der hydraulischen Kette steht unter hohem Druck. Achten Sie darauf, dass das Schmierventil für die Kettenspannung immer nur jeweils um eine Umdrehung gelöst wird.

Erhöhen der Kettenspannung

Ist die Kette locker, erhöhen Sie die Kettenspannung folgendermaßen:

1. Stellen die Maschine auf eine ebene Fläche und heben Sie den Schubrahmen und die Stabilisatoren an, sodass die Ketten angehoben sind.
2. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.

3. Entfernen Sie Schmutz und Rückstände im Bereich des Schmierventils für die Kettenspannung (Bild 103).
- Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass der Bereich um das Schmierventil für die Kettenspannung sauber ist, ehe Sie die Kettenspannung einstellen.**
4. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und die Abdeckung des Schmierventils für die Kettenspannung.
 5. Bringen Sie Schmiermittel auf den Nippel auf, bis die Spannung 22063 kPa (3200 psi) beträgt, siehe Bild 103.

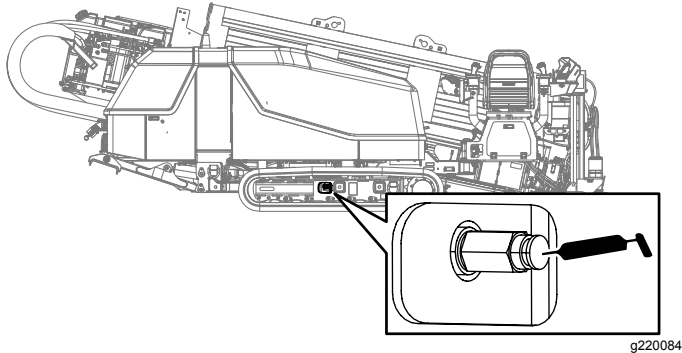


Bild 103

Schmierventil für die Kettenspannung abgebildet

4. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und die Abdeckung des Schmierventils für die Kettenspannung.
 5. Drehen Sie das Schmierventil für die Kettenspannung **maximal eine Umdrehung** nach links (Bild 103).
- Hinweis:** Durch eine Umdrehung wird Schmiermittel abgegeben und die Kette gelockert.
6. Wenn die Spannung 3200 psi erreicht, drehen Sie das Schmierventil für die Kettenspannung nach rechts, um es wieder anzuziehen.
 7. Entfernen Sie überschüssiges Schmiermittel aus dem Bereich um das Ventil.
 8. Bringen Sie die Abdeckung und die Halteschrauben an.
 9. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 8, um die Kettenspannung auf der anderen Seite der Maschine zu senken.

6. Entfernen Sie überschüssiges Schmiermittel aus dem Bereich um das Ventil.
7. Bringen Sie die Abdeckung und die Halteschrauben an.
8. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7, um die Kettenspannung auf der anderen Seite der Maschine zu erhöhen.

Lösen der Kettenspannung

Ist die Kette zu straff, senken Sie die Spannung folgendermaßen:

1. Stellen die Maschine auf eine ebene Fläche und heben Sie den Schubrahmen und die Stabilisatoren an, sodass die Ketten angehoben sind.
2. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
3. Entfernen Sie Schmutz und Rückstände im Bereich des Schmierventils für die Kettenspannung (Bild 103).

Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass der ganze Bereich um das Schmierventil für die Kettenspannung sauber ist, ehe Sie die Kettenspannung einstellen.

Warten der Kühlanlage

Kühlmittelsorte: 50/50-Lösung von Ethylenglykol als Frostschutzmittel und Wasser oder vergleichbar

Kühlmittelfassungsvermögen des Motors und Kühlers: 16,77 Liter

⚠️ WARNUNG:

Wenn Sie den Kühlerdeckel von einem heißem Motor abnehmen, kann das Kühlmittel herauspritzen und Sie verbrennen.

- Tragen Sie einen Gesichtsschutz, wenn Sie mit dem Kühlerdeckel arbeiten.
- Lassen Sie das Kühlsystem auf 50°C abkühlen, bevor Sie den Kühlerdeckel abnehmen.
- Folgen Sie den Anweisungen für das Prüfen und Warten des Kühlsystems.

⚠️ WARNUNG:

Kühlmittel ist giftig.

- Bewahren Sie Kühlmittel an einem für Kinder nicht zugänglichen Ort auf.
- Wenn Sie das Kühlmittel nicht erneut verwenden, entsorgen Sie es gemäß den vor Ort geltenden Umweltbestimmungen.

Sicherheit des Kühlsystems

- Motorkühlmittel kann beim Verschlucken zu Vergiftungen führen: Bewahren Sie Motorkühlmittel unzugänglich für Kinder und Haustiere auf.
- Ablassen von heißem, unter Druck stehendem Kühlmittel bzw. eine Berührung des heißen Kühlers und benachbarter Teile kann zu schweren Verbrennungen führen.
 - Lassen Sie den Motor immer für mindestens 15 Minuten abkühlen, bevor Sie den Kühlerdeckel abnehmen.
 - Verwenden Sie beim Öffnen des Kühlerdeckels einen Lappen und öffnen den Kühler langsam, damit Dampf ohne Gefährdung austreten kann.

Prüfen des Kühlmittelstands im Behälter

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich

Wichtig: Entfernen Sie den Kühlerdeckel nicht in diesem Schritt.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Lassen Sie den Motor abkühlen.
3. Öffnen Sie die vordere Haube.
4. Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Behälter (Bild 104).

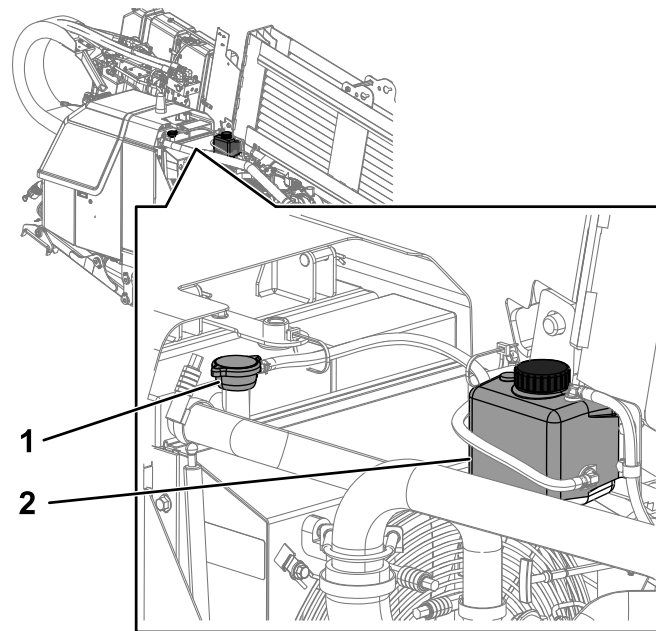


Bild 104

g220074

1. Kühlerdeckel
2. Behälter

5. Füllen Sie die entsprechende Kühlmittelsorte ein, bis der Kühlmittelstand die Hälfte des Behälterfassungsvermögens beträgt.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass das Kühlmittel gut gemischt ist, bevor Sie es in den Behälter füllen.

Prüfen des Kühlmittelstands im Kühler

Wartungsintervall: Alle 50 Betriebsstunden

⚠️ WARNUNG:

Wenn der Motor gelaufen ist, steht der Kühler unter Druck und das Kühlmittel ist heiß. Wenn Sie den Deckel abnehmen, kann das Kühlmittel herauspritzen und schwere Verbrennungen verursachen.

- Entfernen Sie niemals den Kühlerdeckel, um den Kühlmittelstand zu prüfen.
- Entfernen Sie niemals den Kühlerdeckel, wenn der Motor heiß ist. Lassen Sie den Motor mindestens 15 Minuten lang oder so lange abkühlen, dass Sie den Kühlerdeckel berühren können, ohne Ihre Hand zu verbrennen.

Hinweis: Das Kühlsystem ist mit einer 50:50-Mischung aus Wasser und Ethylenglykol-Frostschutzmittel gefüllt.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Lassen Sie den Motor abkühlen.
3. Öffnen Sie die vordere und hintere Haube.
4. Nehmen Sie den Kühlerdeckel vom Füllstutzen des Kühlers ab und prüfen den Kühlmittelstand ([Bild 104](#) und [Bild 105](#)).

Hinweis: Der Kühlmittelstand sollte am Füllstutzen liegen.

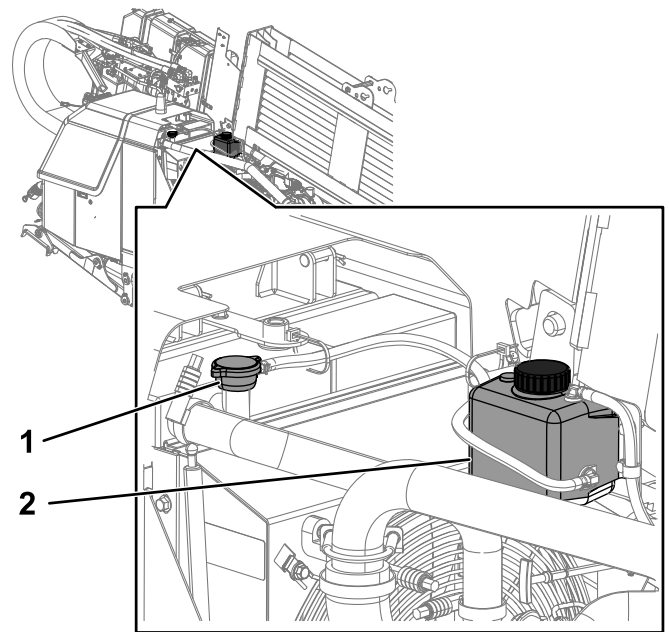


Bild 105

1. Kühlerdeckel 2. Behälter

5. Wenn der Stand des Kühlmittels niedrig ist, füllen Sie Kühlmittel bis zur Unterseite des Füllstutzens auf ([Bild 105](#)).

Wichtig: Überfüllen Sie den Kühler nicht.

Hinweis: Wenn der Kühlmittelstand niedrig ist, und der Stand im Kühlmittelbehälter an der Voll-Markierung liegt, prüfen Sie auf Luftlecks im Schlauch zwischen dem Kühler und dem Kühlmittelbehälter.

6. Setzen Sie Kühlerdeckel auf und stellen sicher, dass er richtig abgedichtet ist ([Bild 105](#)).
7. Wenn die Lufttemperatur unter 0°C liegt, mischen Sie das Ethylglykol und Wasser gründlich. Lassen Sie den Motor hierfür fünf Minuten lang mit der Betriebstemperatur laufen.

Prüfen des Zustands der Kühlsystemteile

Wartungsintervall: Alle 400 Betriebsstunden/Jährlich
(je nach dem, was zuerst erreicht wird)

Prüfen Sie das Kühlsystem auf undichte Stellen, Beschädigungen, Schmutz, lose Schläuche und Klemmen. Reinigen und reparieren Sie die Bestandteile und ziehen Sie sie an oder tauschen sie ggf. aus.

