Form No. 3401-816 Rev A

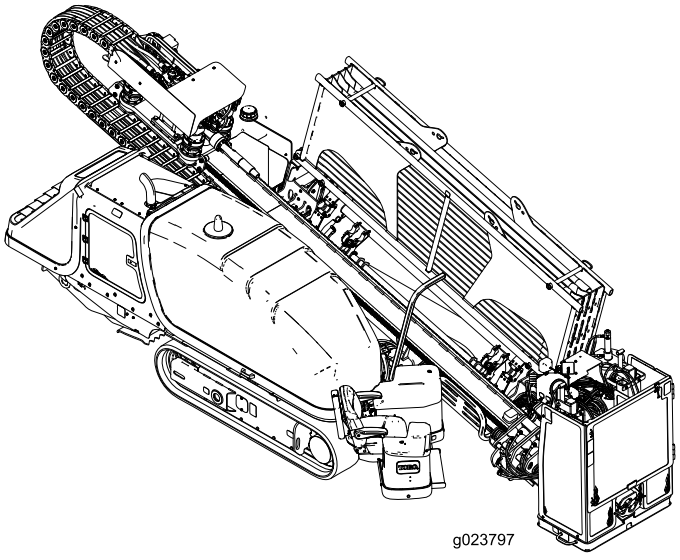
TORO®

Count on it.

Bedienungsanleitung

Horizontalbohrer 4045

Modellnr. 23823—Seriennr. 315000001 und höher
Modellnr. 23823A—Seriennr. 315000001 und höher
Modellnr. 23823C—Seriennr. 315000001 und höher
Modellnr. 23823TE—Seriennr. 315000001 und höher
Modellnr. 23823W—Seriennr. 315000001 und höher
Modellnr. 23825—Seriennr. 315000001 und höher
Modellnr. 23825A—Seriennr. 315000001 und höher
Modellnr. 23825C—Seriennr. 315000001 und höher
Modellnr. 23825TE—Seriennr. 315000001 und höher
Modellnr. 23825W—Seriennr. 315000001 und höher



g023797

Registrieren Sie Ihr Produkt unter www.Toro.com.
Originaldokuments (DE)

3401-816 A

Dieses Produkt erfüllt alle relevanten europäischen Richtlinien; weitere Details finden Sie in der produktspezifischen Konformitätserklärung (DOC).

⚠ WARNUNG:

KALIFORNIEN
Warnung zu Proposition 65

Dieses Produkt enthält eine Chemikalie oder Chemikalien, die laut den Behörden des Staates Kalifornien krebserregend wirken, Geburtsschäden oder andere Defekte des Reproduktionssystems verursachen.

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

Da Sie in einigen Regionen aufgrund von Gemeinde-, Landes- oder Bundesvorschriften einen Funkenfänger an der Auspuffanlage verwenden müssen, wird er als Option angeboten. Wenn Sie einen Funkenfänger benötigen, wenden Sie sich an den offiziellen Toro-Vertragshändler.

Originalfunkenfänger von Toro sind von USDA Forestry Service zugelassen.

Wichtig: Entsprechend dem California Public Resource Code Section 4442 ist der Einsatz des Motors in bewaldeten oder bewachsenen Gebieten ohne richtig gewarteten und funktionsfähigen Funkenfänger oder ohne einen Motor verboten, der nicht für die Brandvermeidung geschützt, ausgerüstet und gewartet ist. Andere Länder/Staaten haben ähnliche Bundes- oder Ländergesetze.

Die beiliegende *Motoranleitung* enthält Angaben zu den Emissionsbestimmungen der US Environmental Protection Agency (EPA) und den Kontrollvorschriften von Kalifornien zu Emissionsanlagen, der Wartung und Garantie. Sie können einen Ersatz beim Motorhersteller anfordern.

Weitere Informationen über die Einhaltung von Funkfrequenzen finden Sie im *Anhang mit Konformitätserklärung* für Ihr Land.

Die angegebenen Nennleistungen stammen vom Motorhersteller und entsprechen SAE-Tests und Normen für die Brutto- bzw. Nettonennleistung (J1940, J1995, J1349).

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.

Lesen Sie 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 Bedienerschulung, 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, Toro Originalersatzteile 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 ist. Tragen Sie hier bitte die Modell- und die Seriennummer des Geräts ein.

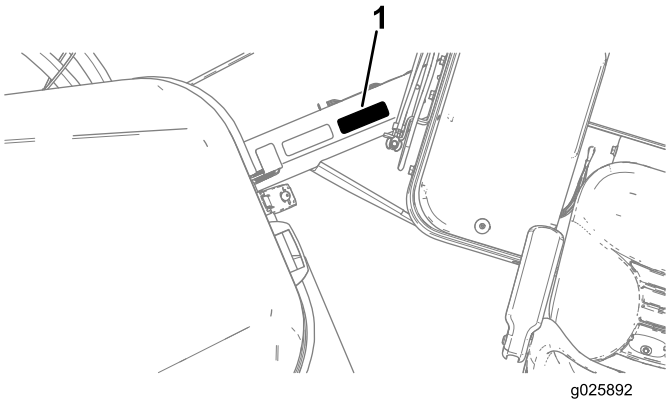


Bild 1

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.

© 2015—The Toro® Company

Alle Rechte vorbehalten



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
Schulung 4
Vorbereitung 5
Allgemeiner Betrieb 5
Fahrsicherheit 5
Bohrsicherheit 7
Wartung und Einlagerung 8
Lärm- und Vibrationsniveaus 9
Sicherheits- und Bedienungsschilder 10
Produktübersicht 24
Bedienelemente 27
Bedienerplattform 27
Bedienfeld 28
Linker Joystick: Modus I 28
Linker Joystick: Modus II 29
Rechter Joystick: Modus I 30
Rechter Joystick: Modus II 31
Hinteres Bedienfeld 32
Bedienelemente für Bohrrahmen und Ausleger 33
Fahrsteuerung 33
Bohrsteuerung 34
Verankerungshebel 36
Technische Daten 36
Betrieb 37
Grundlagen des Horizontalbohrens 37
Einholen von Informationen über den Einsatzort 38
Die Bohrstrecke planen 41
Vorbereiten des Einsatzortes und der Maschine 46
Durchführen der Bohrung 55
Aufweiten und Zurückziehen 59
Beendigen der Arbeitsaufgabe 61
Verwendung des TJC-Applikators 61
Bewegen einer defekten Maschine 62
Austauschen des Rohrhalters 63
Positionieren der Kabine (nur Modell mit Kabine) 63
Öffnen der Tür (nur Modell mit Kabine) 64
Verwenden der Klimaanlage und Heizung (nur mit Modell mit Kabine) 64
Verwenden der Scheibenwischer (nur Modell mit Kabine) 65
Wartung 66
Empfohlener Wartungsplan 66
Verfahren vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten 68
Öffnen Sie die vordere Haube 68
Öffnen der hinteren Zugangsklappe 68
Verwenden des Zylinderschlosses 69
Schmierung 70
Schmieren der Maschine 70
Warten des Motors 72
Reinigen des Entlüftungsrohrs des Kurbelgehäuses 72
Warten der Luftfilteranlage 72
Warten des Motoröls und Filters 75
Das Ventilspiel einstellen 77
Warten der Kraftstoffanlage 77
Ablassen von Wasser aus dem Kraftstofffilter 77
Ablassen des Wassers vom Kraftstofftank 78
Ansaugen der Kraftstoffanlage 78
Austauschen der Kraftstofffilter 79
Prüfen der Kraftstoffleitung und der -anschlüsse 80
Den Kraftstofftank entleeren und reinigen 80
Warten der elektrischen Anlage 80
Warten der Batterie 80
Aufladen der Batterie 81
Starthilfe für die Maschine 82
Warten des Antriebssystems 83
Prüfen des Ölstands für das Planetengetriebe der Verankerung 83
Prüfen des Ölstands für das Planetengetriebe der Ketten 83
Wechseln des Öls im Planetengetriebe der Ketten 84
Prüfen des Ölstands für das Planetengetriebe des Drehmotors 84
Prüfen des Öls für das Planetengetriebe des Druckmotors 85
Prüfen des Ölstands im Getriebe 85
Wechseln des Öls im Getriebe 86
Warten der Ketten 87
Warten der Kühlanlage 88
Prüfen des Kühlmittelstands im Kühler 88
Prüfen des Zustands der Kühlanlagenbestandteile 89
Prüfen der Kühlmittelkonzentration 89
Reinigen der Kühlanlage 89
Warten der Riemen 92
Warten des Motortreibriemens 92
Warten der Hydraulikanlage 93
Warten des Hydrauliköls 93
Warten der Bohrflüssigkeitspumpe 97
Warten des Öls für die Bohrflüssigkeitspumpe 97

Vorbereiten des Bohrflüssigkeitssystems für kalte Witterung 98
Kabinenwartung 100
Wechseln des Luftfilters der Kabine 100
Füllen des Behälters der Scheibenwaschanlagen-flüssigkeit 100
Reinigung 101
Reinigen mit dem Sprühschlauch 101
Kunststoff- und Harzteile reinigen 101
Einlagerung 102
Fehlersuche und -behebung 103
Index 107

Sicherheit

Eine fehlerhafte Bedienung oder Wartung durch den Bediener oder Besitzer kann Verletzungen zur Folge haben. Diese Sicherheitsanweisungen und -hinweise sind stets einzuhalten, um Verletzungen zu vermeiden. Das Warnsymbol bedeutet **Vorsicht**, **Warnung** oder **Gefahr** – „Sicherheitshinweis“ ist zu beachten.. **Die Nichtbeachtung der Sicherheitsanweisungen kann zu Verletzungen und Tod führen.**

Wichtig: Diese Maschine erfüllt entsprechende Normen, die zum Zeitpunkt der Herstellung in Kraft waren. Eine Modifikation dieser Maschine kann zu einer Nichteinhaltung dieser Normen und der Anweisungen in dieser *Bedienungsanleitung führen.* Änderungen an dieser Maschine dürfen nur vom Hersteller oder einem offiziellen Vertragshändler von Toro durchgeführt werden.

Dieses Produkt kann Gliedmaßen amputieren. Zur Vermeidung von schweren oder tödlichen Verletzungen sind sämtliche Sicherheitshinweise stets zu befolgen.

Der Eigentümer bzw. Bediener ist für Unfälle oder Verletzungen von Personen sowie Sachschäden verantwortlich und hat diese zu verhindern.

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 Energiedienstleister an. Ist die Nummer Ihres örtlichen Energiedienstleisters nicht bekannt, rufen Sie die nationale Nummer (nur USA und Kanada) unter 1 888 258 0808 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 7).

Schulung

- Lesen Sie die *Bedienungsanleitung* und anderes Schulungsmaterial durch.

  Hinweis: Wenn Bediener oder Mechaniker kein Deutsch lesen können, ist der Besitzer dafür verantwortlich, ihnen diese Anleitungen zu erklären.

- Machen Sie sich mit dem sicheren Betrieb der Maschine sowie den Bedienelementen und Sicherheitssymbolen vertraut.
- Alle Fahrer und Mechaniker müssen geschult sein. Der Bediener ist für die Schulung der Bediener verantwortlich.
- Lassen Sie die Maschine nie von Kindern oder ungeschulten Personen bedienen oder warten.

Vorbereitung

- Begutachten Sie das Gelände, um das notwendige Zubehör und die Anbaugeräte zu bestimmen, die zur korrekten und sicheren Durchführung der Arbeit erforderlich sind. Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Anbaugeräte.
- Tragen Sie angemessene Schutzkleidung, inkl. Schutzhelm, Sicherheitsbrille, lange Hosen, elektrisch isolierte Arbeitsschuhe (Gummistiefel), elektrisch isolierte Handschuhe und Gehörschutz.

  Wichtig: Lange Haare, lockere Kleidungsstücke und Schmuck können sich in beweglichen Teilen verfangen.
- Besichtigen Sie den Bereich, in dem die Maschine eingesetzt werden soll, und stellen Sie sicher, dass vor der Verwendung sämtliche Gegenstände von der Maschine entfernt wurden.
- Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit Kraftstoff. Diese Stoffe sind brennbar und die Dämpfe sind explosiv.
  - Verwenden Sie nur vorschriftsmäßige Kanister.
  - Nehmen Sie den Tankdeckel nicht bei laufendem Motor ab und betanken Sie die Maschine nicht. Lassen Sie vor dem Betanken den Motor abkühlen. Rauchen Sie nicht in der Nähe der Maschine, wenn der Motor läuft.
  - Betanken Sie die Maschine nie in geschlossenen Räumen und lassen Sie dort auch keinen Kraftstoff ab.
- Prüfen Sie, ob die Sitzkontaktschalter, Sicherheitsschalter und Schutzbleche vorhanden sind und einwandfrei funktionieren. Nehmen Sie die Maschine nur in Betrieb, wenn diese richtig funktionieren.

Allgemeiner Betrieb

- Lassen Sie den Motor nie in geschlossenen Räumen laufen.
- Setzen Sie die Maschine nicht ein, wenn Kinder, Haustiere oder nicht geschulte Personen sich in der Nähe aufhalten.
- Setzen Sie die Maschine nie mit beschädigten Schutzvorrichtungen, Schutzblechen oder ohne angebrachte Sicherheitsvorrichtungen ein.
- Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitsschalter montiert, richtig eingestellt und funktionstüchtig sind.
- Stellen Sie sicher, dass Sie elektrisch isolierte Sicherheitsstiefel und Handschuhe tragen.
- Verändern Sie nie die Einstellung des Motordrehzahlreglers, und überdrehen Sie niemals den Motor.
- Halten Sie sich von beweglichen Maschinenteilen und Rohren fern.
- Bedienen Sie die Maschine nie, wenn Sie Alkohol oder Drogen konsumiert haben.
- Lassen Sie die Maschine nie unbeaufsichtigt laufen. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Schlüssel ab, ehe Sie sich entfernen.
- Ermitteln Sie die Klemmpunktstellen, die auf der Maschine und den Anbaugeräten markiert sind, und halten Sie Hände und Füße von diesen Stellen fern.
- Blitzschlag kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Setzen Sie die Maschine nicht ein, wenn Sie Blitze sehen oder Donner hören, und gehen Sie an eine geschützte Stelle.

Fahrsicherheit

Sie fahren die Maschine mit einer angebundenen Fernsteuerung an den Einsatzort und von dort weg. Halten Sie folgende Sicherheitsmaßnahmen beim Fahren der Maschine ein:

- Die Fahrsteuerung neben der Maschine, doch außerhalb des Gefahrenbereichs bedienen (Bild 3).
- Halten Sie alle Unbeteiligten fern, während die Maschine bewegt wird.
- 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.
- Die Bewegung der Maschine mit der angebundenen Fernsteuerung kann ungleichmäßig sein. Bewegen Sie sie mit der Fernsteuerung nur langsam.
- 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. zu Ästen, Pforten, Stromkabeln), bevor Sie unter einem Hindernis durchfahren, damit Sie diese nicht berühren.
- Passen Sie auf, wenn Sie mit der Maschine auf weichem oder unbefestigtem Boden fahren.

  Hinweis: Weicher oder unebener Boden kann die Stabilität verringern.
- Beim Fahren auf einem Hang muss sich der Bediener oberhalb der Maschine befinden.

  Hinweis: Die Maschine kann an Hanglagen instabil sein.
- Passen Sie das Fahrverhalten den Wetterbedingungen an.

  Hinweis: Fahren Sie bei schlechtem Wetter vorsichtig.

Im folgenden Bild wird der Sicherheitsabstand, der von allen Personen während des Fahrens mit der Maschine einhalten müssen, angezeigt.

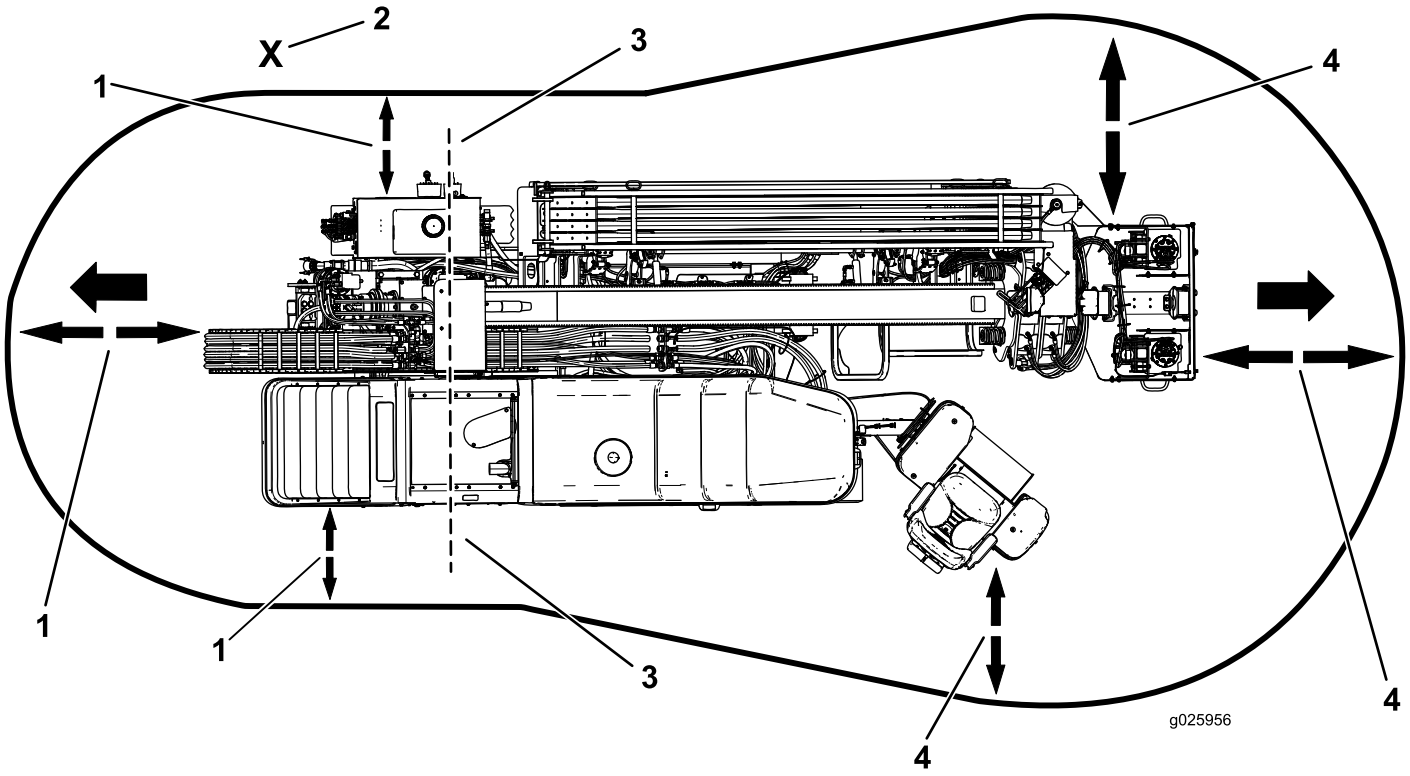


Bild 3
Gefahrenbereich beim Fahren

1. Sicherheitsabstand von 1,8 m
2. Bediener
3. Mittelpunkt des Wenderadius
4. Sicherheitsabstand von 3 m

Bohrsicherheit

- Senken Sie vor dem Bohren stets den Schutzbügel für Fußgänger ab (Bild 4).
- Stellen Sie sicher, dass sich niemand einem drehenden Rohr nähert. Das Rohr kann sonst in der Kleidung hängen bleiben und den Verlust von Gliedmaßen oder Tod verursachen. Aktivieren Sie stets die Sperre an der Ausgangsseite, bevor sich eine Person der Vorderseite der Maschine, dem Bohrer, Räumwerkzeug oder Rohr nähert.

Gefahrenbereich beim Bohren

Der Gefahrenbereich ist der Bereich in und um die Maschine, in dem eine Person einer Verletzungsgefahr ausgesetzt ist. Dies beinhaltet auch Bereiche, in denen eine Person durch betriebsbedingte Bewegungen der Maschine, der Arbeitsgeräte, Peripheriegeräte oder schwingender/herabfallender Geräte erreicht werden kann.

Im folgenden Bild wird der Sicherheitsabstand angezeigt, der von allen Personen während des Bohrens einzuhalten ist.

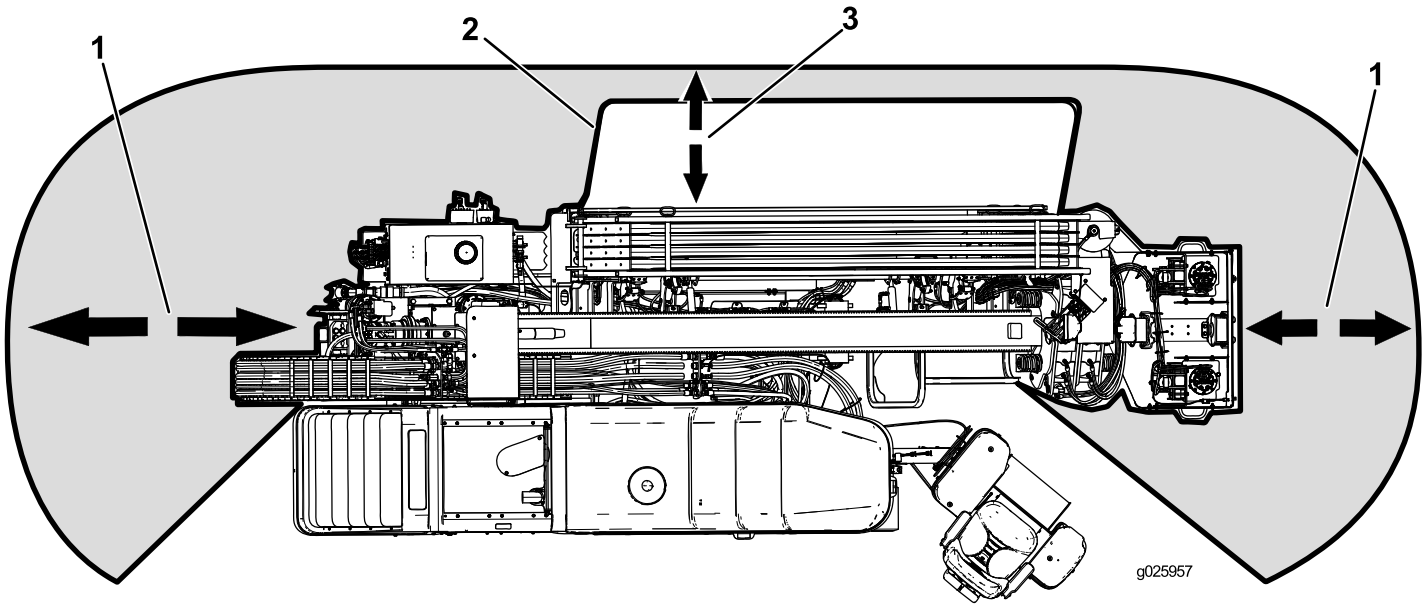


Bild 4
Gefahrenbereich beim Bohren

1. Sicherheitsabstand von 3 m
2. Schutzbügel für Passanten
3. 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 Energiedienstleister an. Ist die Nummer Ihres örtlichen Energiedienstleisters nicht bekannt, rufen Sie die nationale Nummer (nur USA und Kanada) unter 1 888 258 0808 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 Schlammleitungen	Lila

Temporäre Vermessungsmarkierungen	Rosa
Vorgeschlagene Ausgrabungslimits	Weiß

Elektrische Leitungssicherheit

⚠ WARNUNG:

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

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

Lädt ein Stromschlag die Maschine auf, ertönt das Stromschlagwarnsystem so lange wie 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.
- Der Stromquellenunterbrecher oder die Sicherung kann (muss aber nicht immer) ausgelöst werden. Gehen Sie jedoch für Ihre Sicherheit davon aus, dass die Maschine Elektrizität leitet.
- Versuchen Sie nicht, die Maschine zu verlassen.

  Wichtig: 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.**

Sicherheit von Kommunikationsleitungen

Wichtig: Siehe Elektrische Leitungssicherheit (Seite 8), wenn eine Kommunikationsleitung beschädigt wird.

⚠ 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.**

Wartung und Einlagerung

- Berühren Sie nie Maschinenteile, die eventuell durch den Betrieb heiß geworden sind. Lassen Sie diese vor dem Beginn einer Reparation, Einstellung oder einer Wartung abkühlen.

- Senken Sie den Schubrahmen ab, stoppen Sie den Motor und ziehen Sie den Schlüssel ab. Lassen Sie vor dem Einstellen, Reinigen und Reparieren alle beweglichen Teile zum Stillstand kommen.
- Entfernen Sie Rückstände von den Anbaugeräten, Antrieben, Auspuffen und dem Motor, um einem Brand vorzubeugen. Wischen Sie Öl- und Kraftstoffverschüttungen auf.
- Lassen Sie den Motor vor der Einlagerung abkühlen, und lagern die Maschine nicht in der Nähe von offenem Feuer.
- Lagern Sie Kraftstoff nie in der Nähe von offenem Feuer und lassen Sie keinen Brennstoff in geschlossenen Räumen ab.
- Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab.
- Die Maschine sollte nie von ungeschulten Personen gewartet werden.
- Lassen Sie den Druck aus Maschinenteilen mit gespeicherter Energie vorsichtig ab.
- Berühren Sie keine beweglichen Teile mit den Händen und Füßen. Bei laufendem Motor sollten keine Einstellungen vorgenommen werden.
- Klemmen Sie vor dem Durchführen jeglicher Reparaturen die Batterie ab. Klemmen Sie immer zuerst die Minusklemme und dann die Plusklemme ab. Schließen Sie immer zuerst die Plusklemme und dann die Minusklemme wieder an.
- Laden Sie die Batterie nur in offenen, gut gelüfteten Bereichen und nicht in der Nähe von Funken und offenem Feuer. Ziehen Sie das Ladegerät aus der Steckdose, bevor Sie es an die Batterie anschließen oder abklemmen. Tragen Sie Schutzkleidung und verwenden Sie isoliertes Werkzeug.
- Batteriesäure ist giftig und kann chemische Verbrennungen verursachen. Vermeiden Sie den Kontakt mit der Haut, mit Augen und Kleidungsstücken. Schützen Sie beim Umgang mit der Batterie das Gesicht, die Augen und Kleidung.
- Batteriegase können explodieren. Halten Sie Zigaretten, Funken und offenes Feuer von der Batterie fern.
- Alle Teile müssen sich in gutem Zustand befinden und festgezogen sein. Ersetzen Sie abgenutzte und beschädigte Aufkleber.
- Wenn Wartungs- oder Reparaturarbeiten es erfordern, dass der Rahmen in angehobener Stellung bleibt, sichern Sie den Rahmen mit dem Hydraulikzylinderschloss in der angehobenen Stellung, siehe Verwenden des Zylinderschlosses (Seite 69).
- Achten Sie darauf, dass Muttern und Schrauben immer fest angezogen sind.
- Halten Sie alle Geräte in gutem Betriebszustand.
- Modifizieren Sie keine Sicherheitsvorkehrungen.
- Halten Sie die Maschine frei von Gras, Blättern und anderen Rückständen. Wischen Sie Öl- und Kraftstoffverschüttungen auf. Lassen Sie die Maschine abkühlen, bevor Sie sie einlagern.
- Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit Kraftstoff. Diese Stoffe sind brennbar und die Dämpfe sind explosiv.
  - Verwenden Sie nur vorschriftsmäßige Kanister.
  - Nehmen Sie den Tankdeckel nicht bei laufendem Motor ab und betanken Sie die Maschine nicht. Lassen Sie vor dem Betanken den Motor abkühlen. Rauchen Sie nicht.
  - Betanken Sie die Maschine nicht in geschlossenen Räumen.
  - Lagern Sie weder die Maschine noch den Kraftstoffkanister in geschlossenen Räumen in der Nähe von offenen Flammen, wie z. B. einem Heizkessel oder Ofen.
  - Füllen Sie nie einen Kanister, wenn dieser sich in einem Fahrzeug, einem Kofferraum, auf einer Ladefläche oder auf irgendeiner anderen Fläche befindet. Der Kanister darf nur befüllt werden, während er auf dem Boden steht.
  - Halten Sie beim Befüllen den Einfüllstutzen des Kanisters immer in Kontakt mit dem Tank.
- Verwenden Sie nur Toro-Originalersatzteile, um den ursprünglichen Standard der Maschine beizubehalten.
- Halten Sie Ihren Körper und Ihre Hände von kleinen Lecks und Düsen fern, aus denen Hydrauliköl unter hohem Druck ausgestoßen wird. Verwenden Sie zum Auffinden von undichten Stellen Pappe oder Papier und niemals die Hände. Unter Druck entweichendes Hydrauliköl kann unter die Haut dringen und Verletzungen verursachen, die innerhalb weniger Stunden von einem qualifizierten Chirurgen operiert werden müssen, da es sonst zu Gangrän kommen kann.

Lärm- und Vibrationsniveaus

⚠ WARNUNG:

Der Bediener muss während des Betriebs der Maschine einen Gehörschutz tragen. Sonst kann eine Gehörschädigung die Folge sein.

Schalldruckpegel

Dieses Gerät erzeugt einen Schalldruckpegel, der am Ohr des Benutzers 92 dBA beträgt (inkl. eines Unsicherheitswerts (K) von 1 dBA).

Der Schalldruckpegel wurde gemäß den Vorgaben in EN 791 gemessen.

Schallleistung

Dieses Gerät erzeugt einen Schalldruckpegel von 110 dBA, inkl. eines Unsicherheitswerts (K) von 3,75 dBA.

Der Schalldruckpegel wurde gemäß den Vorgaben in ISO 4871 gemessen.

Vibrationsniveau

Das gemessene Vibrationsniveau für die rechte Hand beträgt 1,8 m/s²

Das gemessene Vibrationsniveau für die linke Hand beträgt 1,3 m/s²

Das gemessene Vibrationsniveau für den gesamten Körper beträgt 0.03 m/s²

Der Unsicherheitswert (K) beträgt 0.02 m/s²

Die Werte wurden nach den Vorgaben von EN ISO 20643 gemessen.

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 Schilder aus oder ersetzen Sie sie.



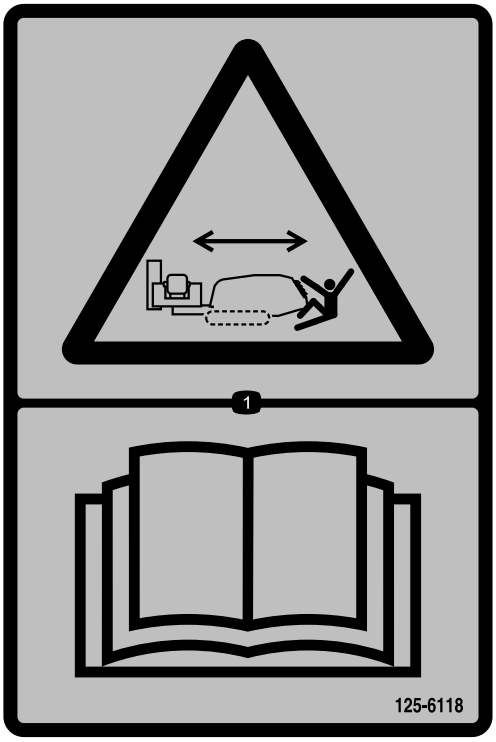
Batteriesymbole

Die Batterie weist einige oder alle der folgenden Symbole auf

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

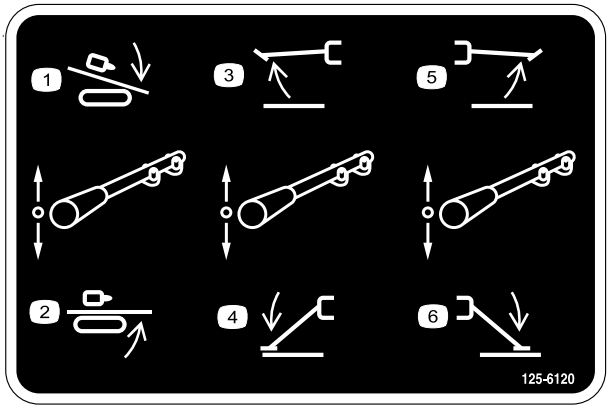
CALIFORNIA SPARK ARRESTER WARNING
Operation of this equipment may create sparks that can start fires around dry vegetation. A spark arrester may be required. The operator should contact local fire agencies for laws or regulations relating to fire prevention requirements. 117-2718

117-2718



125-6118

1. Quetschgefahr, Maschinenbewegung: Lesen Sie die *Bedienungsanleitung*.

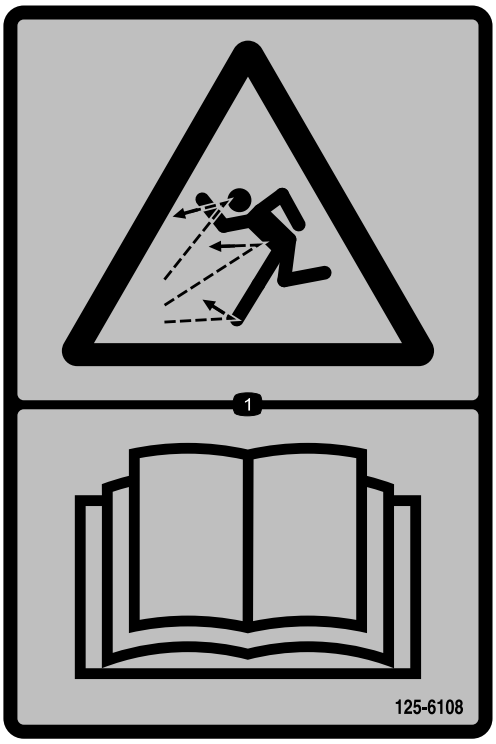


125-6120

1. Bohrwagen senken
2. Bohrwagen anheben
3. Linken Ausleger anheben
4. Linken Ausleger senken
5. Rechten Ausleger anheben
6. Rechten Ausleger senken

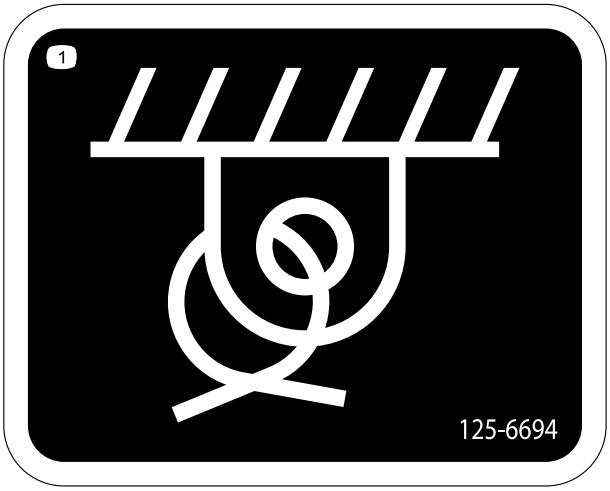


125-6137



125-6108

1. Steinschlaggefahr: Lesen Sie die *Bedienungsanleitung*.



125-6694

1. Vergurtungsstelle



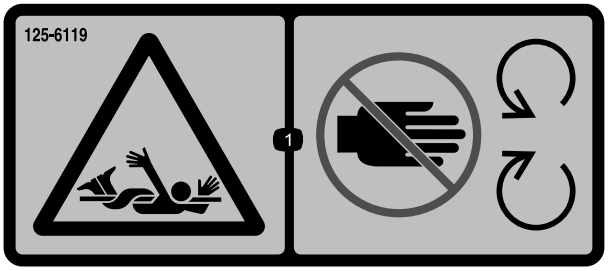
125-8473

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.



125-6114

1. Gefahr durch gespeicherte Energie: Verwenden Sie keine Werkzeuge; lesen Sie die *Bedienungsanleitung*.



125-6119

1. Einzugsgefahr: Halten Sie sich von sich beweglichen Objekten fern.



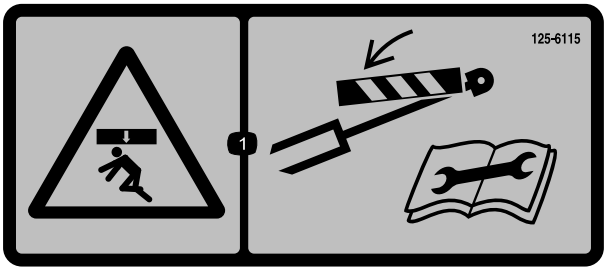
125-6126

1. Einzugsgefahr: Halten Sie sich von sich bewegenden Teilen fern.



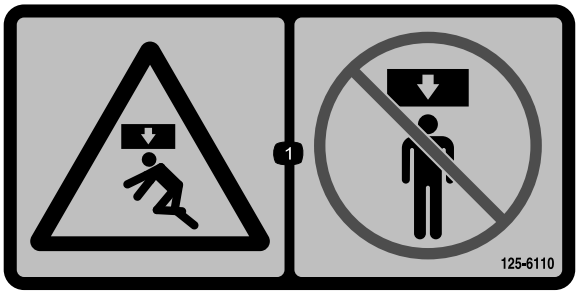
125-6131

1. Warnung: Halten Sie mindestens 3 m Abstand zur Maschine.



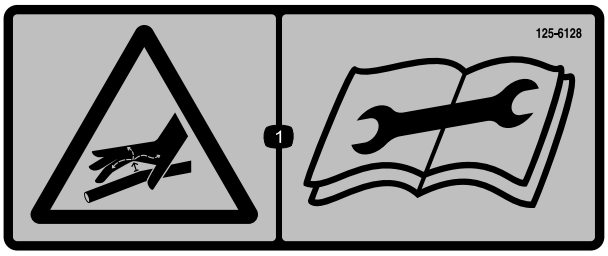
125-6115

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



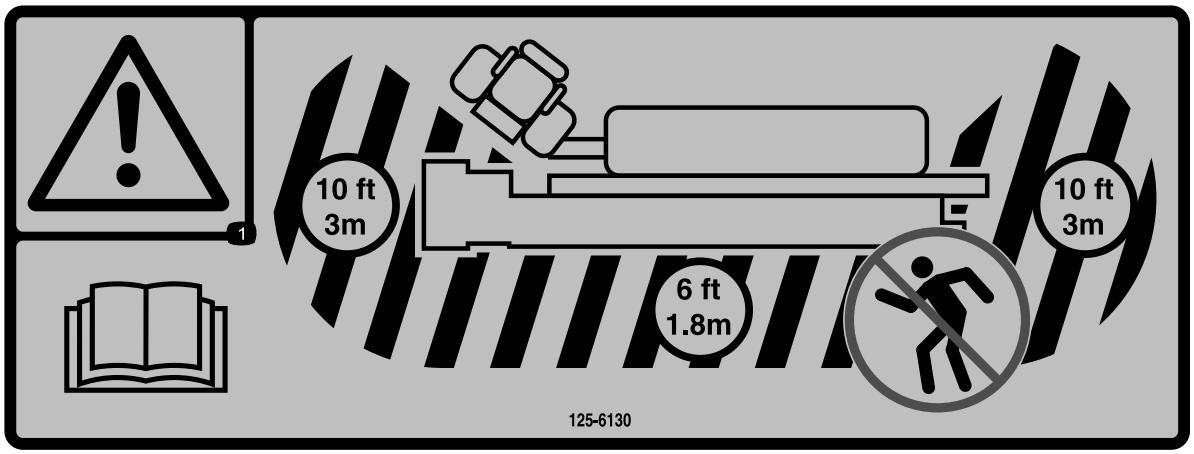
125-6110

1. Quetschgefahr: Halten Sie sich nicht unterhalb von Maschinenteilen auf.



125-6128

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



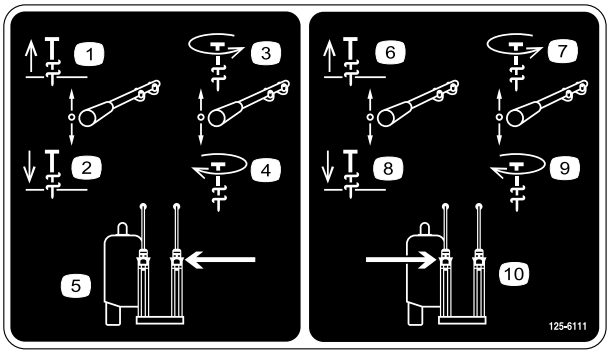
125-6130

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.



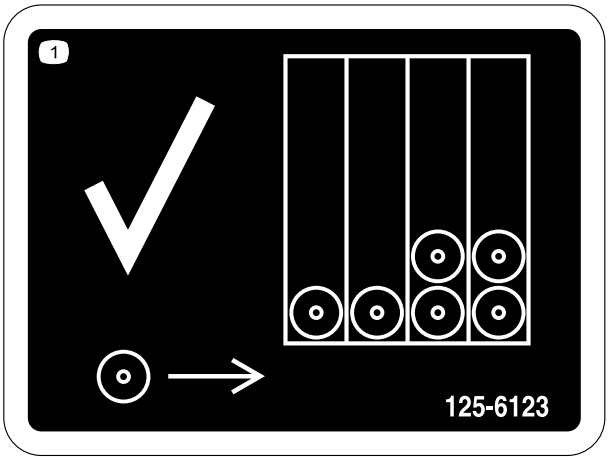
125-6109

1. Stromschlaggefahr: Wird das Stromschlagwarnsystem durch einen Stromschlag aktiviert, verlassen Sie nicht den Fahrerstand und berühren Sie keinesfalls den Boden und die Maschine zur gleichen Zeit. Die Maschine steht unter Strom.



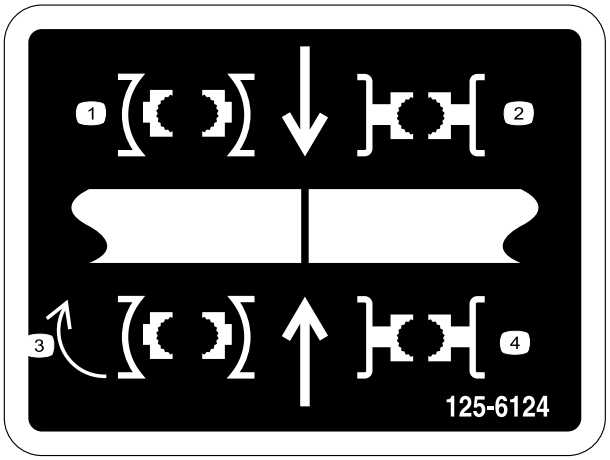
125-6111

1. Verankerung anheben
2. Verankerung absenken
3. Verankerung nach links drehen
4. Verankerung nach rechts drehen
5. Linke Verankerung
6. Verankerung anheben
7. Verankerung nach links drehen
8. Verankerung absenken
9. Verankerung nach rechts drehen
10. Rechte Verankerung



125-6123

1. Laden Sie zunächst Rohre aus der hinteren Reihe.



125-6124

1. Zentrieren Sie die Rohrverbindung zwischen dem oberen (Ausbrechen/Kontern) und dem unterem Schlüssel (stationärer Schlüssel).



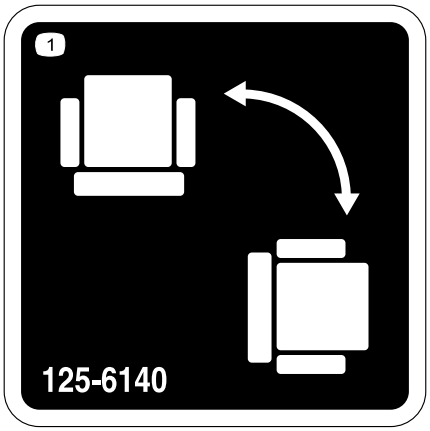
125-6107

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



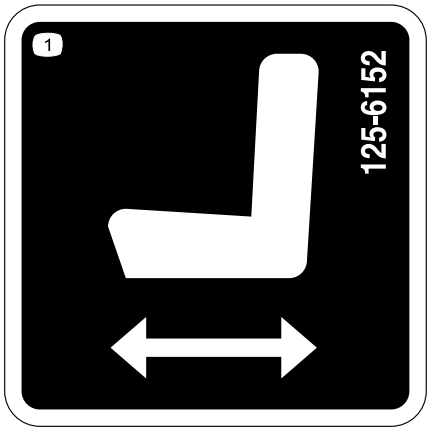
125-6116

1. Absturzgefahr: Bewegen Sie die Maschine nicht, wenn sich eine Person in der Bedienerposition befindet.



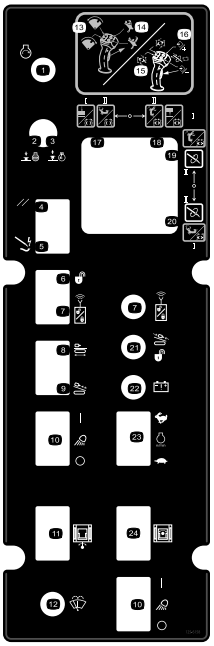
125-6140

1. Den Stuhl drehen.



125-6152

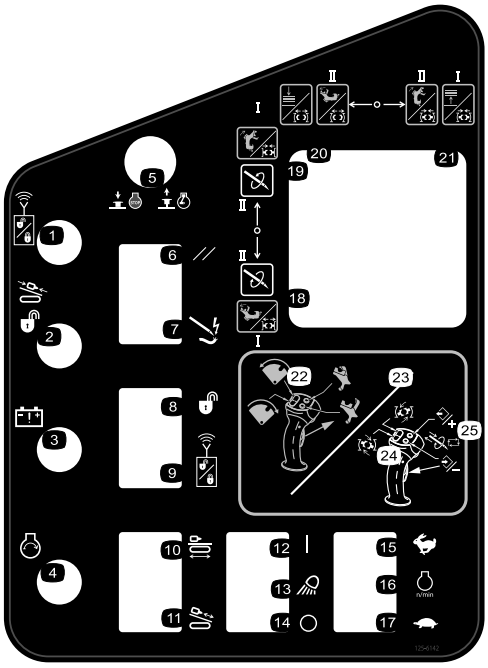
1. Den Sitz vor und zurück bewegen.



125-6158

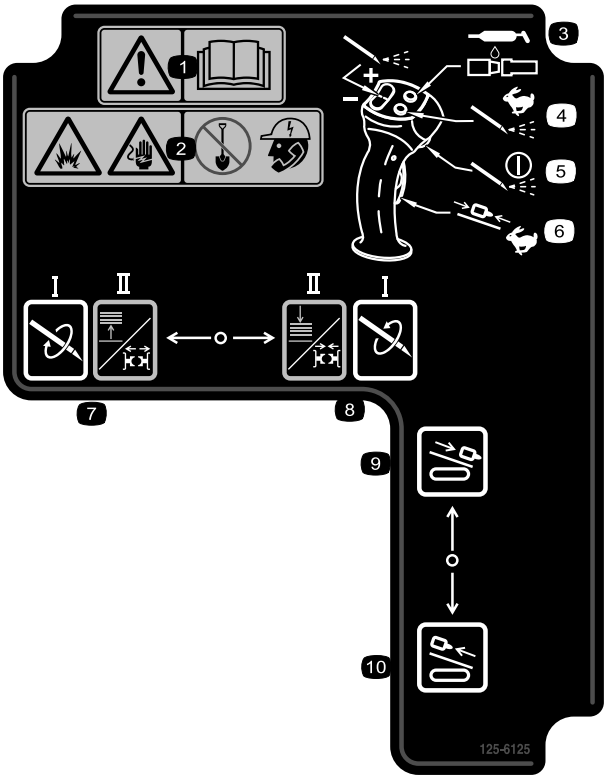
Nur Modell mit Kabine

1. Motor starten
2. Herunterdrücken, um den Motor zu stoppen
3. Herausziehen, um den Motor anzulassen
4. Stromschlagwarnsystem zurücksetzen
5. Stromschlagwarnsystem ausgelöst
6. Sperre an der Ausgangsseite entriegeln
7. Sperre an der Ausgangsseite zurücksetzen
8. Bewegungs- und Setupfunktionen des Antriebs aktivieren
9. Bewegungsfunktionen des Bohrwagens und andere Bohrfunktionen aktivieren
10. Arbeitsscheinwerfer ein- oder ausschalten
11. Kabine nach innen oder außen schwenken
12. Scheibenwischerschalter
13. Mit gelöstem Auslöser nach vorne kippen, um den Korb zur Rohrnocke zu drehen; nach hinten kippen, um den Korb zum Bohrrahmen zu drehen.
14. Bei gelöstem Auslöser schließt die obere Taste den Rohrgreifer und die untere Taste öffnet ihn.
15. Mit gedrücktem Auslöser nach vorne kippen, um den oberen Schlüssel (Brechen-/Konternschraubenschlüssel) zum Lösen einer Verbindung nach links zu drehen; nach hinten kippen, um den oberen Schlüssel (Brechen-/Konternschraubenschlüssel) zum Anziehen einer Verbindung nach rechts zu drehen.
16. Drücken Sie bei gedrücktem Auslöser die vordere oder hintere Taste, um die voreingestellte automatische Bohrgeschwindigkeit aufzunehmen; halten Sie die vordere Taste gedrückt, um die Bohrgeschwindigkeit zu erhöhen; halten Sie die hintere Taste gedrückt, um die Bohrgeschwindigkeit zu senken.
17. Modus I: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrgreifer zum Bohrrahmen ausgefahren; ist der linke Auslöser gedrückt, öffnet sich der untere Schlüssel. Modus II: Bohrspindel dreht sich nach rechts.
18. Modus I: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrgreifer zum Rohrhalter ausgefahren; ist der linke Auslöser gedrückt, schließt sich der untere Schlüssel. Modus II: Bohrspindel dreht sich nach links.
19. Modus I: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrheber abgesenkt; ist der linke Auslöser gedrückt, öffnet sich der obere Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel). Modus II: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrgreifer zum Bohrrahmen ausgefahren; ist der linke Auslöser gedrückt, öffnet sich der obere Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel).
20. Modus I: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrheber angehoben; ist der linke Auslöser gedrückt, wird der obere Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) geschlossen. Modus II: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrgreifer zum Rohrhalter ausgefahren; ist der linke Auslöser gedrückt, wird der obere Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) geschlossen.
21. Sperre an der Ausgangsseite: Leuchte Bohrer aktiv
22. Senderbatterie-Statusleuchte
23. Motordrehzahl erhöhen oder verringern
24. Kabine nach rechts oder links drehen



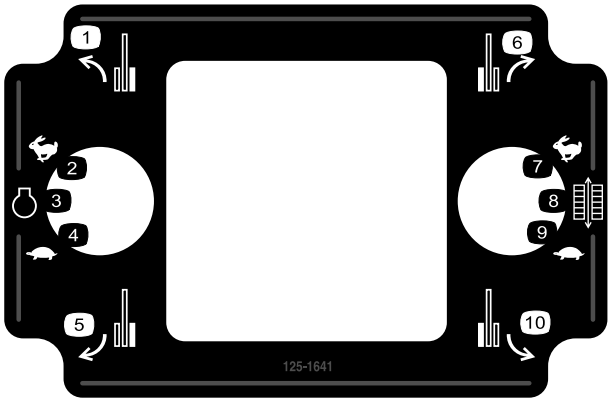
125-6142

1. Sperre an der Ausgangsseite: Rücksetzleuchte
2. Sperre an der Ausgangsseite: Leuchte Bohrer aktiv
3. Senderbatterie-Statusleuchte
4. Motor starten
5. Herunterdrücken, um den Motor zu stoppen; herausziehen, um den Motor anzulassen.
6. Stromschlagwarnsystem zurücksetzen
7. Stromschlagwarnsystem ausgelöst
8. Sperre an der Ausgangsseite entriegeln
9. Sperre an der Ausgangsseite zurücksetzen
10. Bewegungs- und Setupfunktionen des Antriebs aktivieren
11. Bewegungsfunktionen des Bohrwagens und andere Bohrfunktionen aktivieren
12. Arbeitsscheinwerfer: Ein
13. Arbeitsscheinwerfer
14. Arbeitsscheinwerfer: Aus
15. Gedrückt halten, um die Motordrehzahl zu erhöhen.
16. Motordrehzahl
17. Gedrückt halten, um die Motordrehzahl zu senken.
18. Modus I: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrgreifer zum Bohrrahmen ausgefahren; ist der linke Auslöser gedrückt, öffnet sich der untere Schlüssel. Modus II: Bohrspindel dreht sich nach rechts.
19. Modus I: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrgreifer zum Rohrhalter ausgefahren; ist der linke Auslöser gedrückt, schließt sich der untere Schlüssel. Modus II: Bohrspindel dreht sich nach links.
20. Modus I: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrheber abgesenkt; ist der linke Auslöser gedrückt, öffnet sich der obere Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel). Modus II: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrgreifer zum Bohrrahmen ausgefahren; ist der linke Auslöser gedrückt, öffnet sich der obere Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel).
21. Modus I: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrheber angehoben; ist der linke Auslöser gedrückt, wird der obere Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) geschlossen. Modus II: Ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrgreifer zum Rohrhalter ausgefahren; ist der linke Auslöser gedrückt, wird der obere Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) geschlossen.
22. Mit gelöstem Auslöser nach vorne kippen, um den Korb zur Rohrnocke zu drehen; nach hinten kippen, um den Korb zum Bohrrahmen zu drehen.
23. Bei gelöstem Auslöser schließt die obere Taste den Rohrgreifer und die untere Taste öffnet ihn.
24. Mit gedrücktem Auslöser nach vorne kippen, um den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) zum Lösen einer Verbindung nach links zu drehen; nach hinten kippen, um den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) zum Anziehen einer Verbindung nach rechts zu drehen.
25. Drücken Sie bei gedrücktem Auslöser die vordere oder hintere Taste, um die voreingestellte automatische Bohrgeschwindigkeit aufzunehmen; halten Sie die vordere Taste gedrückt, um die Bohrgeschwindigkeit zu erhöhen; halten Sie die hintere Taste gedrückt, um die Bohrgeschwindigkeit zu senken.



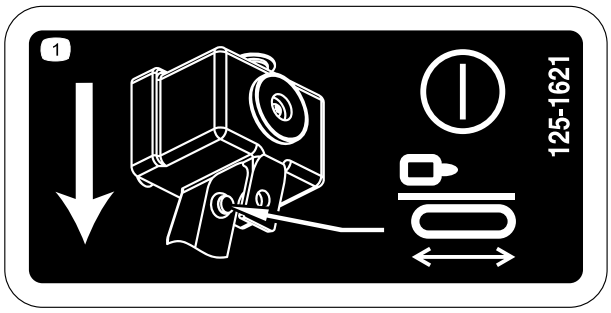
125-6125

1. Warnung: Lesen Sie die *Bedienungsanleitung*.
2. Explosionsgefahr, Stromschlaggefahr: Graben Sie erst, wenn Sie die örtlichen Versorgungsbetriebe verständigt haben.
3. Drücken, um Profilverbindungsmasse aufzutragen.
4. Für maximalen Bohrflüssigkeitsdruck gedrückt halten; loslassen, um Fluss zu stoppen.
5. Drücken, um die Bohrflüssigkeitspumpe ein- oder auszuschalten.
6. Gedrückt halten, um den Bohrwagen mit Höchstgeschwindigkeit am Bohrrahmen nach oben oder unten zu bewegen.
7. Modus I: Bohrspindel dreht sich nach rechts. Modus II: Ist der linke Auslöser gedrückt, wird der untere Schlüssel geöffnet; ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrheber angehoben.
8. Modus I: Bohrspindel dreht sich nach links. Modus II: Ist der linke Auslöser gedrückt, wird der untere Schlüssel geschlossen; ist der linke Auslöser gelöst, wird der Rohrheber abgesenkt.
9. Der Bohrwagen wird vorwärts geschoben.
10. Der Bohrwagen wird zurückgezogen.



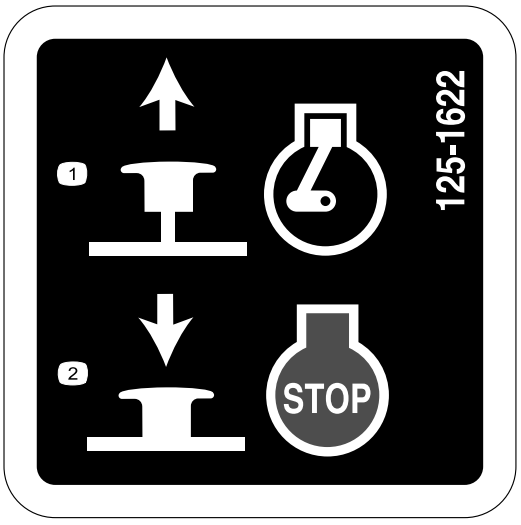
125-1641

1. Links vorwärts
2. U/min erhöhen
3. Motordrehzahl
4. U/min senken
5. Links rückwärts
6. Rechts vorwärts
7. Hoch
8. Kettengeschwindigkeit
9. Niedrig
10. Rechts rückwärts



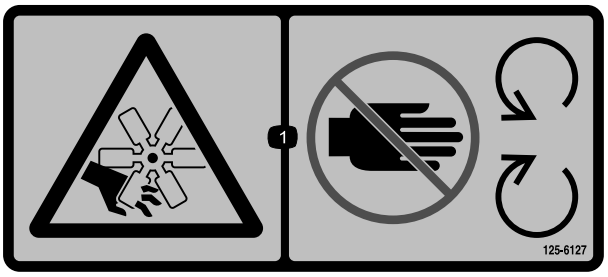
125-1621

1. Drücken Sie den Sitzkontaktschalter, um die Maschinenbewegung zu aktivieren.



125-1622

1. Herausziehen, um den Motor anzulassen.
2. Herunterdrücken, um den Motor zu stoppen.



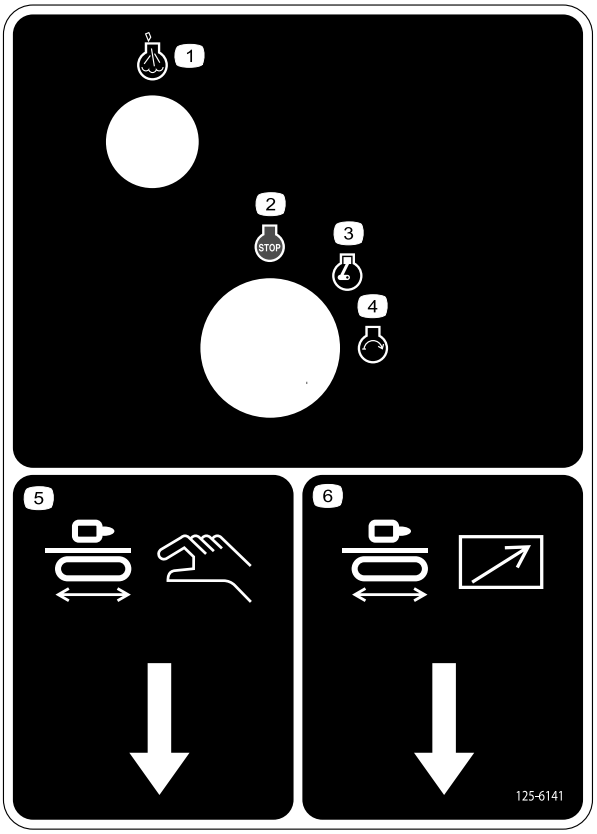
125-6127

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



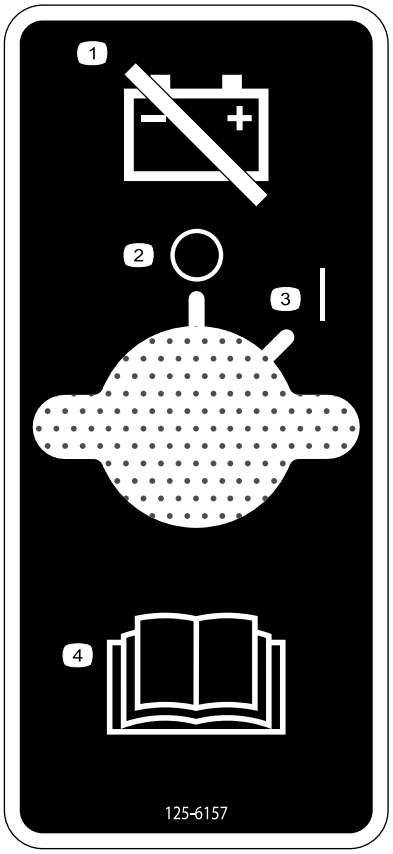
125-6129

1. Heiße Oberfläche: Berühren Sie keine heißen Oberflächen.



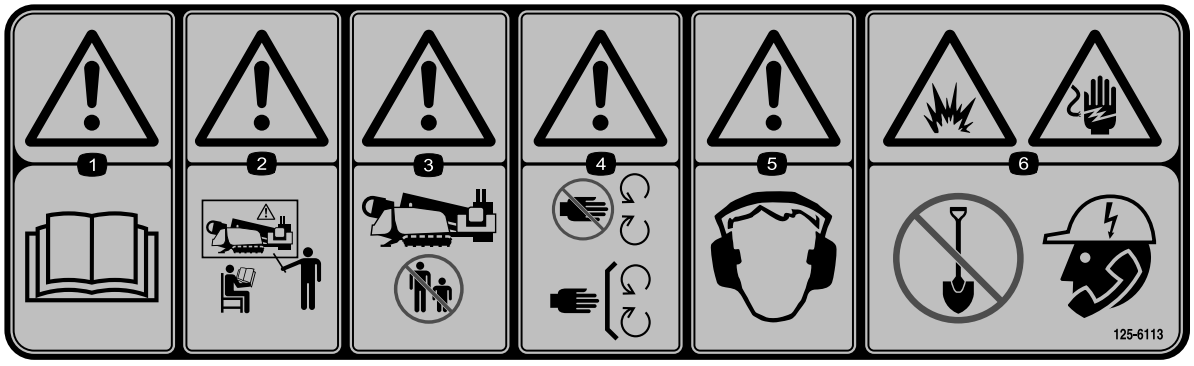
125-6141

1. Motor: Heizleuchte
2. Motor: Aus
3. Motor: Läuft
4. Motor: Start
5. Anschluss für Bohrsteuerung
6. Anschluss für Fahrsteuerung



125-6157

1. Schalten Sie den Batteriestrom ab.
2. Aus/Stopp
3. Ein/Start
4. Lesen Sie die *Bedienungsanleitung*.



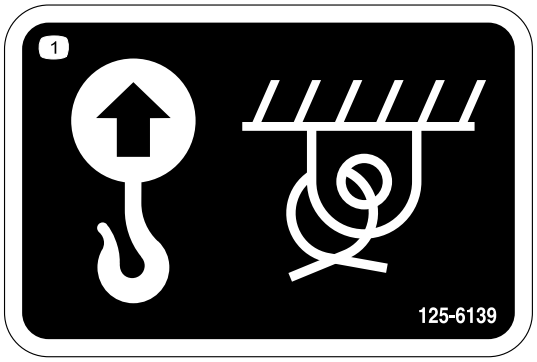
125-6113

1. Warnung: Lesen Sie die *Bedienungsanleitung*.
2. Warnung: Setzen Sie das Gerät nur nach entsprechender Schulung ein.
3. Warnung: Unbeteiligte müssen einen Abstand zur Maschine einhalten.
4. Warnung: Berühren Sie keine beweglichen Teile und lassen Sie alle Schutzvorrichtungen und Schutzbleche montiert.
5. Warnung: Tragen Sie einen Gehörschutz.
6. Explosionsgefahr, Stromschlaggefahr: Graben Sie erst, wenn Sie die örtlichen Versorgungsbetriebe verständigt haben.



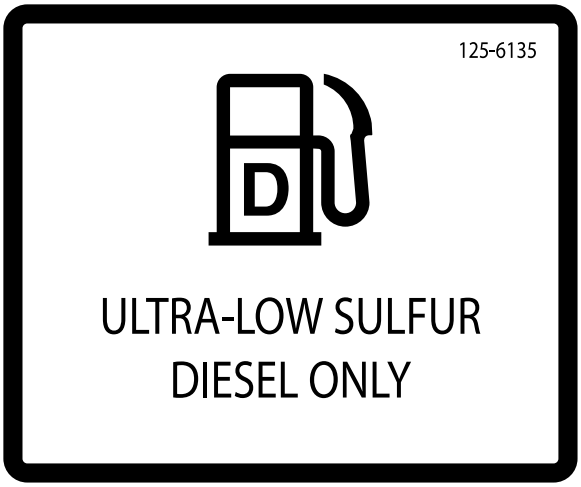
125-6117

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

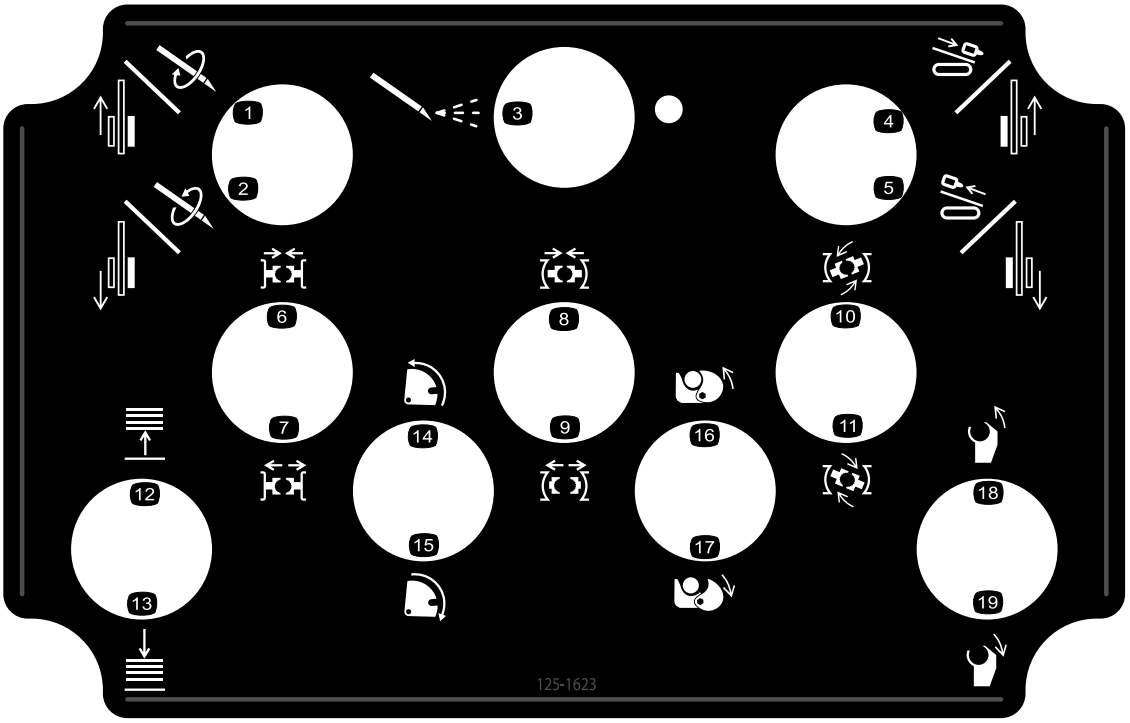


125-6139

1. Hebestellen und Vergurtungsstellen



125-6135



125-1623

1. Linke Kette vorwärts, Vorwärtsdrehung
2. Linke Kette rückwärts, Rückwärtsdrehung
3. Bohrflüssigkeitspumpe ein
4. Linke Kette vorwärts, Wagen vorwärts
5. Rechte Kette rückwärts, Wagen rückwärts
6. Unteren Schlüssel anziehen (stationärer Schlüssel)
7. Unteren Schlüssel lockern (stationärer Schlüssel)
8. Anzeigen des oberen Schlüssels (Brechen-/Konternschraubenschlüssel)
9. Oberen Schlüssel lösen
10. Schlüssel brechen (für oberen Schlüssel)
11. Schlüssel anziehen (für oberen Schlüssel)
12. Rohrheber anheben
13. Rohrheber absenken
14. Nockendrehung umkehren
15. Vorwärtsdrehung der Nocke (zum Bediener)
16. Rohrgreifer anziehen
17. Rohrgreifer lösen
18. Bohrspindel umkehren
19. Vorwärtsdrehung der Bohrdrehung (zum Bediener)

Produktübersicht

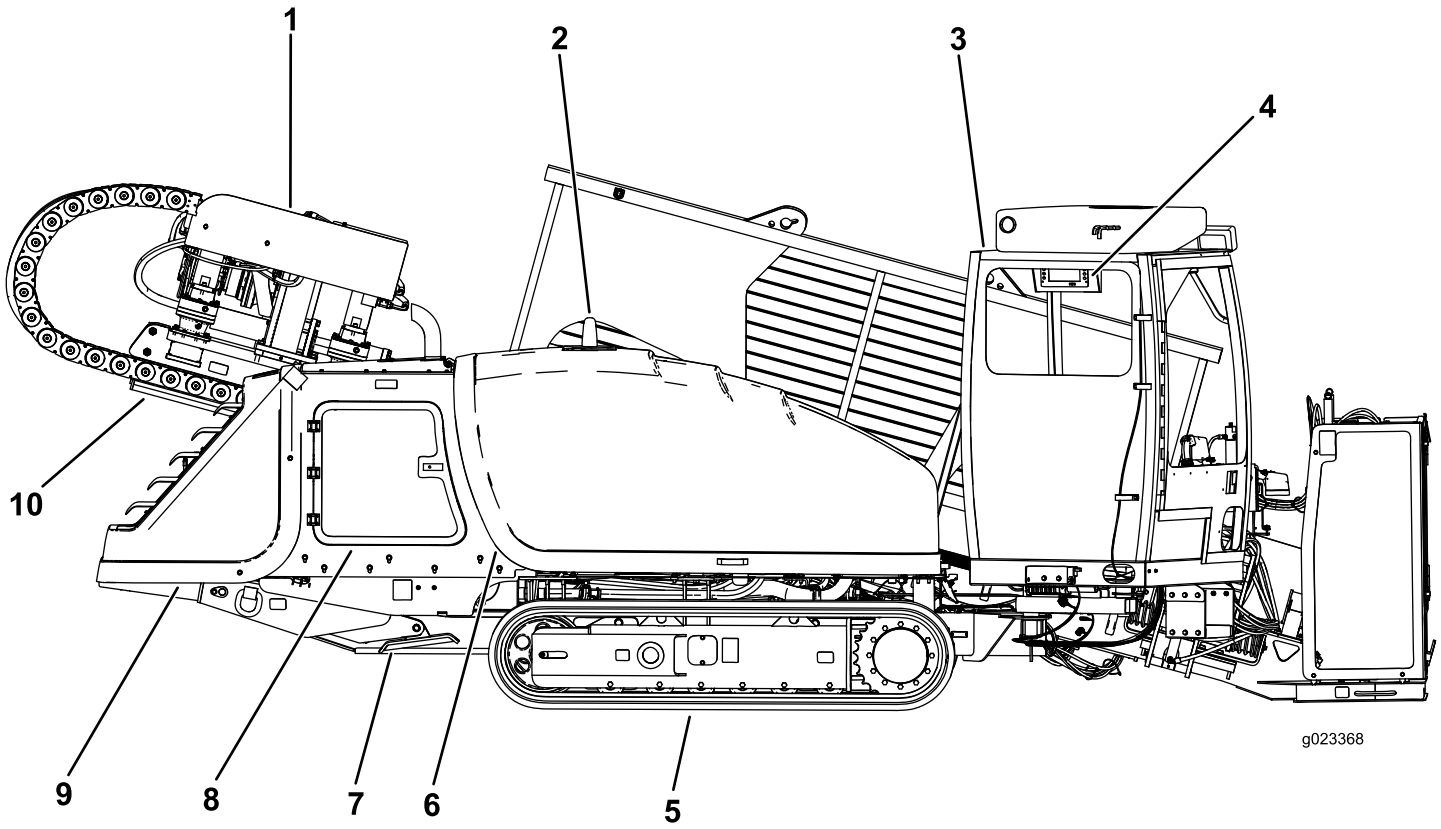


Bild 5

1. Bohrwagen
2. Blinklicht Stromschlagwarnsystem
3. Kabine
4. Monitor
5. Kette
6. Vordere Haube
7. Rechter Ausleger
8. Hintere Zugangsklappe
9. Hintere Haube
10. Schubrahmen

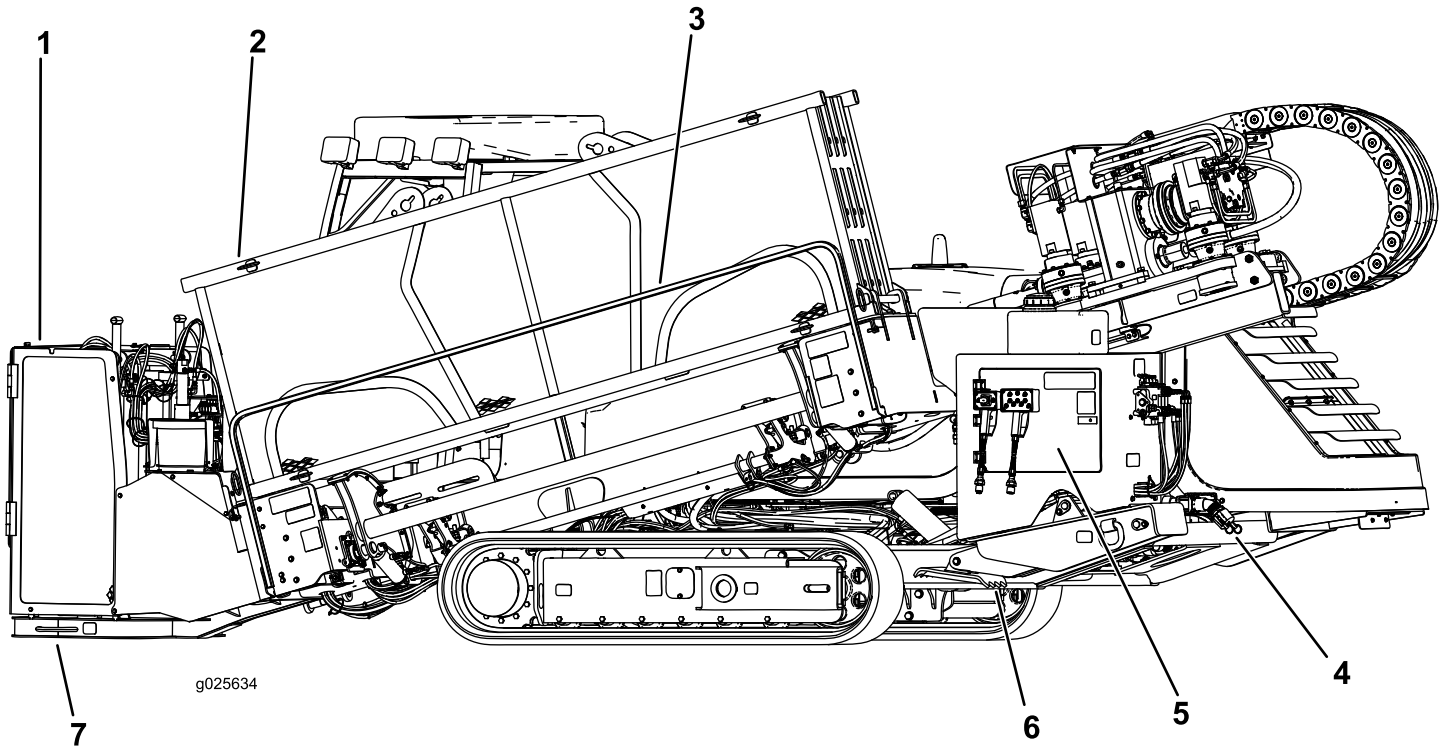


Bild 6

1. Verankerungskäfig
2. Rohrhalter
3. Schutzbügel für Passanten
4. Bohrflüssigkeitspumpe-Zulauf
5. Hinteres Bedienfeld
6. Linker Ausleger
7. Verankerungsplatte

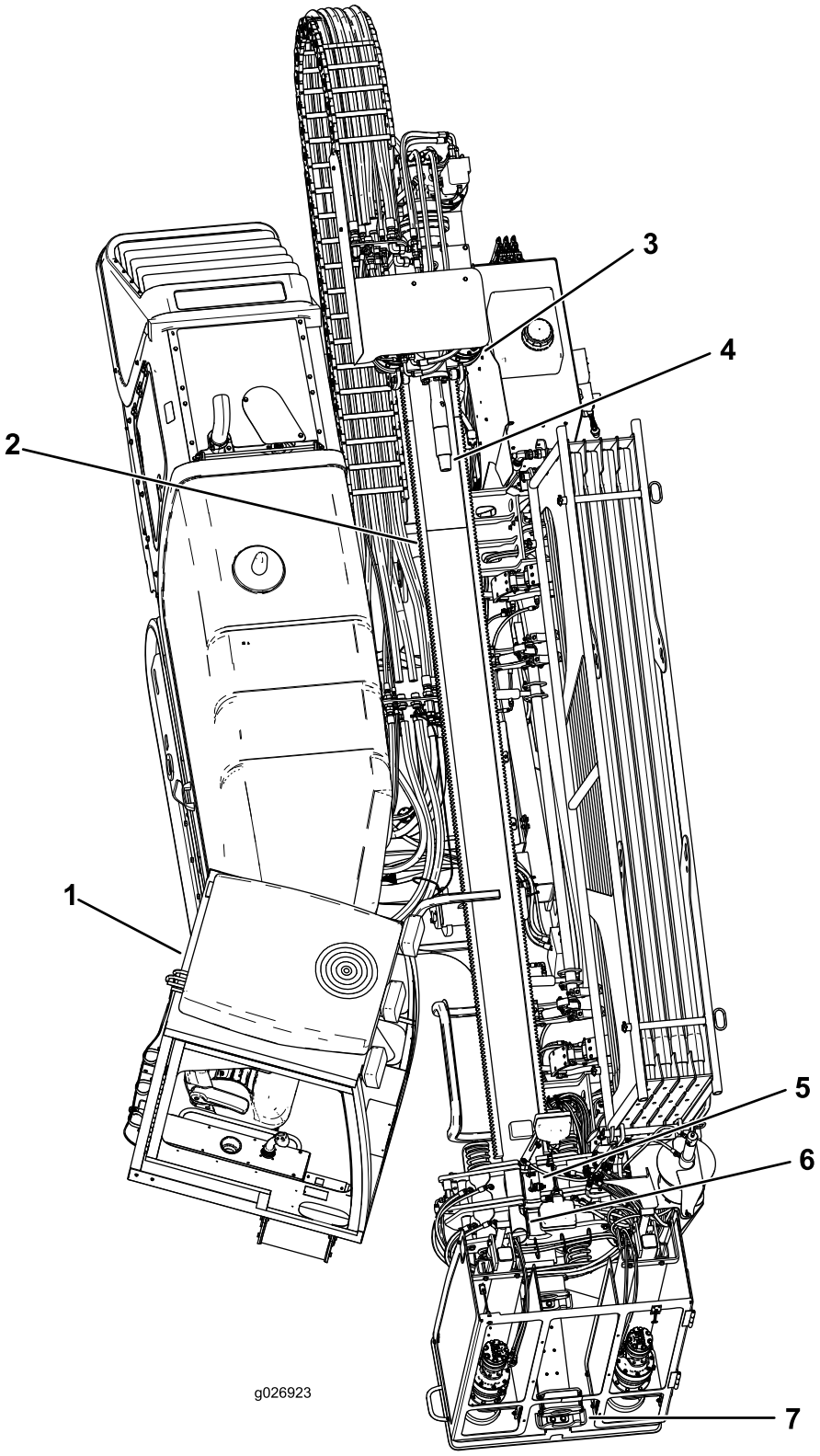


Bild 7

1. Kabine
2. Schubrahmen
3. Bohrwagen
4. Bohrspindel
5. Oberer Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel)
6. Unterer Schlüssel (stationär)
7. Rohrabstreifer

Bedienelemente

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

- Softwareanleitung für diese Maschine.
- Bedienerplattform (Seite 27)
- Bedienfeld (Seite 28)
- Linker Joystick: Modus I (Seite 28)
- Linker Joystick: Modus II (Seite 29)
- Rechter Joystick: Modus I (Seite 30)
- Rechter Joystick: Modus II (Seite 31)
- Sperrsystem an der Ausgangsseite (Seite 32)
- Hinteres Bedienfeld (Seite 32)
- Bedienelemente für Bohrrahmen und Ausleger (Seite 33)
- Fahrsteuerung (Seite 33)
- Bohrsteuerung (Seite 34)
- Verankerungshebel (Seite 36)
- Trennschalter der Batterie (Seite 36)

Bedienerplattform

Die Bedienerplattform befindet sich rechts vorne an der Maschine und enthält die meisten der Bedienelemente für die Bohrfunktionen der Maschine.