Prüfen der Kühlmittelkonzentration

Wartungsintervall: Alle 800 Betriebsstunden/Jährlich (je nach dem, was zuerst erreicht wird)—Prüfen Sie die Konzentration des Kühlmittelstands vor dem Winter.

Testen Sie die Konzentration des auf Ethylenglykol basierenden Frostschutzmittels im Kühlmittel. Verwenden Sie eine Mischung aus 50 % Ethylenglykol und 50 % Wasser oder eine vergleichbare.

Hinweis: Ein Frostschutzmittel aus 50 % Ethylenglykol und 50 % destilliertem Wasser schützt den Motor das ganze Jahr bis zu Temperaturen von -37°C

Prüfen Sie mit einem Testgerät die Konzentration der Kühlmittelmischung und vergewissern Sie sich, dass sie aus 50 % Ethylenglykol und 50 % destilliertem Wasser (oder vergleichbar) besteht. Befolgen Sie die Herstelleranweisungen zum Testverfahren.

Reinigen des Kühlsystems

Wartungsintervall: Alle 800 Betriebsstunden/Jährlich (je nach dem, was zuerst erreicht wird) (Reinigen Sie das Kühlsystem, wenn das Kühlmittel schmutzig oder rostfarbig aussieht.)

Ablassen des Kühlmittels aus dem System

Wichtig: Lassen Sie Kühlmittel nicht auf den Boden oder in einen nicht zugelassenen Behälter abfließen, der undicht sein kann.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Lassen Sie den Motor abkühlen.
3. Öffnen Sie die vordere Haube.
4. Nehmen Sie den Kühlerdeckel ab ([Bild 105](#)).
5. Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Ablassschraube ([Bild 106](#)).

Hinweis: Das Kühlmittelfassungsvermögen des Motors und des Kühlers beträgt 16,8 Liter.

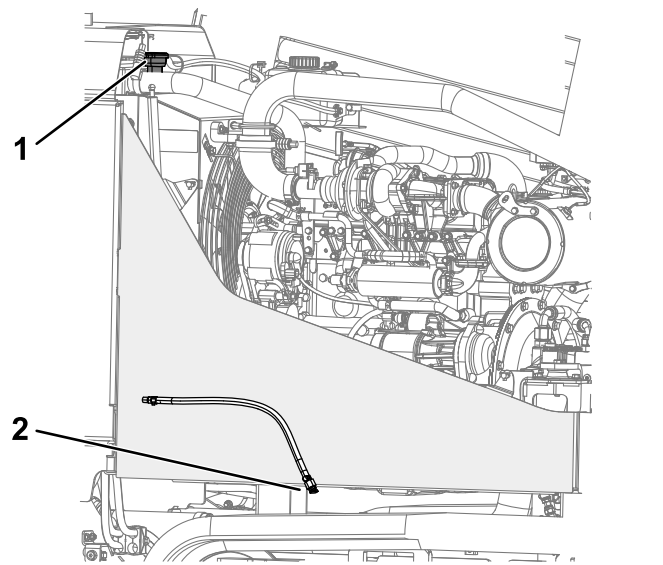


Bild 106

1. Kühlerdeckel
2. Kühlerschlauch und Ablassschraube

6. Öffnen Sie die Ablassschraube am Kühler und lassen das Kühlmittel vollständig ablaufen.

Hinweis: Entsorgen Sie das gebrauchte Kühlmittel entsprechend den örtlichen Vorschriften.

7. Reinigen Sie das Gewinde der Ablassschraube und bringen Sie drei Schichten PTFE-Dichtungsband an.
8. Schließen Sie die Ablassschraube ([Bild 106](#)).

Spülen des Kühlsystems

Kühlmittelfassungsvermögen des Motors und Kühlers: 16,8 Liter

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Konditionieren Sie das Kühlsystem wie folgt:
 - A. Stellen Sie sicher, dass das Kühlmittel aus dem Kühler abgelassen ist, und dass die Ablassschraube geschlossen ist, siehe [Ablassen des Kühlmittels aus dem System \(Seite 92\)](#).
 - B. Füllen Sie Reinigungslösung für das Kühlsystem durch den Füllstutzen in den Kühler ein ([Bild 107](#)).

Hinweis: Verwenden Sie eine Reinigungslösung aus 21 g Natriumkarbonat auf 17 l Wasser. Alternativ kann auch ein im Handel erhältliches Reinigungsmittel verwendet werden. Folgen Sie den Anweisungen, die der Reinigungslösung beiliegen.

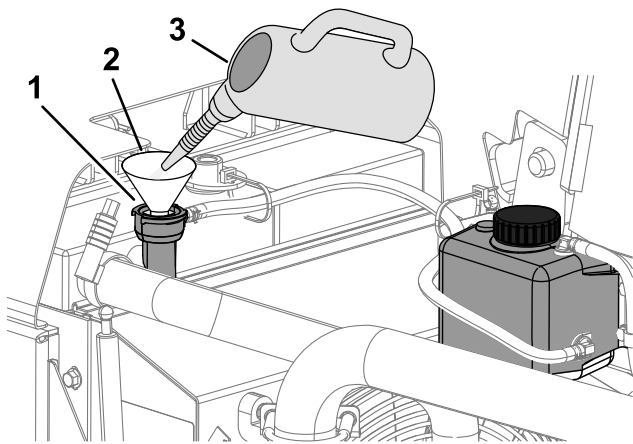


Bild 107

g220077

1. Füllstutzen (Kühler)
2. Trichter
3. Reinigungslösung für Kühlanlage

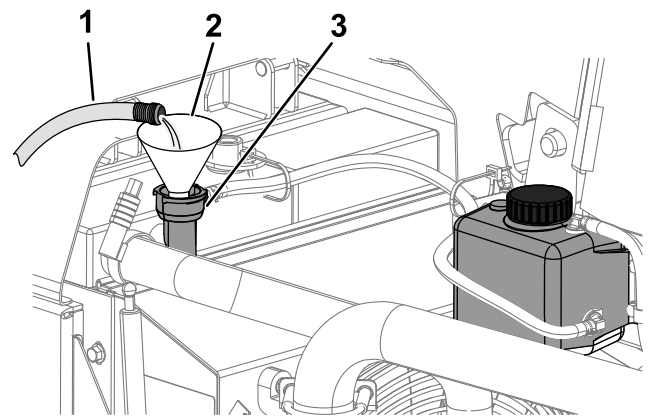


Bild 108

g220076

1. Frischwasser
2. Trichter
3. Füllstutzen

- C. Schließen Sie die Ablassschraube (Bild 106).

Wichtig: Setzen Sie den Kühlerdeckel nicht auf.

- D. Lassen Sie den Motor fünf Minuten lang laufen, oder bis die Anzeige für die Kühlmitteltemperatur 82°C anzeigt. Stellen Sie dann den Motor ab.

⚠ ACHTUNG

Die Reinigungslösung ist heiß und kann Verbrennungen verursachen.

Halten Sie Abstand zur Auslassöffnung des Kühlmittelauslaufs.

- E. Öffnen Sie die Ablassschraube des Kühlers und lassen Sie die Reinigungslösung in eine Auffangwanne ablaufen.
 - F. Reinigen Sie das Gewinde der Ablassschraube und bringen Sie drei Schichten PTFE-Dichtungsband an.
 - G. Schließen Sie die Ablassschraube.
3. Spülen Sie das Kühlsystem wie folgt:
 - A. Öffnen Sie den Füllstutzen.
 - B. Füllen Sie den Kühler mit sauberem Wasser (Bild 108).

- C. Schließen Sie den Füllstutzen.
- D. Lassen Sie den Motor fünf Minuten lang laufen oder bis die Anzeige für die Kühlmitteltemperatur 82°C anzeigt. Stellen Sie dann den Motor ab.

⚠ ACHTUNG

Das Wasser ist heiß und kann Verbrennungen verursachen.

Halten Sie Abstand zur Auslassöffnung der Ablassschraube für Kühlmittel.

- E. Öffnen Sie die Ablassschraube und lassen Sie das Wasser in eine Auffangwanne ablaufen.
- F. Reinigen Sie das Gewinde der Ablassschraube und bringen Sie drei Schichten PTFE-Dichtungsband an.
- G. Wenn das vom Kühler abgelassene Wasser schmutzig ist, führen Sie die Schritte 3-A bis 3-E durch, bis das vom Kühler abgelassene Wasser sauber ist.
- H. Schließen Sie die Ablassschraube (Bild 106).

Auffüllen des Systems mit Kühlmittel

Wichtig: Sie müssen das Kühlsystem richtig füllen, um Lufteinschlüsse in den Kühlpassagen zu vermeiden. Ein falsches Entlüften des Kühlsystems kann den Motor und das Kühlsystem schwer beschädigen.

Wichtig: Verwenden Sie eine Mischung aus 50 % Ethylenglykol und 50 % Wasser (oder eine vergleichbare) in der Maschine.

Die Umgebungstemperatur darf bei dieser Mischung nicht unter $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$ fallen. Wenn die Umgebungstemperatur niedriger ist, passen Sie die Mischung an. Verwenden Sie ganzjährig eine Mischung aus Ethylenglykol und Wasser (oder eine vergleichbare) in der Maschine.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Nehmen Sie den Kühlerdeckel ab (Bild 105).
3. Füllen Sie den Kühler mit Kühlmittel, bis der Stand an der Unterkante des Füllstutzens liegt (Bild 109).

Hinweis: Das Kühlmittelfassungsvermögen des Motors und des Kühlers beträgt 16,8 Liter.

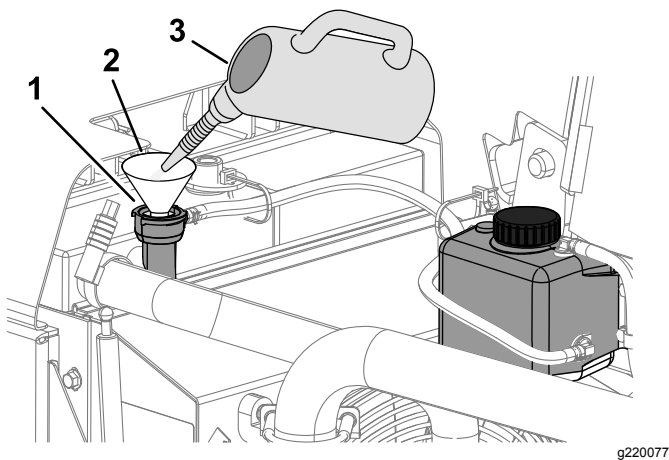


Bild 109

- | | |
|----------------|--|
| 1. Füllstutzen | 3. Kühlmittel (50/50 Ethylenglykol und Wasser oder vergleichbar) |
| 2. Trichter | |

4. Schrauben Sie den Kühlerdeckel wieder auf (Bild 105).
5. Füllen Sie den Kühlmittelbehälter mit Kühlmittel, bis er voll ist.
6. Setzen Sie den Kühlerdeckel auf.
7. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn fünf Minuten lang bei mittlerem Vollgas laufen.
8. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
9. Warten Sie 30 Minuten und prüfen Sie dann den Stand im Kühlmittelbehälter. Füllen Sie Kühlmittel auf, wenn der Stand niedrig ist.

Warten der Riemen

Warten des Motortreibriemens

⚠️ WARNUNG:

Das Berühren eines sich drehenden Riemen kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Stellen Sie den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab, bevor Sie in der Nähe von Riemen arbeiten.

Prüfen des Riemenzustands

Wartungsintervall: Alle 250 Betriebsstunden

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Prüfen Sie den Riemen auf Schnitte, Risse, lose Stränge, Fett, Öl, Verdrehungen oder Zeichen ungewöhnlicher Abnutzung (Bild 110).

Hinweis: Tauschen Sie den Riemen aus, wenn er stark abgenutzt oder beschädigt ist.

Prüfen der Riemenspannung

Wartungsintervall: Alle 800 Betriebsstunden

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Fluchten Sie eine gerade Kante über den Treibriemen und die Riemenscheiben aus ([Bild 110](#)).

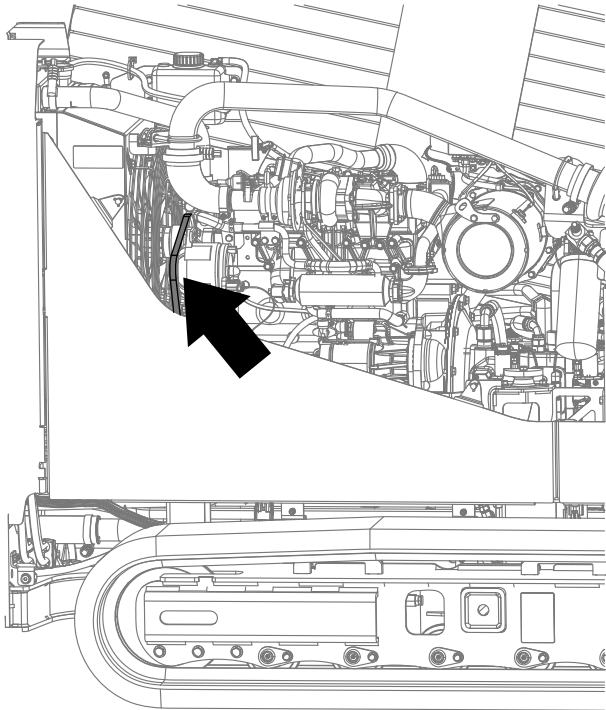


Bild 110

g220794

4. Drücken Sie in der Mitte zwischen der Lüfterriemenscheibe und der Riemenscheibe der Lichtmaschine auf den Riemen, wie in [Bild 110](#) abgebildet.

Hinweis: Bei einer Last von 10 kg sollte die Durchbiegung des Riemens von der geraden Kante 7-9 mm betragen.

5. Wenn die Spannung des Riemens über oder unter diesen Werten liegt, stellen Sie die Spannung des Treibriemens ein, siehe [Einstellen der Riemenspannung](#) ([Seite 95](#)).

Einstellen der Riemenspannung

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Lösen Sie die Mutter und die Schraube am Drehpunkt für die Lichtmaschine ([Bild 111](#)).

Bild 111

g021648

- | | |
|---|---|
| 1. Einstellschraube | 3. Lichtmaschine |
| 2. Mutter (Drehpunkt für Lichtmaschine) | 4. Schraube (Drehpunkt für Lichtmaschine) |

4. Lösen Sie die Einstellschraube an der Lichtmaschine ([Bild 111](#)).
5. Bewegen Sie die Lichtmaschine vom Motor weg, um die Riemenspannung zu erhöhen; bewegen Sie die Lichtmaschine zum Motor, um die Riemenspannung zu verringern ([Bild 111](#)).
6. Ziehen Sie die Einstellschraube für die Lichtmaschine an ([Bild 111](#)).
7. Prüfen Sie die Riemenspannung; siehe [Prüfen der Riemenspannung](#) ([Seite 95](#)).
8. Wenn die Riemenspannung richtig ist, ziehen Sie die Mutter und Schraube am Drehpunkt für die Lichtmaschine an ([Bild 111](#)); wiederholen Sie sonst die Schritte [4](#) bis [7](#).

Warten der Hydraulikanlage

Sicherheit der Hydraulikanlage

- Suchen Sie beim Einspritzen unter die Haut sofort einen Arzt auf. In die Haut eingedrungene Flüssigkeit muss sie innerhalb weniger Stunden von einem Arzt entfernt werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Hydraulikschläuche und -leitungen in gutem Zustand sind, und dass alle Hydraulikverbindungen und -anschlussstücke fest angezogen sind, bevor Sie die Hydraulikanlage unter Druck setzen.
- Halten Sie Ihren Körper und Ihre Hände von Nadellöchern und Düsen fern, aus denen Hydrauliköl unter hohem Druck ausgestoßen wird.
- Gehen Sie hydraulischen Undichtheiten nur mit Pappe oder Papier nach.
- Lassen Sie den Druck in der Hydraulikanlage auf eine sichere Art und Weise ab, bevor Sie irgendwelche Arbeiten an der Anlage durchführen.

Warten des Hydrauliköls

Der Hydraulikbehälter wird im Werk mit ca. 102 l Qualitätshydrauliköl gefüllt. **Prüfen Sie den Hydraulikölstand vor dem ersten Anlassen des Motors und dann täglich.** Als Ersatzflüssigkeiten werden empfohlen:

Toro Premium All Season Hydraulic Fluid (erhältlich in Eimern mit 19 l oder Fässern mit 208 l. Wenden Sie sich hinsichtlich der Bestellnummern an den offiziellen Vertragshändler.

Alternativ: Wenn die Hydraulikflüssigkeit von Toro nicht erhältlich ist, können Sie eine andere verwenden, solange sie die folgenden Materialeigenschaften und Industriestandards erfüllt. Wir raten von der Verwendung von Synthetiköl ab. Wenden Sie sich an Ihren Schmiermittelhändler, um einen geeigneten Ersatz zu finden.

Hinweis: Toro haftet nicht für Schäden, die durch ungeeignete Ersatzflüssigkeiten verursacht werden. Verwenden Sie also nur Erzeugnisse namhafter Hersteller, die für die Qualität ihrer Produkte garantieren.

Hydrauliköl (hoher Viskositätsindex, niedriger Stockpunkt, abnutzungshemmend, ISO VG 46

Hydrauliköl (hoher Viskositätsindex, niedriger Stockpunkt, abnutzungshemmend, ISO VG 46 (cont'd.)

Materialeigenschaften:

Viskosität, ASTM D445 42,2 cSt bei 40 °C
7,8 cSt bei 100 °C

Viskositätsindex ASTM D2270 158

Stockpunkt, ASTM D97 -6 °C

Branchenspezifikationen: Vickers I-286-S (Qualitätsstufe),
Vickers M-2950-S (Qualitätsstufe), Denison HF-0

Hinweis: Viele Hydraulikölsorten sind fast farblos, was das Ausfindigmachen von Undichtheiten erschwert. Als Beimischmittel für die Hydraulikanlage ist ein rotes Färbemittel in Flaschen mit 20 ml erhältlich. Eine Flasche reicht für 15-22 l Hydrauliköl. Sie können es über den offiziellen Vertragshändler beziehen.

Hinweis: Wenden Sie sich an Toro für empfohlene Ölsorten, wenn die Umgebungstemperatur über 43 °C liegt.

Prüfen des Hydrauliköls

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich

Prüfen Sie den Hydraulikölstand folgendermaßen:

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Warten Sie 10 Minuten, damit der Motor abkühlt und das Hydrauliköl sich stabilisiert.
3. Wenn der Stand niedrig ist, nehmen Sie den Deckel des Hydraulikbehälters ab und füllen Sie etwas Öl ein; warten Sie zwei Minuten, bis sich der Ölstand stabilisiert.
Hinweis: Der Ölstand liegt zwischen halb- und dreiviertelvoll, wenn das Öl Raumtemperatur hat oder der Motor noch nicht an diesem Tag angelassen wurde.
4. Füllen Sie weiter die richtige Ölart in kleinen Mengen ein, bis der Stand an der Oberkante des Füllstutzens liegt.
5. Setzen Sie den Deckel auf den Füllstutzen.

Wechseln des Hydrauliköl-Rücklauffilters

Wartungsintervall: Alle 800 Betriebsstunden/Alle 6 Monate (je nach dem, was zuerst erreicht wird)

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Entsorgen Sie den alten Rücklauffilter für das Hydrauliköl.