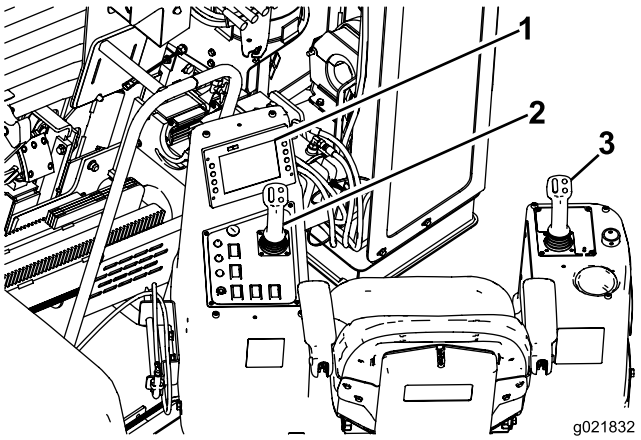


Bild 8

1. Bedieneranzeige
2. Linkes Bedienfeld und Joystick
3. Rechter Joystick

Bedienelemente-Abdeckung

Die Abdeckungen schützen die Bedienelemente vor Wettereinflüssen, wie Regen, Wind, Sonnenlicht usw. Sie müssen vor Einsatz der Maschine entfernt und nach Beendigung der Arbeit wieder aufgesetzt werden. Alle Abdeckungen sind mit zwei Schrauben befestigt, wie in Bild 9 dargestellt.

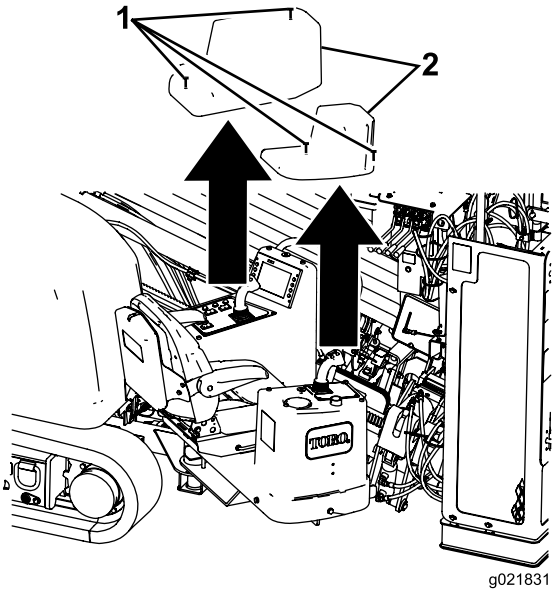


Bild 9

1. Schrauben
2. Abdeckungen

Bedienerplattform-Verriegelung

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

Um die Plattform zu lösen und nach außen oder innen zu schwenken, drücken Sie den hinteren Plattformriegel nach unten (Bild 10).

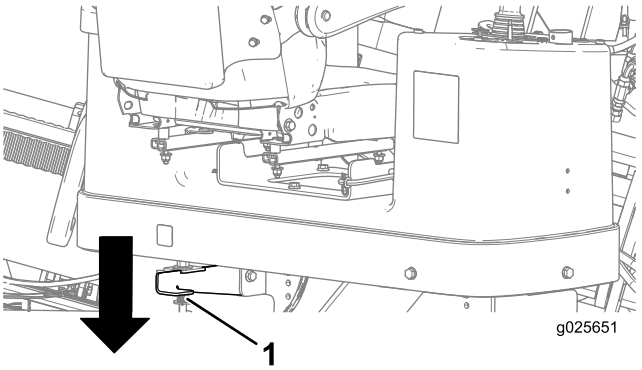


Bild 10

1. Hinterer Plattformriegel

Um die Plattform zu lösen und nach außen oder innen zu schwenken, drücken Sie den vorderen Plattformriegel nach oben (Bild 11).

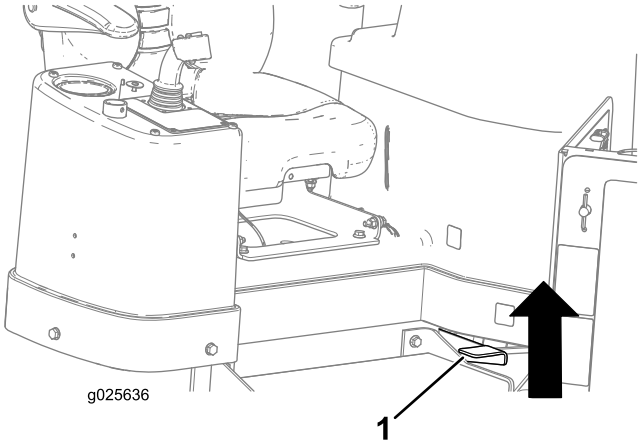


Bild 11

1. Vorderer Plattformriegel

Bedienfeld

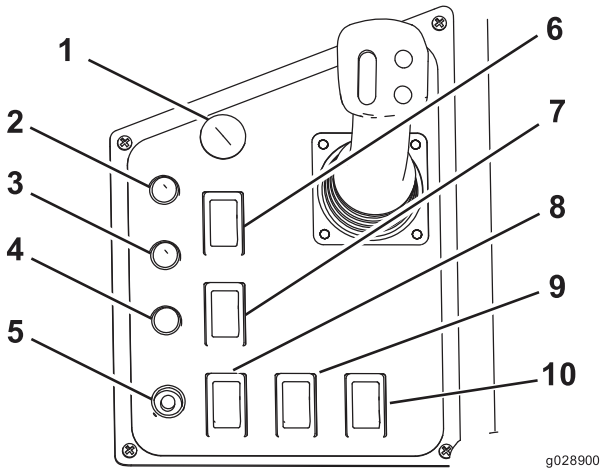


Bild 12

1. Motorstopptaste
2. Sperre an der Ausgangsseite: Rücksetzleuchte
3. Sperre an der Ausgangsseite: Leuchte Bohrer aktiv
4. Empfängerbatterie-Statuslampe
5. Motorstarttaste
6. Rücksetzschalter nach Stromschlag
7. Sperre an der Ausgangsseite: Rücksetzschalter
8. Fahr-/Bohrschalter
9. Scheinwerferschalter
10. Motordrehzahlschalter

Sperre an der Ausgangsseite: Rücksetzleuchte

Diese Leuchte (Bild 12) leuchtet gelb, wenn die Sperrfunktion an der Ausgangsseite am entsprechenden Sender ausgeschaltet ist. Dies zeigt an, dass Sie das System zurücksetzen können.

Sperre an der Ausgangsseite: Leuchte Bohrer aktiv

Diese Leuchte (Bild 12) leuchtet grün, wenn die Sperrfunktion an der Ausgangsseite ausgeschaltet und zurückgesetzt wurde. Die Maschine ist dann bereit zum Bohren.

Sperre an der Ausgangsseite: Rücksetzschalter

Drücken Sie diesen Schalter (Bild 12), um die Bohrfunktion zu aktivieren, wenn die Rücksetzleuchte leuchtet.

Senderbatterie-Statusleuchte

Diese Leuchte (Bild 12) leuchtet rot, wenn die Batterie des Senders für die Sperre an der Ausgangsseite nicht genug Energie zum Senden hat. Stoppen Sie alle Bohrfunktion und beheben Sie das Problem am Sender, ehe Sie fortfahren.

Motorstarttaste

Drücken Sie diese Taste (Bild 12), um den Motor anzulassen. Der Zündschlüssel am hinteren Bedienfeld muss in der EIN-Stellung stehen.

Motorstopptaste

Drücken Sie diese Taste (Bild 12), um den Motor und alle Bohrfunktionen unverzüglich zu stoppen. Sie müssen diese Taste herausziehen, bevor Sie den Motor wieder anlassen.

Rücksetzschalter nach Stromschlag

Diesen Schalter (Bild 12) drücken, um das Stromschlagwarnsystem nach Auftreten und Behebung eines Stromschlags zurückzusetzen, siehe Einsatz des Stromschlagwarnsystems (Seite 52).

Fahr-/Bohrschalter

Drücken Sie den oberen Teil dieses Schalters (Bild 12), um die Antriebs- und Einstellelemente zu aktivieren bzw. den unteren Teil, um die Bohrer- und Rohrladerfunktionen zu aktivieren.

Scheinwerferschalter

Drücken Sie den oberen Teil dieses Schalters (Bild 12), um die Scheinwerfer der Maschine einzuschalten bzw. den unteren Teil, um sie auszuschalten.

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.

Linker Joystick: Modus I

Hinweis: Die Bedienelemente der Joysticks haben je nach ausgewähltem Steuerungsmodus beim Start der Maschine unterschiedliche Funktionen. Es gibt zwei Steuerungsmodi:

Modus I und Modus II. Informationen zum Einstellen des Steuerungsmodus finden Sie in der *Softwareanleitung* unter „Control-Select Screen“.

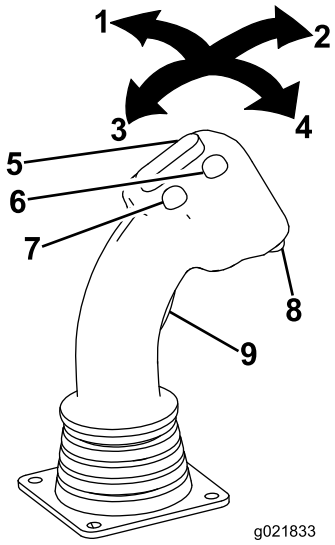


Bild 13

1. Joystick: Bewegung nach links
2. Joystick: Bewegung nach vorne
3. Joystick: Bewegung nach hinten
4. Joystick: Bewegung nach rechts
5. Kippschalter
6. Vordere Taste
7. Hintere Taste
8. Untere Taste
9. Auslöser

Auslöser

Der Auslöser ändert die übrigen Joystick-Bedienelemente von Bedienelementen für den Rohrlader zu Bedienelementen für den Schlüsselbetrieb.

- Drücken Sie den Auslöser, um die Schlüsselbedienelemente zu aktivieren.
- Lassen Sie den Auslöser los, um die Bedienelemente für den Rohrlader zu aktivieren.

Kippschalter

- Linker Auslöser gedrückt: Kippen Sie den Schalter nach vorne, um den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) zum Lösen einer Verbindung nach rechts zu drehen; kippen Sie den Schalter nach hinten, um den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) zum Anziehen einer Verbindung nach links zu drehen.
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Kippen Sie den Schalter nach vorne, um die Rohrnocke nach außen zum Korb zu drehen; kippen Sie den Schalter nach hinten, um die Rohrnocke zum Bohrrahmen zu drehen.

Vordere Taste

- Linker Auslöser gedrückt: Drücken Sie diese Taste, um die voreingestellte automatische Bohrgeschwindigkeit wieder aufzunehmen. Halten Sie diesen Schalter gedrückt, um die automatische Bohrgeschwindigkeit zu erhöhen.
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Drücken Sie diese Taste, um den Rohrgreifer zu schließen.

Hintere Taste

- Linker Auslöser gedrückt: Diese Taste drücken, um die Geschwindigkeit für automatisches Bohren einzustellen. Diesen Schalter gedrückt halten, um die Geschwindigkeit für automatisches Bohren zu senken.
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Diese Taste drücken, um den Rohrgreifer zu öffnen.

Untere Taste

Fällt ein Sensor aus, können Sie mit dieser Taste die Voreinstellungen der Rohrnocke außer Kraft setzen und die Nocke manuell bewegen. Arbeiten Sie nur in diesem Modus, wenn dies unbedingt nötig ist. Es besteht die Gefahr einer Beschädigung der Rohrnocke oder der Rohre, wenn sie nicht korrekt ausgerichtet werden. Wenden Sie sich bezüglich der Reparatur an Ihren Toro-Vertragshändler, wenn der Sensor ausfällt.

Joystick: Vorwärts

- Linker Auslöser gedrückt: Schließt den unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel).
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Zieht den Rohrgreifer zum Rohrhalter.

Joystick: Rückwärts

- Linker Auslöser gedrückt: Öffnet den unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel).
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Fährt den Rohrgreifer zum Bohrrahmen aus.

Joystick: Links

- Linker Auslöser gedrückt: Öffnet den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel).
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Senkt den Rohrheber ab.

Joystick: Rechts

- Linker Auslöser gedrückt: Schließt den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel).
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Hebt den Rohrheber an.

Linker Joystick: Modus II

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

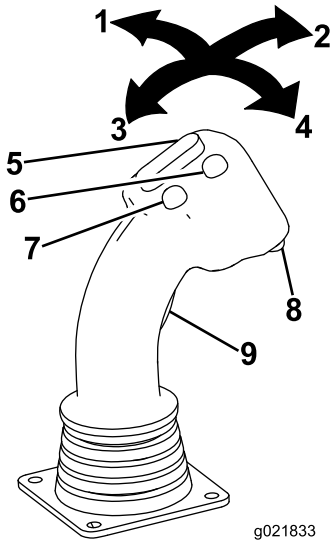


Bild 14

1. Joystick: Bewegung nach links
2. Joystick: Bewegung nach vorne
3. Joystick: Bewegung nach hinten
4. Joystick: Bewegung nach rechts
5. Kippschalter
6. Vordere Taste
7. Hintere Taste
8. Untere Taste
9. Auslöser

Auslöser

Der Auslöser ändert die übrigen Joystick-Bedienelemente von Bedienelementen für den Rohrlader zu Bedienelementen für den Schlüsselbetrieb.

- Drücken Sie den Auslöser, um die Schlüsselbedienelemente zu aktivieren.
- Lassen Sie den Auslöser los, um die Bedienelemente für den Rohrlader zu aktivieren.

Kippschalter

- Linker Auslöser gedrückt: Kippen Sie den Schalter nach vorne, um den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) zum Lösen einer Verbindung nach rechts zu drehen; kippen Sie den Schalter nach hinten, um den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) zum Anziehen einer Verbindung nach links zu drehen.
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Kippen Sie den Schalter nach vorne, um die Rohrnocke nach außen zum Korb zu drehen; kippen Sie den Schalter nach hinten, um die Rohrnocke zum Bohrrahmen zu drehen.

Vordere Taste

- Linker Auslöser gedrückt: Drücken Sie diese Taste, um die voreingestellte automatische Bohrgeschwindigkeit wieder aufzunehmen. Halten Sie diesen Schalter gedrückt, um die automatische Bohrgeschwindigkeit zu erhöhen.
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Drücken Sie diese Taste, um den Rohrgreifer zu schließen.

Hintere Taste

- Linker Auslöser gedrückt: Diese Taste drücken, um die Geschwindigkeit für automatisches Bohren einzustellen. Diesen Schalter gedrückt halten, um die Geschwindigkeit für automatisches Bohren zu senken.
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Diese Taste drücken, um den Rohrgreifer zu öffnen.

Untere Taste

Fällt ein Sensor aus, können Sie mit dieser Taste die Voreinstellungen der Rohrnocke außer Kraft setzen und die Nocke manuell bewegen. Arbeiten Sie nur in diesem Modus, wenn dies unbedingt nötig ist. Es besteht die Gefahr einer Beschädigung der Rohrnocke oder der Rohre, wenn sie nicht korrekt ausgerichtet werden. Wenden Sie sich bezüglich der Reparatur an Ihren Toro-Vertragshändler, wenn der Sensor ausfällt.

Joystick: Vorwärts

Drücken Sie den Joystick nach vorne, um die Bohrspindel nach links zu drehen.

Joystick: Rückwärts

Ziehen Sie den Joystick nach hinten, um die Bohrspindel nach rechts zu drehen.

Joystick: Links

- Linker Auslöser gedrückt: Öffnet den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel).
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Fährt den Rohrgreifer zum Bohrrahmen aus.

Joystick: Rechts

- Linker Auslöser gedrückt: Schließt den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel).
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Zieht den Rohrgreifer zum Rohrhalter.

Rechter Joystick: Modus I

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

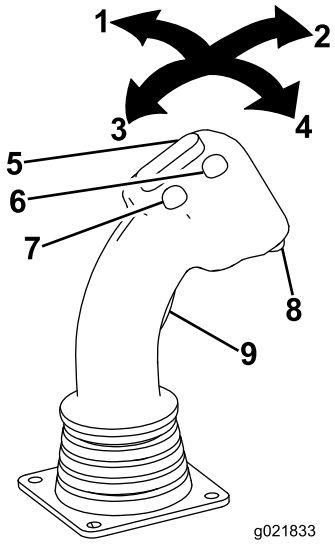


Bild 15

1. Joystick: Bewegung nach links
2. Joystick: Bewegung nach vorne
3. Joystick: Bewegung nach hinten
4. Joystick: Bewegung nach rechts
5. Kippschalter
6. Vordere Taste
7. Hintere Taste
8. Untere Taste
9. Auslöser

Kippschalter

Kippen Sie den Schalter nach vorne, um die Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit zu erhöhen; kippen Sie den Schalter nach hinten, um die Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit zu verringern.

Hinweis: Bevor Sie diese Funktion verwenden können, müssen Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit der unteren Taste am rechten Joystick einschalten.

Vordere Taste

Drücken Sie diese Taste, um Profilverbindungsmasse aufzutragen.

Hintere Taste

Halten Sie diese Taste für maximalen Bohrflüssigkeitsdruck gedrückt. So kann das Rohr nach Hinzufügen oder Entfernen eines Rohrs schnell mit Bohrflüssigkeit gefüllt werden. Lassen Sie die Taste los, um den Fluss zu stoppen oder die eingestellte Durchflussrate wieder aufzunehmen.

Untere Taste

Drücken Sie diese Taste, um die Bohrflüssigkeitspumpe ein- oder auszuschalten.

Auslöser

Den Auslöser gedrückt halten, um den Bohrwagen mit Höchstgeschwindigkeit am Bohrrahmen nach oben oder unten zu bewegen.

Joystick: Vorwärts

Drücken Sie den Joystick nach vorne, um den Bohrwagen vorwärts zu schieben.

Joystick: Rückwärts

Ziehen Sie den Joystick nach hinten, um den Bohrwagen zurück zu ziehen.

Joystick: Links

Drücken Sie den Joystick nach links, um die Bohrspindel nach rechts zu drehen.

Joystick: Rechts

Drücken Sie den Joystick nach rechts, um die Bohrspindel nach links zu drehen.

Rechter Joystick: Modus II

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

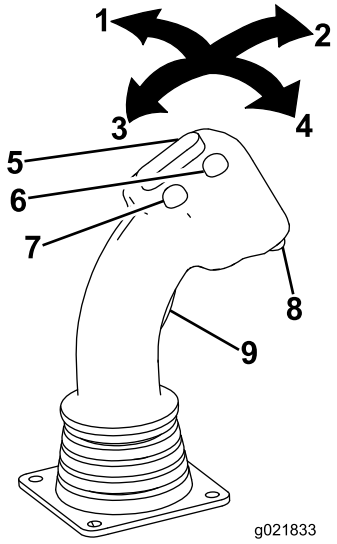


Bild 16

1. Joystick: Bewegung nach links
2. Joystick: Bewegung nach vorne
3. Joystick: Bewegung nach hinten
4. Joystick: Bewegung nach rechts
5. Kippschalter
6. Vordere Taste
7. Hintere Taste
8. Untere Taste
9. Auslöser

Kippschalter

Kippen Sie den Schalter nach vorne, um die Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit zu erhöhen; kippen Sie den Schalter

nach hinten, um die Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit zu verringern.

Hinweis: Bevor Sie diese Funktion verwenden können, müssen Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit der unteren Taste am rechten Joystick einschalten.

Vordere Taste

Drücken Sie diese Taste, um Profilverbindungsmasse aufzutragen.

Hintere Taste

Halten Sie diese Taste für maximalen Bohrflüssigkeitsdruck gedrückt. So kann das Rohr nach Hinzufügen oder Entfernen eines Rohrs schnell mit Bohrflüssigkeit gefüllt werden. Lassen Sie die Taste los, um den Fluss zu stoppen oder die eingestellte Durchflussrate wieder aufzunehmen.

Untere Taste

Drücken Sie diese Taste, um die Bohrflüssigkeitspumpe ein- oder auszuschalten.

Auslöser

Den Auslöser gedrückt halten, um den Bohrwagen mit Höchstgeschwindigkeit am Bohrrahmen nach oben oder unten zu bewegen.

Joystick: Vorwärts

Drücken Sie den Joystick nach vorne, um den Bohrwagen vorwärts zu schieben.

Joystick: Rückwärts

Ziehen Sie den Joystick nach hinten, um den Bohrwagen zurück zu ziehen.

Joystick: Links

- Linker Auslöser gedrückt: Öffnet den unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel).
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Hebt den Rohrheber an.

Joystick: Rechts

- Linker Auslöser gedrückt: Schließt den unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel).
- Linker Auslöser nicht gedrückt: Senkt den Rohrheber ab.

Sperrsystem an der 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

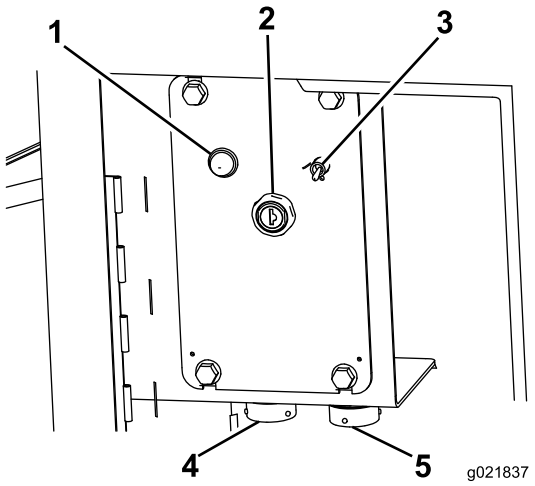


Bild 17

1. Motorheizleuchte
2. Motor, Zündschloss
3. Schalter Flüssigkeitspumpe
4. Anschluss für Bohrsteuerung
5. Anschluss für Fahrsteuerung

Motorheizleuchte

Ist der Motor kalt, erwärmt der Vorwärmer die Ansaugluft, um das Anlassen zu erleichtern. Diese Leuchte zeigt an, dass der Vorwärmer an ist. Warten Sie, bis sie ausgeht, bevor Sie den Motor anlassen.

Motor, Zündschloss

Der Zündschlüssel hat drei Stellungen (Bild 18):

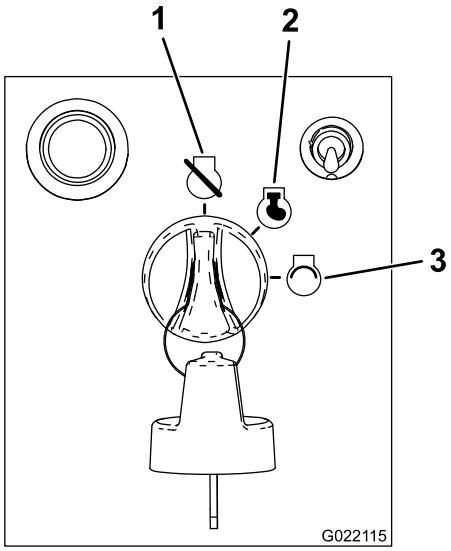


Bild 18

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

- Motor aus: Drehen Sie den Zündschlüssel auf diese Stellung, um den Motor zu stoppen. Wenn der Schlüssel in dieser Stellung ist, können Sie den Motor nicht von der Bedienerplattform aus starten.
- 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 (Bild 17).

Anschluss für Bohrsteuerung

Schließen Sie die Bohrsteuerung hier an, um sie mit der Maschine zu verbinden (Bild 17).

Anschluss für Fahrsteuerung

Schließen Sie die Fahrsteuerung hier an, um sie mit der Maschine zu verbinden (Bild 17).

Bedienelemente für Bohrrahmen und Ausleger

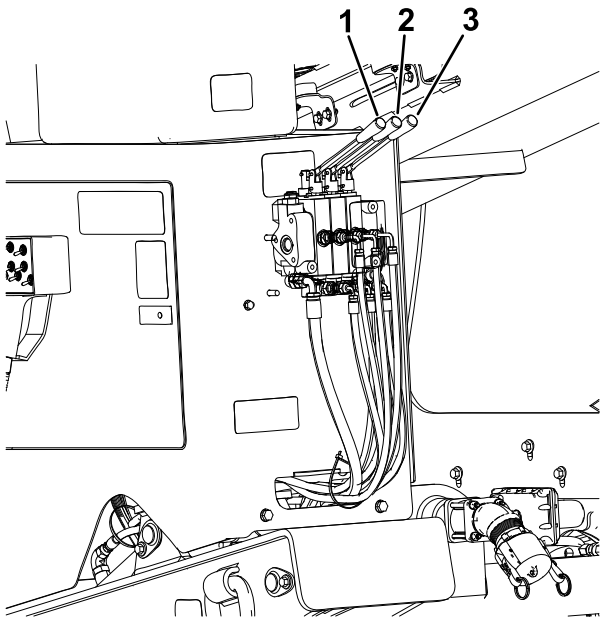


Bild 19

1. Kipphebel Bohrrahmen
2. Hebel für linken Ausleger
3. Hebel für rechten Ausleger

Hebel für Ausleger

Mit den Hebeln können Sie die Stützausleger heben und senken.

Hinweis: Der Fahr-/Bohrschalter auf dem Bedienfeld muss in der FAHRT-Stellung sein, um diese Funktion zu aktivieren.

Kipphebel Bohrrahmen

Mit dem Kipphebel für den Bohrrahmen können Sie den Rahmen neigen, sodass sich die Verankerungsplatte auf dem Boden befindet, und den Rahmen wieder in die FAHR-Stellung bringen.

Hinweis: Diese Funktion funktioniert nur, wenn der FAHR-/BOHR-Schalter auf dem Bedienfeld auf der FAHRT-Stellung ist.

Fahrsteuerung

Die Position der Fahrsteuerung finden Sie in Bild 17.

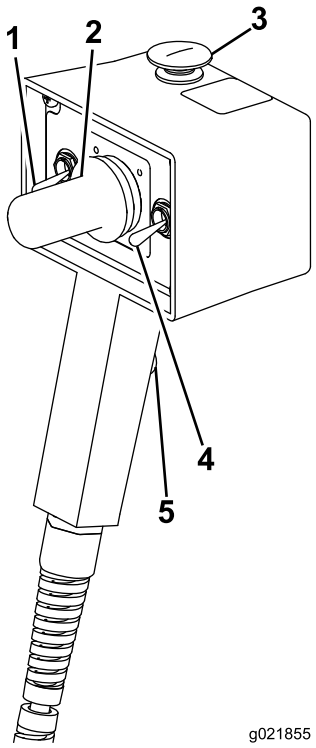


Bild 20

1. Motordrehzahlschalter
2. Joystick für Fahrtrichtung
3. Motorstopptaste
4. Fahrgeschwindigkeitsschalter
5. Sitzkontaktschalter

Motorstopptaste

Drücken Sie diese Taste, um den Motor und alle Bewegungen/Bohroperationen unverzüglich zu stoppen. Sie müssen diese Taste herausziehen, bevor Sie den Motor wieder anlassen.

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.

Joystick für Fahrtrichtung

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

Schalter für Fahrgeschwindigkeit

Mit diesem Schalter stellen Sie die Geschwindigkeit ein, mit der sich die Maschine fortbewegt. Stellen Sie ihn nach oben, um die hohe Geschwindigkeit einzustellen, und nach unten, um die niedrige Geschwindigkeit einzustellen.

Sitzkontaktschalter

Sie müssen diesen Schalter gedrückt halten, um die übrigen Bedienelemente der Fahrsteuerung zu aktivieren. Die Maschine stoppt, wenn Sie den Schalter loslassen.

Bohrsteuerung

⚠ WARNUNG:

Nur geschultes und autorisiertes Personal sollte die Fahrsteuerung verwenden. Bei Missbrauch dieser Steuerung können Sie oder Unbeteiligte verletzt oder die Maschine beschädigt werden.

Wenn die Bohrsteuerung (auch Notsteuerung genannt) am vorderen Anschluss angeschlossen ist, gewährt sie Ihnen rudimentäre Kontrolle der Bohrfunktionen, falls die Bedienelemente auf der Bedienerplattform nicht reagieren. Diese Steuerung kann auch an den Anschluss für die Fahrsteuerung am hinteren Bedienfeld angeschlossen werden, um die grundlegenden Fahrfunktionen bei niedriger Geschwindigkeit zu erhalten, falls die Fahrsteuerung eine Fehlfunktion hat.

Die Position der Bohrsteuerung finden Sie in Bild 17.

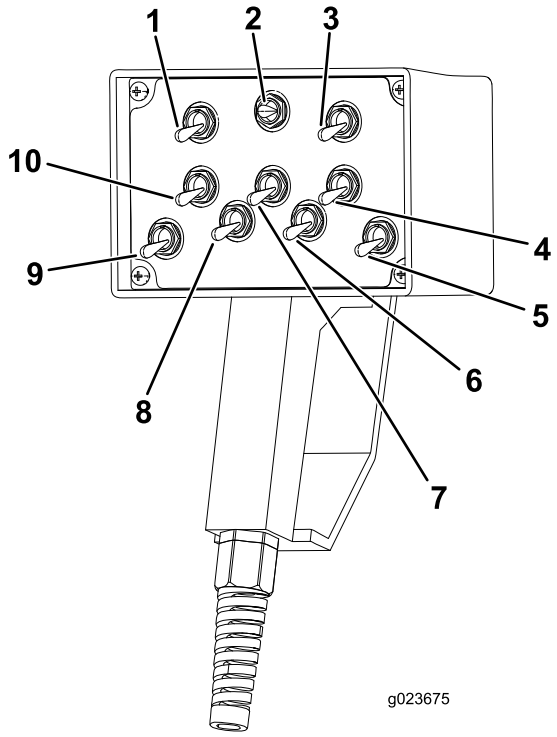


Bild 21

1.	Steuerschalter für linke Kette/Drehsteuerschalter	6.	Rohrgreifer-Steuerschalter
2.	Bohrflüssigkeit- und Schlüsselsteuerschalter	7.	Rohrklemmen-Steuerschalter
3.	Steuerschalter für rechte Kette/Wagensteuerung	8.	Nockendrehung-Steuerschalter
4.	Brechenschraubenschlüssel-Steuerschalter (oberer Schlüssel)	9.	Rohranheber-Steuerschalter
5.	Bohrspindel-Steuerschalter	10.	Steuerschalter für stationäre Rohrklemme (für unteren Schlüssel)

Steuerschalter für linke Kette/Drehsteuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die Fahrsteuerung angeschlossen ist, können Sie die Bewegung der linken Kette steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um die linke Kette vorwärts zu bewegen.
- Schieben Sie den Schalter zurück, um die linke Kette rückwärts zu bewegen.

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie die Drehung des Rohrs steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um das Rohr nach rechts zu drehen.
- Schieben Sie den Schalter zurück, um das Rohr nach links zu drehen.

Bohrflüssigkeit- und Schlüsselsteuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie

die Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit oder die Schlüsselfunktion steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach links, um die Bohrflüssigkeit in die EIN-Stellung zu drehen.
- Schieben Sie den Schalter nach rechts, um die Schlüsselfunktion in die EIN-Stellung zu drehen.

Steuerschalter für rechte Kette, Wagensteuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die Fahrsteuerung angeschlossen ist, können Sie die Bewegung der rechten Kette steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um die rechte Kette vorwärts zu bewegen.
- Schieben Sie den Schalter zurück, um die rechte Kette rückwärts zu bewegen.

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie die Bewegung des Wagens steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um den Wagen vorwärts zu bewegen.
- Schieben Sie den Schalter zurück, um den Wagen rückwärts zu bewegen.

Brechenschraubenschlüssel-Steuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie Den Ausbruch oder das Kontern des Schlüssels steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne für den Ausbruch des Schlüssels (für oberen Schlüssel).
- Schieben Sie den Schalter nach hinten für das Schließen des Schlüssels (für oberen Schlüssel).

Bohrspindel-Steuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie die Bewegung der Bohrspindel steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um die Bohrspindel rückwärts zum Rohrhalter zu drehen.
- Schieben Sie den Schalter nach hinten, um die Bohrspindel vorwärts zum Bediener zu drehen.

Rohrgreifer-Steuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie den Rohrgreifer steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um den Greifer am Rohr anzuziehen.
- Schieben Sie den Schalter nach hinten, um den Greifer am Rohr zu lockern.

Rohrklemmen-Steuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie die Rohrklemme steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um die Klemme am Rohr anzuziehen.
- Schieben Sie den Schalter nach hinten, um die Klemme am Rohr zu lockern.

Nockendrehung-Steuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie die Bewegung der Nocke steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um die Nocke rückwärts zum Rohrhalter zu drehen.
- Schieben Sie den Schalter nach hinten, um die Nocke vorwärts zum Bediener zu drehen.

Rohranheber-Steuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie den Rohranheber steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um den Rohranheber anzuheben.
- Schieben Sie den Schalter nach hinten, um den Rohranheber abzusenken.

Stationäre Rohrklemme, Steuerschalter

Wenn dieser Schalter an den Anschluss für die vordere Bohrsteuerung angeschlossen ist, können Sie die stationäre Rohrklemme steuern.

- Schieben Sie den Schalter nach vorne, um die stationäre Rohrklemme anzuziehen (für unteren Schlüssel).
- Schieben Sie den Schalter nach hinten, um die stationäre Rohrklemme zu lösen (für unteren Schlüssel).

Verankerungshebel

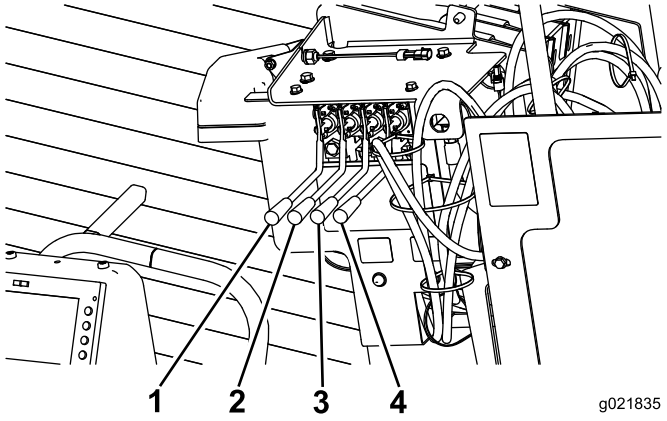


Bild 22

1. Linke Verankerung anheben/absenken
2. Linke Verankerung drehen
3. Rechte Verankerung anheben/absenken
4. Rechte Verankerung drehen

Hebel zum Anheben/Absenken der Verankerung

Drücken Sie die Hebel nach unten, um die Verankerungen in den Boden zu treiben. Ziehen Sie an den Hebeln, um die Verankerungen aus dem Boden zu ziehen.

Hinweis: Diese Funktion funktioniert nur, wenn der FAHR-/BOHR-Schalter auf dem Bedienfeld auf der FAHRT-Stellung ist.

Hebel zum Drehen der Verankerung

Drücken Sie die Hebel nach unten, um die Verankerungen nach rechts zu drehen. Ziehen Sie an den Hebel, um die Hebel nach links zu drehen.

Hinweis: Diese Funktion funktioniert nur, wenn der FAHR-/BOHR-Schalter auf dem Bedienfeld auf der FAHRT-Stellung ist.

Trennschalter der Batterie

Öffnen Sie das hintere Fach, um an den TRENNSCHALTER der Batterie zu gelangen.

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 23).
- Drehen Sie den TRENNSCHALTER der Batterie nach links in die AUS-Stellung, um die Stromzufuhr zur Maschine zu unterbrechen (Bild 23).

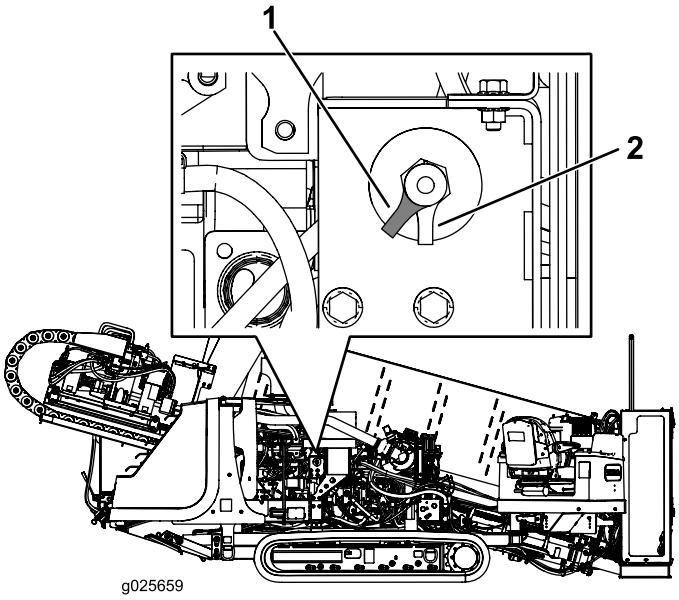


Bild 23

1. Trennschalter der Batterie (Ein-Stellung)
2. Trennschalter der Batterie (Aus-Stellung)

Technische Daten

Hinweis: Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten.