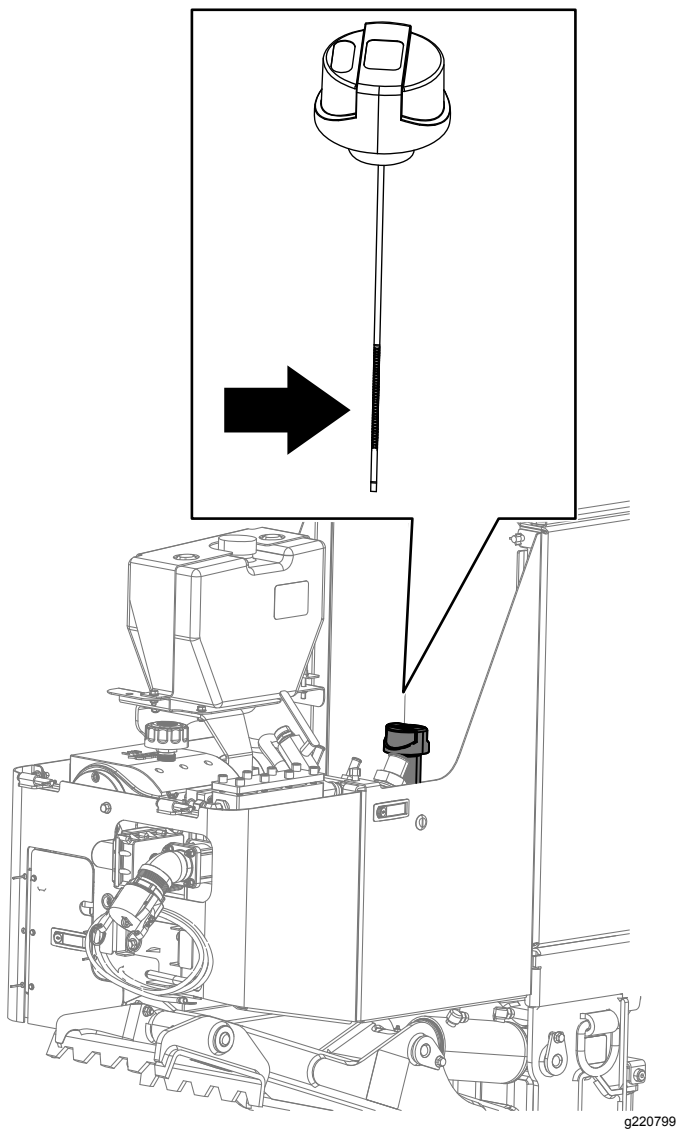


Bild 112

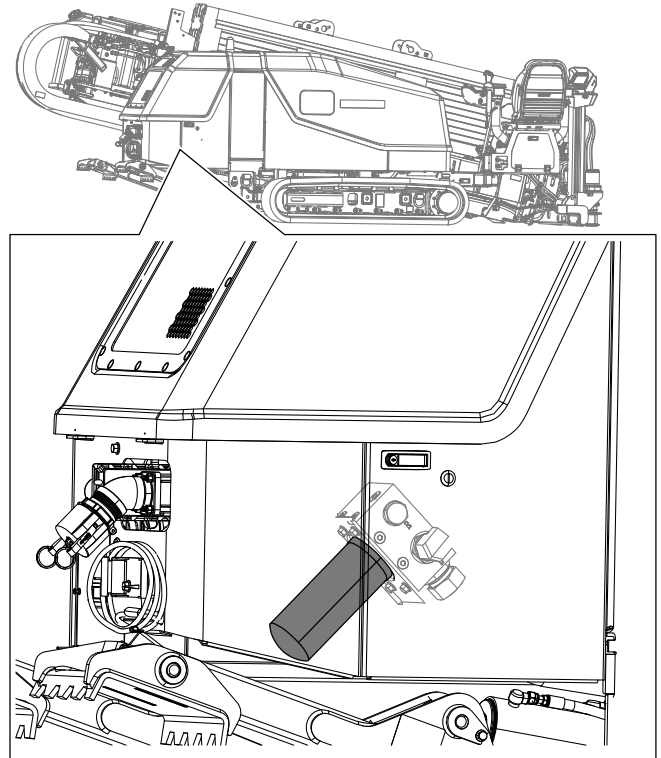


Bild 113

3. Installieren Sie einen neuen Rücklauffilter für das Hydrauliköl.

Wechseln des Hydraulikladefilters

Wartungsintervall: Alle 800 Betriebsstunden/Alle 6 Monate (je nach dem, was zuerst erreicht wird)

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Stellen Sie eine Auffangwanne unter den Filter.
4. Entfernen Sie den Hydraulikladefilter mit einem Filterschlüssel ([Bild 114](#)).

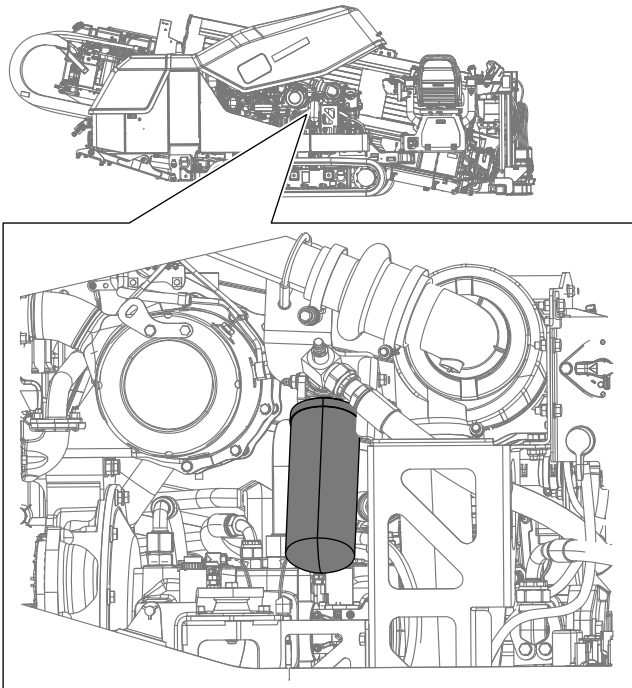


Bild 114

g229100

5. Entsorgen Sie den alten Filter.
6. Tragen Sie eine dünne Schicht Hydrauliköl auf den O-Ring des Filters auf.
7. Installieren Sie den neuen Filter mit einem Filterschlüssel und ziehen Sie ihn fest.
8. Lassen Sie den Motor an, lassen Sie ihn etwa eine Minute im Leerlauf laufen und prüfen Sie auf undichte Stellen um den Hydraulikladefilter.

Wechseln des Hydrauliköls

Wartungsintervall: Alle 800 Betriebsstunden/Jährlich (je nach dem, was zuerst erreicht wird)

Wichtig: Wenden sie sich an den offiziellen Vertragshändler, wenn das Öl verschmutzt wird, da die Anlage gespült werden muss. Verunreinigtes Öl sieht im Vergleich zu sauberem Öl milchig oder schwarz aus.

Wichtig: Der Einsatz anderer Filter führt u. U. zum Verlust Ihrer Garantieansprüche für einige Bauteile.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Heben Sie die Maschine mit geeigneten Geräten an.

▲ WARNUNG:

Wird das Heck der Maschine nur mit mechanischen oder hydraulischen Ständern angehoben, besteht Gefahr. Die mechanischen oder hydraulischen Ständer können die Maschine unter Umständen nicht tragen oder ausfallen, wodurch die Maschine herabfällt, was zu Verletzungen ggf. tödlichen Verletzungen führen kann.

- Verlassen Sie sich *nicht* ausschließlich auf mechanische oder hydraulische Ständer als Stützen.
 - Verwenden Sie geeignete Achsständer oder entsprechende Stützen.
4. Stellen Sie eine große Auffangwanne unter den Hydraulikbehälter.
 5. Entfernen Sie die Ablassschraube von der Unterseite des Behälters ([Bild 115](#)).

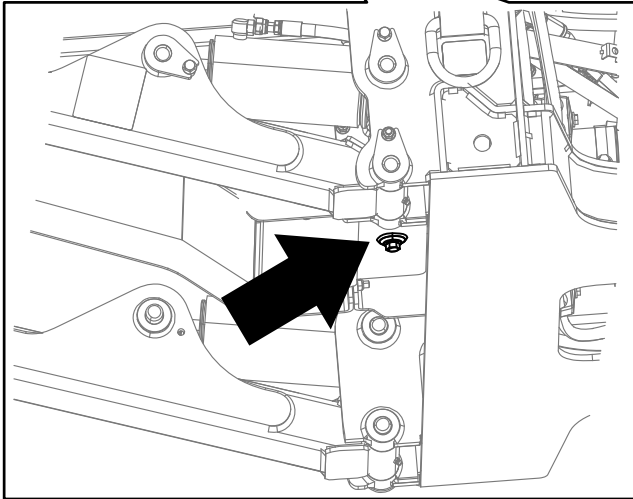
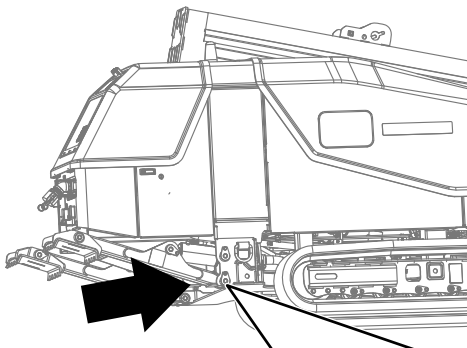


Bild 115

g229374

15. Lassen Sie den Motor an und verwenden Sie alle Bedienelemente für die Hydraulik, um die Hydraulikflüssigkeit im ganzen System zu verteilen. Prüfen Sie gleichfalls die Dichtheit und stellen dann den Motor ab.
16. Prüfen Sie den Füllstand und füllen genug Öl ein, um den Stand auf die Voll-Markierung am Peilstab anzuheben. **Füllen Sie nicht zu viel ein.**

Prüfen der Hydraulikleitungen und -schläuche

Wartungsintervall: Alle 2 Jahre—Tauschen Sie die beweglichen Schläuche aus.

Prüfen Sie die Hydraulikleitungen und Schläuche täglich auf Dichtheit, Knicke, lockere Befestigungen, Abnutzung, lockere Anschlussstücke, witterungsbedingten und chemischen Verschleiß. Führen Sie alle erforderlichen Reparaturen vor der Inbetriebnahme durch.

⚠️ WARNUNG:

Unter Druck austretendes Hydrauliköl kann unter die Haut dringen und Verletzungen verursachen.

- **Stellen Sie sicher, dass alle Hydraulikschläuche und -leitungen in gutem Zustand sind, und dass alle Hydraulikverbindungen und -anschlussstücke fest angezogen sind, bevor Sie die Hydraulikanlage unter Druck setzen.**
- **Halten Sie Ihren Körper und Ihre Hände von kleinen Lecks und Düsen fern, aus denen Hydrauliköl unter hohem Druck ausgestoßen wird.**
- **Gehen Sie hydraulischen Undichtheiten nur mit Pappe oder Papier nach.**
- **Lassen Sie den Druck in der Hydraulikanlage auf eine sichere Art und Weise ab, bevor Sie irgendwelche Arbeiten an der Anlage durchführen.**
- **Suchen Sie beim Einspritzen unter die Haut sofort einen Arzt auf.**

Testanschlüsse der Hydraulikanlage

An den Testanschlüssen kann der Druck in den hydraulischen Kreisen gemessen werden. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.

6. Reinigen Sie das Gewinde der Ablassschraube und bringen Sie drei Schichten PTFE-Dichtungsband an.
7. Lassen Sie das Hydrauliköl in den Behälter ab.
Wichtig: Das Fassungsvermögen des Hydraulikölbehälters beträgt 102 l, deshalb müssen Sie einen Auffangbehälter mit mindestens 114 l verwenden.
8. Schrauben Sie die Ablassschraube wieder ein, wenn keine Hydraulikflüssigkeit mehr ausströmt.
9. Reinigen Sie den Anbaubereich des Filters.
10. Stellen Sie eine Auffangwanne unter den Filter und entfernen den Filter (Bild 112).
11. Schmieren Sie die Filterdichtung aller neuen Filter und füllen Sie sie mit Hydraulikflüssigkeit.
12. Drehen Sie die Filter ein, bis die Dichtungen die Kontaktfläche berühren; ziehen Sie den Filter dann um eine weitere halbe Umdrehung an.
13. Füllen Sie Hydrauliköl in den Behälter.
Wichtig: Verwenden Sie nur die angegebenen Hydrauliköle. Andere Ölsorten können die hydraulische Anlage beschädigen.
14. Schrauben Sie den Behälterdeckel wieder auf.

Wartung der Bohrflüssigkeitspumpe

Warten des Öls für die Bohrflüssigkeitspumpe

Die Bohrflüssigkeitspumpe wird ab Werk mit Öl im Kurbelwellengehäuse ausgeliefert. Überprüfen Sie jedoch den Ölstand, bevor Sie den Motor zum ersten Mal anlassen und dann danach.

Das Fassungsvermögen des Kurbelgehäuses beträgt 1,9 l.