Maschine

Breite	2,2 m
Länge	6 m
Höhe	2,5 m
Gewicht	9.806 kg

Betrieb

Hinweis: Bestimmen Sie die linke und rechte Seite der Maschine anhand der üblichen Einsatzposition.

Grundlagen des Horizontalbohrens

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 sind folgende Schritte durchzuführen:

1. **Informationen über den Einsatzort einholen**

   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 Energiedienstleister an. Ist die Nummer Ihres örtlichen Energiedienstleisters nicht bekannt, rufen Sie die nationale Nummer (nur USA und Kanada) unter 1 888 258 0808 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 7).

   Bevor Sie die Bohrung vollständig planen, holen Sie Informationen über den Einsatzort ein, wie Lage anderer Versorgungseinrichtungen, Hindernisse am Einsatzort, geltende Vorschriften und erforderliche Genehmigungen, siehe Einholen von Informationen über den Einsatzort (Seite 38).

2. **Planen Sie die Bohrung.**

   Planen Sie vor dem Bohren die Lage der Bohrung anhand der gesammelten Informationen. Die Bohrstrecke planen (Seite 41)

3. **Bereiten Sie den Einsatzort und die Maschine vor.**

   Bereiten Sie vor dem Bohren den Einsatzort mit Eingangsstelle, einem Tiefenmessloch (optional) und einer Ausgangsöffnung vor. Sie müssen auch die Maschine an den Einsatzort fahren, Sie zum Bohren einrichten und an einen Bohrflüssigkeitsmischer anschließen.

   Hinweis: Beim Bohren schließen Sie die Maschine an einen Bohrflüssigkeitsmischer an, der Wasser mit Bentonitton und anderen Bestandteilen mischt. Diese Mischung wird Bohrflüssigkeit oder „Spülschlamm" genannt. Die Maschine pumpt sie durch das Bohrrohr und zur Bohrkrone hinaus. Die Bohrflüssigkeit schmiert den Bohrer, hält beim Bohren die Bohrung offen, vermischt sich mit dem Bohrgut und befördert es so durch die Eingangsstelle nach draußen.

   Siehe Vorbereiten des Einsatzortes und der Maschine (Seite 46) für Anweisungen zur Vorbereitung des Einsatzorts und der Maschine.

4. **Nehmen Sie die Bohrung vor.**

   Nehmen Sie die Bohrung in drei Stufen vor:

   A. Eingang

      In der Eingangsphase der Bohrung werden Bohrkrone und Kopf im 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. Horizontaler Abschnitt

      Nach Erreichen der gewünschten Tiefe wird der Bohrer vorwärts bewegt und horizontal gesteuert. Die Bohrkrone gibt ein Funksignal aus dem Sondengehäuse ab. Damit kann die Position und Tiefe des Kopfes an der Oberfläche mit einem Empfänger verfolgt und beim Bohren entlang einer geplanten Strecke gesteuert werden.

   C. Ausgang

      Wurde der vorgesehene horizontale Abschnitt fertiggestellt, steuern Sie den Kopf in einem Winkel gleich dem Eintrittswinkel nach oben und bringen den Bohrer in das Ausgangsloch oder den Ausgangsgraben.

   Siehe Durchführen der Bohrung (Seite 55).

5. **Erweitern Sie die Bohrung und ziehen Sie Kabel bzw. Rohre ein.**

   Nach Eintritt in die Ausgangsöffnung werden die Bohrkrone und das Sondengehäuse vom Bohrrohr gelöst. Stattdessen werden ein Räumwerkzeug und das Ende des Kabels oder Rohrs, das durch die Bohrung gezogen werden soll, befestigt. Das Räumwerkzeug vergrößert beim Zurückziehen die Bohrung. Wie zuvor, wird Bohrflüssigkeit durch das Rohr zum Räumwerkzeug gepumpt, während das Kabel bzw. Rohr durch die Bohrung gezogen wird. Die Bohrflüssigkeit schmiert das Räumwerkzeug, so dass 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. Dort entfernen Sie das Räumwerkzeug und das Produkt vom Rohr und ziehen es ganz zur Maschine zurück.

Anweisungen zum Erweitern und Einziehen von Kabeln bzw. Rohren finden Sie unter Aufweiten und Zurückziehen (Seite 59).

6. **Stellen Sie die Bohrung fertig und verlassen den Einsatzort.**

   Nach Abschluss der Arbeit müssen Sie die Maschine abschließen und reinigen und anschließend auf den Anhänger verladen, siehe Reinigen mit dem Sprühschlauch (Seite 101).

Einholen von Informationen über den Einsatzort

Planen der Anfangsstrecke

Vor Bohrbeginn müssen Sie die zu bohrende Strecke planen und folgendermaßen vorbereiten:

- Erstellen Sie einen grundlegenden Plan für die Bohrung und legen Sie die vorgeschlagene Strecke fest.
  - Notieren 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 hat einen großen Einfluss auf die nötige Länge der Bohrung sowie auf den Anfangs- und Endwinkel, siehe Die Bohrstrecke planen (Seite 41).
- Lassen Sie Versorgungsleitungen im Bohrbereich kennzeichnen (rufen Sie in den USA z. B. 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. Dazu müssen ggf. in bestimmten Abständen entlang der Bohrstrecke Aufschlussbohrungen angelegt werden.
- Schreiten Sie den Bohrbereich ab und suchen Sie nach nicht verzeichneten Hindernissen. Achten Sie auf Gullys, Sockel, alte Fundamente usw.
- Identifizieren Sie alle Gefahren im Umkreis von 3 m.

⚠ 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 Sicherheitsstiefel 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.**

Typische Gefahrenstellen sind Folgende:

- **Gasleitungen**

⚠ 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.**

– **Elektrische Leitungen**

⚠ 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 aktivieren Sie es. Es alarmiert den Maschinenbediener im Fall eines Stromschlags und isoliert ihn elektrisch von der Maschine. Wird das Stromschlagwarnsystem ausgelöst, unterbrechen Sie Ihre derzeitige Tätigkeit und bleiben Sie auf dem Fahrerstand. Zu ausführlichen Anweisungen zur Benutzung des Stromschlagwarnsystems finden Sie unter** **Einsatz des Stromschlagwarnsystems (Seite 52).**

– **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.

⚠ 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:

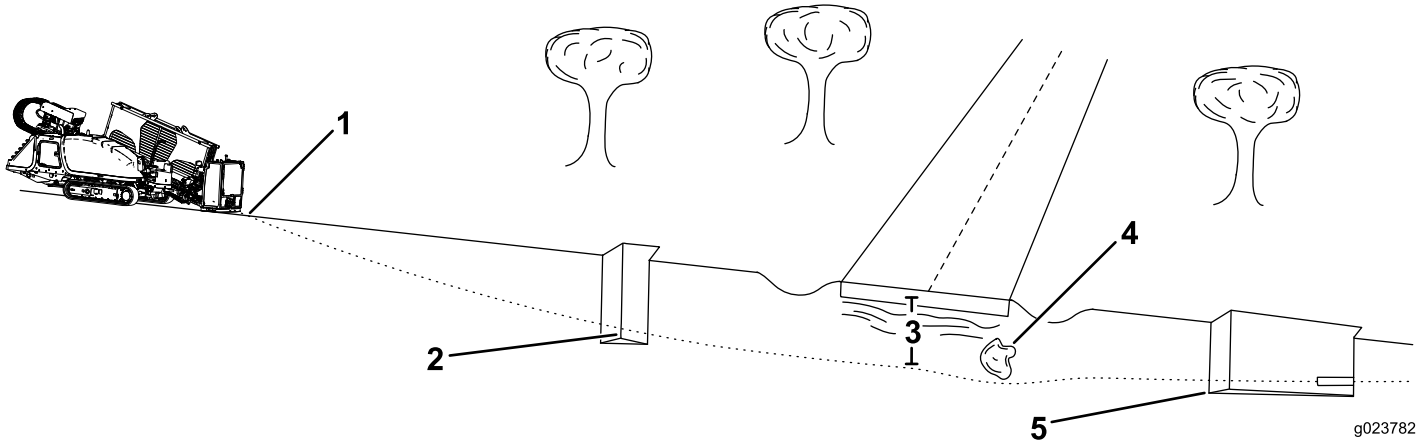


Bild 24

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

- Eingang der Bohrung

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

- Beginn 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 24).

- 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.

- Hindernisse auf der Strecke

  Die Position bekannter Hindernisse, denen ausgewichen werden muss, 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.

Festlegen der Eingangsstelle

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 wird. 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 25).

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 bis 50 cm ausgeführt, werden die Rohre dauerhaft beschädigt.

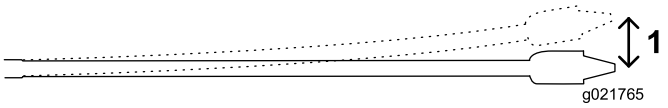


Bild 25

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 33 m.

- **Eingangsneigung**

  Bei der Eingangsneigung handelt es sich um den Winkel, in dem die Maschine in den Boden eindringt. Befinden sich die Ketten auf ebenem Boden, sind die Ausleger 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 Bohrkrone 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 der Bohrer und mindestens ein Rohr zu einem Drittel in den Boden gesenkt werden, ehe die Bohrbeginnstelle angesteuert werden kann. Bild 26, Bild 27 und die anschließende Tabelle veranschaulichen das Verhältnis zwischen Eingangsneigung und Tiefe.

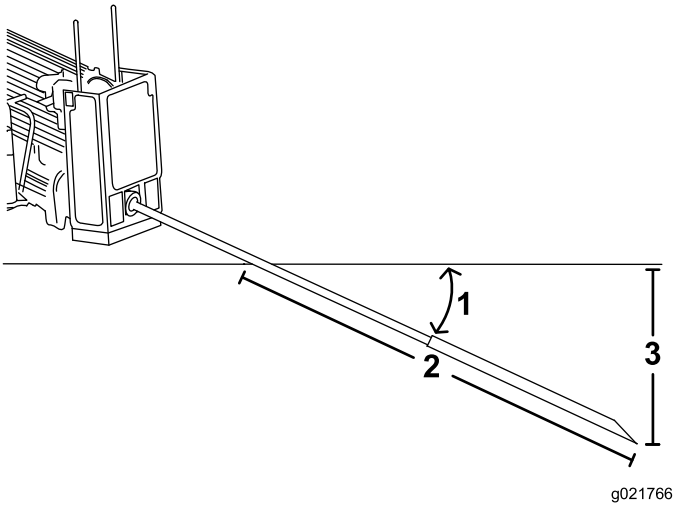


Bild 26

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

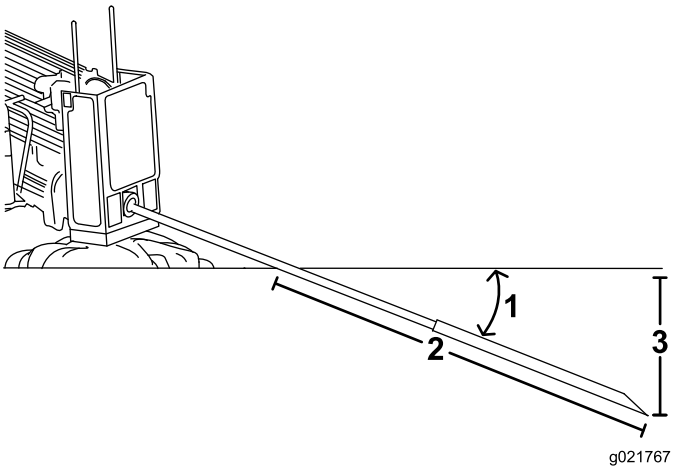


Bild 27

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: Diese und andere Werte können im *Driller's Handbook & Daily Log* von Digital Control Incorporated nachgelesen werden.

Mit den oben aufgeführten Informationen können Sie die Anzahl benötigter Stangen 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. Dadurch haben Sie ausreichend Platz, so dass 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 %):

- Senken Sie die ersten 3 m der Bohrkrone bzw. des Rohrs ohne Lenkung in den Boden. Das Ende der Bohrkrone befindet sich in einer Tiefe von 76 cm (Bild 25).

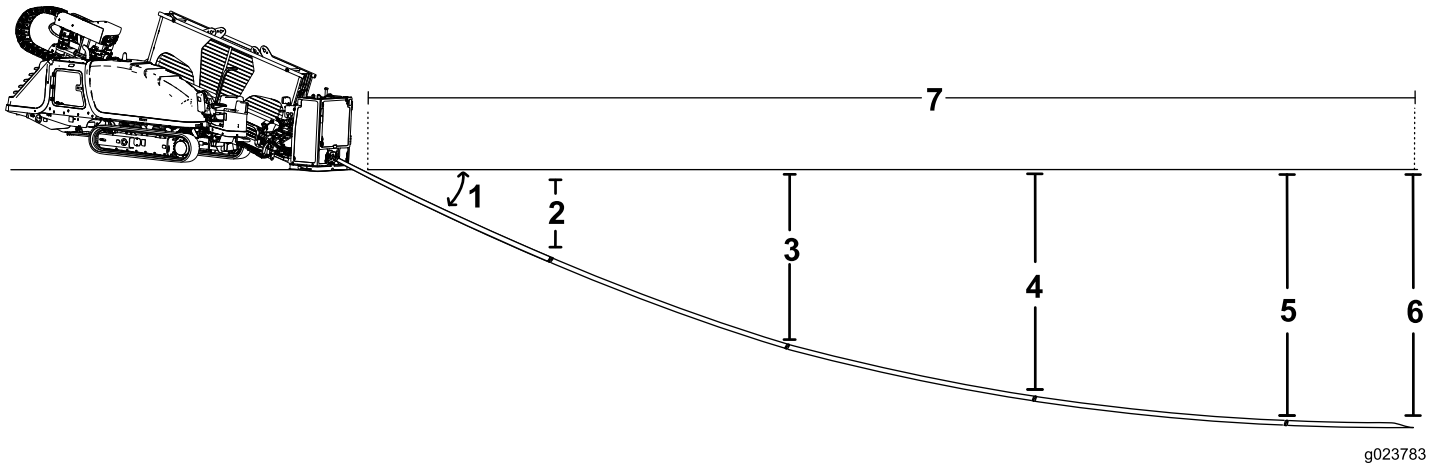


Bild 28

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

- Lenken Sie für die nächsten 3 m nach oben und führen die Rohre mit der maximalen Neigungsänderung von 8 % ein. 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:

- Senken Sie die ersten 3 m der Bohrkrone bzw. des Rohrs ohne Lenkung in den Boden. Das Ende der Bohrkrone befindet sich in 53 cm Tiefe (Bild 29).

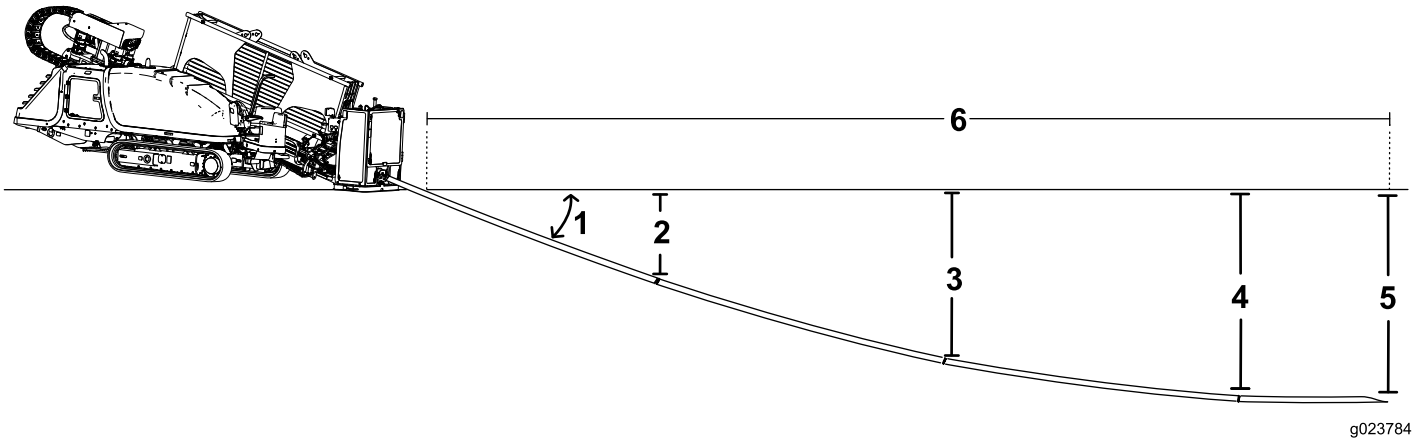


Bild 29

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

- Lenken Sie für die nächsten 3 m nach oben und führen die Rohre mit der maximalen Neigungsänderung von 8 % ein. 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 demnach etwa 10,6 m vom Beginn der Bohrung auf Tiefe entfernt befinden.

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

Die Bohrstrecke festlegen

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

- Eingangsstelle
- Position der Maschine und der Sicherungsgeräte
- Beginn 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 auf Tiefe abweicht

Vorbereiten des Einsatzortes und der Maschine

Bereiten Sie vor dem Bohren den Einsatzort und die Maschine folgendermaßen vor:

- Markieren und bereiten Sie die Bohrstrecke vor, siehe Markieren und bereiten Sie die Bohrstrecke vor (Seite 46).
- Testen Sie das Stromschlagwarnsystem testen, siehe Testen des Stromschlagwarnsystems (Seite 46).
- Laden Sie ggf. das Bohrrohre in den Rohrhalter, siehe Laden der Bohrrohre in den Rohrhalter (Seite 48).
- Betanken Sie die Maschine, siehe Betanken (Seite 48).
- Prüfen Sie den Ölstand im Motor, siehe Prüfen des Motorölstands (Seite 75)..
- Prüfen Sie den Stand der Kühlflüssigkeit im Motor, siehe Prüfen des Kühlmittelstands im Kühler (Seite 88).
- Prüfen Sie den Hydraulikölstand, siehe Prüfen des Hydrauliköls (Seite 94).
- Prüfen Sie den Ölstand in der Bohrflüssigkeitspumpe, siehe Prüfen des Ölstands in der Bohrflüssigkeitspumpe (Seite 97).
- Laden Sie die Maschine auf bzw. ab, siehe Verladen und Abladen der Maschine (Seite 51).
- Transportieren Sie die Maschine zur Eingangsstelle, siehe Grundlagen des Horizontalbohrens (Seite 37).
- Schließen Sie die Maschine mit einer Quelle für Bohrflüssigkeit an, siehe Anschließen an eine Bohrflüssigkeitsquelle (Seite 54).
- Richten Sie die Bohrkronen bzw. die Spurführungs-elektronik ein, siehe Einrichten des Bohrkopfes und Nachverfolgungssystems (Seite 56).
- Richten Sie die Maschine zum Bohren ein, siehe Einrichten der Maschine für das Bohren (Seite 52).
- Aktivieren Sie das Stromschlagwarnsystem, siehe Einsatz des Stromschlagwarnsystems (Seite 52).

Markieren und bereiten Sie die Bohrstrecke vor

1. Schreiten Sie die Bohrstrecke ab und markieren Sie sie auf dem Boden mit Markierungsfarbe, damit der Bediener des Positionsempfängers dem Plan folgen kann.
2. Legen Sie alle unterirdischen Versorgungsleitungen, die die Bohrstrecke kreuzen, 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 Rohre oder Leitungen nach dem Zurückziehen trennen können.

Testen des Stromschlagwarnsystems

Das Stromschlagwarnsystem erkennt Stromschläge und aktiviert ein Blinklicht und einen akustischen Alarm, falls die Bohrkrone, das Räumwerkzeug oder eine Arretierung eine stromführende elektrische Leitung beschädigt. Im Fall eines Stromschlags wird die Maschine unter Strom gesetzt und löst den Alarm aus.

⚠ GEFAHR

Wenn das Stromschlagwarnsystem beim Bohren ausgelöst wird, ist die Maschine spannungsführend. Ausgenommen ist nur die Bedienerplattform. 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.

- **Testen Sie das Stromschlagwarnsystem vor dem Bohren.**
- **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 das Versorgungsunternehmen und lassen Sie die Stromzufuhr zur beschädigten Leitung abschalten. Setzen Sie das Stromschlagwarnsystem erst zurück, wenn der Strom abgeschaltet wurde.**

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

1. Öffnen Sie die vordere Haube.
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. Verbinden Sie eine Krokodilklemme vom Testgerät für das Stromschlagwarnsystem mit dem Erdungsbolzen des Stromschlagwarnsystems (Bild 30).

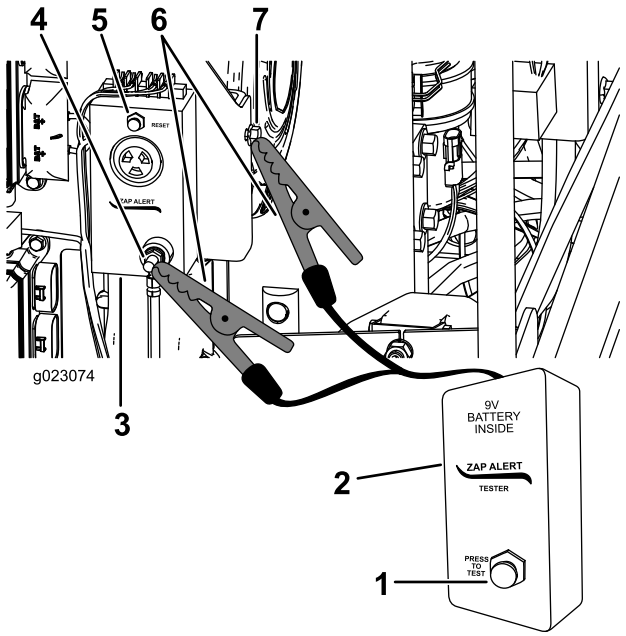


Bild 30

1. Testtaste
2. Testgerät für das Stromschlagwarnsystem
3. Stromschlagwarnsystem
4. Erdungsbolzen des Stromschlagwarnsystems
5. Resettaste
6. Krokodilklemmen
7. Erdungspunkt der Maschine

4. Schließen Sie die andere Krokodilklemme an ein Metallteil am Maschinenrahmen an.
5. Drücken Sie die TEST-Taste am Testgerät für das Stromschlagwarnsystem (Bild 30).

   Der Stromschlagalarm sollte ertönen und das Blinklicht auf der vorderen Haube blinken.
6. Drücken Sie die RESET-Taste, um den Alarm abzuschalten (Bild 30).
7. Nehmen Sie die Krokodilklemmen vom Erdungsbolzen und der Maschine ab.
8. Verstauen Sie den Erdungsstab in der Halterung an der Bedienerplattform, wie in Bild 31 abgebildet.

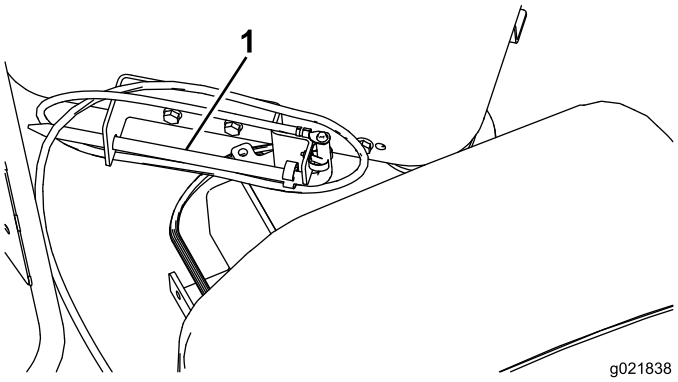


Bild 31

1. Erdungsstab

Wurden der akustische Alarm oder das Blinklicht nicht ausgelöst, als Sie die TEST-Taste gedrückt haben, müssen Sie sie reparieren lassen, ehe Sie die Maschine zum Bohren einsetzen.

Befestigen des Feuerlöschers

Befestigen Sie den Feuerlöscher unter dem Sitz des Bedieners an (Bild 32).

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

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

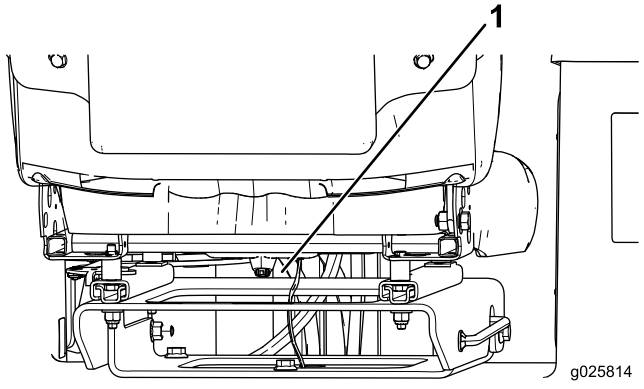


Bild 32

1. Befestigungsstelle

Laden der Bohrrohre in den Rohrhalter

Füllen Sie vor dem Einsatz der Maschine bis zu 40 Rohre in den Rohrhalter.

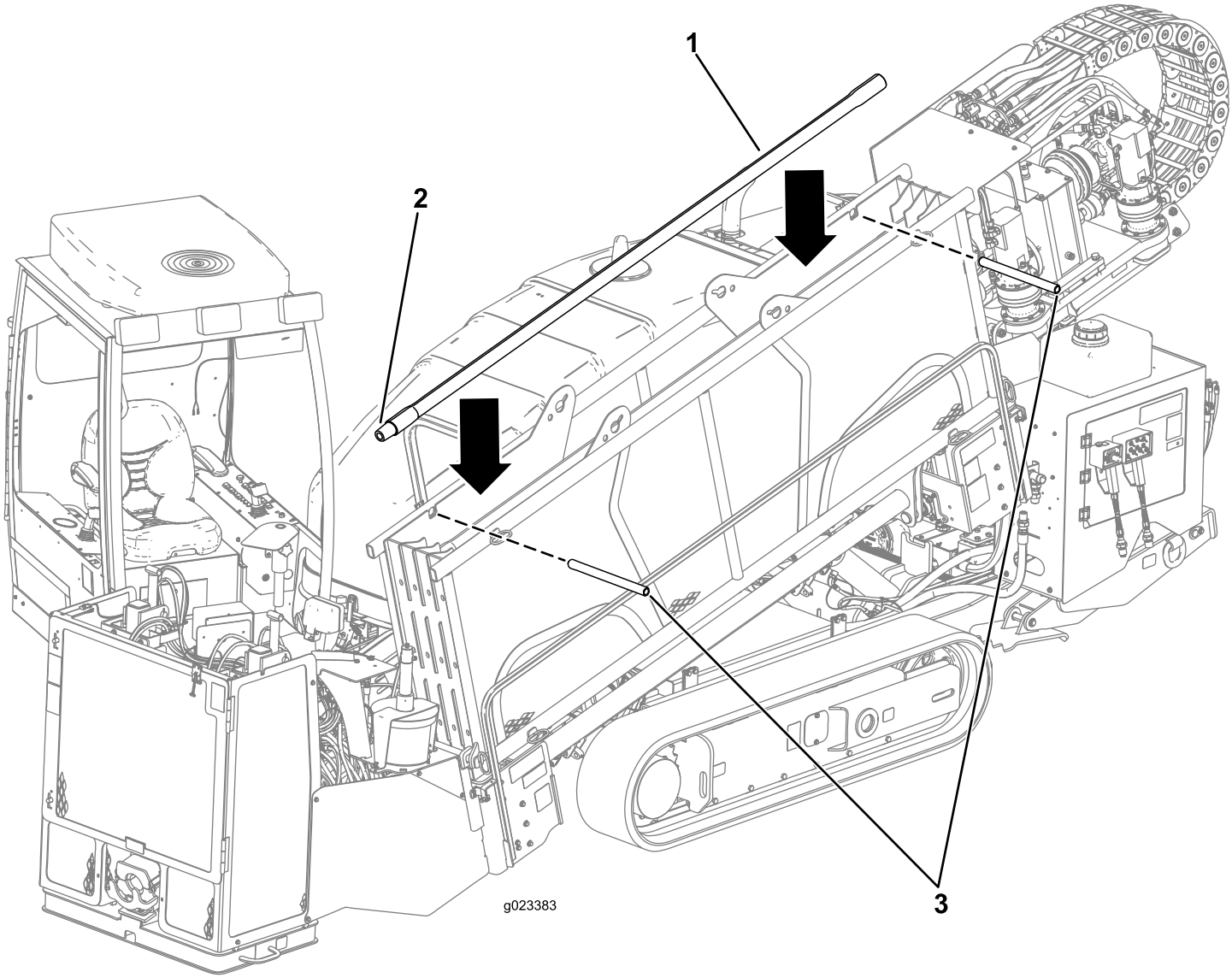


Bild 33

1. Rohr
2. Außengewinde
3. Lastösenbolzen

1. Nehmen Sie die Lastösenbolzen vom Rohrhalter ab (Bild 33).
2. Führen Sie die Rohre von oben ein, wobei die Rohrenden mit Außengewinde zur Vorderseite der Maschine zeigen (Bild 33).
3. Setzen Sie vor dem Bohren die Lastösenbolzen ein.

Hinweis: Prüfen Sie vor dem Bohren den Zustand der Rohre und tauschen Sie alle verbogenen oder defekten Rohre aus.

Betanken

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

Verwenden Sie nur sauberen, frischen Dieselkraftstoff oder Biodiesel mit einem extrem niedrigen (<15 ppm) Schwefelgehalt. Der Cetanwert sollte mindestens 40 sein. Besorgen Sie, um immer frischen Kraftstoff sicherzustellen, nur so viel Kraftstoff, wie sie innerhalb von 180 Tagen verbrauchen können.

Fassungsvermögen des Kraftstofftanks: 208 Liter

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). Bei Verwendung von Winterkraftstoff bei niedrigeren Temperaturen besteht

ein niedrigerer Flammpunkt und Kaltflussmerkmale, die das Anlassen vereinfachen und ein Verstopfen des Kraftstofffilters vermeiden.

Die Verwendung von Sommerkraftstoff über -7 C erhöht die Lebensdauer der Pumpenteile und steigert im Vergleich zum Winterkraftstoff die Kraft.

Wichtig: Verwenden Sie nie Kerosin oder Benzin anstelle von Dieselkraftstoff. Das Nichtbefolgen dieser Vorschrift führt zu Motorschäden.

⚠ WARNUNG:

Kraftstoff ist bei Einnahme gesundheitsschädlich oder tödlich. Wenn eine Person langfristig Benzindünsten ausgesetzt ist, kann dies zu schweren Verletzungen und Krankheiten führen.

- **Vermeiden Sie das langfristige Einatmen von Benzindünsten.**
- **Halten Sie Ihr Gesicht vom Einfüllstutzen und dem Benzintank oder der Beimischöffnungen fern.**
- **Halten Sie Benzin von den Augen und der Haut fern.**

Verwenden von Biodieselkraftstoff

Diese Maschine kann auch mit einem Kraftstoff eingesetzt werden, der bis zu B20 mit Biodiesel vermischt ist (20 % Biodiesel, 80 % Benzindiesel). Der Benzindieselteil muss einen extrem niedrigen Schwefelgehalt haben. Befolgen Sie die nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen:

- Der Biodieselanteil des Kraftstoffs muss die Spezifikationen ASTM D6751 oder EN 14214 erfüllen.
- Die Zusammensetzung des gemischten Kraftstoffes sollte ASTM D975 oder EN 590 erfüllen.
- 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 wird der Kraftstofffilter wahrscheinlich eine Zeit lang verstopfen.
- Weitere Informationen zu Biodieselmischungen erhalten Sie vom Vertragshändler.

Unter gewissen Bedingungen kann beim Auftanken statische Elektrizität freigesetzt werden und zu einer Funkenbildung führen, welche die Kraftstoffdämpfe entzündet. Feuer und Explosionen durch Kraftstoff können Verbrennungen und Sachschäden verursachen.

- Stellen Sie den Benzinkanister vor dem Auffüllen vom Fahrzeug entfernt auf den Boden.
- Füllen Sie Benzinkanister nicht in einem Fahrzeug oder auf einer Ladefläche auf, weil Teppiche im Fahrzeug und Kunststoffverkleidungen auf Ladeflächen den Kanister isolieren und den Abbau von statischen Ladungen verlangsamen können.
- Nehmen Sie, soweit durchführbar, Geräte von der Ladefläche bzw. vom Anhänger und stellen Sie sie zum Auffüllen mit den Ketten auf den Boden.
- Betanken Sie, falls dies nicht möglich ist, die betreffenden Geräte auf einem Pritschenwagen oder dem Anhänger von einem tragbaren Kanister und nicht von einer Zapfsäule aus.
- Wenn Sie von einer Zapfsäule aus tanken, müssen Sie das Mundstück immer in Kontakt mit dem Rand des Kraftstofftanks bzw. der Kanisteröffnung halten, bis der Tankvorgang abgeschlossen ist.

⚠ GEFAHR

Unter bestimmten Bedingungen ist Kraftstoff extrem leicht entflammbar und hochexplosiv. Feuer und Explosionen durch Kraftstoff können Verbrennungen und Sachschäden verursachen.

- **Befüllen Sie den Kraftstofftank im Freien auf, wenn der Motor kalt ist. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff auf.**
- **Füllen Sie den Kraftstofftank nicht in einem geschlossenen Anhänger.**
- **Rauchen Sie beim Umgang mit Kraftstoff unter keinen Umständen und halten Sie Kraftstoff von offenem Feuer fern und vermeiden Sie jegliches Risiko einer Entzündung von Kraftstoffdämpfen durch Funken.**
- **Bewahren Sie Kraftstoff in vorschriftsmäßigen Kanistern für Kinder unzugänglich auf. Kaufen Sie nie mehr als einen Monatsvorrat an Kraftstoff.**
- **Setzen Sie das Gerät nicht ohne vollständig montierte und betriebsbereite Auspuffanlage ein.**

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab.
2. Reinigen Sie den Bereich um den Tankdeckel mit einem sauberen Lappen.
3. Nehmen Sie den Tankdeckel vom Kraftstofftank ab (Bild 34).

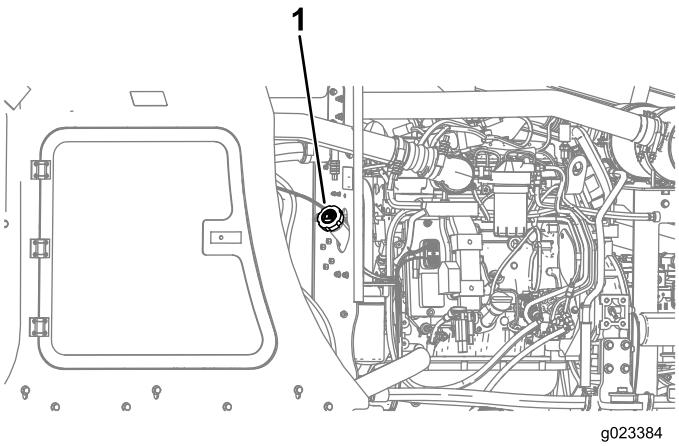


Bild 34

1. Tankdeckel

4. Den Tank füllen, bis der Kraftstoffstand den unteren Rand des Füllstutzens erreicht.
5. Bringen Sie den Tankdeckel wieder fest an.

   Hinweis: Betanken Sie die Maschine wenn möglich nach jedem Einsatz. Dadurch minimiert sich die Betauung der Innenseite des Kraftstofftanks.

Prüfen des Motorölstands

Prüfen Sie vor dem Anlassen des Motors und vor der Inbetriebnahme der Maschine erst den Ölstand im Kurbelgehäuse, siehe Prüfen des Motorölstands (Seite 75).

Prüfen der Kühlanlage

Prüfen Sie vor dem Anlassen des Motors und vor Einsatz der Maschine erst die Kühlanlage, siehe Warten der Kühlanlage (Seite 88).

Prüfen des Hydraulikölstands

Prüfen Sie vor dem Anlassen des Motors und dem Einsatz der Maschine den Stand des Hydrauliköls, siehe Prüfen des Hydrauliköls (Seite 94).

Anlassen und Abstellen des Motors

Lassen Sie den Motor wie folgt an:

1. Öffnen Sie die vordere Haube, siehe Öffnen Sie die vordere Haube (Seite 68).
2. Stellen Sie den TRENNSCHALTER der Batterie auf die EIN-Stellung, siehe Trennschalter der Batterie (Seite 36).
3. Schließen und verriegeln Sie die Haube.
4. Öffnen Sie die Klappe am hinteren Bedienfeld.
5. Drehen Sie den Zündschlüssel auf die LAUF-Stellung.

   Hinweis: Leuchtet die Warteleuchte, warten Sie bis sie erlischt, ehe Sie fortfahren.
6. Drehen Sie den Zündschlüssel in die START-Stellung, bis der Motor anspringt. Lassen Sie ihn dann los.

Drehen Sie den Zündschlüssel in die AUS-Stellung, um den Motor abzustellen. Im Notfall können Sie den Motor und alle Prozesse auch durch Druck der MOTORSTOPP-Taste an der Fahrsteuerung oder auf dem Bedienfeld abstellen.

Fahren mit der Maschine

1. Starten Sie die Maschine und stellen sicher, dass die Verankerungsbohrer aus dem Boden entfernt sind.
2. Stellen Sie sicher, dass die hinteren Stabilisatoren eingezogen und der Schubrahmen vom Boden in die horizontale Stellung angehoben ist.
3. Gehen Sie um die Maschine herum und vergewissern Sie sich, dass sich niemand in ihrer Nähe aufhält.

   Hinweis: Stellen Sie sicher, dass sich niemand in dem Bereich aufhält, in dem Sie die Maschine bewegen.
4. Schließen Sie die Fahrsteuerung an den rechten Anschluss an der Unterseite des hinteren Bedienfelds an.
5. Stellen Sie sich mit der Fahrsteuerung in mindestens zwei Meter Entfernung neben die Maschine.

   Hinweis: Halten Sie diesen Sicherheitsabstand stets ein, wenn Sie die Maschine bewegen.
6. Halten Sie den SITZKONTAKTSCHALTERan der Fahrsteuerung gedrückt.
7. Erhöhen oder reduzieren Sie die Motordrehzahl nach Bedarf mit dem DREHZAHL-Schalter an der Steuerung.
8. Stellen Sie mit dem DREHZAHL-Schalter die gewünschte Fahrgeschwindigkeit ein.
9. Bewegen Sie die Maschine mit dem Joystick.

Hinweis: Weitere Informationen zur Fahrsteuerung finden Sie unter Fahrsteuerung (Seite 33).

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 oberen Rohrhalterstifte vorne und hinten und die unteren Rohrhalterstifte vorne und hinten eingesetzt sind (Bild 35).

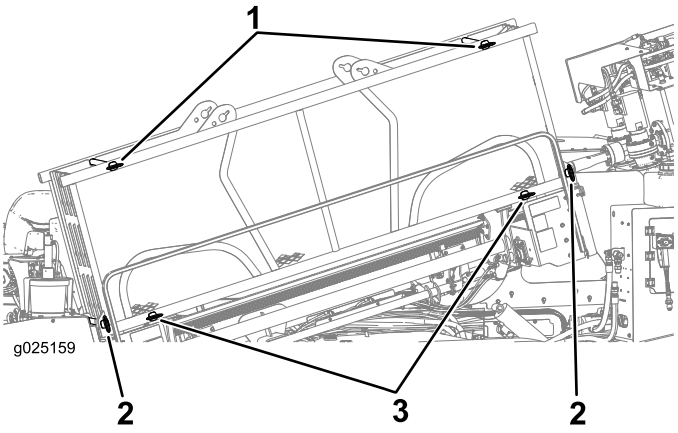


Bild 35

1. Oberer Stift
2. Unterer Stift, außen
3. Unterer Stift, innen

3. Stellen Sie sicher, dass die Stifte, mit denen der Rohrhalter am Schubrahmen befestigt ist, eingesetzt sind.
4. Blockieren Sie die Vorder- und Hinterräder des Anhängers bzw. Pritschenwagens.
5. Stellen Sie die Motordrehzahl mit der Fahrsteuerung auf niedrig und die Fahrgeschwindigkeit auf langsam.
6. Lenken Sie die Maschine mit der Fahrsteuerung vorsichtig vorwärts oder rückwärts auf die Rampe und in die korrekte Position auf dem Anhänger.
7. Senken Sie die Verankerungsplatte der Maschine auf den Anhänger.
8. Schalten Sie den Motor aus.
9. Verwenden Sie geeignete Ketten und Beschläge, um die Ringe am linken und rechten Kettenrahmen sowie die Verankerungsplatte auf dem Anhänger zu befestigen (Bild 36).

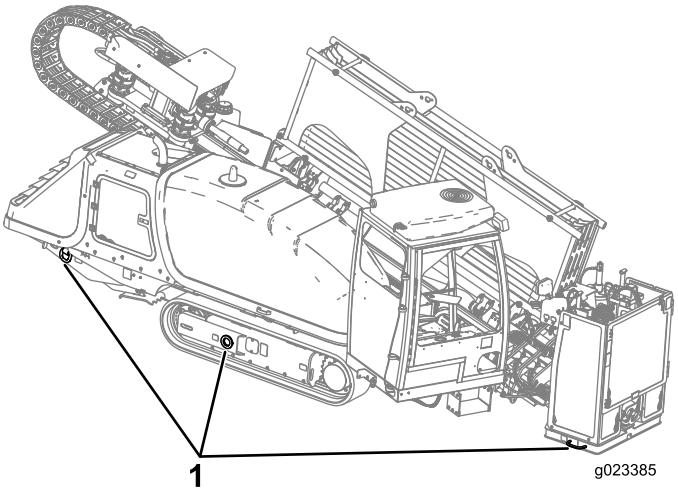


Bild 36

1. Vergurtungsstellen (Bild zeigt nur die rechte Seite)

10. Messen und notieren Sie den Abstand zwischen dem Boden und dem höchsten Punkt der Maschine, um sicher zu gehen, dass sie nicht mit niedrigen Objekten kollidiert.
11. Entfernen Sie den Block von den Rädern des Anhängers und bewahren sie mit der Maschine auf, 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 bewegt hat.

Hinweis: Führen Sie zum Abladen der Maschine die obigen Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch.

Einrichten der Maschine für das Bohren

1. Fahren Sie die Maschine mit der Fahrsteuerung an die vorbereitete Stelle. Achten Sie dabei darauf, dass die Vorderseite der Maschine eine ausreichende Entfernung zur Eingangsstelle hat und dass 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. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen die Abdeckungen über den Bedienfeldern befestigt sind, und nehmen Sie die Abdeckungen ab (Bild 37).

   Hinweis: Bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf.

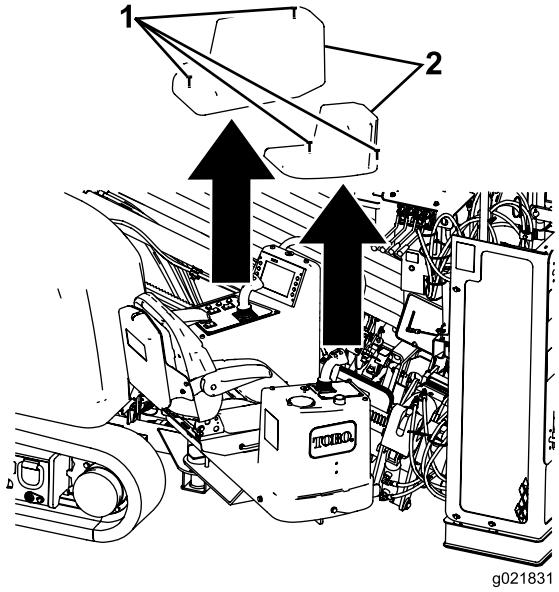


Bild 37

1. Schraube
2. Abdeckung

4. Senken Sie den Schutzbügel für Passanten und sichern Sie ihn (Bild 38).

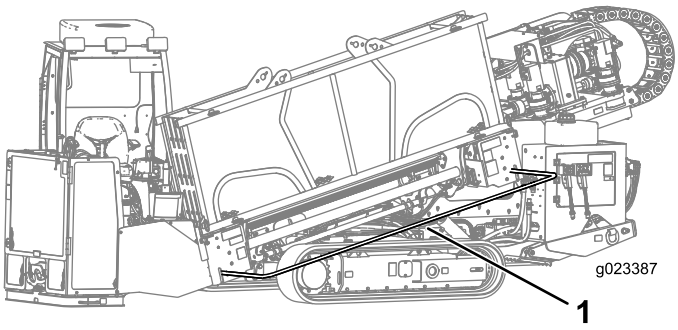


Bild 38

1. Schutzbügel für Passanten (abgesenkt)

5. Drücken Sie auf den hinteren Riegel an der Bedienerplattform und schwenken Sie sie nach außen in die gewünschte Position (Bild 39). Achten Sie darauf, dass sie einrastet.

   Hinweis: Die Bedienerplattform hat vier Positionen: Fahrt (ganz in die Maschine eingeklappt), ganz außen und zwei Zwischenpositionen.

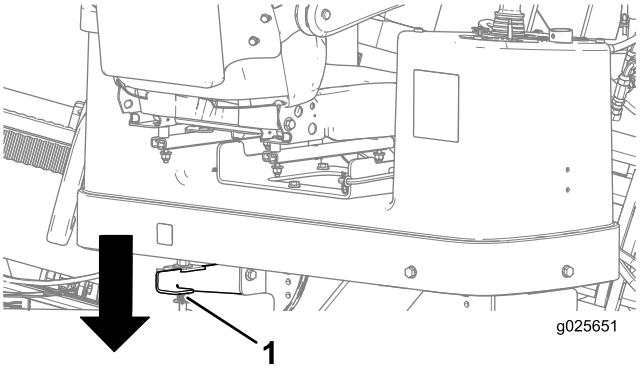


Bild 39

1. Hinterer Plattformriegel

Einsatz des Stromschlagwarnsystems

Das Stromschlagwarnsystem erkennt Stromschläge und aktiviert ein Blinklicht und einen akustischen Alarm, falls die Bohrkrone, das Räumwerkzeug oder eine Verankerung eine stromführende elektrische Leitung beschädigt. Im Fall eines Stromschlags wird die Maschine unter Strom gesetzt und löst den Alarm aus. Die Bedienerplattform ist zum Schutz des Bedieners elektrisch von der Maschine isoliert.

⚠ GEFAHR

Wenn das Stromschlagwarnsystem beim Bohren ausgelöst wird, ist die Maschine spannungsführend. Ausgenommen ist nur die Bedienerplattform. 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.

- **Testen Sie das Stromschlagwarnsystem vor dem Bohren.**
- **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 das Versorgungsunternehmen und lassen 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 40).

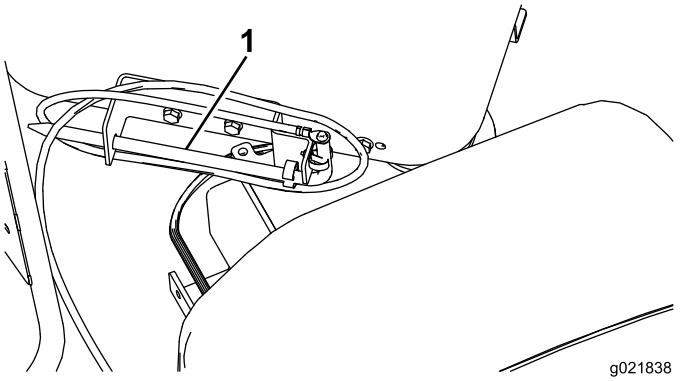


Bild 40

1. Erdungsstab

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.

Absenken der Verankerungen

1. Stellen Sie Bedienerplattform auf den gewünschten Winkel ein, stellen Sie den FAHREN-/BOHREN-Schalter auf BOHREN und heben Sie die Rohrheber so an, dass das Rohr auf den Hebern aufliegt, siehe Starten des ersten Rohrs (Seite 55).

   Hinweis: Nehmen Sie ggf. die vorderen und hinteren Rohrhalterstifte ab (Bild 41).

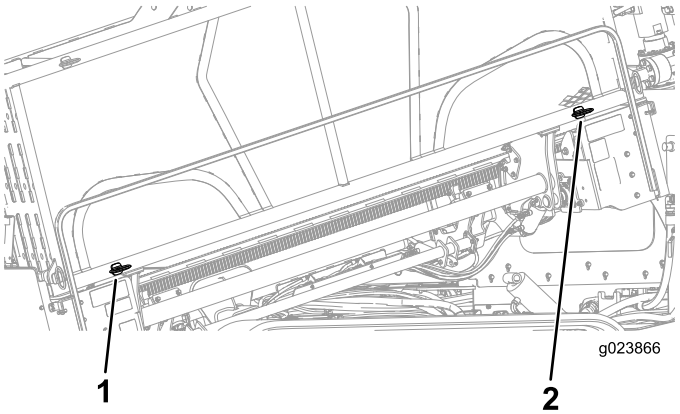


Bild 41

1. Vorderer Stift
2. Hinterer Stift

2. Laden Sie das erste Rohr und montieren Sie die Sonde und den Bohrkopf, siehe Starten des ersten Rohrs (Seite 55).
3. Platzieren Sie den Bohrkopf auf dem Bohrrahmen und messen Sie die Neigung mit dem Empfänger, siehe *Bedienungsanleitung des Nachverfolgungssystems*.

4. Senken Sie den Schubrahmen ab und kippen Sie den Bohrrahmen, bis die Platte den Boden berührt (Bild 42).

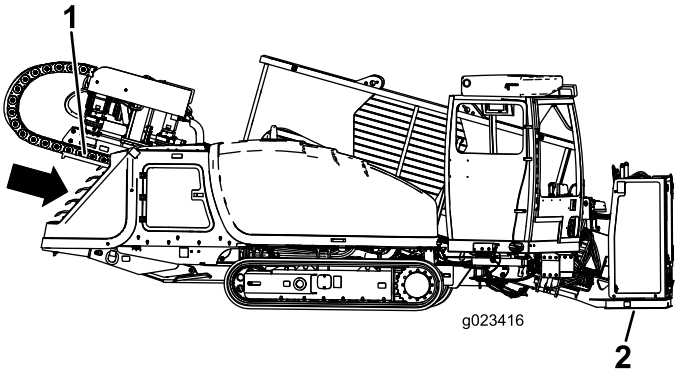


Bild 42

1. Schubrahmen
2. Verankerungsplatte

5. Senken Sie die hinteren Ausleger, bis sie fest auf dem Boden stehen oder bis der gewünschte Winkel erreicht ist (Bild 43).

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

   Hinweis: Ist der Boden weich, legen Sie Holz unter die Ausleger und senken Sie sie dann ab.

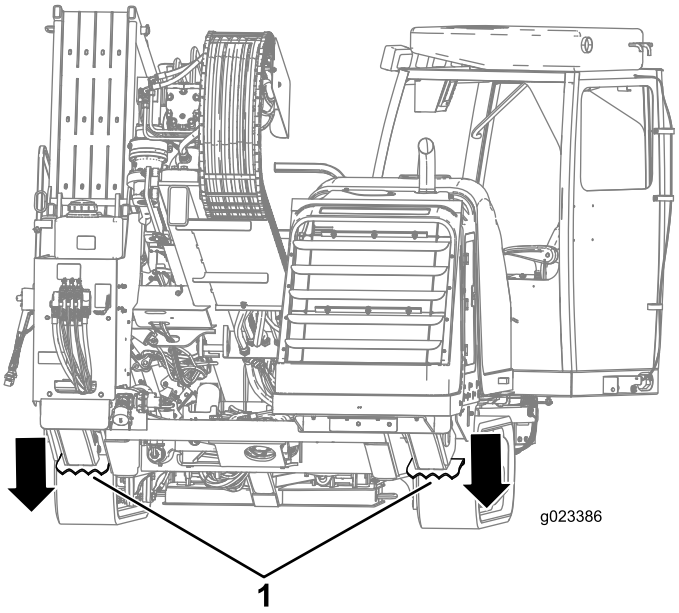


Bild 43

1. Hintere Ausleger

6. Drücken Sie auf die zwei rechten Verankerungshebel, um die rechte Verankerung abzusenken und die Bohrschnecke zu drehen, bis sie fest im Boden sitzt (Bild 44).

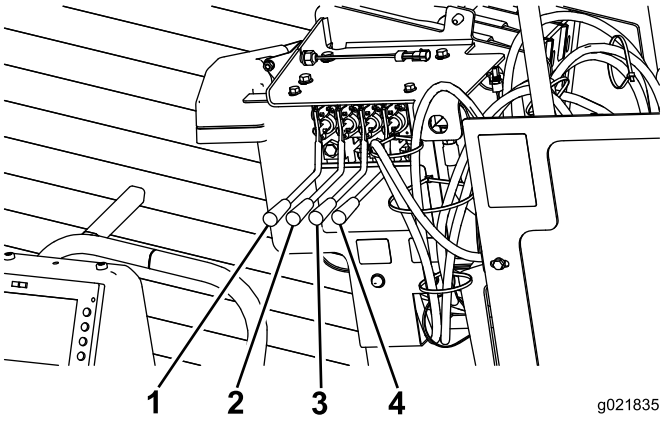


Bild 44

1. Linke Verankerung anheben/absenken
2. Linke Verankerung drehen
3. Rechte Verankerung anheben/absenken
4. Rechte Verankerung drehen

7. Wiederholen Sie Schritt 6 für die linke Verankerung.

Anschließen an eine Bohrflüssigkeitsquelle

Beim Bohren und Räumen wird eine Mischung aus Bentonitton, Wasser und ggf. anderen Bestandteilen, die „Spülschlamm“ genannt wird, durch das Gestänge in die Bohrung gepumpt. Die Bohrflüssigkeit oder der „Spülschlamm“ hat folgende Funktionen:

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

Wichtig: Setzen Sie die Bohrflüssigkeitspumpe nie ohne zugeführte und unter Druck stehende Bohrflüssigkeit ein, da sonst das Pumpensystem beschädigt wird.

Welche Mischung Sie im konkreten Fall benötigen, hängt von der jeweiligen Bodenart und dem durchgeführten Verfahren ab. Weitere Informationen finden Sie in der *Bedienungsanleitung* für die 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 55).
- Informationen zum Anschließen der Maschine an eine natürliche Wasserquelle finden Sie unter Einrichten der Pumpe zur Verwendung einer natürlichen Wasserquelle (Seite 55).

Einrichten der Mischanlage

Richten Sie die Mischanlage in der Nähe des Einsatzorts des Horizontalbohrers ein. 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 mit den folgenden Schritten an die Bohrflüssigkeitspumpe der Maschine an:

1. Heben Sie die Nockensperrhebel am Pumpenzulaufdeckel an und nehmen den Deckel ab (Bild 45).

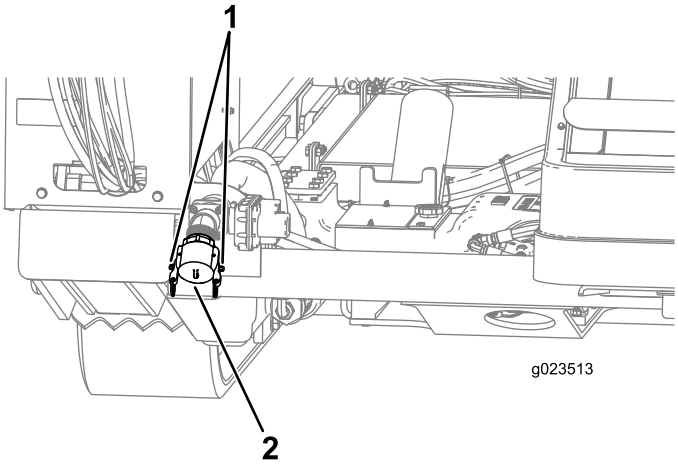


Bild 45

1. Nockensperrhebel
2. Pumpenzulaufdeckel

2. Verbinden Sie den Schlauch der Mischanlage mit dem Pumpenzulauf und befestigen ihn mit den Nockensperrhebeln.

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 (Bild 46).

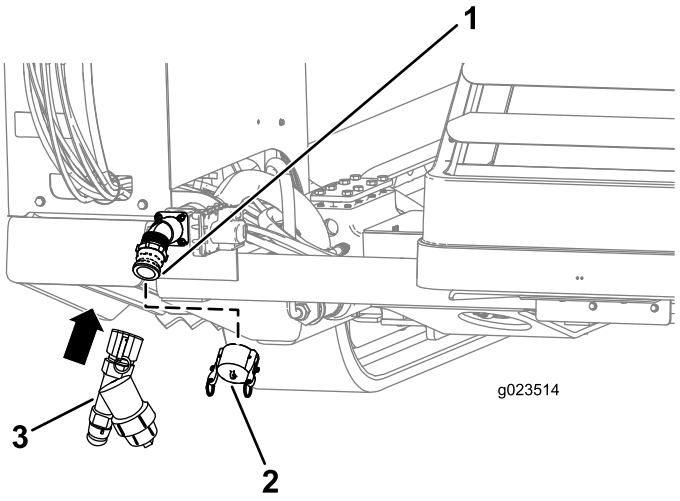


Bild 46

1. Pumpengewinde
2. Pumpenzulaufdeckel
3. Y-Sieb

2. Fluchten Sie das Y-Sieb mit dem Gewinde an der Pumpe aus (Bild 46).
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.

Durchführen der Bohrung

Starten des ersten Rohrs

1. Stellen Sie sicher, dass sich niemand in unmittelbarer Nähe der Maschine aufhält und die Sperre an der Ausgangsseite in der EIN-Stellung ist.
2. Bewegen Sie den Antriebswagen auf dem Bohrrahmen ganz nach unten und sprühen Sie das Spindelgewinde mit Profilverbindungsmasse ein. Bringen Sie den Antriebswagen dann wieder an das obere Ende des Rahmens (Bild 40).

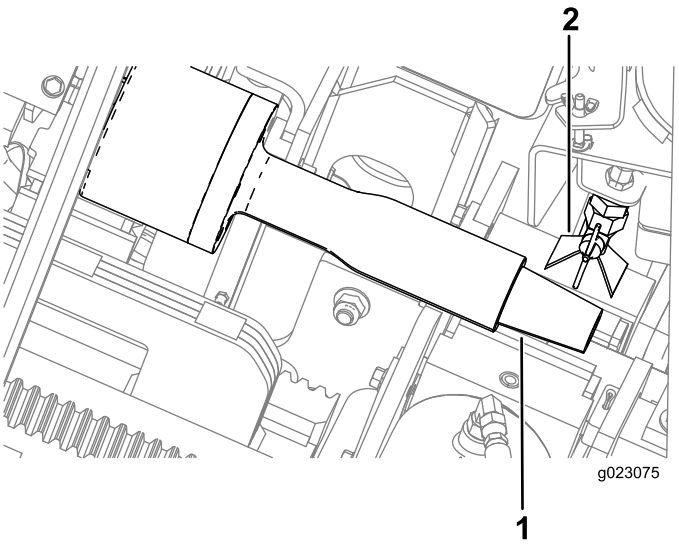


Bild 47

1. Bohrspindel
2. TJC-Applikatordüse

3. Drehen Sie die Nocke, bis sie automatisch an der ersten Rohrreihe im Rohrhalter anhält.
4. Senken Sie die Heber ab, um ein Rohr in die Nocke zu laden.
5. Drehen Sie die Hupe mit dem nach außen zeigenden Rohr zum Bediener, bis die Nocke anhält.
6. Drehen Sie die Nocke des Rohrgreifers nach vorne, bis das Rohr in den Greifern ist.
7. Greifen Sie die Rohre mit den Rohrgreifern.
8. Drehen Sie die Nocke des Rohrgreifers so lange zum Bediener, bis das Rohr mit der Rohrspindel ausgefluchtet ist.
9. Drehen Sie die Bohrspindel nach rechts und fahren Sie den Bohrwagen langsam vorwärts, um die Spindel in das Rohrende mit Innengewinde einzuführen (Bild 48).

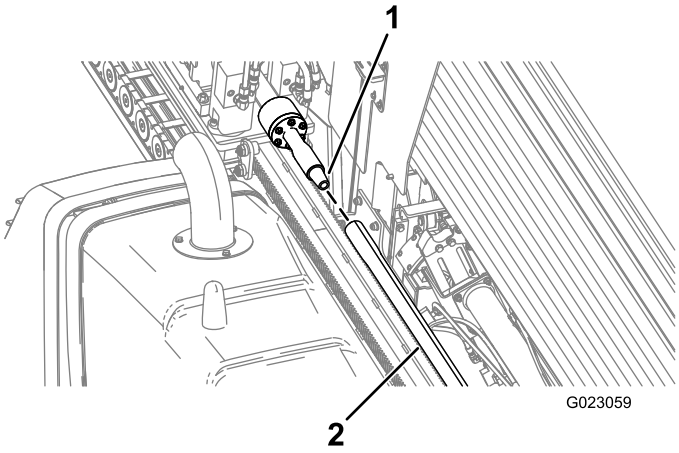


Bild 48

1. Bohrspindel
2. Rohr

10. Bewegen Sie den Antriebswagen 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.
11. Drehen Sie die Bohrspindel weiter nach rechts, bis das Außengewinde vollständig im Sondengehäuse oder der Führungsstange sitzt.
12. Lösen und ziehen Sie die Rohrgreifernocke in die HOME-Position 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. Heben Sie den Rohrheber an.
14. Ziehen Sie die Nocke in die HOME-Position zurück (über die 4. Reihe der Rohre hinaus).

Einrichten des Bohrkopfes und Nachverfolgungssystems

Der Bohrkopf besteht aus zwei Teilen: der Bohrkrone und dem Sondengehäuse (Bild 49).

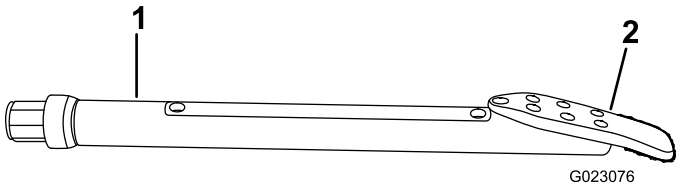


Bild 49

1. Sondengehäuse
2. Bohrkrone

Bohrkronen haben unterschiedliche Größen und Typen, um unterschiedlichen Bodenbedingungen zu entsprechen, durch die Sie bohren müssen. Es gibt folgende Varianten:

- **Gerades Blatt:** Wird in unterschiedlichen Böden mit mittlerer Dichte verwendet.
- **Gebogenes Blatt:** Wird in mittleren bis weichen Böden verwendet. Dieser Bohrer ist um weitere 20° gebogen, damit er 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. Wenden Sie sich an den offiziellen Toro Vertragshändler für eine vollständige Liste erhältlicher Blätter.

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 50).

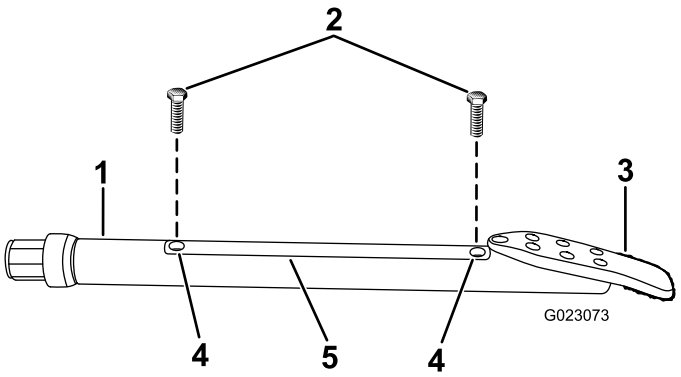


Bild 50

1. Sondengehäuse
2. Schrauben
3. Bohrkrone
4. Abdeckungslöcher
5. Abdeckung

3. Setzen Sie das Ortungsgerät in das Sondengehäuse so ein, dass das vordere Ende zur Bohrkrone zeigt (Bild 51).

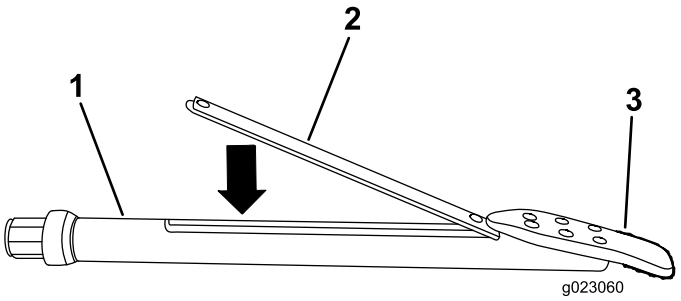


Bild 51

1. Sondengehäuse
2. Ortungsgerät
3. Bohrkrone

4. Montieren Sie die Gehäuseabdeckung und befestigen sie ihn mit den Schrauben (Bild 50).

Einbauen des Bohrkopfes

1. Aktivieren Sie die Sperre an der Ausgangsseite mit dem Sender, um den Schub und die Drehung des Wagens zu deaktivieren.

⚠ WARNUNG:

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

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

2. Setzen Sie die Führungsstange durch den unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel), wie in Bild 52 abgebildet.

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

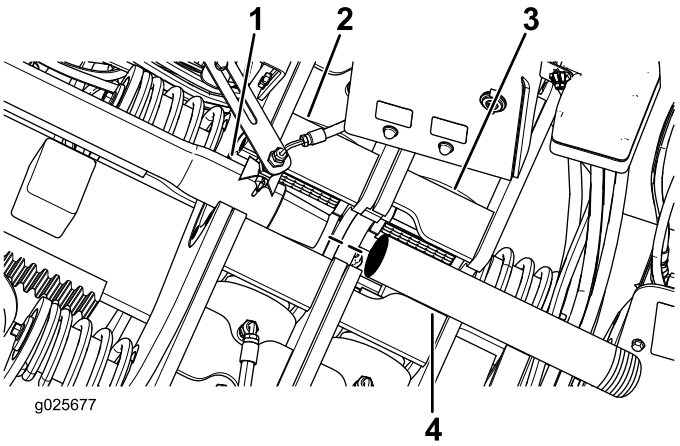


Bild 52

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

3. Schrauben Sie die Führungsstange manuell auf das Rohrgewinde der Bohrspindel und entfernen Sie sich dann vom vorderen Ende der Maschine.
4. Wenn sich keine Personen mehr in dem Bereich befinden, aktivieren Sie die Sperre an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender (die Leuchte für die Bohrbereitschaft am Bedienfeld geht an). Drücken Sie

am Bedienfeld den Schalter zum ZURÜCKSETZEN der Sperre an der Ausgangsseite.

5. Greifen Sie die Führungsstange mit dem unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel) und ziehen Sie die Bohrspindel mit dem kompletten Drehmoment an.
6. Prüfen Sie den Bohrkopf und den Bohrer erneut und stellen Sie sicher, dass die Flüssigkeitsanschlüsse sauber und nicht verstopft sind.
7. Montieren Sie den Bohrkopf auf das Ende der 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

Im ersten Schritt des Bohrens wird der Eingangsschacht angelegt. In diesem Schritt drücken und bohren Sie die Bohrkrone und 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. Wenn Sie eine Drehung nach links verwenden, lösen sich die Rohre voneinander, dies kann auch unterirdisch geschehen.

1. Wenn sich keine Personen mehr in dem Bereich befinden, aktivieren Sie die Sperre an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender (die Leuchte für die Bohrbereitschaft am Bedienfeld geht an). 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, bis der Bohrer auf der 6-Uhr-Stellung ist.
4. Bewegen Sie den Wagen vorwärts, sodass der Bohrer 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 oberen Schlüssel (Brechen-/Konternschraubenschlüssel) 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, bis die Spindel komplett aus dem Rohr entfernt wird.
5. Sprühen Sie die Spindel mit Profilverbindungsmasse ein. Bringen Sie den Bohrwagen dann wieder an das obere Ende des Rahmens.
6. Drehen Sie die Nocke des Rohrgreifers zur nächsten Reihe der Rohre im Rohrhalter.
7. Senken Sie ein Rohr in den Greifer ab und greifen Sie es.
8. Drehen Sie den Rohrgreifer, bis das Rohr vor der Spindel am Antriebswagen zentriert ist.
9. Drehen Sie die Bohrspindel nach rechts und fahren Sie den Bohrwagen langsam vorwärts, um die Spindel in das Rohrende mit Innengewinde einzuführen (Bild 48).

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

    Hinweis: Ziehen Sie die Verbindung höchstens bis auf 2304 N·m fest.
12. Lösen und drehen Sie die Rohrgreifernocke nach rechts in die HOME-Position.

    Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Sie die Rohrgreifernocke vollständig drehen, sonst kann der Wagen mit dem Greifer kollidieren und die Maschine beschädigen.
13. Drehen Sie die Hauptnocke über die vierte Rohrreihe hinaus in die HOME-Position.

Ab Softwareversion K: Nach dem Laden des ersten Rohrs überspringt die Software bestimmte Initiatoren, um die Produktivität des Bedieners zu steigern. Die Greifer funktionieren auch, wenn die Rohrladenocke ohne Bedienereingabe ausgefahren oder zurückgezogen ist.

Lenken des Bohrkopfs

Die Bohrkrone ist keilförmig und abgewinkelt. Wenn Sie die Bohrkrone ohne Drehung durch den Boden führen, wandert er in die Richtung des Keils. Wenn Sie das Rohr und den Bohrkopf drehen, bohrt er gerade durch den Boden.



Bild 53

1. Bohrkrone

Beim Bohren folgt der Bediener des Empfängers 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 m Vorwärtsbewegung maximal 20 cm aus der Mitte heraus. Sonst werden die Bohrrohre 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 Rohre hinzu. Achten Sie beim Bohren genau auf die Informationen, die Ihnen der Bediener des Empfängers 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, verlangsamen Sie die Geschwindigkeit, senken den Vorwärtsdruck und erhöhen die Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit. 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 Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit für einige Sekunden ohne weiteres Bohren und versuchen Sie dann, weiter vorwärts zu bohren.

   Hinweis: 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 m Vorwärtsbewegung maximal 20 cm aus der Mitte heraus. Sonst werden die Bohrrohre beschädigt.
   - Handelt es sich bei dem Hindernis um eine Änderung der Bodenart, zum Beispiel einen steinigen Bereich, ziehen Sie den Bohrkopf ganz zurück und montieren Sie eine für die neue Bodenart geeignete Bohrkrone.

Verlassen des Bodens

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

Montieren Sie nach dem Anlegen der eigentlichen Bohrung 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 Toro 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 steinigen 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 Bohrkrone oder dem Rohr vor der Maschine ausgeführt werden, besteht die Gefahr des Verfangens in der Bohrkrone oder dem Rohr und somit Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen oder Verlust von Gliedmaßen.

- **Aktivieren Sie das Sperrsystem an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender, ehe Sie sich dem an der Maschine befestigten Bohrer oder dem Rohr nähern. Dies deaktiviert den Bohrwagen.**
- **Tragen Sie weder weite Kleidung noch Schmuck, wenn Sie an einer an der Maschine befestigten Bohrkrone 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 von der Führungsstange ab.
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 Toro 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.

   Hinweis: Dadurch wird ein Großteil des Schmutzes und Schlamms beim Zurückziehen in die Maschine vom Rohr entfernt, sodass die Maschine sauber bleibt. Abstreifer für Bohrrohre erhalten Sie vom Toro-Vertragshändler.

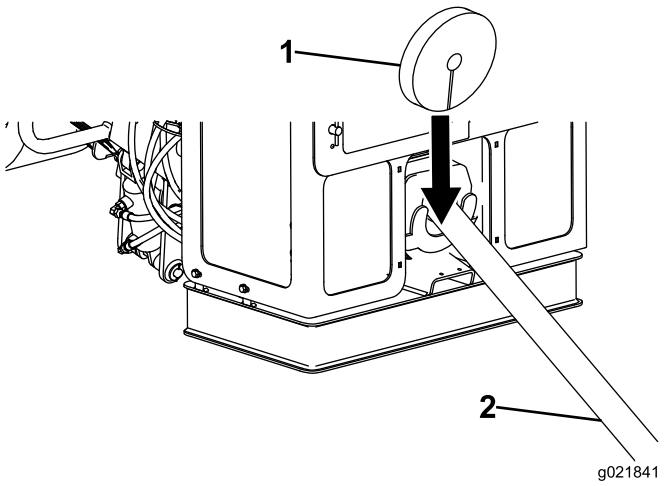


Bild 54

1. Bohrrohrabstreifer
2. Bohrrohr

3. Lösen Sie die Sperre auf der Ausgangsseite und setzen Sie das System zurück.
4. Drehen Sie die Bohrspindel nach rechts und fahren Sie den Bohrwagen langsam zurück, um das Rohr in die Maschine zurückzuziehen.
5. Wenn sich die Verbindung der Rohre in der Mitte zwischen den beiden Schlüsseln befindet, stoppt der Antriebswagen und eine grüne Leuchte unter dem Sprühventil leuchtet auf.
6. Schließen Sie den unteren Schlüssel (stationär) um die Rohrverbindung.

   Hinweis: Die Bohrflüssigkeit wird automatisch abgeschaltet, wenn Sie den unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel) schließen.
7. Drehen Sie die Rohrnocke am Bohrrahmen, fahren Sie die Arme des Rohrgreifers zum Rohr aus und greifen das Rohr, um es zu stützen.
8. Schließen Sie den oberen Schlüssel (Brechen-/Konternschraubenschlüssel) um die Rohrverbindung.
9. Drehen Sie den oberen Schlüssel (Brechen-/Konternschraubenschlüssel) nach links, bis die Verbindung gelöst ist.
10. Lösen Sie den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel).
11. Ziehen Sie den Wagen etwa 12,7 mm zurück.

    Hinweis: So kann der Wagen schweben und beschädigt nicht das Rohrgewinde.
12. Drehen Sie die Bohrspindel nach links und fahren Sie sie dabei langsam rückwärts, bis die Rohre getrennt sind.
13. Bewegen Sie den Bohrwagen zurück, bis das Außengewinde am Rohr das Innengewinde des unteren Rohrs gerade verlässt. Schließen Sie dann den oberen

Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel) um das Rohrende, aber nicht um das Gewinde.

14. Drehen Sie die Bohrspindel nach links, sodass die obere Rohrverbindung gelöst, aber nicht getrennt wird.
15. Lösen Sie den oberen Schlüssel (Ausbruch-/Konternschraubenschlüssel).
16. Fahren Sie den Bohrwagen zurück, bis das Rohr mit dem Rohrhalter ausgefluchtet ist.
17. Drehen Sie die Bohrspindel nach links und fahren Sie sie dabei langsam rückwärts, bis sich die Spindel komplett vom Rohr löst.
18. Drehen Sie die Rohrgreiferarme, bis das Rohr in der Rohrgreifernocke liegt.
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 dem Rohranheber in die Halterreihe.
21. Drehen Sie die Rohrnocke über die vierte Rohrreihe hinaus in die HOME-Position.

    Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Sie den Rohrgreifer vollständig zurückziehen, sonst kann der Wagen mit dem Greifer kollidieren und die Maschine beschädigen.
22. Bewegen Sie die Bohrspindel am Rahmen nach unten unter den Applikator für Profilverbindungsmasse und sprühen Sie diese auf die Spindel.
23. Drehen sie die Bohrspindel nach rechts und fahren Sie den Wagen langsam vorwärts, um die Spindel in das Innengewinde des Rohrs einzuführen, das im unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel) befestigt ist.
24. Ziehen Sie die Verbindung auf den ganzen Maschinendrehmoment an.
25. Lösen Sie den 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 beschädigt werden kann.

1. Aktivieren Sie das Sperrsystem an der Ausgangsseite mit dem entsprechenden Sender.
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 60).
6. Lassen Sie die Führungsstange in den unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel) geklemmt, aber verbinden Sie die Bohrspindel nicht mit der Führungsstange.
7. Entfernen Sie das Räumwerkzeug von der Führungsstange wie vom Hersteller des Räumwerkzeugs angewiesen.
8. Lösen Sie den unteren Schlüssel (stationärer Schlüssel) und ziehen Sie die Führungsstange aus der Rohrführung.

Beendigen der Arbeitsaufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte am Ende jeden Einsatztages durch:

- Schließen Sie die Handspritzpistole an die Schnellkupplung an, die sich am hinteren Fach befindet, und reinigen Sie die Maschine mit sauberem Wasser, siehe Reinigen mit dem Sprühschlauch (Seite 101).
- Fetten Sie die Schmiernippel ein, siehe Schmieren der Maschine (Seite 70).
- Siehe Vorbereiten des Bohrflüssigkeitssystems für kalte Witterung (Seite 98), falls die Lufttemperatur unter dem Gefrierpunkt liegt oder sie vor dem nächsten Einsatz darunter fallen wird.
- Setzen Sie die Bedienfeldabdeckungen ein, siehe Bedienelemente-Abdeckung (Seite 27).
- Spülen Sie die Bohrflüssigkeit mit Wasser oder Frostschutzmittel aus der Bohrflüssigkeitspumpe.

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

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 waagerecht (Bild 55).
- Strahl: Stellen Sie das Sprühventil an der Seite der Düse senkrecht (Bild 55).

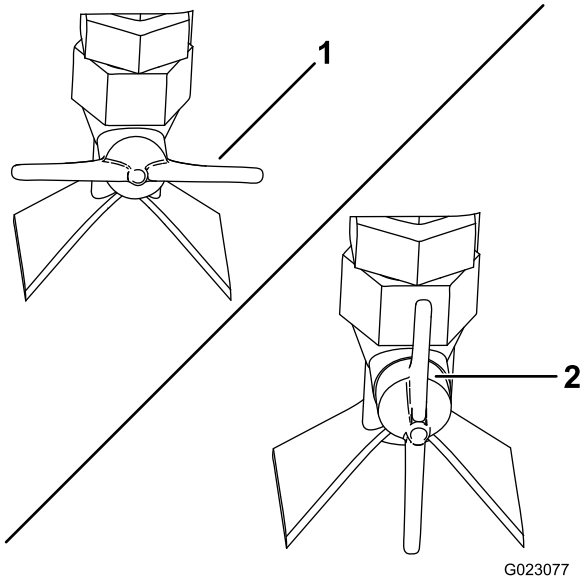


Bild 55

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

Einstellen der TJC-Sprühmenge

1. Lösen Sie die Klemmmutter an der Einstellschraube auf dem Kolben des TJC-Applikators (Bild 56).

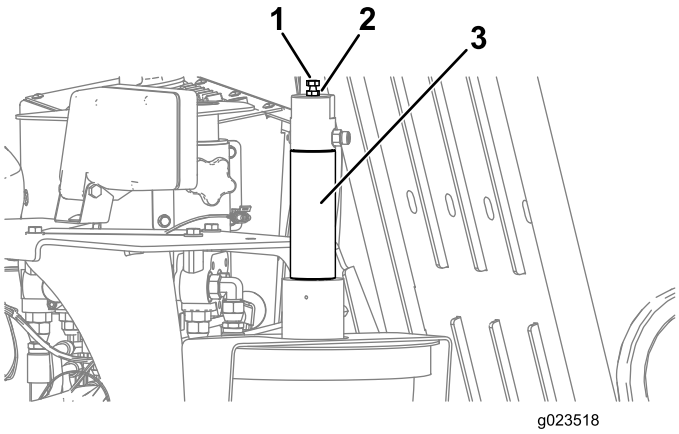


Bild 56

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. Stoppen Sie die Maschine und stellen Sie den Motor ab.
2. Öffnen Sie die Klappe der Verankerungsabdeckung.
3. Lösen Sie die Flügelmuttern, mit denen die Abdeckungsriemen an der Maschine befestigt sind (Bild 57).