Verwenden Sie nur qualitativ hochwertiges Öl, das die folgenden technischen Daten erfüllt:

- **Erforderliche API-Klassifizierung:** CH-4, CI-4 oder höher
- **Öl:** SAE 30, Öl ohne Detergentadditive über 0 °C

Sie erhalten Toro-Premium-Motoröl vom Toro-Vertragshändler. Die Bestellnummern finden Sie im Ersatzteilkatalog. Weitere Empfehlungen finden Sie auch in der Motorbedienungsanleitung, die mit der Maschine ausgeliefert wurde.

Prüfen des Ölstands in der Bohrflüssigkeitspumpe

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich—Prüfen Sie den Ölstand in der Bohrflüssigkeitspumpe.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Öffnen Sie die hintere Haube.
3. Entfernen Sie den Ölpeilstab ([Bild 116](#)).

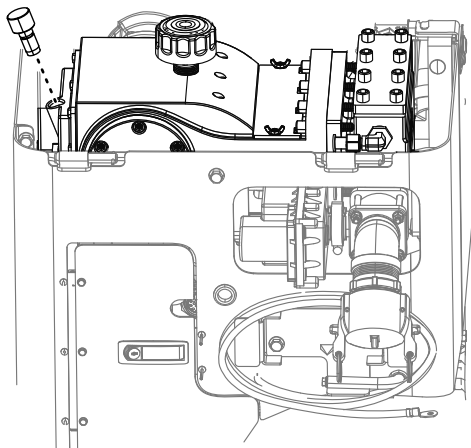


Bild 116

g220256

4. Stellen Sie sicher, dass sich das Öl an der Ölstandmarkierung befindet, wie in [Bild 116](#) abgebildet.

Hinweis: Liegt der Ölstand unter der Ölstandmarkierung, ziehen Sie Schritt 8 unter [Wechseln des Öls der Bohrflüssigkeitspumpe \(Seite 100\)](#) zu Rate und füllen Sie die notwendige Menge Öl nach.

Wechseln des Öls der Bohrflüssigkeitspumpe

Wartungsintervall: Alle 400 Betriebsstunden—Wechseln Sie das Öl der Bohrflüssigkeitspumpe.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Öffnen Sie die hintere Haube.
3. Lassen Sie den Motor abkühlen.
4. Entfernen Sie die Ablassschraube und stellen Sie eine Auffangwanne unter das Ablassloch ([Bild 117](#)).

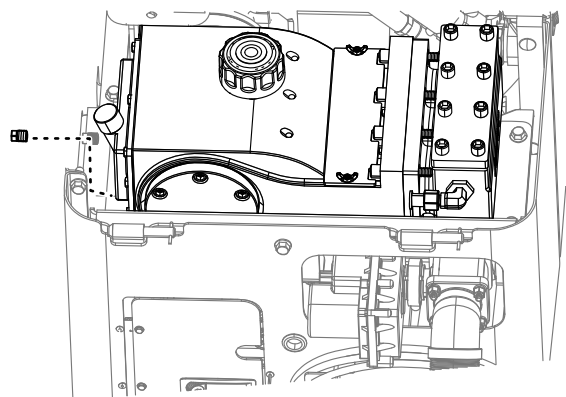


Bild 117

g220257

5. Reinigen Sie das Gewinde der Ablassschraube und bringen Sie drei Schichten PTFE-Dichtungsband an.
6. Lassen Sie das Öl in die Auffangwanne abfließen ([Bild 117](#)).
7. Drehen Sie die Ablassschraube wieder auf.
8. Nehmen Sie die Öleinfülldeckel ([Bild 117](#)) ab und füllen Sie etwa 1,9 l Öl ein bzw. bis die Ölstandsmarkierung auf dem Peilstab erreicht ist, siehe [Bild 116](#).

Vorbereiten des Bohrflüssigkeitssystems für kalte Witterung

Bereiten Sie die Maschine nach dem Bohren folgendermaßen vor, wenn die Temperatur voraussichtlich unter 0 °C fallen wird.

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Bereiten Sie die Maschine in folgenden Schritten auf die Zirkulation des Frostschutzmittels vor:
 - A. Öffnen Sie die hintere Haube.
 - B. Stellen Sie für entweichendes Frostschutzmittel eine Auffangwanne unter die Bohrspindel (**Bild 118**).

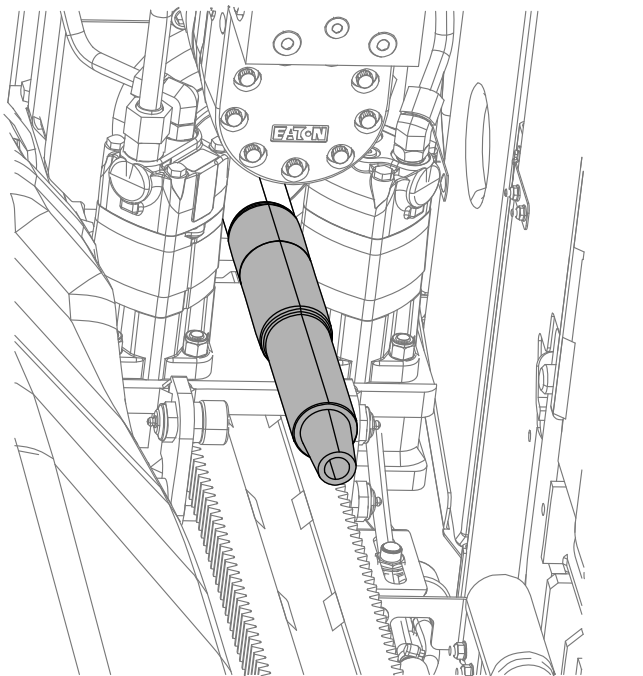


Bild 118

- C. Stellen Sie sicher, dass der Deckel am Zulauf der Bohrflüssigkeitspumpe angebracht ist (**Bild 119**).

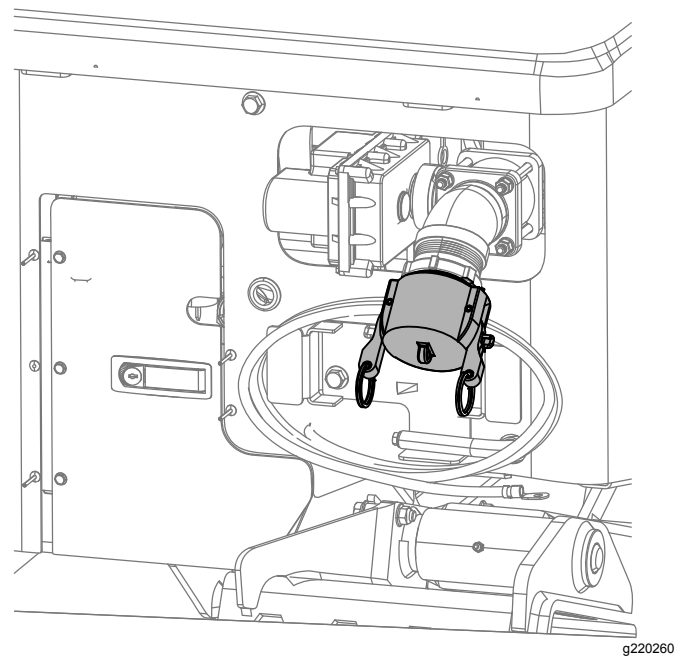


Bild 119

- D. Nehmen Sie den Deckel vom Frostschutzmittelbehälter der Bohrflüssigkeitspumpe ab (**Bild 120**).

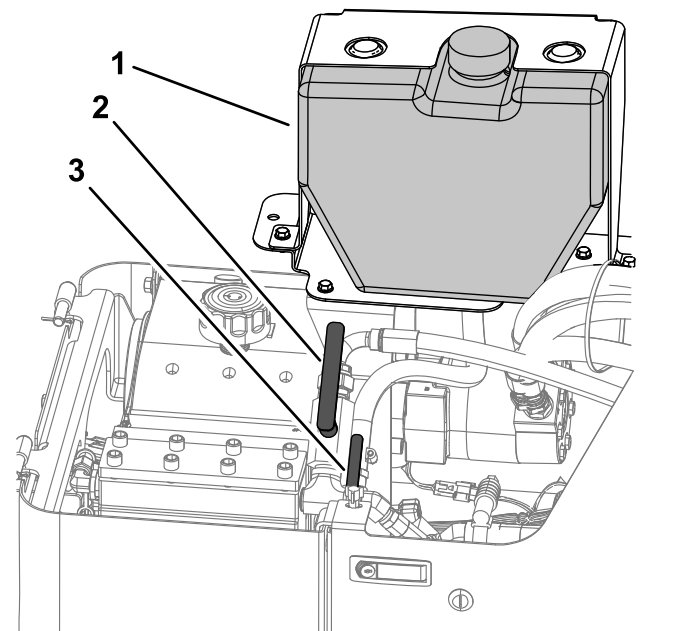


Bild 120

1. Frostschutzmittelbehälter
2. Bohrflüssigkeitsventil (Bild zeigt EIN-Stellung)
3. Frostschutzmittelventil (Bild zeigt EIN-Stellung)

- E. Stellen Sie sicher, dass der Behälter mit Frostschutzmittel gefüllt ist (**Bild 120**).

3. Zirkulieren Sie das Frostschutzmittel wie folgt ein:
 - A. Öffnen Sie das Frostschutzmittelventil an der Vorderseite der Bohrflüssigkeitspumpe, wie in [Bild 120](#) abgebildet.
 - B. Starten Sie die Maschine und schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe ein.
 - C. Füllen Sie nach Bedarf Frostschutzmittel in den Behälter ([Bild 120](#)).
 - D. Wenn das Frostschutzmittel aus der Bohrspindel ([Bild 118](#)) austritt, schalten Sie die Pumpe ab.
4. Schalten Sie die Maschine ab.
5. Schrauben Sie den Deckel auf den Frostschutzmittelbehälter auf ([Bild 120](#)).
6. Schließen Sie das Frostschutzmittelventil ([Bild 120](#)).

Warten der Bedienelemente

Kalibrieren der Joysticks und des Steuerpults

Wartungsintervall: Alle 400 Betriebsstunden

Weitere Informationen finden Sie in der *Softwareanleitung* im Abschnitt zu Joysticks.

Reinigung

Reinigen mit dem Sprühschlauch

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich

Die Maschine ist mit einem Sprühschlauch ausgestattet, mit dem Sie die Maschine und die Rohre reinigen können.

Wichtig: Sprühen Sie nicht auf elektronische Teile der Maschine und vergewissern Sie sich, dass die Haube unten ist, ehe Sie die Maschine mit dem Sprühschlauch reinigen.

Wichtig: Siehe [Vorbereiten des Bohrflüssigkeits-systems für kalte Witterung \(Seite 101\)](#), falls die Außentemperatur unter dem Gefrierpunkt liegt, ehe Sie die Maschine reinigen.

Verwenden Sie den Sprühschlauch wie folgt:

1. Stellen Sie die Maschine auf eine ebene Fläche, stellen den Motor ab und ziehen den Schlüssel ab.
2. Achten Sie darauf, dass der Schalter des Sprühschlauchs in der Aus-Stellung ist ([Bild 121](#)).