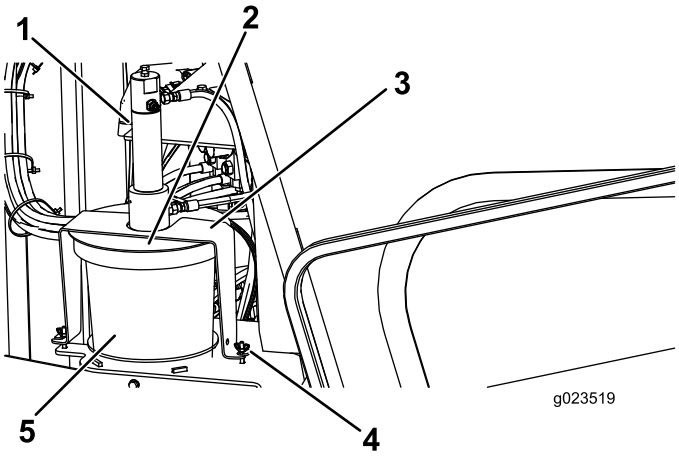


Bild 57

1. Kolben des TJC-Applikators
2. Abdeckung
3. Halteband
4. Flügelmutter
5. TJC-Behälter

4. Drehen Sie die Abdeckung und ziehen Sie die Abdeckungsriemen von den Befestigungsschrauben (Bild 57).
5. Heben Sie Abdeckung vom leeren Behälter ab (Bild 57).
6. Tauschen Sie den leeren Behälter gegen einen vollen aus.
7. Setzen sie den Kolben in den neuen Behälter und setzen Sie den Deckel auf (Bild 57).
8. Führen Sie die Abdeckungsriemen über die Befestigungsschrauben und drehen Sie die Abdeckung, so, dass die Riemen auf den Schrauben sitzen (Bild 57).
9. 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 58 abgebildeten Hebestellen.

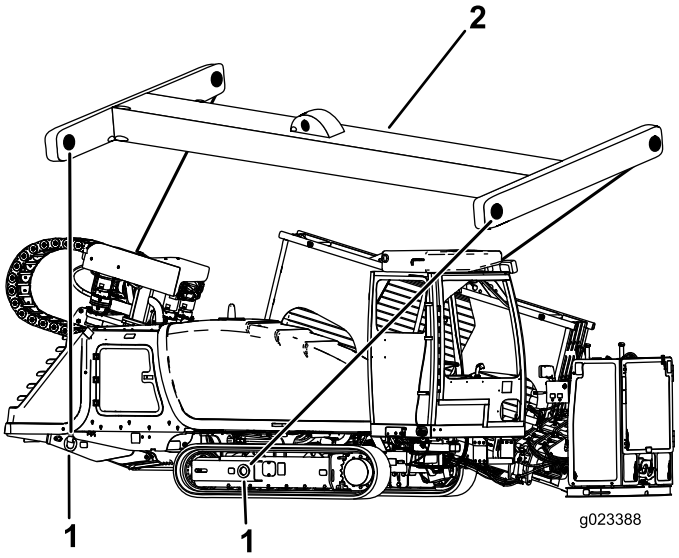


Bild 58

Auf der gegenüberliegenden Seite befinden sich dieselben Hebestellen.

1. Hebestelle
2. Traverse

Austauschen des Rohrhalters

1. Stellen Sie sicher, dass die zwei oberen und zwei unteren Stifte montiert sind, um das Rohr im Rohrhalter zu befestigen (Bild 59).

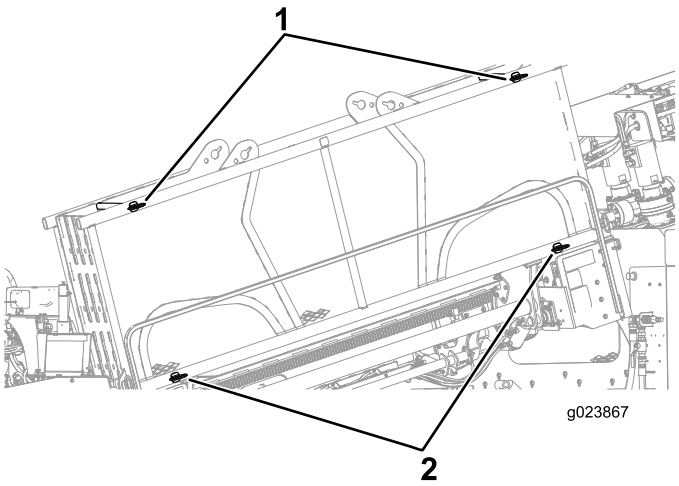


Bild 59

1. Obere Stifte
2. Untere Stifte

2. Nehmen Sie die unteren und oberen Stifte aus dem Rohrhalter (Bild 60).
3. Entfernen Sie den Rohrhalter mit einer Hebevorrichtung, die für 2.260 kg ausgelegt ist.

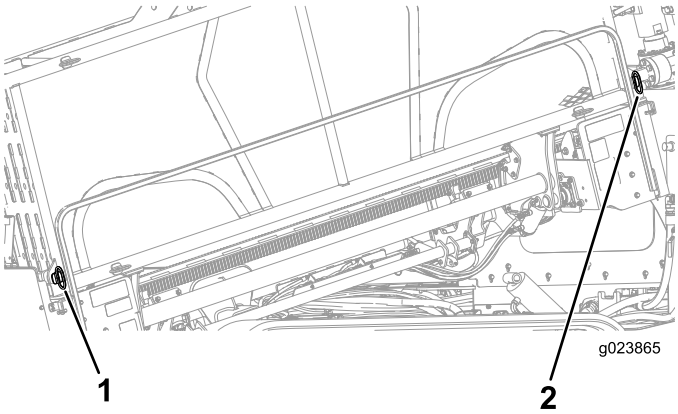


Bild 60

1. Vorderer Stift
2. Hinterer Stift

Positionieren der Kabine (nur Modell mit Kabine)

Positionieren der Kabine für das Bohren

1. Drücken Sie den KIPP-Schalter zurück (bis die Kabine anhält), um die Kabine in die BOHR-Stellung zu schwenken (Bild 61).

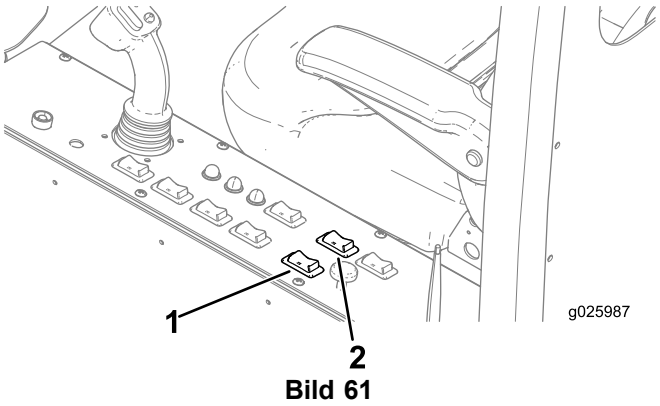


Bild 61

1. Kippschalters
2. Kippschalter drehen

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Sie die Kabine ganz herausschwenken, bevor Sie sie drehen, sonst können Sie die Maschine berühren und die Kabine beschädigen.

2. Drücken Sie den KIPP-Schalter zurück, um die Kabine in die gewünschte Bohr-Stellung zu schwenken (Bild 61).

Positionieren der Kabine in den Transportmodus

1. Drücken Sie den KIPP-Schalter nach vorne (bis die Kabine anhält), um die Kabine in die TRANSPORT-Stellung zu schwenken (Bild 61).

Wichtig: Stellen Sie sicher, dass Sie die Kabine ganz in die TRANSPORT-Stellung zu drehen (nach rechts), bevor Sie sie drehen, sonst können Sie die Maschine berühren und die Kabine beschädigen.

2. Drücken Sie den KIPP-Schalter nach vorne (bis die Kabine anhält), um die Kabine in die TRANSPORT-Stellung zu schwenken (Bild 61).

Öffnen der Tür (nur Modell mit Kabine)

Ziehen Sie am Griff, um die Tür von außen zu öffnen, und schwenken Sie die Tür nach links (Bild 62).

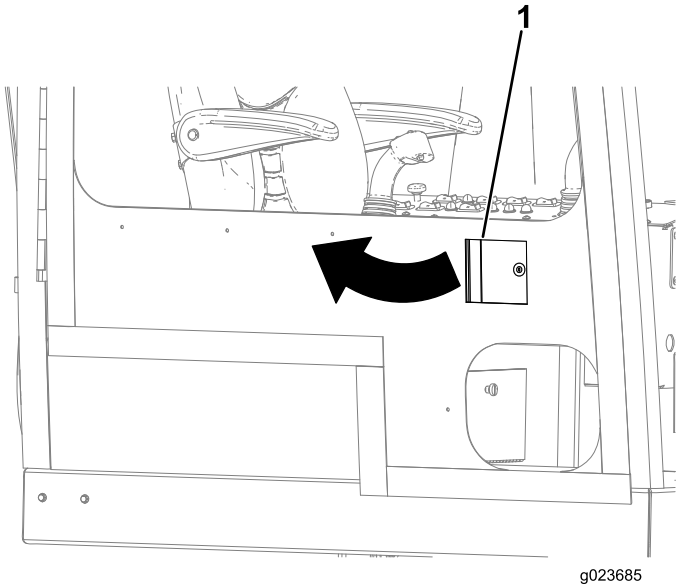


Bild 62

1. Türgriff

Ziehen Sie das Handrad nach hinten, um die Tür von innen zu öffnen, und drücken Sie die Tür nach außen (Bild 63).

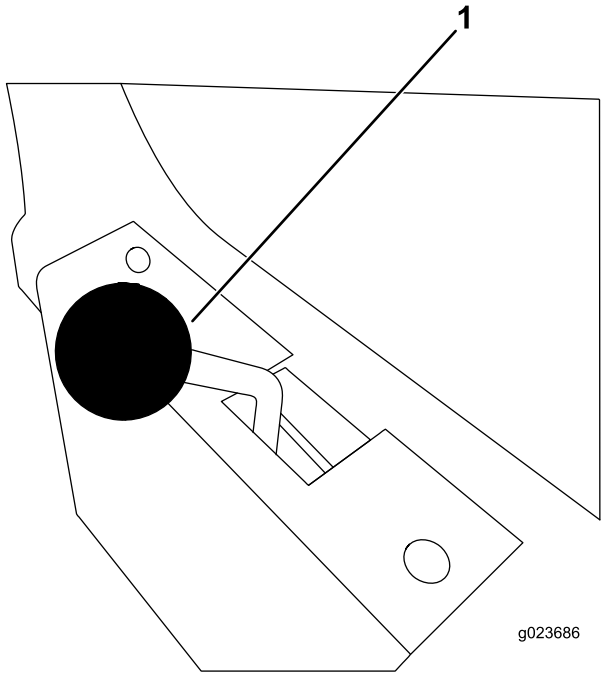


Bild 63

1. Türhandrad

Verwenden der Klimaanlage und Heizung (nur mit Modell mit Kabine)

Klimatisierte Kabine

1. Schieben Sie den Schalter für die KLIMAANLAGE nach rechts, um die Klimaanlage in die EIN-Stellung zu drehen (Bild 64).

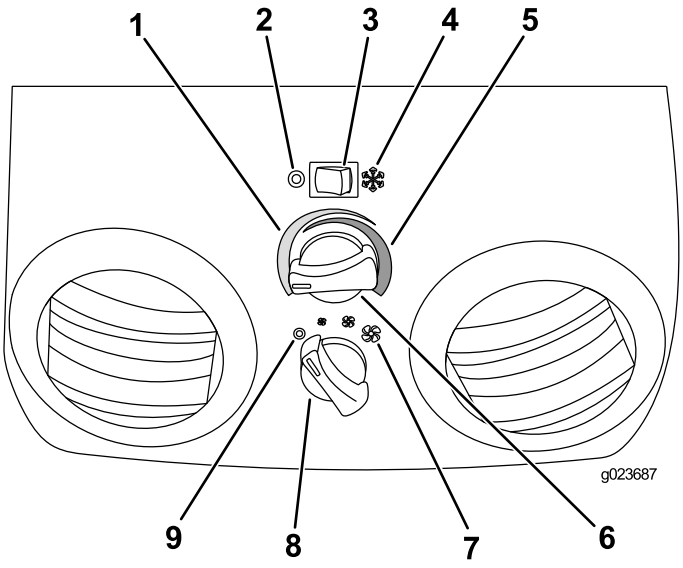


Bild 64

1. Kühlen, kalte Temperatur
2. Klimaanlagenschalter, Aus-Stellung
3. Klimaanlagenschalter
4. Klimaanlagenschalter, Ein-Stellung
5. Wärmen, warme Temperatur
6. Temperaturhandrad
7. Lüftergeschwindigkeit (niedrig, mittel, hoch)
8. Lüfterschwindigkeitshandrad
9. Lüfter, Aus-Stellung

2. Öffnen Sie die Lüftungsschlitze, um den Luftstrom zu erhöhen bzw. zu verringern.
3. Drehen Sie das TEMPERATUR-Handrad nach links, bis Sie die gewünschte Temperatur erreicht haben (Bild 64).
4. Stellen Sie das Handrad für die LÜFTERGESCHWINDIGKEIT auf niedrig, mittel oder hoch (Bild 64).

Heizen der Kabine

1. Schieben Sie den Schalter für die KLIMAANLAGE nach links, um die Klimaanlage in die AUS-Stellung zu drehen (Bild 64).
2. Öffnen Sie die Lüftungsschlitze, um den Luftstrom zu erhöhen bzw. zu verringern.
3. Drehen Sie das TEMPERATUR-Handrad nach rechts, bis Sie die gewünschte Temperatur erreicht haben (Bild 64).
4. Stellen Sie das Handrad für die LÜFTERGESCHWINDIGKEIT auf niedrig, mittel oder hoch (Bild 64).

Verwenden der Scheibenwischer (nur Modell mit Kabine)

Ändern der Scheibenwischergeschwindigkeit

Drehen Sie das SCHEIBENWISCHER-Handrad (Bild 65) nach rechts, um die Geschwindigkeit der Scheibenwischer zu erhöhen, oder drehen es nach links, um die Geschwindigkeit zu verringern.

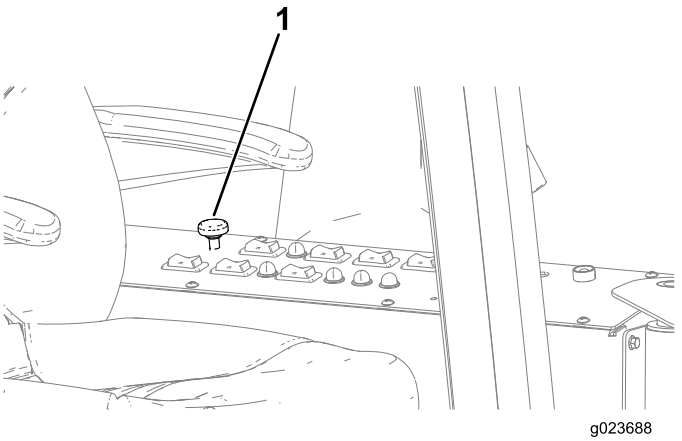


Bild 65

1. Scheibenwischer-Handrad

Verteilen der Scheibenwaschanlagen-Flüssigkeit

Drücken Sie das SCHEIBENWISCHER-Handrad (Bild 65) nach unten, um die gewünschte Menge der Scheibenwaschanlagen-Flüssigkeit zu verteilen.

Wartung

Hinweis: Bestimmen Sie die linke und rechte Seite der Maschine anhand der üblichen Einsatzposition.

Empfohlener Wartungsplan

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahmen
Nach 100 Betriebsstunden	• Prüfen Sie den Ölstand des Planetengetriebes der Verankerung (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist). • Prüfen Sie den Ölstand des Planetengetriebes des Drehmotors (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist). • Prüfen Sie den Ölstand im Planetengetriebe des Druckmotors. • Prüfen Sie den Ölstand im Getriebe. • Wechseln Sie das Öl im Getriebe.
Nach 250 Betriebsstunden	• Stellen Sie das Ventilspiel ein. • Wechseln Sie das Öl im Planetengetriebe.
Bei jeder Verwendung oder täglich	• Prüfen Sie den Kraftstoffstand. • Fetten Sie die Maschine ein. (Fetten Sie sie sofort nach der Reinigung ein). • Prüfen Sie das Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses und reinigen Sie es ggf. • Prüfen Sie, ob die Bildschirmanzeige auf einen verstopften Luftfilter hinweist. • Prüfen Sie den Ölstand im Motor. • Prüfen Sie die Kettenspannung. • Prüfen Sie den Kühlmittelstand im Kühler. • Prüfen Sie den Hydraulikölstand. • Prüfen Sie den Ölstand in der Bohrflüssigkeitspumpe. • Reinigen Sie die Maschine mit dem Sprühschlauch.
Alle 50 Betriebsstunden	• Überprüfen und reinigen Sie das Staubventil. • Entfernen Sie die Luftfilterabdeckung und entfernen Sie den Schmutz. Entfernen Sie nicht den Filter. • Prüfen Sie den Kraftstoff-Wasserabscheider auf Wasser und Ablagerungen. • Prüfen Sie den Zustand der Batterie. • Prüfen Sie den Ölstand des Planetengetriebes des Drehmotors der Ketten (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist).
Alle 250 Betriebsstunden	• Reinigen Sie den Luftfilter oder tauschen ihn aus. • Wechseln Sie den Motorölfilter. • Wechseln Sie das Motoröl. • Tauschen Sie den Hauptkraftstofffilter und den sekundären Kraftstofffilter aus. • Prüfen Sie den Zustand des Motortreibriemens.
Alle 300 Betriebsstunden	• Prüfen Sie den Zustand der Kühlanlagenbestandteile. Entfernen Sie Schmutz und Rückstände und reparieren oder ersetzen Sie Bestandteile bei Bedarf.
Alle 500 Betriebsstunden	• Prüfen Sie die Kraftstoffleitungen und -verbindungen. • Prüfen Sie den Ölstand des Planetengetriebes der Verankerung (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist). • Prüfen Sie den Ölstand des Planetengetriebes des Drehmotors (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist). • Prüfen Sie das Öl im Planetengetriebe des Druckmotors (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft). • Prüfen Sie das Öl im Getriebe (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft). • Wechseln Sie das Öl im Getriebe (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft). • Wechseln Sie den hydrostatischen Ladefilter. • Wechseln Sie das Öl der Bohrflüssigkeitspumpe.
Alle 800 Betriebsstunden	• Wechseln Sie das Öl des Planetenantriebs (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft).

Wartungsintervall	Wartungsmaßnahmen
Alle 1000 Betriebsstunden	• Entleeren und reinigen Sie den Kraftstofftank. • Prüfen Sie die Konzentration des Kühlmittelstands vor dem Winter. • Reinigen Sie die Kühlanlage. (Reinigen Sie die Kühlanlage, wenn das Kühlmittel schmutzig oder rostfarbig aussieht.) • Prüfen Sie die Spannung des Motortreibriemens. • Wechseln Sie das Hydrauliköl. • Wechseln Sie den Hochdruck-Hydraulikfilter (nach Bedarf gemäß der Wartungsanzeige). • Wechseln Sie den Hydraulikrücklauffilter (nach Bedarf gemäß der Wartungsanzeige).
Alle 2000 Betriebsstunden	• Stellen Sie das Ventilspiel ein.
Jährlich oder vor der Einlagerung	• Bessern Sie Lackschäden aus.
Alle 2 Jahre	• Tauschen Sie die beweglichen Schläuche aus.

Wichtig: **Lesen Sie für weitere Wartungsarbeiten die Motorbedienungsanleitung.**

⚠ ACHTUNG

Wenn Sie den Zündschlüssel im Zündschloss stecken lassen, könnte eine andere Person den Motor versehentlich anlassen und Sie und Unbeteiligte schwer verletzen.

Ziehen Sie vor jeglichen Wartungsarbeiten den Zündschlüssel ab.

⚠ WARNUNG:

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

Wenden Sie sich an Ihren Händler oder lesen Sie die Wartungsanleitung für die Maschine, wenn Sie nicht mit den Wartungsarbeiten vertraut sind.

⚠ WARNUNG:

Angehobene Geräte der Maschinen, die nicht von einem Bediener beaufsichtigt werden, können zu Verletzungen und Tod führen.

Senken Sie vor Verlassen des Fahrerstands immer die Geräte oder stützen Sie sie und stellen Sie den Motor ab.

⚠ WARNUNG:

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

Öffnen Sie die vordere Haube

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Heben Sie den Riegel an, wie in Bild 66 abgebildet.

   Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der Schlüssel in der OFFEN-Stellung (horizontal) ist, wie in Bild 66 abgebildet.

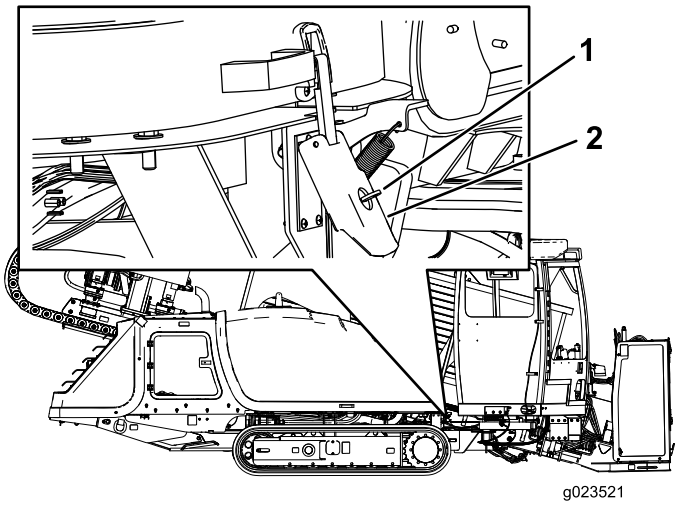


Bild 66

1. Schlüssel in der geöffneten (horizontalen) Stellung
2. Haubenriegel

3. Ziehen Sie den Riegel der Haube nach oben, wie in Bild 67 abgebildet.

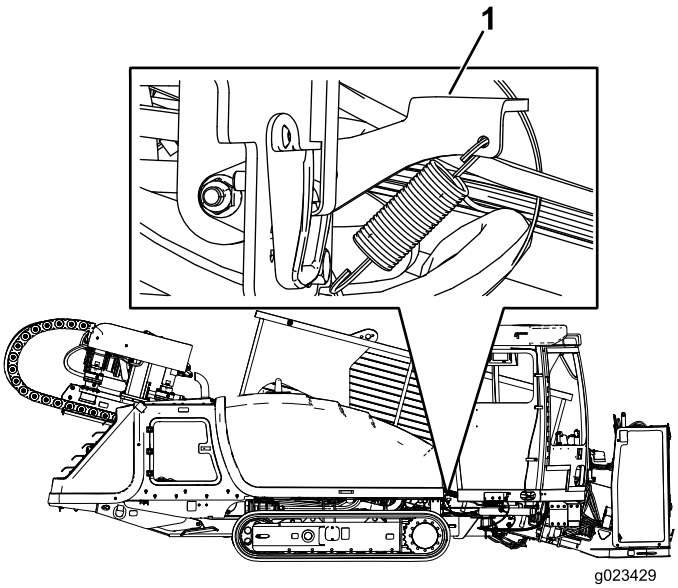


Bild 67

1. Haubenriegel

4. Heben Sie den Motorhaubenriegel (Bild 67) weiter an und ziehen den Griff an, wie in Bild 68 abgebildet.

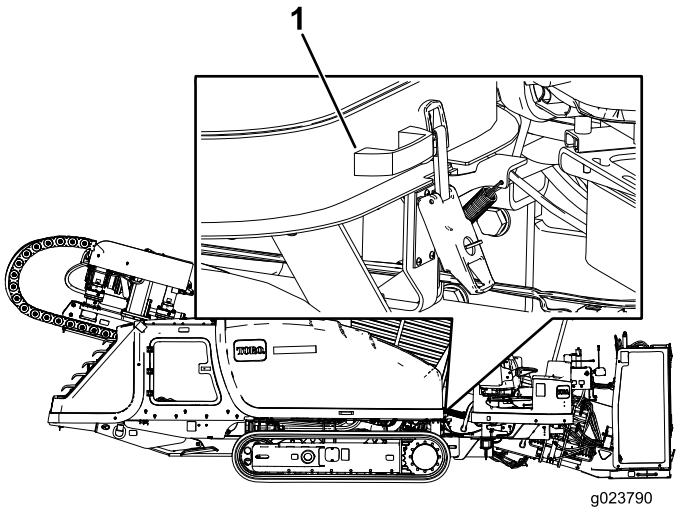


Bild 68

1. Haubengriff

Öffnen der hinteren Zugangsklappe

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Drücken Sie den Plattengriff an der linken Seite und öffnen Sie die Klappe, wenn der Griff gelöst ist (Bild 69).

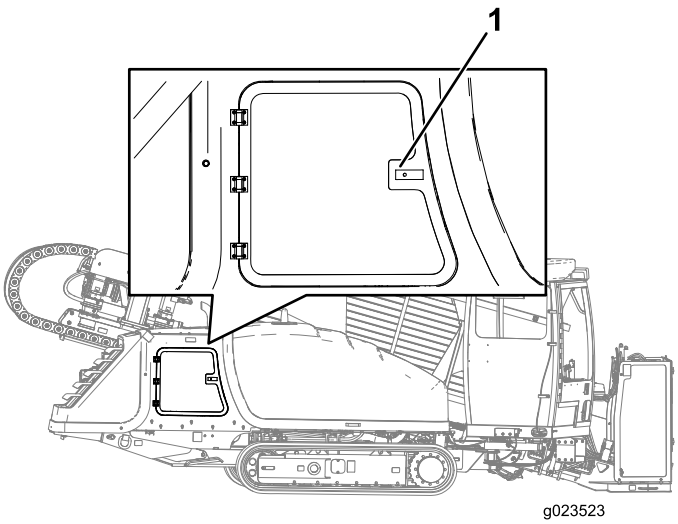


Bild 69

1. Hintere Zugangsklappe, Griff

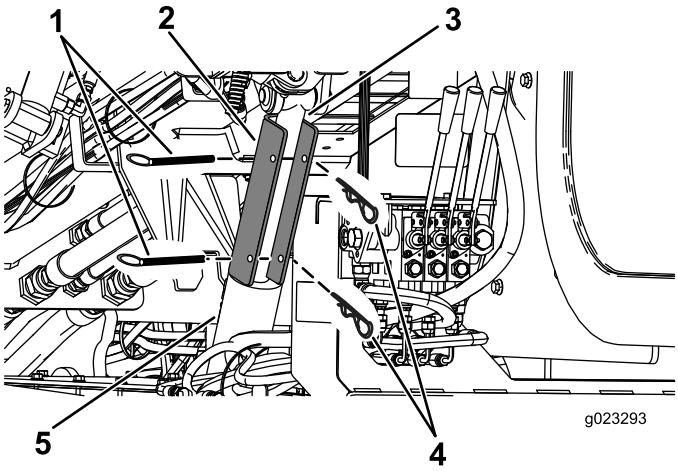


Bild 70

1. Splint
2. Zylinderschloss
3. Hubzylinderstange
4. Lastösenbolzen
5. Hubzylinder

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 70).
5. Befestigen Sie das Zylinderschloss mit dem Splint und dem Lastösenbolzen (Bild 70).
6. Schalten Sie den Motor EIN und heben den Schubrahmen an, bis er auf dem Zylinderschloss aufliegt.

Entfernen und Lagern 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. Entfernen Sie den Splint und den Lastösenbolzen, mit denen das Zylinderschloss befestigt ist (Bild 70).
5. Nehmen Sie das Zylinderschloss ab.
6. Schalten Sie den Motor EIN und heben Sie den Schubrahmen an.
7. Lagern Sie das Zylinderschloss an der Rückseite des Rohrhalters (Bild 71).

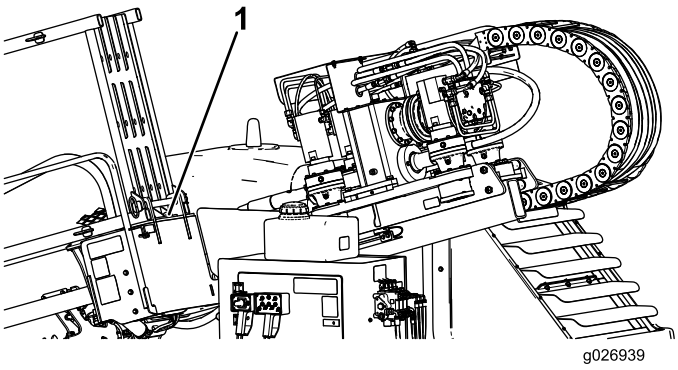


Bild 71

1. Stelle hinter der Rückseite des Rohrhalters

Schmierung

Schmieren der Maschine

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

Schmiermittel: Allzweckfett.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Reinigen Sie die Schmiernippel mit einem Lappen.
3. Bringen Sie die Fettpresse an jedem Nippel an.
4. Fetten Sie die Nippel, bis das Fett beginnt, aus den Lagern auszutreten (ungefähr 3 Pumpstöße).
5. Wischen Sie überflüssiges Fett ab.

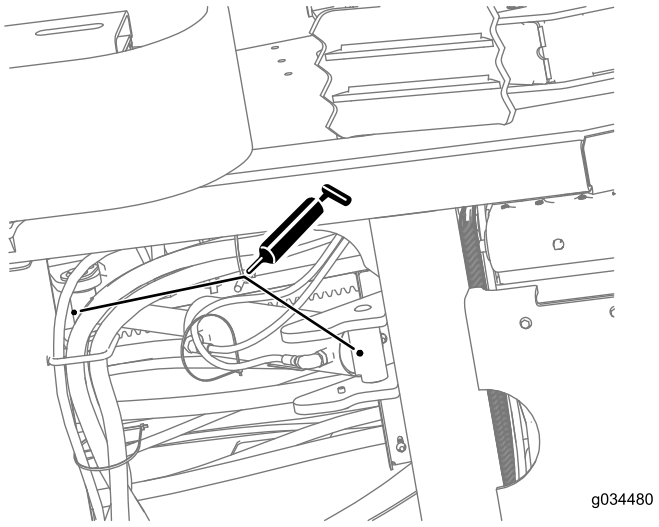


Bild 72

Zylinder (Sicht von Maschinenunterseite in der Nähe des Stabilisatorfußes)

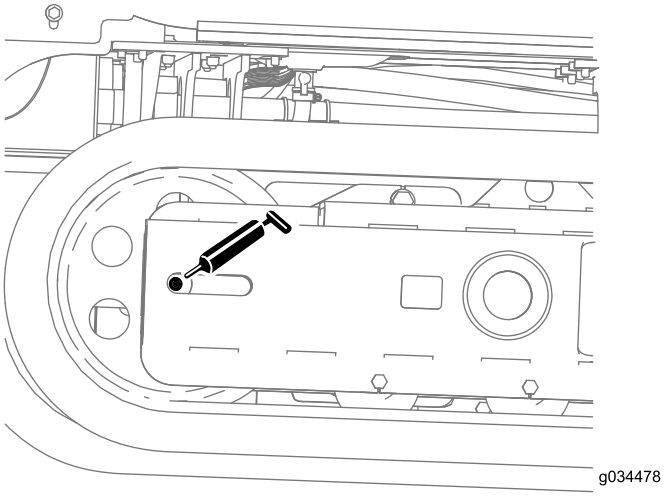


Bild 73

Kettenrahmen (an anderer Seite wiederholen)

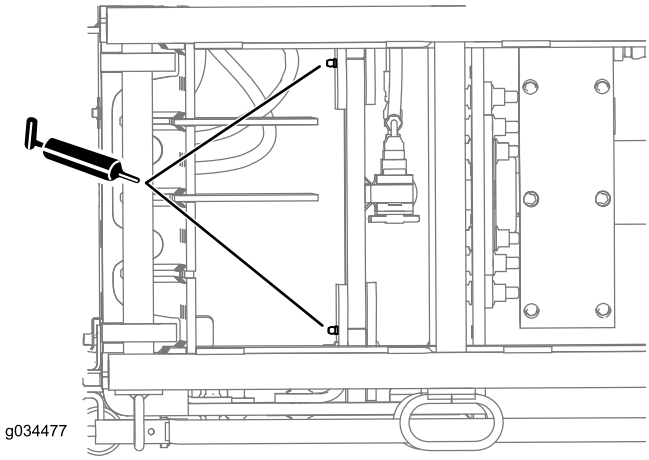


Bild 74

Vordere Hebeanlage (Ansicht von oben)

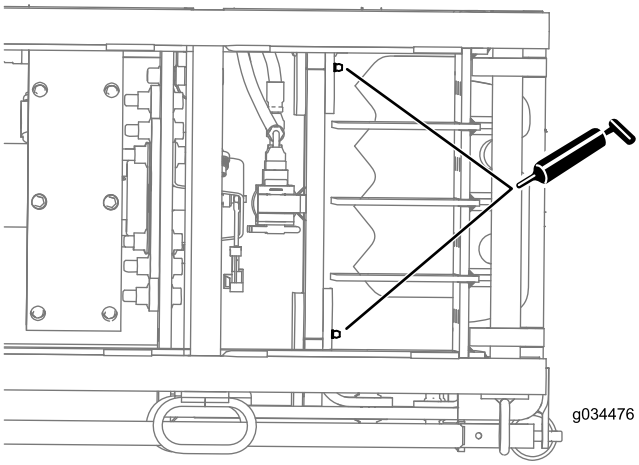


Bild 75

Hintere Hebeanlage (Ansicht von oben)

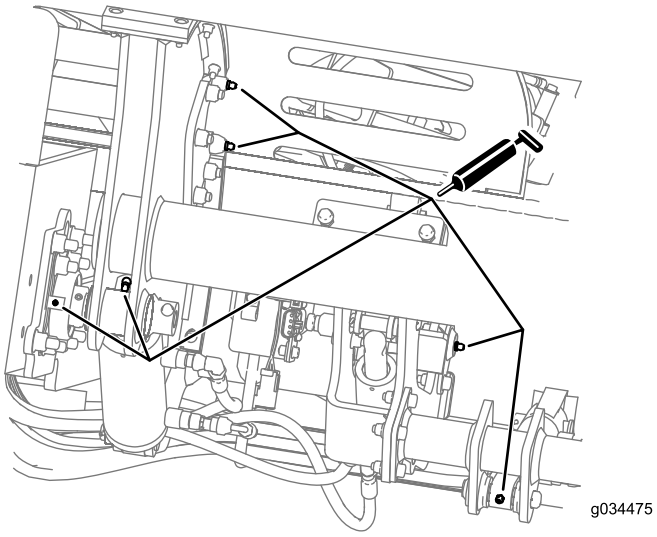


Bild 76

Bereich der vorderen Stangenladernocke (sechs Schmiernippel)

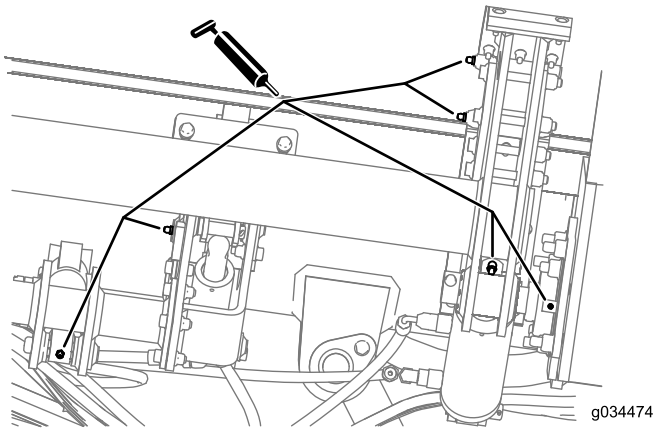


Bild 77

Bereich der hinteren Stangenladernocke (sechs Schmiernippel)

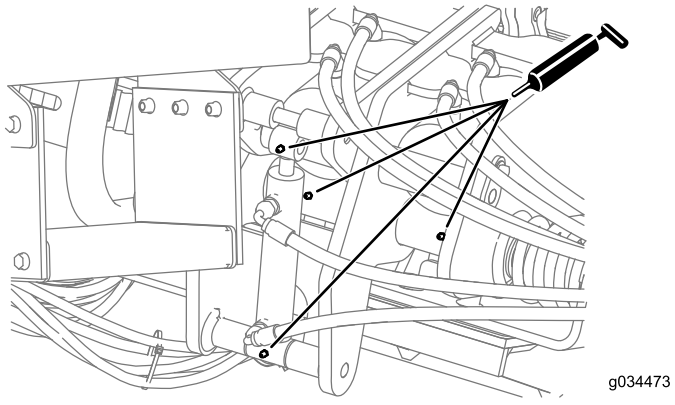


Bild 78

Hydraulikzylinder und Schraubenschlüssel

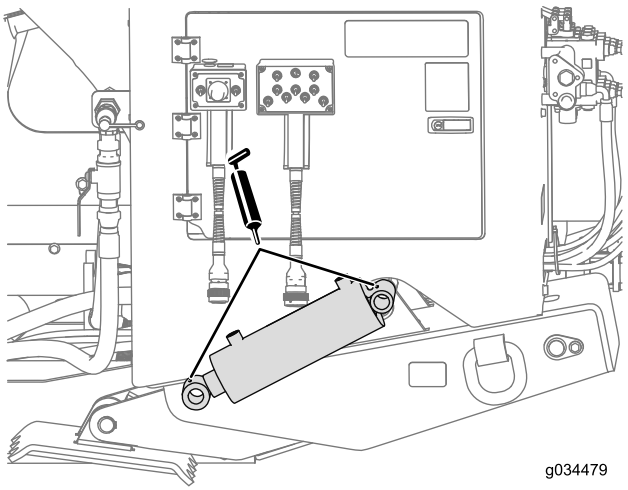


Bild 79

Stabilisatorzylinder und -fuß (auf anderer Seite wiederholen)

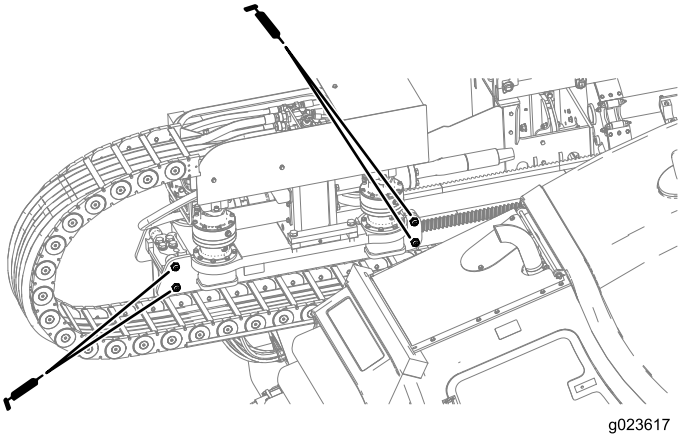


Bild 80

Kugellager des Wagens (Bedienerseite dargestellt, auf anderer Seite wiederholen)

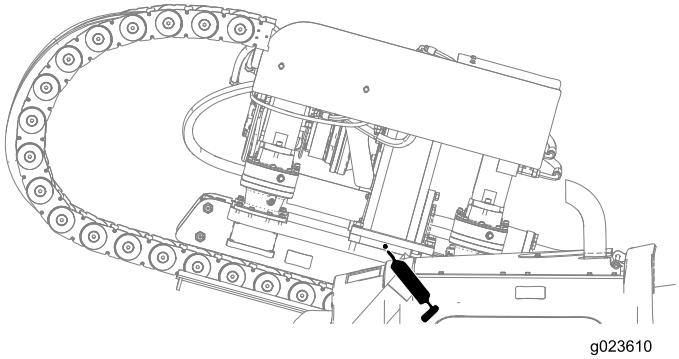


Bild 81

Getriebe (Bedienerseite dargestellt, auf anderer Seite wiederholen)

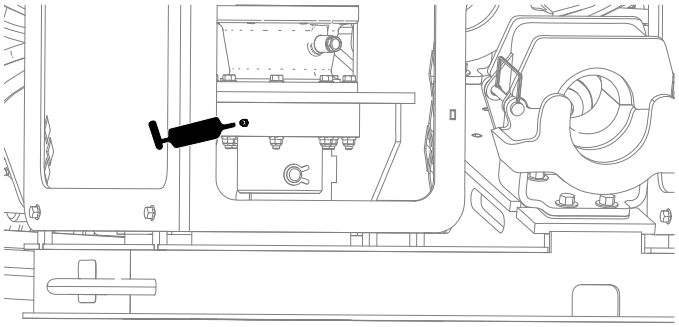


Bild 82

Verankerungswelle (Bild zeigt linke Seite, an rechter Seite wiederholen)

Warten des Motors

Reinigen des Entlüftungsrohrs des Kurbelgehäuses

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich—Prüfen Sie das Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses und reinigen Sie es ggf.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Ziehen Sie das Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses vorsichtig nach außen (Bild 83).
4. Reinigen Sie das Ende des Entlüftungsrohrs des Kurbelgehäuses (Bild 83).

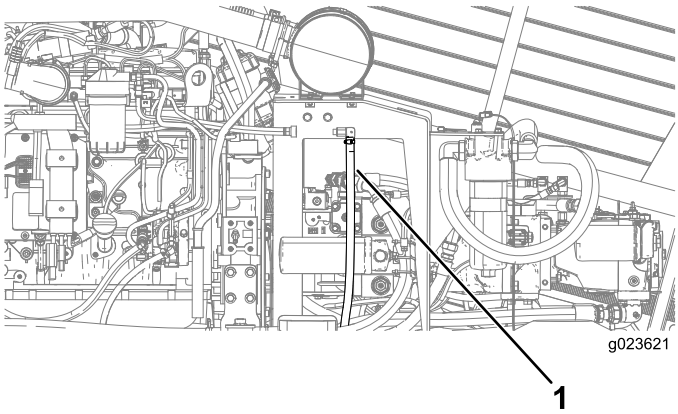


Bild 83

1. Entlüftungsrohr des Kurbelgehäuses

Warten der Luftfilteranlage

Wichtig: Nehmen Sie die Einsätze nicht aus der Maschine, um die Filter auf Verschmutzungen zu prüfen. Halten Sie sich stattdessen an die Anweisungen in den folgenden Schritten.

Wichtig: Ersetzen Sie einen alten Luftfilter nicht durch einen Filter, der älter als fünf Jahre ist. Prüfen Sie das Herstellungsdatum auf der Endkappe des Einsatzes.

Hinweis: Stellen Sie bei jeder Wartung der Luftfilteranlage sicher, dass alle Schlauchanschlüsse und Flansche luftdicht sind. Tauschen Sie alle beschädigten Teile aus.

- Prüfen Sie das Luftfiltergehäuse auf Beschädigungen, durch die Luft entweichen kann. Bei Beschädigung austauschen. Prüfen Sie die ganze Einlassanlage auf Lecks, Beschädigungen oder lose Schlauchklemmen. Prüfen Sie auch die Ansaugschlauchverbindungen aus Gummi am Luftfilter und Turbo und vergewissern Sie sich, dass sie vollständig sind.

- Warten Sie den Luftfilter nur, wenn auf dem Bildschirm „Check Air Filter“ (Luftfilter warten) angezeigt wird. Das vorzeitige 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 abdichtet.

Prüfen der Luftfilteranzeige

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich

1. Lassen Sie den Motor an.
2. Prüfen Sie die Bildschirmanzeige für einen verstopften Luftfilter, weitere Informationen finden Sie unter „Air-Cleaner Indicator Screen“ in der *Softwareanleitung* für diese Maschine.
3. Wechseln Sie die Luftfiltereinsätze wie folgt aus:
   A. Tauschen Sie den Hauptluftfilter aus, siehe Warten des Luftfilters (Seite 74).
   B. Wiederholen sie die Schritte 1 und 2. Wenn die Anzeige für einen verstopften Luftfilter immer noch angezeigt wird, tauschen Sie den sekundären Luftfilter aus, siehe Warten des Luftfilters (Seite 74).

Das Staubventil reinigen

Wartungsintervall: Alle 50 Betriebsstunden

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die hintere Zugangsklappe, siehe Öffnen der hinteren Zugangsklappe (Seite 68).
3. Drücken Sie die Seiten des Staubventils auf der Luftfilterabdeckung zusammen, um Wasser-, Staub- oder Schmutzansammlungen aus dem Ventil zu entfernen (Bild 84).

   Hinweis: Stellen Sie sicher, dass das Staubventil nicht verstopft ist.

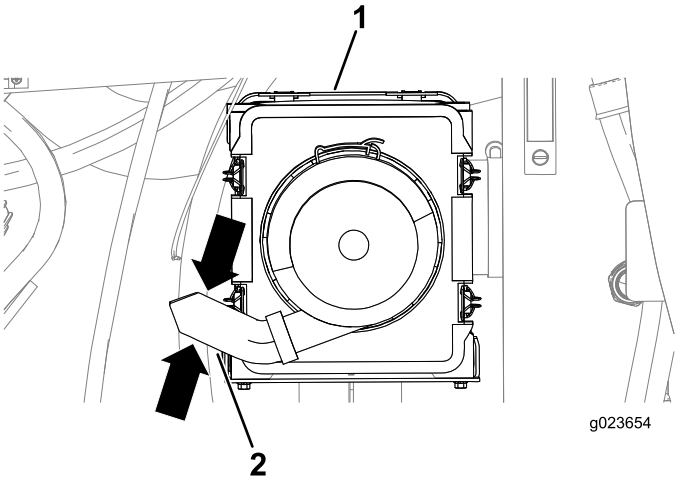


Bild 84

1. Staubventil
2. Luftfilterabdeckung

Warten der Luftfilterabdeckung

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

Entfernen der Luftfilterabdeckung

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die hintere Zugangsklappe, siehe Öffnen der hinteren Zugangsklappe (Seite 68).
3. Reinigen Sie die Außenseite des Luftfiltergehäuses mit einem sauberen, feuchten Lappen.
4. Prüfen Sie die Luftfilterabdeckung auf Beschädigungen, durch die Luft entweichen kann. Ersetzen Sie ein beschädigtes Luftfiltergehäuse.

   Wichtig: Warten Sie den Luftfilter nur, wenn auf dem Bildschirm „Check Air Filter“ (Luftfilter warten) angezeigt wird. Das vorzeitige Auswechseln des Luftfilters erhöht nur die Gefahr, dass Schmutz in den Motor gelangt, wenn Sie den Filter entfernen.
5. Ziehen Sie die vier Riegel für die Luftfilterabdeckung nach außen (Bild 85).

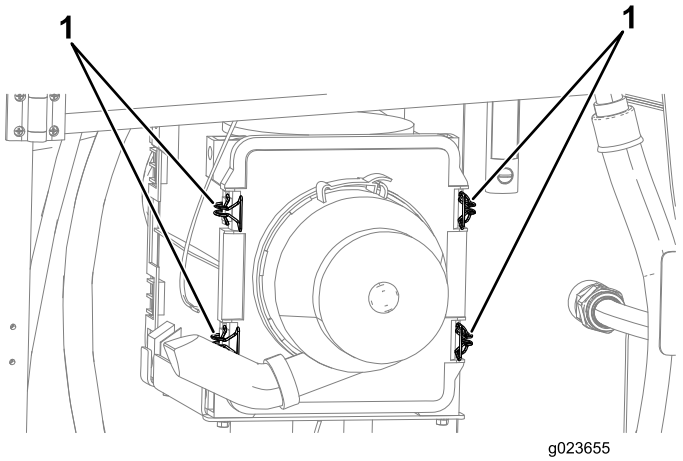


Bild 85

1. Luftfilterabdeckungsriegel

6. Ziehen Sie die Luftfilterabdeckung vom Luftfiltergehäuse weg und nehmen Sie die Abdeckung ab.
7. Befreien Sie die Innenseite der Abdeckung von Schmutz.

   Wichtig: Wenn auf dem Bildschirm nicht „Check Air Filter“ (Luftfilter prüfen) angezeigt wird, müssen Sie den Luftfilter nicht entfernen.

Einbauen der Luftfilterabdeckung

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Richten Sie die Staubkappe an der Luftfilterabdeckung aus.
3. Fluchten Sie die Luftfilterabdeckung mit dem Filtergehäuse aus.
4. Schieben Sie die Luftfilterabdeckung nach innen, bis sie fest sitzt, und befestigen sie mit den Riegeln (Bild 85).

Warten des Luftfilters

Wartungsintervall: Alle 250 Betriebsstunden

Tauschen Sie die Filter nur aus, wenn auf dem Bildschirm „Check Air Filter“ (Luftfilter prüfen) angezeigt wird, siehe Prüfen der Luftfilteranzeige (Seite 73).

Hinweis: Ersatzfilter erhalten Sie von Ihrem Toro-Vertragshändler.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die hintere Zugangsklappe, siehe Öffnen der hinteren Zugangsklappe (Seite 68).
3. Bevor Sie den Filter entfernen, müssen Sie allen Schmutz aus dem Filtergehäuse mit niedriger Druckluft (40 psi) entfernen.

   Wichtig: Vermeiden Sie hohe Druckluft, da Schmutz durch den Filter in den Einlassgang gelangen könnte. Diese Reinigung verhindert, dass Rückstände in den Ansaugfilter gelangen, wenn Sie den Hauptfilter entfernen.
4. Nehmen Sie den Hauptfilter mit den Luftfiltergriffen von der Luftfilterabdeckung ab (Bild 86).

   Wichtig: Reinigen Sie den gebrauchten Filter nicht.

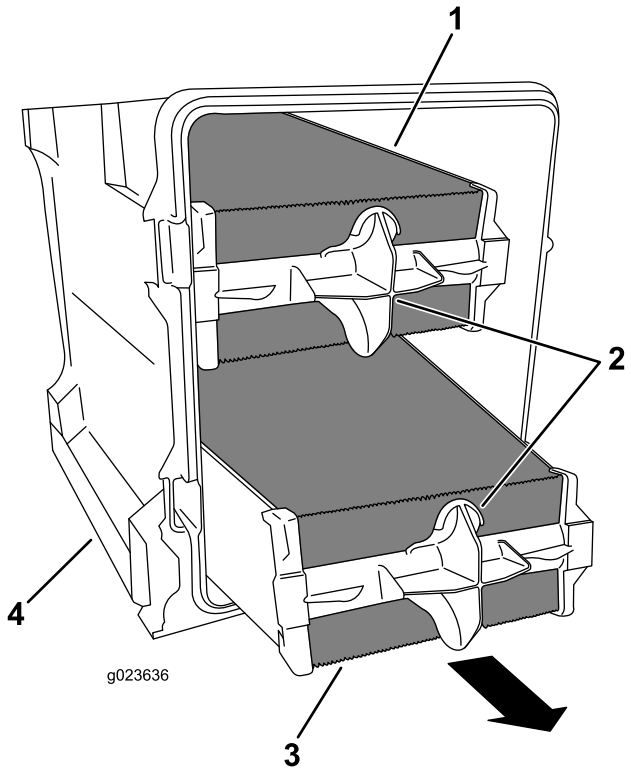


Bild 86

1. Oberseite des Hauptfilters
2. Luftfiltergriffe
3. Unterseite des Hauptfilters
4. Luftfilterabdeckung

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

   Hinweis: Verwenden Sie nie beschädigte Filter.
6. Setzen Sie den neuen Hauptfilter ein, indem Sie auf den äußeren Rand des Filters drücken, um ihn in der Luftfilterabdeckung zu platzieren.
7. Nehmen Sie das Gummiablassventil von der Abdeckung ab, reinigen Sie den Hohlraum und setzen das Ablassventil wieder ein, siehe Das Staubventil reinigen (Seite 73).
8. Setzen Sie die Abdeckung ein, siehe Einbauen der Luftfilterabdeckung (Seite 74).

Warten des Motoröls und Filters

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

Fassungsvermögen des Kurbelgehäuses: 7,5 l mit Filter.

Verwenden Sie nur Qualitätsmotoröl SAE 15W-40 mit der API-Klassifizierung CJ-4 (ACEA E9) oder höher.

Obwohl SAE 15W-40-Öl mit einer API-Klassifizierung von CJ-4 (ACEA E9) oder höher für die meisten Klimazonen empfohlen wird, sollten Sie die empfohlene Ölviskosität für extreme Klimata unter Bild 87 nachlesen.

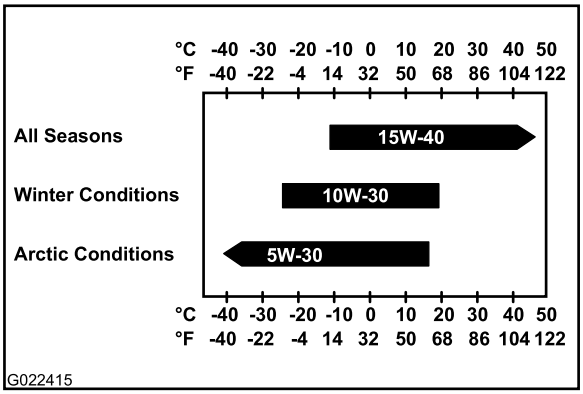


Bild 87

Hinweis: Ölsorten mit niedriger Viskosität, wie SAE 10W-30, mit einer API-Klassifizierung von CJ-4 (ACEA E9) oder höher können selektiv bei Umgebungstemperaturen unter -5°C verwendet werden, um das Anlassen zu vereinfachen und einen ausreichenden Ölfluss bereitzustellen. Der dauerhafte Gebrauch von Ölsorten mit niedriger Viskosität kann jedoch die Motorlebensdauer aufgrund von Abnutzung verkürzen (Bild 87).

Toro Premium-Motoröl kann von einem offiziellen Toro-Vertragshändler mit einer Viskosität von 15W-40 oder 10W-30 mit einer API-Klassifizierung von CJ-4 (ACEA E9) oder höher bezogen werden. Die Bestellnummern finden Sie im Ersatzteilkatalog.

Prüfen des Motorölstands

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

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Nehmen Sie den Peilstab (Bild 88) heraus und wischen Sie ihn sauber.

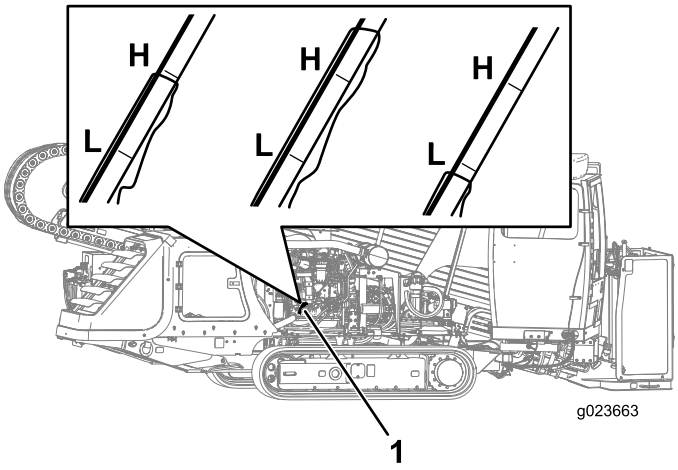


Bild 88
Bedienerseite

1. Peilstab

4. Führen Sie den Peilstab in das Peilstabrohr, ziehen ihn wieder heraus und lesen Sie den Ölstand darauf ab.

   Hinweis: Der Ölstand am Peilstab sollte an der Höchststandmarkierung oder zwischen den Markierungen für Mindest- und Höchststand liegen. Liegt der Ölstand unter der unteren Markierung, führen Sie folgende Schritte durch:

   A. Nehmen Sie den Fülldeckel (Bild 89) ab und füllen Sie Öl ein, bis der Höchststand erreicht ist. **Füllen Sie nicht zu viel ein.**

   Wichtig: Verwenden Sie einen Ölkanister mit biegsamem Schlauch oder einen Trichter, um Öl in die Maschine nachzufüllen.

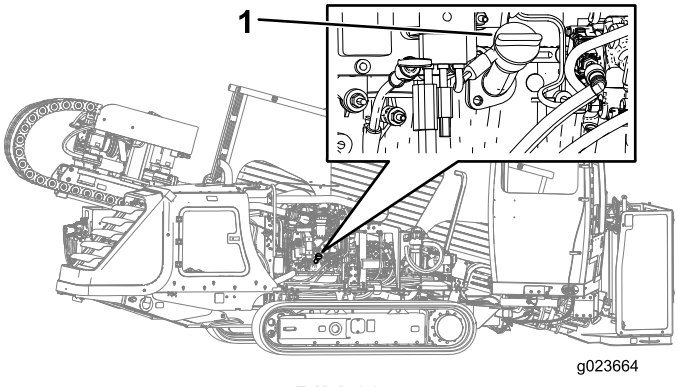


Bild 89

1. Ölfüllstutzendeckel

   B. Setzen Sie den Ölfülldeckel und Peilstab wieder ein.

Wechseln des Motorölfilters

Wartungsintervall: Alle 250 Betriebsstunden

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Stellen Sie eine Auffangwanne oder legen Sie mehrere Lappen unter den Ölfilter und den Ölfilteradapter (Bild 90).

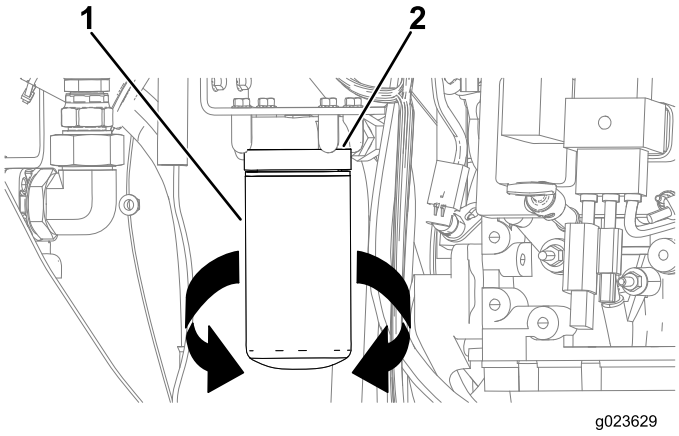


Bild 90

1. Ölfilter
2. Ölfilteradapter

4. Drehen Sie den Ölfilter nach links und nehmen Sie ihn ab (Bild 90).

   Hinweis: Entsorgen Sie den Ölfilter.
5. Wischen Sie die Oberfläche des Ölfilteradapters an der Stelle, an der der Ölfilter sitzt, mit einem sauberen Lappen ab.
6. Füllen Sie das empfohlene Motoröl in den Motor ein.
7. Tragen Sie eine dünne Schicht des angegebenen Motoröls auf die Dichtung des Ölfilters auf.
8. Fluchten Sie den Ölfilter auf dem Ölfilteradapter aus und drehen Sie den Filter nach rechts, bis die Dichtung des Ölfilters den Ölfilteradapter berührt (Bild 90).

   Wichtig: Setzen Sie den neuen Ölfilter nicht mit einem Schraubenschlüssel für Ölfilterriemen ein. Der Schraubenschlüssel kann eine Delle im Ölfilter verursachen und so zu undichten Stellen führen.
9. Ziehen Sie den Ölfilter mit der Hand um eine weitere halbe Umdrehung an (Bild 90).
10. Entfernen Sie die Auffangwange oder Lappen aus Schritt 3 und entsorgen Sie das alte Öl gemäß den geltenden Bestimmungen.

Wechseln des Motoröls

Wartungsintervall: Alle 250 Betriebsstunden

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.

⚠ WARNUNG:

Lassen Sie den Motor und das Öl vor dem Ablassen des Öls abkühlen. Heißes Öl kann schwere Verletzungen verursachen.

2. Stellen Sie sicher, dass der Ablassschlauch (Bild 91) vorsichtig nach oben gezogen wird, und dass das Schlauchende in der Auffangwanne ist.

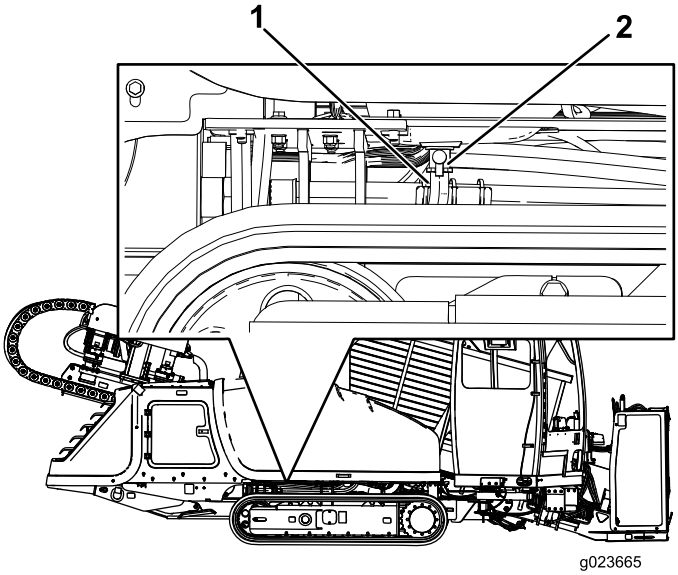


Bild 91

1. Ablassschlauch
2. Abflussventil

3. Öffnen Sie das Ablassventil (Bild 91).
4. Lassen Sie das Öl in eine Auffangwanne ab.
5. Schließen Sie das Ablassventil, wenn das Öl abgelaufen ist (Bild 91).
6. Bringen Sie den Ablassschlauch wieder in die Originalstellung (Bild 91).
7. Wechseln Sie den Motorölfilter, siehe Wechseln des Motorölfilters (Seite 75).
8. Nehmen Sie den Ölfülldeckel vom Füllstutzen ab. Ziehen Sie den Deckel hierfür nach oben.

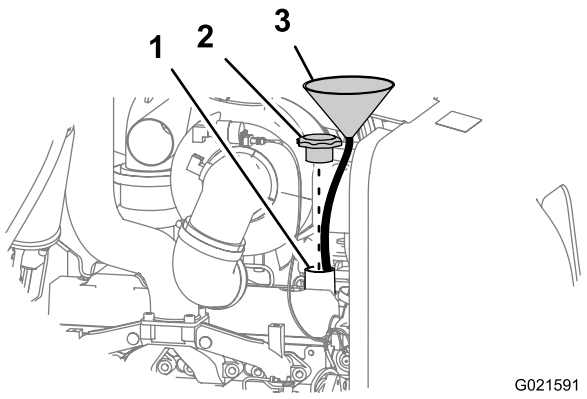


Bild 92

1. Füllstutzen
2. Ölfüllstutzendeckel
3. Trichter

Hinweis: Verwenden Sie einen Trichter mit einem biegsamen Schlauch, um das Motoröl in den Motor zu leiten.

9. Füllen Sie das Kurbelgehäuse mit ca. 7,5 Liter der angegebenen Motorölsorte, siehe Warten des Motoröls und Filters (Seite 75).
10. Setzen Sie den Ölfüllstutzendeckel auf.
11. Lassen Sie den Motor an, lassen Sie ihn für zwei Minuten im Leerlauf laufen und prüfen Sie auf undichte Stellen.
12. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Schlüssel ab.
13. Warten Sie zwei bis drei Minuten und prüfen Sie den Ölstand, siehe Prüfen des Motorölstands (Seite 75).

Das Ventilspiel einstellen

Wartungsintervall: Nach 250 Betriebsstunden

Alle 2000 Betriebsstunden

Weitere Informationen zum Einstellverfahren finden Sie in der Bedienungsanleitung für den Motor, die mit der Maschine bereitgestellt wird, erläutert.

Wenn Sie das Ventilspiel nicht einstellen können, wenden Sie sich an Ihren Toro-Vertragshändler.

Warten der Kraftstoffanlage

⚠ GEFAHR

Unter gewissen Bedingungen sind Dieselkraftstoff und -dünste äußerst brennbar und explosiv. Feuer und Explosionen durch Kraftstoff können Sie und Unbeteiligte verletzen und Sachschäden verursachen.

- **Betanken Sie die Maschine mit Hilfe eines Trichters und nur im Freien sowie bei abgestelltem, kaltem Motor. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff auf.**
- **Befüllen Sie den Kraftstofftank nicht ganz auf. Füllen Sie Kraftstoff in den Tank, bis der Stand 25 mm unterhalb der Unterseite des Füllstutzens liegt. Der verbleibende Raum im Tank ist für die Ausdehnung des Kraftstoffes erforderlich.**
- **Rauchen Sie beim Umgang mit Kraftstoff unter keinen Umständen und halten Kraftstoff von offenem Licht und jeglichem Risiko von Funkenbildung fern.**
- **Lagern Sie Kraftstoff in einem sauberen, zulässigen Kanister und halten den Deckel aufgeschraubt.**

Ablassen von Wasser aus dem Kraftstofffilter

Wartungsintervall: Alle 50 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Kraftstoff-Wasserabscheider auf Wasser und Ablagerungen.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Stellen Sie eine Auffangwanne unter den Hauptkraftstofffilter (Bild 93).

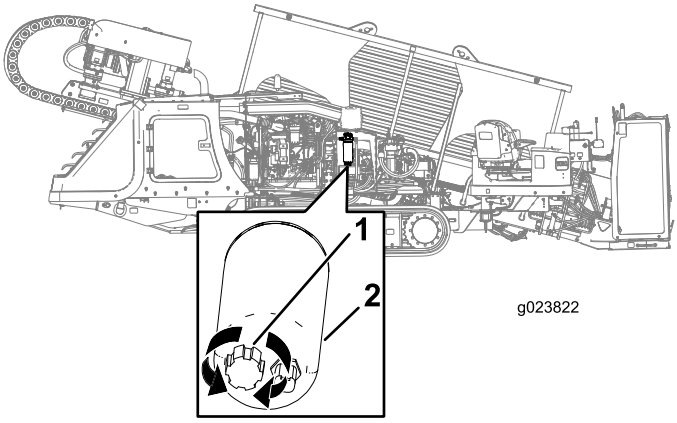


Bild 93

1. Ablassventil
2. Hauptkraftstofffilter

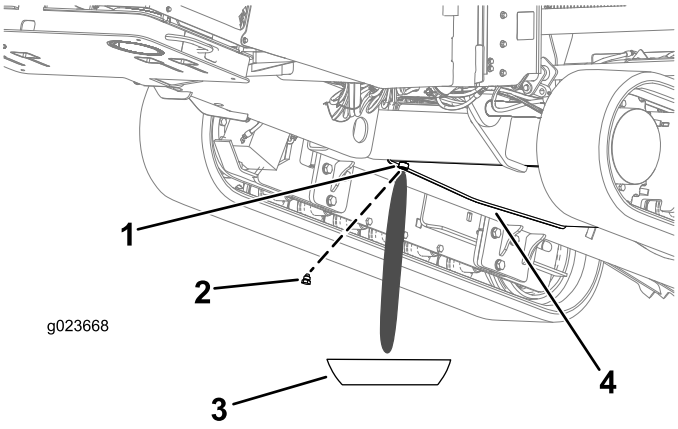


Bild 94

1. Ablassschraubenloch
2. Ablassschraube
3. Auffangwanne
4. Kraftstofftank

4. Drehen Sie das Ablassventil unten am Hauptkraftstofffilter zwei oder drei Umdrehungen nach links und lassen Sie Wasser und Ablagerungen aus dem Kraftstofffilter ab (Bild 93).

   Hinweis: Wenn der Kraftstoff-Wasserabscheider Wasser oder Ablagerungen enthält, lassen Sie auch das Wasser und die Ablagerungen aus dem Kraftstofftank ab, siehe Ablassen des Wassers vom Kraftstofftank (Seite 78).

5. Wenn sauberer Kraftstoff austritt, drehen Sie das Abflussventil nach rechts, bis es geschlossen ist.

   Hinweis: Ziehen Sie das Abflussventil nicht zu fest an.

6. Füllen Sie die Kraftstoffanlage vor, siehe Ansaugen der Kraftstoffanlage (Seite 78)

Ablassen des Wassers vom Kraftstofftank

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Ablassschraube im Kraftstofftank.
3. Lösen Sie die Ablassschraube, bis Wasser und Ablagerungen ablaufen (Bild 94).
4. Reinigen Sie das Gewinde der Ablassschraube und bringen Sie drei Schichten PTFE-Dichtungsband an.
5. Reinigen Sie den neuen O-Ring, falls er herauskommt.
6. Wenn sauberer Kraftstoff austritt, setzen Sie die Ablassschraube ein und ziehen sie fest an.
7. Prüfen Sie die Ablassschraube des Kraftstofftanks auf undichte Stellen.

Ansaugen der Kraftstoffanlage

Hinweis: Sie müssen die Kraftstoffanlage in folgenden Fällen vorfüllen:

- Wenn Wasser aus dem Kraftstofffilter abgelassen wurde.
- Wenn der Kraftstofffilter ausgewechselt wurde.
- Wenn der Motor laufen gelassen wurde, bis der Kraftstofftank leer war, oder der Tank geleert wurde.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube, siehe Öffnen Sie die vordere Haube (Seite 68).
3. Stellen Sie sicher, dass der Motor und der Auspuff kalt sind.
4. Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank mindestens zu einem Viertel voll ist.
5. Drehen Sie den TRENNSCHALTER der Batterie nach rechts in die EIN-Stellung.
6. Suchen Sie die VORFÜLLTASTE oben am Filteradapter für den Hauptkraftstofffilter (Bild 95).

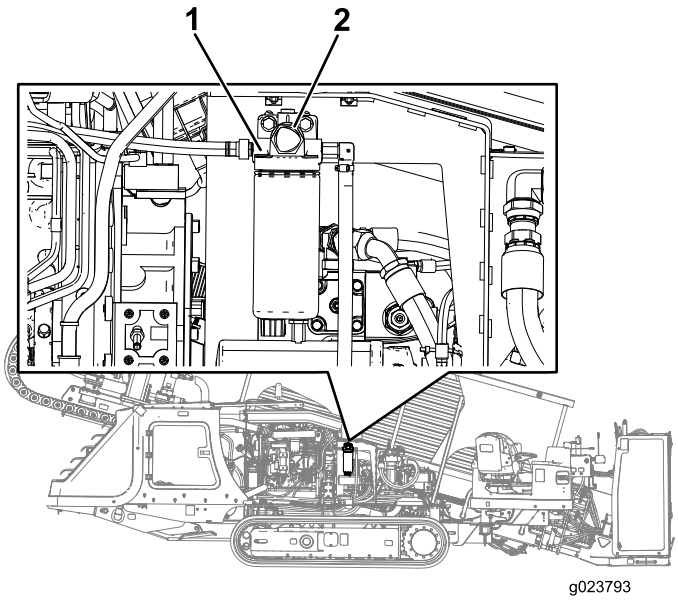


Bild 95

1. Hauptkraftstofffilter-Adapter
2. Vorfülltaste

7. Drücken Sie mehrmals auf die VORFÜLLTASTE, bis Sie einen Widerstand spüren, wenn Sie die VORFÜLLTASTE drücken (Bild 95).
8. Wenn der Motor nach dem Vorfüllen der Kraftstoffanlage und nach mehreren Startversuchen nicht anspringt, entlüften Sie die Hochdruck-Kraftstoffleitungen. Weitere Informationen finden Sie in der Motorbedienungsanleitung oder wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler von Toro.

⚠ WARNUNG:

Die Kraftstoffanlage steht unter hohem Druck. Ein Entlüften der Anlage ohne die richtigen Sicherheitsvorkehrungen und die richtige Schulung kann zu Verletzungen von unter die Hand eingespritzte Flüssigkeit oder Feuer oder Explosion führen.

Wenden Sie sich für die richtigen Schritte beim Entlüften an Ihren Toro-Vertragshändler oder lesen Sie die Motorbedienungsanleitung.

Austauschen der Kraftstofffilter

Wartungsintervall: Alle 250 Betriebsstunden—Tauschen Sie den Hauptkraftstofffilter und den sekundären Kraftstofffilter aus.

Auswechseln des Hauptkraftstofffilters

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube, siehe Öffnen Sie die vordere Haube (Seite 68).
3. Legen Sie saubere Lappen unter den Hauptkraftstofffilter (Bild 95).
4. Lösen Sie die Schlauchklemmen und schließen Sie den Hauptkraftstofffilter von den Kraftstoffschläuchen ab (Bild 95).

   Hinweis: Nehmen Sie die Schlauchklemmen nicht von den Schläuchen ab.

   Hinweis: Werfen Sie den Kraftstofffilter weg.
5. Fluchten Sie den neuen Hauptkraftstofffilter mit den Schläuchen aus; der Pfeil auf dem Filter muss nach vorne zeigen.
6. Schieben Sie die Schläuche auf das Schlauchanschlussstück des Hauptkraftstofffilters und ziehen die Schlauchklemmen an (Bild 95).
7. Tauschen Sie den sekundären Kraftstofffilter aus, siehe Auswechseln des sekundären Kraftstofffilters (Seite 79).

Auswechseln des sekundären Kraftstofffilters

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube, siehe Öffnen Sie die vordere Haube (Seite 68).
3. Stellen Sie eine Auffangwanne oder legen Sie mehrere Lappen unter den sekundären Kraftstofffilter und den Kraftstofffilter-Adapter (Bild 96).

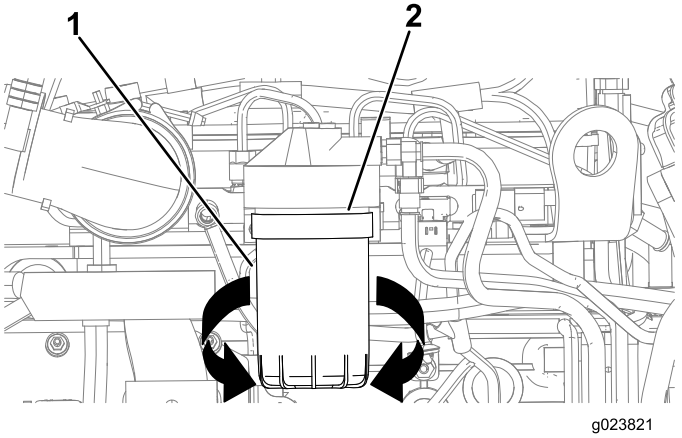


Bild 96

1. Sekundärer Kraftstofffilter
2. Filteradapter

4. Drehen Sie den Kraftstofffilter nach links und nehmen Sie ihn ab (Bild 96).

Hinweis: Werfen Sie den Kraftstofffilter weg.

5. Wischen Sie die Oberfläche des Kraftstofffilter-Adapters an der Stelle, an der der Kraftstofffilter sitzt, mit einem sauberen Lappen ab.
6. Füllen Sie den neuen Kraftstofffilter mit der angegebenen Ölsorte.
7. Fluchten Sie den Kraftstofffilter mit dem Kraftstofffilter-Adapter aus und drehen Sie ihn nach rechts, bis die Dichtung des Kraftstofffilters den Kraftstofffilter-Adapter berührt (Bild 96).

   Wichtig: Setzen Sie den neuen Ölfilter nicht mit einem Schraubenschlüssel für Kraftstofffilterriemen ein. Der Schraubenschlüssel kann eine Delle im Kraftstofffilter verursachen und so zu undichten Stellen führen.
8. Ziehen Sie den Kraftstofffilter mit der Hand um eine weitere halbe Umdrehung an (Bild 96).
9. Entfernen Sie die Auffangwanne oder die Lappen aus Schritt 3 und entsorgen Sie das Altöl gemäß den geltenden Bestimmungen.

Prüfen der Kraftstoffleitung und der -anschlüsse

Wartungsintervall: Alle 500 Betriebsstunden/Jährlich (je nach dem, was zuerst erreicht wird)—Prüfen Sie die Kraftstoffleitungen und -verbindungen.

Prüfen Sie die Leitungen und Anschlüsse auf Verschleiß, Beschädigungen oder lockere Anschlüsse.

Den Kraftstofftank entleeren und reinigen

Wartungsintervall: Alle 1000 Betriebsstunden/Jährlich (je nach dem, was zuerst erreicht wird)—Entleeren und reinigen Sie den Kraftstofftank.

Entleeren und reinigen Sie den Tank, wenn die Kraftstoffanlage verschmutzt ist oder Sie das Gerät für längere Zeit einlagern. Spülen Sie den Tank mit frischem Kraftstoff. Siehe Ablassen des Wassers vom Kraftstofftank (Seite 78) für Anweisungen zum Entleeren.

Hinweis: Führen Sie diese Schritte aus, wenn der Kraftstoffstand niedrig ist, damit keine großen Kraftstoffmengen abgelassen werden müssen.

Warten der elektrischen Anlage

Warten der Batterie

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

⚠ WARNUNG:

KALIFORNIEN
Warnung zu Proposition 65

Batteriepole, -klemmen und -zubehör enthalten Blei und Bleibestandteile. Dies sind Chemikalien, die laut den Behörden des Staates Kalifornien krebserregend sind und zu Erbschäden führen können. Waschen Sie sich nach dem Umgang mit diesen Materialien die Hände.

Wichtig: Trennen Sie vor Schweißarbeiten an der Maschine das negative Batteriekabel vom Batteriepol, um einer Beschädigung der elektrischen Anlage vorzubeugen. Schließen Trennen Sie vor Schweißarbeiten an der Maschine auch den Motor und das Steuergerät der Maschine ab.

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 einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel 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).