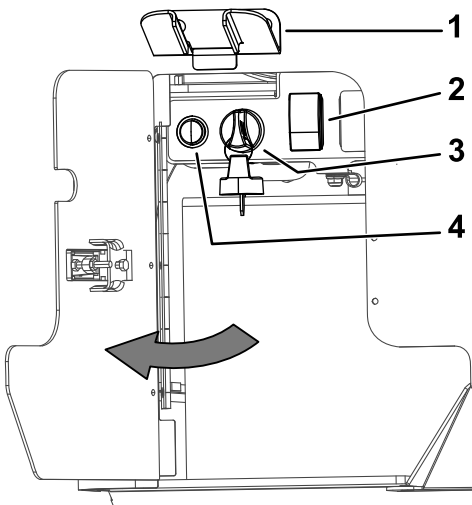


Bild 121

g229102

1. Steuerpulthalterung
2. Flüssigkeitspumpen-Schalter
3. Motor, Zündschloss
4. Startbereit-Leuchte

3. Öffnen Sie die hintere Haube.
4. Drehen Sie das Bohrflüssigkeitsventil nach rechts in die Aus-Stellung ([Bild 122](#)).

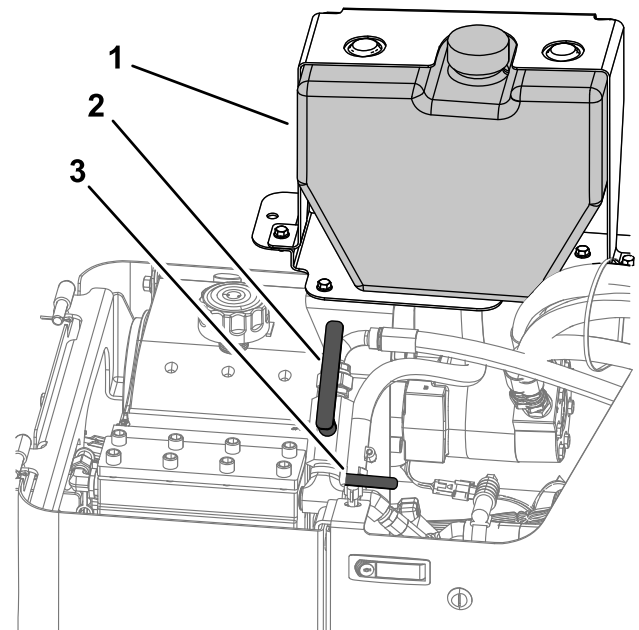


Bild 122

g234644

1. Frostschutzmittelbehälter
2. Bohrflüssigkeitsventil (Bild zeigt EIN-Stellung)
3. Frostschutzmittelventil (Bild zeigt AUS-Stellung)

5. Verbinden Sie den Sprühschlauch mit dem Anschluss ([Bild 123](#)).

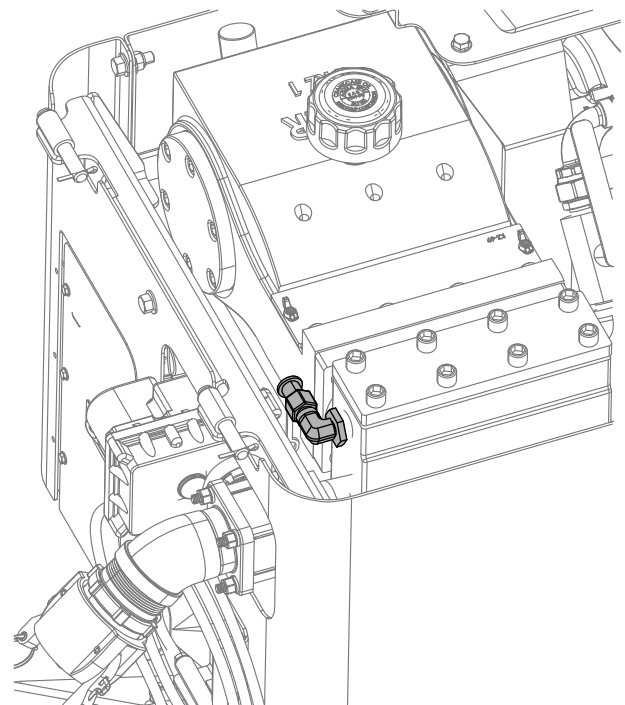


Bild 123

g220261

6. Richten Sie die Pumpe auf Frischwasser ein ([Anschließen an eine Bohrflüssigkeitsquelle \(Seite 55\)](#)).

Stellen Sie den Schalter für den Sprühschlauch auf die EIN-Stellung ([Bild 122](#)).

7. Schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe über den Bildschirm EIN, siehe „Main Drill Functions Displayed in the Pressure Screen“ in der *Softwareanleitung*.
8. Halten Sie den Hebel für den Sprühschlauch gedrückt und spritzen Sie die Maschine und Rohre ab.

Kunststoff- und Harzteile reinigen

Verwenden Sie kein Benzin, Petroleum, Farbverdünner usw. zur Reinigung der Kunststofffenster, Konsole, des Armaturenbretts, Monitors, der Messer usw. Verwenden Sie für die Reinigung dieser Teile nur Wasser, milde Seife und ein weiches Tuch:

Die Verwendung von Benzin, Petroleum, Farbverdünner usw. zur Reinigung von Kunststoff- oder Harzteilen führt zu Verfärbungen, Rissen oder Verformung.

Einlagerung

1. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
2. Reinigen Sie das ganze Fahrzeug.
Wichtig: Sie können die Maschine mit einem milden Reinigungsmittel und Wasser waschen. Vermeiden Sie den Einsatz von zu viel Wasser, insbesondere in der Nähe des Armaturenbretts, des Motors, der Hydraulikpumpen und -motoren.
3. Warten Sie den Luftfilter, siehe [Warten des Luftfilters \(Seite 77\)](#).
4. Schmieren Sie die Maschine ein, siehe [Schmieren der Maschine \(Seite 73\)](#).
5. Laden Sie die Batterie auf, siehe [Aufladen der Batterie \(Seite 85\)](#).
6. Prüfen und stellen Sie die Kettenspannung ein, siehe [Warten der Ketten \(Seite 88\)](#).
7. Prüfen Sie das Kühlmittel vor der Einlagerung über den Winter; siehe [Warten der Kühlanlage \(Seite 90\)](#).
8. Bereiten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe auf die kalte Witterung vor, siehe [Vorbereiten des Bohrflüssigkeitssystems für kalte Witterung \(Seite 101\)](#).
9. Prüfen Sie alle Muttern und Schrauben und ziehen diese bei Bedarf an. Reparieren oder wechseln Sie alle beschädigten und defekten Teile aus.
10. Bessern Sie alle zerkratzten oder abgeblätternen Metallflächen aus. Die passende Farbe erhalten Sie bei Ihrem Vertragshändler.
11. Lagern Sie die Maschine in einer sauberen, trockenen Garage oder an einem anderen geeigneten Ort ein. Ziehen Sie den Schlüssel aus dem Zündschloss und bewahren Sie ihn an einem Ort auf, den Sie sich gut merken können.
12. Decken Sie die Maschine ab, damit sie geschützt ist und nicht verstaubt.

Fehlersuche und -behebung

Problem	Mögliche Ursache	Behebungsmaßnahme
Die Maschine reagiert nicht richtig auf die Bedienelemente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Joysticks müssen kalibriert werden. 2. Die Nocke muss kalibriert werden. 3. Ein Sensor reagiert nicht. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalibrieren Sie die Joysticks. 2. Kalibrieren Sie die Nocke, siehe <i>Softwareanleitung</i>. 3. Prüfen Sie den Informationsbildschirm für die Maschinnocke, siehe <i>Softwareanleitung</i>.
Der Anlasser läuft nicht.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der TRENNSCHALTER der Batterie ist nicht in der AUS-Stellung. 2. Elektrische Anschlüsse sind korrodiert oder locker. 3. Eine Sicherung ist durchgebrannt oder lose. 4. Die Batterie ist leer. 5. Das Relais oder der Schalter ist beschädigt. 6. Ein Anlasser oder eine Anlasserstromspule ist beschädigt. 7. Interne Motorkomponenten sind festgefressen. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stellen Sie den TRENNSCHALTER der Batterie auf die EIN-Stellung. 2. Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse auf guten Kontakt. 3. Beheben Sie den Fehler oder tauschen die Sicherung aus. 4. Laden Sie die Batterie auf oder ersetzen sie. 5. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.

Problem	Mögliche Ursache	Behebungsmaßnahme
Der Motor dreht sich, springt aber nicht an.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein falscher Startvorgang wurde verwendet. 2. Der Kraftstofftank ist leer. 3. Der Kraftstoffhahn ist geschlossen. 4. Es befindet sich Schmutz, Wasser, alter oder der falscher Kraftstoff in der Kraftstoffanlage. 5. Die Kraftstoffleitung ist verstopft. 6. Der Kraftstoff enthält Luftblasen. 7. Die Glühkerzen funktionieren nicht. 8. Die Anlassdrehzahl ist niedrig. 9. Der Luftfilter ist verschmutzt. 10. Der Kraftstofffilter ist verstopft. 11. Für die Verwendung in kaltem Wetter wird der falsche Kraftstoff benutzt. 12. Geringe Komprimierung. 13. Die Einspritzdüsen oder die Einspritzpumpe sind defekt. 14. Die ETR-Stromspule ist defekt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siehe „Anlassen und Abstellen des Motors“. 2. Füllen Sie frischen Kraftstoff in den Kraftstofftank. 3. Öffnen Sie den Kraftstoffhahn. 4. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein. 5. Reinigen oder wechseln Sie die Kraftstoffleitung aus. 6. Entlüften Sie die Düsen und prüfen Sie die Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüsse zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit. 7. Prüfen Sie die Sicherung, die Glühkerzen und die Verdrahtung. 8. Prüfen Sie die Batterie, die Ölviskosität und den Anlasser (setzen Sie sich mit Ihrem Toro-Vertragshändler in Verbindung). 9. Warten Sie die Luftfilter. 10. Tauschen Sie den Kraftstofffilter aus. 11. Entleeren Sie die Kraftstoffanlage und tauschen den Kraftstofffilter aus. Füllen Sie frischen Kraftstoff der korrekten Sorte für die herrschenden Umgebungstemperaturen ein. Sie müssen ggf. die ganze Maschine erwärmen. 12. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 13. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 14. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Der Motor dreht sich, bleibt aber nicht an.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Entlüftungsdeckel am Kraftstofftank ist verstopft. 2. Die Kraftstoffanlage enthält Wasser oder Schmutz. 3. Der Kraftstofffilter ist verstopft. 4. Der Kraftstoff enthält Luftblasen. 5. Für die Verwendung in kaltem Wetter wird der falsche Kraftstoff benutzt. 6. Das Funkenfängergitter ist verstopft. 7. Die Kraftstoffpumpe ist beschädigt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lockern Sie den Deckel. Wenn der Motor läuft und der Deckel locker ist, tauschen Sie den Deckel aus. 2. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein. 3. Tauschen Sie den Kraftstofffilter aus. 4. Entlüften Sie die Düsen und prüfen an den Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüssen zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit. 5. Entleeren Sie die Kraftstoffanlage und tauschen den Kraftstofffilter aus. Füllen Sie frischen Kraftstoff der korrekten Sorte für die herrschenden Umgebungstemperaturen ein. 6. Reinigen oder ersetzen Sie das Funkenfängergitter. 7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.

Problem	Mögliche Ursache	Behebungsmaßnahme
Der Motor läuft, klopft oder zündet fehl.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es befindet sich Schmutz, Wasser, alter oder der falscher Kraftstoff in der Kraftstoffanlage. 2. Der Motor wird zu heiß. 3. Der Kraftstoff enthält Luftblasen. 4. Die Einspritzdüsen sind beschädigt. 5. Geringe Komprimierung 6. Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein. 7. Zu starke Kohlenstoffrückstände. 8. Interne Abnutzung oder Beschädigung. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein. 2. Siehe „Überhitzen des Motors“. 3. Entlüften Sie die Düsen und prüfen an den Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüssen zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit. 4. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 5. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 8. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Der Motor läuft nicht im Leerlauf.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Entlüftungsdeckel am Kraftstofftank ist verstopft. 2. Es befindet sich Schmutz, Wasser, alter oder der falscher Kraftstoff in der Kraftstoffanlage. 3. Der Luftfilter ist verschmutzt. 4. Der Kraftstofffilter ist verstopft. 5. Der Kraftstoff enthält Luftblasen. 6. Die Kraftstoffpumpe ist beschädigt. 7. Geringe Komprimierung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lockern Sie den Deckel. Wenn der Motor läuft und der Deckel locker ist, tauschen Sie den Deckel aus. 2. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein. 3. Warten Sie die Luftfilter. 4. Tauschen Sie den Kraftstofffilter aus. 5. Entlüften Sie die Düsen und prüfen an den Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüssen zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit. 6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Der Motor wird zu heiß.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Es ist mehr Kühlmittel erforderlich. 2. Der Luftstrom zum Kühler ist verstopft. 3. Der Ölstand im Kurbelgehäuse ist falsch. 4. Die Last ist zu hoch. 5. Die Kraftstoffanlage enthält den falschen Kraftstoff. 6. Das Thermostat ist beschädigt. 7. Der Lüftertreibriemen ist locker oder zerrissen. 8. Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein. 9. Die Kühlmittelpumpe ist beschädigt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen und füllen Sie bei Bedarf mehr Kühlmittel ein. 2. Prüfen und reinigen Sie die Seitenplattengitter bei jedem Einsatz. 3. Füllen oder entleeren Sie Öl bis zur VOLL-Markierung. 4. Reduzieren Sie die Last; fahren Sie langsamer. 5. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein. 6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 8. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 9. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.

Problem	Mögliche Ursache	Behebungsmaßnahme
Der Auspuff rußt zu stark.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Last ist zu hoch. 2. Der Luftfilter ist verschmutzt. 3. Die Kraftstoffanlage enthält den falschen Kraftstoff. 4. Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein. 5. Die Einspritzpumpe ist beschädigt. 6. Die Einspritzdüsen sind beschädigt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzieren Sie die Last; fahren Sie langsamer. 2. Warten Sie die Luftfilter. 3. Entleeren Sie die Kraftstoffanlage und füllen sie mit dem korrekten Kraftstoff. 4. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 5. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Zu viel weißer Rauch im Auspuff.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Motortemperatur ist zu niedrig. 2. Die Glühkerzen funktionieren nicht. 3. Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein. 4. Die Einspritzdüsen sind beschädigt. 5. Geringe Komprimierung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie das Thermostat. 2. Prüfen Sie die Sicherung, die Glühkerzen und die Verdrahtung. 3. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 4. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 5. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Der Motor verliert an Leistung.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Motor wird zu stark belastet. 2. Der Ölstand im Kurbelgehäuse ist falsch. 3. Der Luftfilter ist verschmutzt. 4. Es befindet sich Schmutz, Wasser, alter oder der falscher Kraftstoff in der Kraftstoffanlage. 5. Der Motor wird zu heiß. 6. Das Funkenfängergitter ist verstopft. 7. Der Kraftstoff enthält Luftblasen. 8. Geringe Komprimierung 9. Der Entlüftungsdeckel am Kraftstofftank ist verstopft. 1 Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein. 1 Die Einspritzpumpe ist beschädigt. 1. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzieren Sie die Fahrgeschwindigkeit. 2. Füllen oder entleeren Sie Öl bis zur VOLL-Markierung. 3. Warten Sie die Luftfilter. 4. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein. 5. Siehe „Überhitzen des Motors“. 6. Reinigen oder ersetzen Sie das Funkenfängergitter. 7. Entlüften Sie die Düsen und prüfen an den Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüssen zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit. 8. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 9. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 1 Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 0. Vertragshändler. 1 Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler. 1. Vertragshändler.

Index

811 4, 36–37

A

Abdeckungen
Bedienelemente 68
Abstellen des Motors 86
Anbaugeräte 35
Anfang der Bohrung auf Tiefe 41
Anfängliches Planen 37
Anheben der Maschine 69
Anlassen des Motors 86
Anschließen des Räumwerkzeugs und
Produkts 66
Aufkleber 8
(See also Aufkleber)
Aufladen der Batterie 104
Aufnahme
Steuerpult 51
Aufweiten 65
Austauschen des Kraftstofffilterein-
satzes 83
Auswechseln des Wasserabscheider-
Einsatzes 83

B

Batterie
Aufladen 104
Sicherheit 84
Starthilfe 85
Trennschalter 50
Warten 84
Bedienelemente
Inhalt der Abschnitte 28
Steuerpult 50–51
Verankerungshebel 55
Bedienelemente-Abdeckung 68
Bedienerplattform 28
Bedienerplattform-Verriegelung 28
Bedienfeld 30
Hinten 34
Stelle 28
Beenden der Arbeitsaufgabe 68
Befestigen des Feuerlöschers 49
Begehen des Einsatzorts 38
Bentonitton 56
Betanken 49
Bewegen der Maschine 50
Bewegen einer defekten Maschine 69
Biodieselmotorkraftstoff
(See Kraftstoff)
Blatt
Dreieckiges Blatt (Stein) 52
Gebogen 52
Gerade 52
Bohr-/Setupschalter 30
Bohren 62
Eingangsschacht 64
Einrichten 53
Gerichtet
Konzept 46
Hinzufügen von Bohrrohren 64
Horizontaler Schacht 65
Lenken 64
Starten des ersten Rohrs 62
Bohren des Eingangsschachts 64
Bohrer

Bohren 52
Bohrflüssigkeit
Pumpe
Anschließen an eine Mischanlage .. 56
Anschließen an eine natürliche
Wasserquelle 56
Anschließen einer Flüssigkeit-
quelle 103
Prüfen des Ölstands 100
Warten des Öls 100
Wechseln des Öls 100
Bohrflüssigkeitssystem
Vorbereitung auf kaltes Wetter 104
Bohrkopf
Einbauen 63
Lenken 64
Setup 52
Bohrkronen 52
Bohrrohr
Betanken 64
Entfernen 67
Laden in den Bohrstrang 49
Laden in die Rohrbox 49
Scheibenwischer 66
Start des ersten 62
Bohrsicherheit 6
Bohrstrang
Laden 49
Bohrung
Ausgang 41
Beginn, auf Tiefe 41
Bohren 62
Bohrstrecke
Festlegen 45
Eingang 41
Festlegen 41
Eingangsschacht 41
Eingangsschacht 64
Ende, auf Tiefe 41
Hindernisse 41
Hinzufügen von Bohrrohren 64
Horizontaler Schacht 65
Lenken 64
Markieren und vorbereiten 46
Planen 37, 41
Starten des ersten Rohrs 62
Tiefe 41
Tiefentabelle 41
Verlassen 65
Breite 35

D

Defekte Maschine
Bewegen 69
Den Kraftstofftank entleeren 82
Die Bohrstrecke planen 41
Die Eingangsstelle festlegen 41
Diesel
(See Kraftstoff)
Display
Stelle 28
Dreieckiges Blatt 52
Durchführen täglicher Wartungsarbeiten 50

E

Einbauen des Bohrkopfes 63
Einfetten 73

Eingangsschacht 41
Eingangsschacht
Bohren 64
Einlagern 104
Einrichten für das Bohren 53
Einsatz des Stromschlagwarnsystems .. 55
Einsatzort
Begehen 38
Vorbereitung 46
Elektrische Leitungen
Sicherheitsvorkehrungen 7, 38
Empfängerbatterie-Statusleuchte 30
Ende der Bohrung auf Tiefe 41
Entfernen des letzten Rohrs 67
Entfernen des Räumwerkzeugs 67
Entfernen von Bohrrohren 67
Entleeren des Wasserabscheiders 82
Erdungsstab
Einlagern 48

F

Fahr-/Bohrschalter 30
Fahren mit der Maschine 50
Fahrgeschwindigkeitsschalter 35
Fehler-Anzeigeleuchte 34
Fehlersuche und -behebung 105
Festlegen der Bohrstrecke 45
Feuer 49
Feuerlöscher 49
Filter
Hydraulikladen
Wechseln 98
Hydraulikölrücklauf
Wechseln 97
Luffilter 78
Flügelschneider aus Hartmetall 65
Frostschutzmittelbehälter
Bohrflüssigkeitssystem 101
Führungsstange
Einbauen 63
Entfernen 67

G

Gasleitungen
Sicherheitsvorkehrungen 7, 38
Gebogenes Blatt 52
Gefahrenbereich
Bohren 6
Fahren 5
Gefahrenbereich beim Bohren 6
Gefahrenbereich beim Fahren 5
Gerades Blatt 52
Gerilltes Räumwerkzeug 65
Getriebe
Prüfen des Ölstands 87
Wechseln des Öls 88
Gewicht 35

H

Haube
Öffnen 72
Hebel
Verankerung 55
Hindernisse 41
Hintere Haube 72
Hinteres Bedienfeld 34

Hinweise zur Sicherheit nach dem Betrieb	67	Kristallines Siliziumdioxid Sicherheitsvorkehrungen.....	38	Stopptaste.....	30
Hinweise zur Sicherheit während des Betriebs	57	Kühlmittel		Nummer	
Hinzufügen von Bohrrohren	64	Ablassen	92	Modell- und Seriennummer	
Höhe	35	Fassungsvermögen	104	Stelle	2
Horizontalbohren (See Horizontalbohren)		Füllen	93	O	
Konzept	46	Prüfen der Konzentration	92	Öffnen der hinteren Haube	72
Horizontaler Schacht Bohren.....	65	Prüfen des Stands im Behälter	90	Öffnen der vorderen Haube	72
Hydraulikanlage		Prüfen des Stands im Kühler	91	Öl	
Leitungen und Schläuche		Spülen	92	Bohrflüssigkeitspumpe	100
Prüfen.....	99	Typ	104	Drehgetriebe	
Testanschlüsse	99	Kühlsystem		Prüfen	87
Hydraulikladefilter		Ablassen	92	Wechseln	88
Wechseln.....	98	Füllen	93	Hydraulik	
Hydrauliköl		Kühlmittelkonzentration		Prüfen	96
Prüfen	96	Prüfen	92	Rücklaufilter.....	97
Rücklaufilter		Kühlmittelstand im Behälter		Technische Daten	96
Wechseln	97	Prüfen	90	Warten	96
Technische Daten.....	96	Kühlmittelstand im Kühler		Wechseln	98
Warten.....	96	Prüfen	91	Planetengetriebe	
Wechseln.....	98	Prüfen Sie den Zustand der Teile.....	91	Prüfen des Stands	86
		Reinigung	92	Wechseln	87
		Spülen	92	One-Call System Directory	4, 36–37
J		L		P	
Joystick		Laden der Bohrrohre.....	49	Planen	
Fahrtrichtung.....	35	Länge	35	Anfang	37
Links	32	Leuchte		Planetengetriebe	
Setup	31	Aktivierter Bohrer		Den Ölstand prüfen.....	86
Stelle	28	Sperre an Ausgangsseite.....	30	Ölsorte und Kapazität	86
Rechts		Bohrer aktiv		Wechseln des Öls	87
Modus I	33	Sperre an Ausgangsseite.....	30	Platte mit Modell- und Seriennummer	
Modus II.....	33	Empfängerbatteriestatus	30	Stelle.....	2
Setup.....	31, 33	Fehleranzeige.....	34	Plattform	
Stelle	28	Senderbatteriestatus	30	Bediener.....	28
Umsetzungsrichtung.....	34	Startbereit	34	Riegel	28
Joystick für Fahrtrichtung	35	Zurücksetzen		Produkt	
Joystick für Umsetzungsrichtung.....	34	Sperre an Ausgangsseite.....	30	Anschließen an ein Räumwerkzeug... ..	66
Joysticks		Linker Joystick.....	32	Produktsicherheitsaufkleber	8
Kalibrieren.....	102	Setupmodus.....	31	Produktübersicht	25
Setup	31	Stelle	28	Profilverbindungsmasse	
Joysticks in Setupmodus		Linker Stabilisator	34	Applikator.....	68
Joystick.....	31	Luffilter		Applikatordüse	
		Filter	104	Einstellen	68
		Filtereinsätze.....	78	Füllen	69
K		M		Sprühmenge	
Kabel		Mischanlage	56	Einstellen	68
Anschließen an ein Räumwerkzeug... ..	66	Modellnummer		Pult	
Kalibrieren		Stelle.....	2	Steuerung	
Joysticks.....	102	Motor		Umsetzen.....	51
Kaltes Wetter		Abstellen	86	Pumpe	
Vorbereitung	104	Anlassen	86	Bohrflüssigkeit	
Kegelförmiger Verdichter	65	Drehzahlshalter.....	30, 34–35	Anschließen an eine Mischanlage	56
Kette		Kühlsystem.....	104	Anschließen an eine natürliche	
Spannung		Starthilfe	85	Wasserquelle.....	56
Erhöhen.....	88	Starttaste	30	Anschließen einer Flüssigkeit-	
Senken.....	89	Stopptaste.....	30, 34–35	squelle	103
Warten.....	104	Treibriemen		Das Öl warten	100
Kommunikationsleitungen		Warten	94	Prüfen des Ölstands	100
Sicherheitsvorkehrungen.....	7	Zündschloss.....	34	Wechseln des Öls.....	100
Kraftstoff		Motoröl		R	
Ablassen	82	Filter	79	Räumwerkzeug	
Betanken		N		Anschließen.....	66
Füllen	49	Nachverfolgungssystem	52	Entfernen.....	67
Fassungsvermögen des Tanks	49	Neigung		Flügelschneider aus Hartmetall.....	65
Sicherheitsvorkehrungen.....	49	Einstellen des Schubrahmens.....	55	Gerillt	65
Kraftstofffilter		Notfallmotor		Kegelförmiger Verdichter.....	65
Einsatz.....	83			Rechter Joystick.....	33
Kraftstofffiltereinsatz					
Austauschen	83				

Setupmodus.....	31	Kraftstoff.....	36, 49	Sonde.....	65
Stelle.....	28	Kristallines Siliziumdioxid.....	38	Test des Stromschlagwarnsystems.....	47
Rechter Joystick: Bohrmodus II		Nach der Verwendung.....	67	Tiefentabelle.....	41
Modus I.....	33	Prüfen		TJC	
Rechter Joystick: Modus I		Testen.....	46	Profilverbindungsmasse.....	68
Bohrmodus I.....	33	Sitzkontakt.....	46	Transportieren der Maschine auf einem	
Rechter Stabilisator.....	34	Steuerpult.....	46	Anhänger.....	51
Reinigung.....	103–104	Stromschlagwarnsystem		Traverse	
Riegel		Einsatz.....	55	Anheben der Maschine.....	69
Bedienerplattform.....	28	Umsetzen		Trennschalter der Batterie.....	50
Riemen		Fahren.....	50		
Motorantrieb		Versorgungsleitungen.....	36	U	
Die Spannung anpassen.....	95	Vor dem Durchführen von		Umsetzen.....	34
Spannung prüfen.....	95	Wartungsarbeiten.....	72	(See also Fahren mit der Maschine)	
Zustand prüfen.....	94	Vor der Verwendung.....	36	Umsetzungsgeschwindigkeitsschalter...	34
Rohr		Während.....	57		
Betanken.....	64	Während der Verwendung.....	57	V	
Entfernen.....	67	Wasserleitungen.....	7	Verankerungen	
Flexibilität.....	41	Sicherheitshinweise vor dem Durchführen		Absenken.....	55
Scheibenwischer.....	66	von Wartungsarbeiten.....	72	Verankerungsplatte.....	55
Start des ersten.....	62	Sicherheitshinweise vor der		Vergurtungsstellen.....	52
Versorgungsprodukt		Inbetriebnahme.....	36	Verladen der Maschine	
Anschließen an ein Räumwerkzeug	66	Sicherheitswarnsymbol.....	2, 4	Abladen der Maschine.....	51
Rohre		Sitzkontaktschalter.....	34–35	Verlassen des Bodens.....	65
Laden in den Rohrhalter.....	49	Sonde.....	52	Versorgungsleitungen	
Rohrhalter		Temperatur.....	65	Anschluss an ein Räumwerkzeug.....	66
Laden.....	49	Sondengehäuse.....	52	Markieren	
Rohrlader-Schutzvorrichtung		Sperre an Ausgangsseite		811.....	4, 36–37
Absenken.....	53	Leuchte für aktivierten Bohrer.....	30	Farbcodes (USA und Kanada).....	7
Rücksetzschalter nach Stromschlag.....	30	Rücksetzleuchte.....	30	One-Call System Directory...	4, 36–37
		Rücksetzschalter.....	30	Sicherheitsvorkehrungen.....	36
		Zurücksetzen.....	30	Verwendung des TJC-Applikators.....	68
S		Sprühschlauch		Vorbereiten des Einsatzorts und der	
Schalter		Reinigen.....	103	Maschine.....	46
Abschalten der Batterie.....	50	Spülen des Kühlsystems.....	92	Vorbereiten für das Bohren.....	53
Bohren/Setup.....	30	Spülschlamm		Vordere Haube	
Fahren/Bohren.....	30	(See Bohrflüssigkeit)		Öffnen.....	72
Fahrgeschwindigkeit.....	35	Stabilisator.....	34		
Flüssigkeitspumpe.....	34	Links.....	34	W	
Motor, Schlüssel.....	34	Rechts.....	34	Warten.....	70, 72
Motordrehzahl.....	30, 34–35	Stabilisatoren		Antriebssystem.....	86
Scheinwerfer.....	30	Absenken.....	55	Batterie.....	84
Schubrahmen.....	34	Startbereit-Leuchte.....	34	Bohrflüssigkeitspumpe.....	100
Sitzkontakt.....	34–35	Starten des ersten Rohrs.....	62	Einfetten.....	73
Umsetzungsgeschwindigkeit.....	34	Starthilfe für die Maschine.....	85	Elektrik.....	84
Zurücksetzen		Steinbohrer		Hydraulikanlage.....	96
Sperre an Ausgangsseite.....	30	(See Dreieckiges Blatt)		Kette.....	104
Zurücksetzen nach Stromschlag.....	30	Steuern des Bohrkopfs.....	64	Kraftstoffanlage.....	82
Schalter Flüssigkeitspumpe.....	34	Steuerpult.....	50–51	Kühlsystem.....	104
Scheibenwischer		Steuerpultaufnahme.....	51	Motor.....	77
Rohr.....	66	Steuerung		Plan.....	70
Scheinwerferschalter.....	30	Steuerung.....	50	Riemen.....	94
Schmierer der Maschine.....	73	Stromschlagalarm		Wartungsvorbereitung.....	72
Schubrahmen.....	34	(See Stromschlagwarnsystem)		Warten der Ketten.....	104
Absenken.....	55	Stromschlagwarnsystem.....	7, 38	Warten der Luftfilterabdeckung.....	77
Einstellen der Neigung.....	55	Einsatz.....	55	Warten der Luftfiltereinsätze.....	78
Sender		Erdungsstab		Warten des Luftfilters.....	104
(See Sonde)		Einlagern.....	48	Warten des Motoröls.....	79
Senderbatterie-Statusleuchte.....	30	Rücksetzschalter nach Stromschlag..	30	Warten des Wasserabscheiders.....	82
Seriennummer		Test.....	47	Wartung.....	50
Stelle.....	2	Tester.....	47	Bedienelemente	
Sicherheit.....	36, 67, 72	Symbol		Joysticks.....	102
Allgemein.....	4, 36	Sicherheitswarnung.....	2, 4	Täglich.....	50
Aufkleber.....	8	T		Wasser als Bohrflüssigkeit.....	56
Batterie.....	84	Taste		Wasserabscheider	
Bedienerplattform.....	46	Motorstart.....	30	Einsatz	
Bohren.....	6	Motorstopp.....	30, 34–35, 86	Austauschen.....	83
Elektrische Leitungen.....	7, 38	Notfallstopp.....	30	Entleeren.....	82
Gasleitungen.....	7, 38	Technische Daten.....	35	Service.....	82
Gefahrenbereich beim Bohren.....	6	Temperatur			
Gefahrenbereich beim Fahren.....	5				
Kommunikationsleitungen.....	7				

Wasserleitungen	
Sicherheitsvorkehrungen.....	7

Z

Zubehör	35
Zugang zu internen Teilen	
Zugang	72
Zündschloss	34
Zurückziehen	65, 67
Zylinderschloss	73
Einbauen	73

Hinweise:

Hinweise:



Count on it.