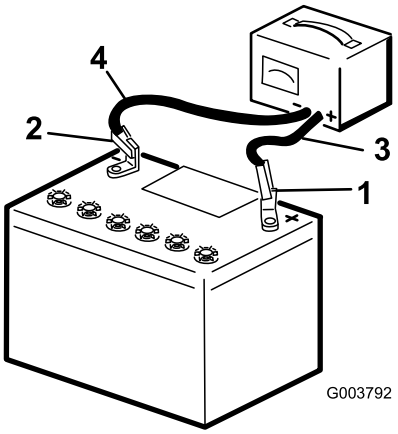


Bild 97

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

6. Schließen Sie das Minuskabel des Batterieladegeräts an den Minuspol der Batterie an (Bild 97).
7. Schließen Sie das Ladegerät an eine Stromquelle an und laden die Batterie gemäß der Batterieladetabelle unten.

   Wichtig: Überladen Sie die Batterie nicht.

Ladetabelle Batterie

Einstellung des Ladegeräts	Ladezeit
4-6 Ampere	30 Minuten
25-30 Ampere	10-15 Minuten

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 einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel 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).

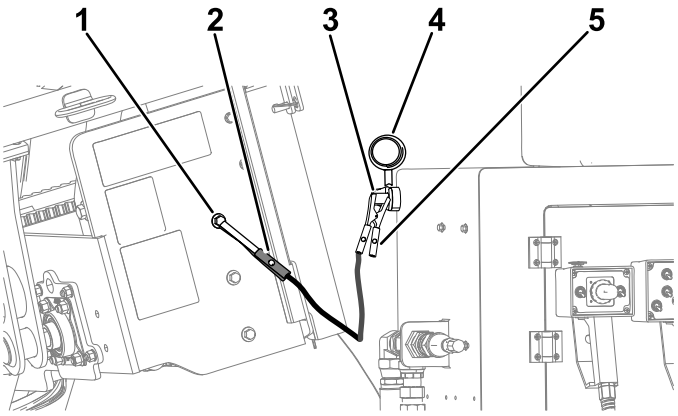


Bild 98

1. Erdung (unlackierte Schraube)
2. Starthilfekabelklemme (Minus)
3. Starthilfepol
4. Abdeckung
5. 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 für das Planetengetriebe der Verankerung

Wartungsintervall: Nach 100 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Ölstand des Planetengetriebes der Verankerung (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist).

Alle 500 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Ölstand des Planetengetriebes der Verankerung (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist).

Ölsorte: SAE 85W140 API-Klassifizierung GL4

Fassungsvermögen des Planetengetriebes: ca. 1,2 l

Sie erhalten Toro Premium-Getriebeöl vom offiziellen Toro-Vertragshändler. Die Bestellnummern finden Sie im Ersatzteilkatalog.

1. Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas für jedes Planetengetriebe der Verankerung (Bild 99).

   Hinweis: Der Ölstand sollte das Schauglas halb bedecken.

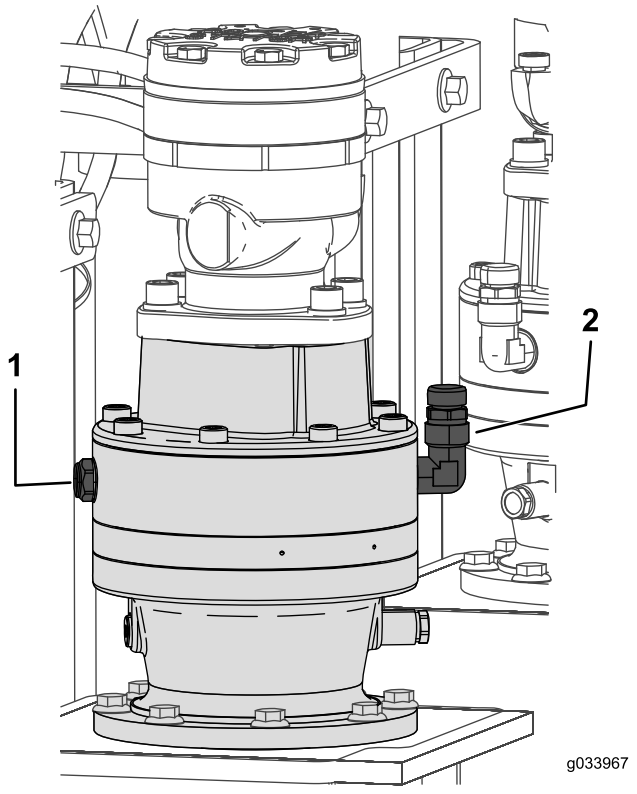


Bild 99

1. Schauglas
2. Entlüfterdeckel

2. Nehmen Sie den Entlüfterdeckel ab und füllen Öl in das Planetengetriebe, bis der Ölstand mindestens die Hälfte des Schauglases bedeckt (Bild 99).
3. Wiederholen Sie dies für Planetengetriebe der anderen Verankerung.

Prüfen des Ölstands für das Planetengetriebe der Ketten

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

Ölsorte: SAE 85W140 API-Klassifizierung GL4

Fassungsvermögen des Planetengetriebes: ca. 1,4 l

Sie erhalten Toro Premium-Getriebeöl vom offiziellen Toro-Vertragshändler. Die Bestellnummern finden Sie im Ersatzteilkatalog.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Reinigen Sie den Bereich um die Ölstandschraube mit einem Reinigungsmittel (Bild 100).

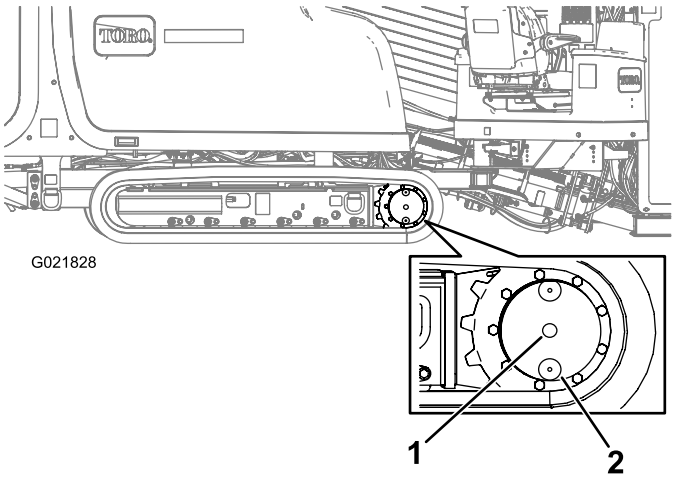


Bild 100

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

3. Entfernen Sie die Ölstandschraube (Bild 100).

   Hinweis: Der Ölstand ist in Ordnung, wenn er bis zur Unterkante der Öffnung reicht.
4. Ist der Ölstand niedriger, füllen Sie Öl der angegebenen Sorte ein, bis er zur Unterkante der Öffnung reicht.
5. Setzen Sie die Ölstandschraube ein und ziehen sie fest.

Wechseln des Öls im Planetengetriebe der Ketten

Wartungsintervall: Nach 250 Betriebsstunden—Wechseln Sie das Öl im Planetengetriebe.

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 Ölstandschraube (Bild 100).
3. Drehen Sie das Planetengetriebe, bis sich die Ölablassschraube genau unter der Ölstandschraube befindet (Bild 100).
4. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Schlüssel ab.
5. Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Ölablassschraube.
6. Entfernen Sie die Ölstandschraube und die Ölablassschraube.
7. Setzen Sie die Ölablassschraube ein.
8. Füllen Sie das Planentengetriebe der Kette mit Öl, bis der Ölstand bis zur Unterkante der Öffnung reicht.
9. Setzen Sie die Ölstandschraube ein.
10. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 9, um das Öl im Planetengetriebe auf der anderen Seite der Maschine zu wechseln.

Prüfen des Ölstands für das Planetengetriebe des Drehmotors

Wartungsintervall: Nach 100 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Ölstand des Planetengetriebes des Drehmotors (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist).

Alle 500 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Ölstand des Planetengetriebes des Drehmotors (prüfen Sie außerdem, ob ein Leck vorhanden ist).

Ölsorte: SAE 85W140 API-Klassifizierung GL4

Fassungsvermögen des Planetengetriebes: ca. 0,24 l

Sie erhalten Toro Premium-Getriebeöl vom offiziellen Toro-Vertragshändler. Die Bestellnummern finden Sie im Ersatzteilkatalog.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas am Planetengetriebe des Drehmotors (Bild 101).

   Hinweis: Der Ölstand sollte im Schauglas dreiviertel voll sein.

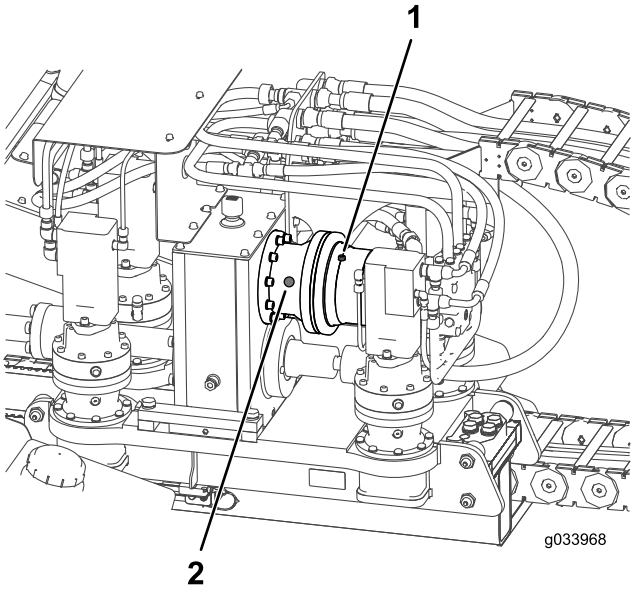


Bild 101

1. Öldecke des Drehmotors
2. Schauglas

3. Wenn der Ölstand niedrig ist, entfernen Sie die Ölstandsschraube (Bild 101).
4. Setzen Sie die Ölstandschraube ein und ziehen sie fest.

Prüfen des Öls für das Planetengetriebe des Druckmotors

Wartungsintervall: Nach 100 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Ölstand im Planetengetriebe des Druckmotors.

Alle 500 Betriebsstunden—Prüfen Sie das Öl im Planetengetriebe des Druckmotors (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft).

Ölsorte: SAE 85W140 API-Klassifizierung GL4

Fassungsvermögen des Planetengetriebes: ca. 0,24 l

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas an jedem Planetengetriebe des Druckmotors (Bild 103).

   Hinweis: Der Ölstand sollte das Schauglas halb bedecken.

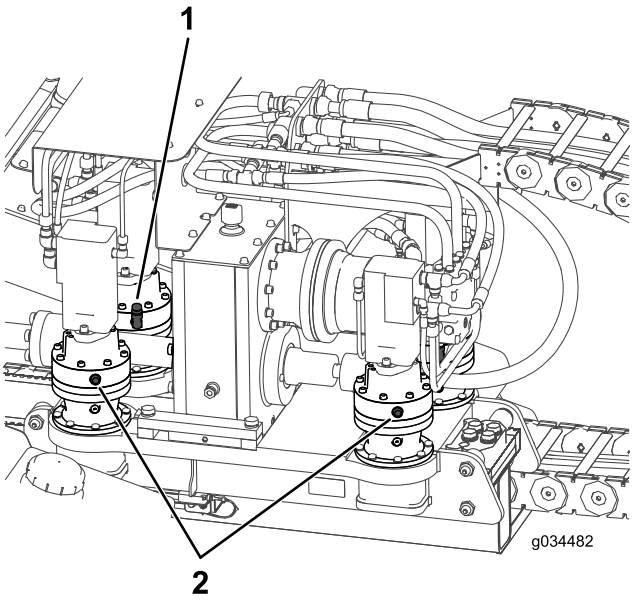


Bild 102

1. Entlüfterdeckel
2. Schauglas

3. Nehmen Sie den Entlüfterdeckel ab und füllen Öl in das Planetengetriebe, bis der Ölstand mindestens die Hälfte des Schauglases bedeckt (Bild 103).
4. Wiederholen Sie die Schritte für alle vier Planetengetriebe des Druckmotors.

Prüfen des Ölstands im Getriebe

Wartungsintervall: Nach 100 Betriebsstunden—Prüfen Sie den Ölstand im Getriebe.

Alle 500 Betriebsstunden—Prüfen Sie das Öl im Getriebe (oder jährlich, je nachdem was zuerst eintrifft).

Ölsorte: SAE 85W140 API-Klassifizierung GL4

Fassungsvermögen des Planetengetriebes: ca. 2,7 l

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas am Getriebe (Bild 103).

   Hinweis: Der Ölstand sollte das Schauglas halb bedecken.

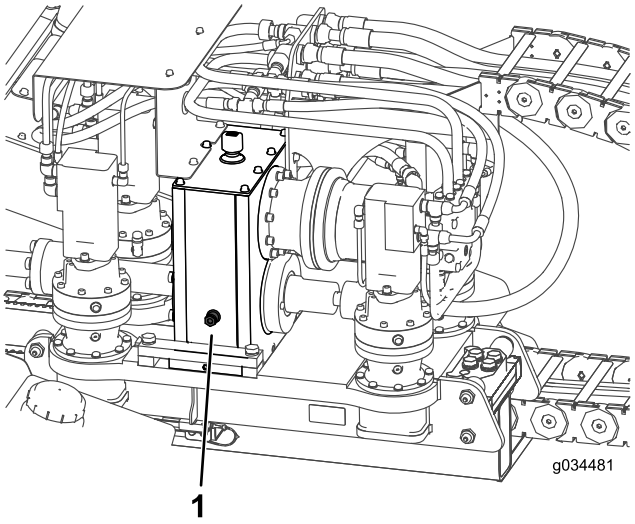


Bild 103

1. Schauglas

3. Nehmen Sie den Entlüfterdeckel ab und füllen Öl in das Getriebe, bis der Ölstand mindestens die Hälfte des Schauglases bedeckt (Bild 103).

Wechseln des Öls im Getriebe

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

Alle 500 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. Parken Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche und bewegen Sie das Fahrgestell ganz bis zum hinteren Anschlag.

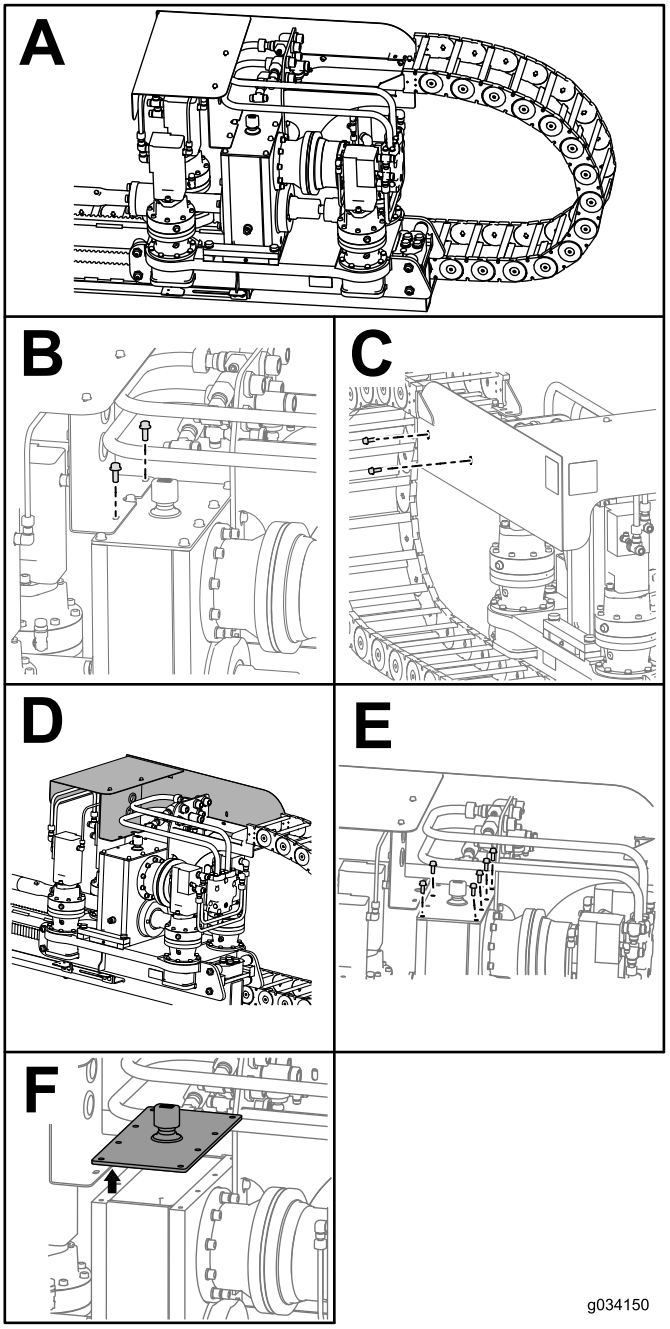


Bild 104

2. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
3. Entfernen Sie die zwei Schrauben und Muttern an der Schutzvorrichtung des Fahrgestells (Abschnitt B in Bild 104).
4. Entfernen Sie die zwei Schrauben und Muttern an der Seite der Schutzvorrichtung des Fahrgestells (Abschnitt C in Bild 104).
5. Schieben Sie die Schutzvorrichtung des Fahrgestells nach vorne (Abschnitt D in Bild 104).
6. Entfernen Sie die sechs Schrauben am Getriebe (Abschnitt E in Bild 104).
7. Entfernen Sie die Abdeckung am Getriebe und saugen das Öl ab (Abschnitt F in Bild 104).
8. Füllen Sie das Getriebe mit Öl, bis der Ölstand mindestens die Hälfte des Schauglases bedeckt (Bild 103).
9. Entfernen Sie das Dichtungsmittel am Getriebe und an der Abdeckung (Bild 105).

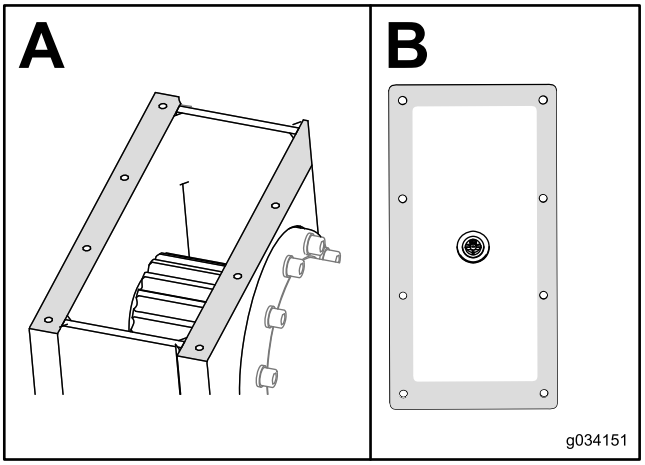


Bild 105

10. Tragen Sie neues RTV-Dichtungsmittel (KFZ-artig) um die Kanten der Abdeckung auf (Abschnitt B in Bild 105).
11. Schieben Sie die Abdeckung wieder auf das Getriebe und setzen Sie die sechs Schrauben lose ein (Abschnitt E in Bild 104).
12. Setzen Sie die Abdeckung des Fahrgestells wieder auf und setzen die zwei Schrauben lose ein (Abschnitt C in Bild 104).
13. Setzen Sie die zwei Schrauben ein, mit denen die Abdeckung des Fahrgestells am Getriebe befestigt ist (Abschnitt B in Bild 104).
14. Ziehen Sie die sechs Schrauben am Getriebe und die zwei Schrauben an der Seite der Abdeckung des Fahrgestells an.

Warten der Ketten

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

⚠ WARNUNG:

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.

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

Erhöhen der Kettenspannung

Ist die Kette locker, erhöhen Sie die Kettenspannung folgendermaßen:

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Entfernen Sie Schmutz und Rückstände im Bereich des Schmierventils für die Kettenspannung (Bild 106).

   Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass der Bereich um das Schmierventil für die Kettenspannung sauber ist, ehe Sie die Kettenspannung einstellen.
3. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben und die Abdeckung des Schmierventils für die Kettenspannung.
4. Bringen Sie Schmiermittel auf den Nippel auf, bis die Spannung 31,026 kPa (4,500 psi) beträgt, siehe Bild 106.

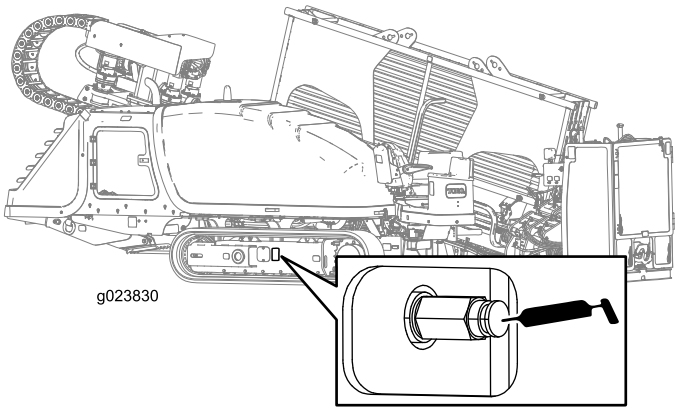


Bild 106
Schmierventil für die Kettenspannung abgebildet

5. Entfernen Sie überschüssiges Schmiermittel aus dem Bereich um das Ventil.
6. Bringen Sie die Abdeckung und die Halteschrauben an.
7. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 6, 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 Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Entfernen Sie Schmutz und Rückstände im Bereich des Schmierventils für die Kettenspannung (Bild 106).

   Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass der ganze Bereich um das Schmierventil für die Kettenspannung sauber ist, ehe Sie die Kettenspannung einstellen.
3. Entfernen Sie die Halteschrauben und die Abdeckung des Schmierventils für die Kettenspannung.
4. Drehen Sie das Schmierventil für die Kettenspannung **maximal eine Umdrehung** nach links (Bild 106).

   Hinweis: Durch eine Umdrehung wird Schmiermittel abgegeben und die Kette gelockert.
5. Wenn die Spannung 4.500 psi erreicht, drehen Sie das Schmierventil für die Kettenspannung nach rechts, um es wieder anzuziehen.
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 2 bis 7, um die Kettenspannung auf der anderen Seite der Maschine zu senken.

Warten der Kühlanlage

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

Kühlmittelfassungsvermögen des Motors und Kühlers: 16.8 Liter

⚠ WARNUNG:

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

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

⚠ 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.**

Prüfen des Kühlmittelstands im Kühler

Wartungsintervall: Bei jeder Verwendung oder täglich

⚠ WARNUNG:

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

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: Die Kühlanlage ist mit einer 50:50-Mischung aus Wasser und Ethylenglykol-Frostschutzmittel gefüllt.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Lassen Sie den Motor abkühlen.
3. Öffnen Sie die hintere Zugangsklappe, siehe Öffnen der hinteren Zugangsklappe (Seite 68).
4. Prüfen Sie den Kühlmittelstand am Schauglas am Ende des Kühlmittelbehälters (Bild 107).

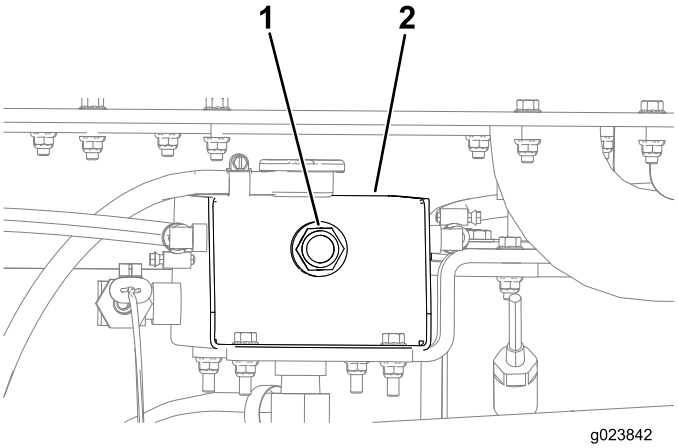


Bild 107

1. Kühlmittelbehälter-Schauglas
2. Ende des Kühlmittelbehälters

- Wenn der Stand des Kühlmittels niedrig ist, füllen Sie Kühlmittel bis zur Unterseite des Füllstutzens auf (Auffüllen der Anlage mit Kühlmittel (Seite 91)).

  Wichtig: Überfüllen Sie den Kühler nicht.

- Schließen Sie die hintere Zugangsklappe, wenn der Kühlmittelstand normal ist.

Prüfen des Zustands der Kühlanlagenbestandteile

Wartungsintervall: Alle 300 Betriebsstunden/Jährlich (je nach dem, was zuerst erreicht wird)

Prüfen Sie die Kühlanlage 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 1000 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 % Wasser schützt den Motor bis zu Temperaturen von -37 ° C im ganzen Jahr.

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

Reinigen der Kühlanlage

Wartungsintervall: Alle 1000 Betriebsstunden/Jährlich (je nach dem, was zuerst erreicht wird) (Reinigen Sie die Kühlanlage, wenn das Kühlmittel schmutzig oder rostfarbig aussieht.)

Ablassen des Kühlmittels aus der Anlage

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 einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Lassen Sie den Motor abkühlen.
3. Öffnen Sie die hintere Zugangsklappe.

   Hinweis: Schauen Sie nach links, wenn Sie die hintere Zugangsklappe öffnen, und Sie sehen die Ablassschraube hinten links in der Ecke.
4. Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Ablassschraube (Bild 108).

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

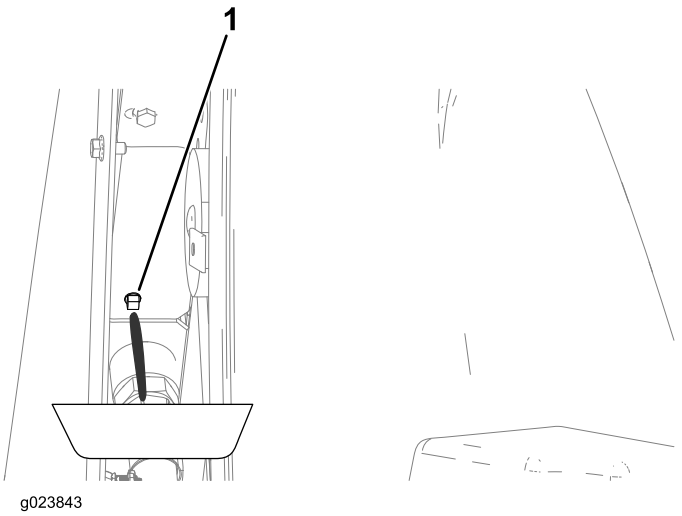


Bild 108

1. Ablassschraube Kühler

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

   Hinweis: Entsorgen Sie das gebrauchte Kühlmittel entsprechend den örtlichen Vorschriften.
6. Reinigen Sie das Gewinde der Ablassschraube und bringen Sie drei Schichten PTFE-Dichtungsband an.
7. Schließen Sie die Ablassschraube (Bild 108).

Spülen der Kühlanlage

Kühlmittelfassungsvermögen des Motors und Kühlers: 16,8 Liter

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Konditionieren Sie die Kühlanlage 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 der Anlage (Seite 89).
   B. Füllen Sie Reinigungslösung für die Kühlanlage durch den Füllstutzen in den Kühler ein (Bild 109).

      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.

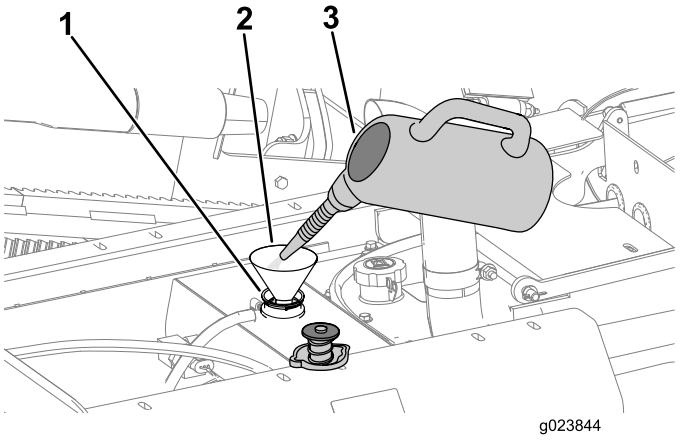


Bild 109

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

   C. Schließen Sie die Ablassschraube (Bild 108).

      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 der Ablassschraube für Kühlmittel.

   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 die Kühlanlage wie folgt:
   A. Öffnen Sie den Füllstutzen.
   B. Füllen Sie den Kühler mit sauberem Wasser (Bild 110).

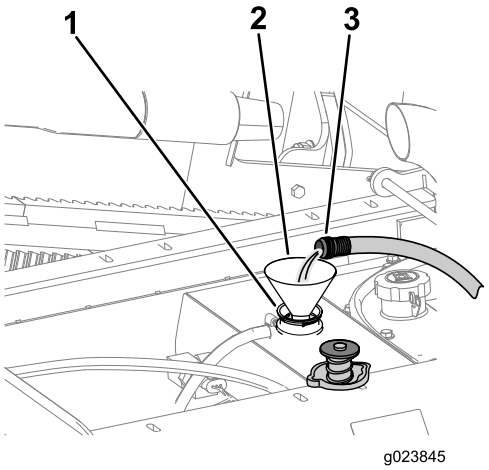


Bild 110

1. Füllstutzen
2. Trichter
3. Frischwasser

   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 108).

Auffüllen der Anlage mit Kühlmittel

Wichtig: Sie müssen die Kühlanlage korrekt befüllen, um Lufteinschlüsse in den Kühlpassagen zu vermeiden. Ein falsches Entlüften der Kühlanlage kann den Motor und die Kühlanlage 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 °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 einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Entfernen Sie zwischen der vorderen Haube und der hinteren Abdeckung die Schrauben für die Kühlmittel-Abdeckplatte.

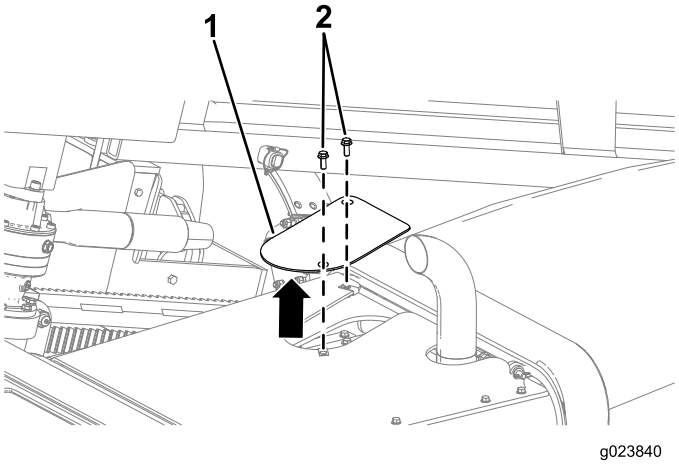


Bild 111

1. Kühlmittel-Abdeckplatte
2. Schrauben

3. Nehmen Sie den Kühlerdeckel ab (Bild 112).

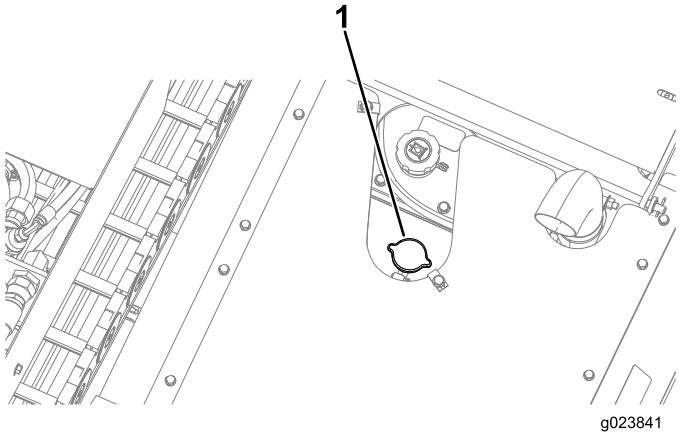


Bild 112

1. Kühlerdeckel

4. Füllen Sie den Kühler mit Kühlmittel, bis der Stand an der Unterkante des Füllstutzens liegt (Bild 113).

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

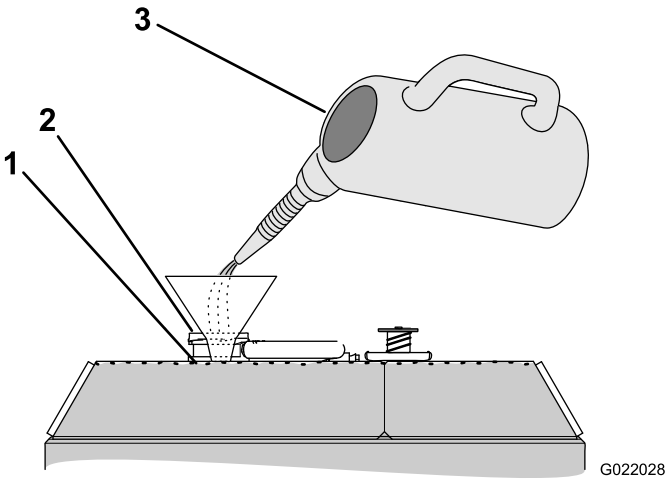


Bild 113

1. Kühlmittelstand (an der Unterkante des Füllstutzens)
2. Füllstutzen
3. Kühlmittel (50/50 Ethylenglykol und Wasser oder vergleichbar)

5. Setzen Sie Kühlerdeckel auf und stellen sicher, dass er richtig abgedichtet ist (Bild 112).
6. Starten Sie den Motor und lassen Sie ihn fünf Minuten lang bei mittlerem Vollgas laufen.
7. Stellen Sie den Motor ab und ziehen Sie den Schlüssel ab.
8. Warten Sie 30 Minuten und prüfen Sie dann den Flüssigkeitsstand im Schauglas des Kühlers, siehe Prüfen des Kühlmittelstands im Kühler (Seite 88)

Hinweis: Füllen Sie Kühlmittel auf, wenn der Stand niedrig ist.

Warten der Riemen

Warten des Motortreibriemens

⚠ WARNUNG:

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

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

Prüfen des Riemenzustands

Wartungsintervall: Alle 250 Betriebsstunden

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel 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 114).

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

Prüfen der Riemenspannung

Wartungsintervall: Alle 1000 Betriebsstunden

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Legen Sie eine gerade Kante über den Treibriemen und über die Riemenscheiben, siehe Bild 114.

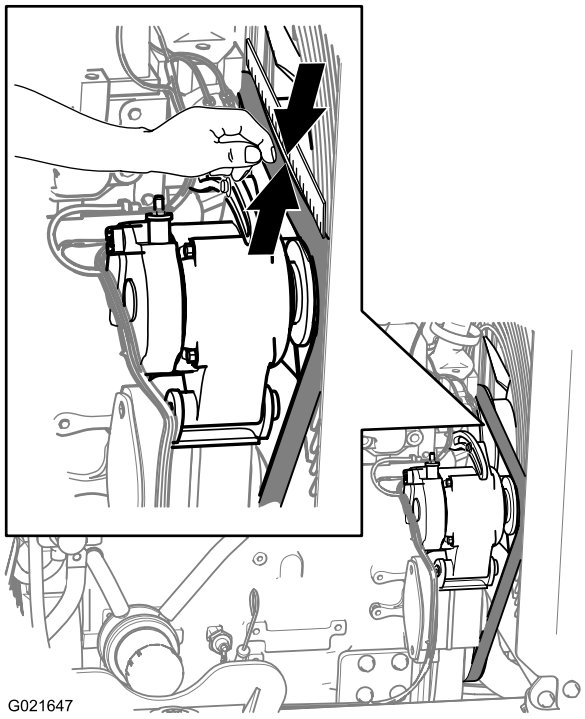


Bild 114

4. Drücken Sie in der Mitte zwischen der Lüfterriemenscheibe und der Riemenscheibe der Lichtmaschine auf den Riemen, wie in Bild 114 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 93).

Einstellen der Riemenspannung

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Lösen Sie die Mutter und die Schraube am Drehpunkt für die Lichtmaschine (Bild 115).

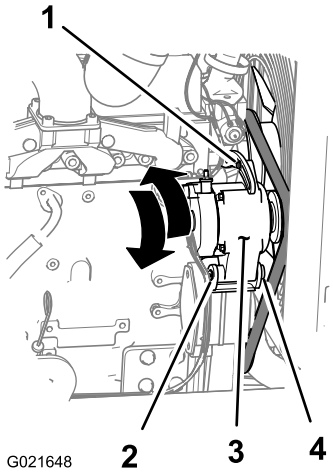


Bild 115

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

4. Lösen Sie die Einstellschraube an der Lichtmaschine (Bild 115).
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 115).
6. Ziehen Sie die Einstellschraube für die Lichtmaschine an (Bild 115).
7. Prüfen Sie die Riemenspannung; siehe Prüfen der Riemenspannung (Seite 92).
8. Wenn die Riemenspannung richtig ist, ziehen Sie die Mutter und Schraube am Drehpunkt für die Lichtmaschine an (Bild 115); wiederholen Sie sonst die Schritte 4 bis 7.

Warten der Hydraulikanlage

Warten des Hydrauliköls

Der Behälter für Hydrauliköl wird im Werk mit ca. 170 l Qualitätshydrauliköl gefüllt. **Prüfen Sie den Hydraulikölstand vor dem ersten Anlassen des Motors und dann täglich.** Die folgenden Ersatzölsorten 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 Ihren Toro-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

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 können Sie ein rotes Färbemittel in Flaschen mit 20 ml beziehen. Eine Flasche reicht für 15-22 l Hydrauliköl. Beziehen Sie das Hydrauliköl über den offiziellen Toro Vertragshändler.

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 einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Warten Sie 10 Minuten, damit der Motor abkühlt und das Hydrauliköl sich stabilisiert.
3. Öffnen Sie die hintere Zugangsklappe.
4. Lesen Sie im Schauglas am Hydraulikbehälter den Ölstand ab (Bild 116).

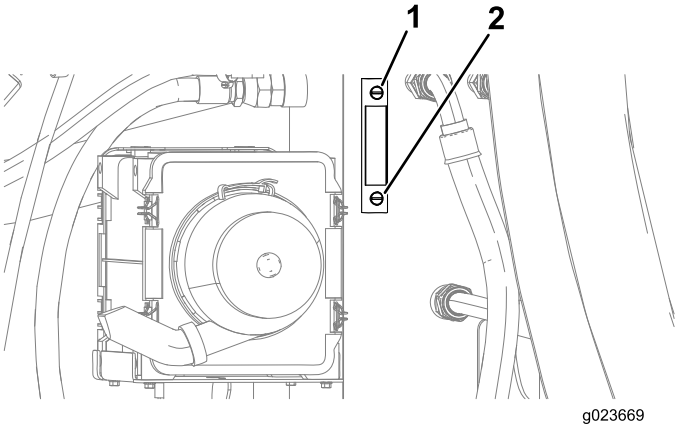


Bild 116

1. Hoher Ölstand
2. Niedriger Ölstand

5. Wenn der Stand niedrig ist, nehmen Sie den Deckel des Hydraulikbehälters (Bild 117) ab und füllen Sie etwas Öl ein; warten Sie zwei Minuten, bis sich der Ölstand im Schauglas stabilisiert (Bild 116).

   Hinweis: Der Ölstand liegt zwischen halb- und dreiviertelvoll im Schauglas, wenn das Öl Raumtemperatur hat oder der Motor noch nicht an diesem Tag angelassen wurde.

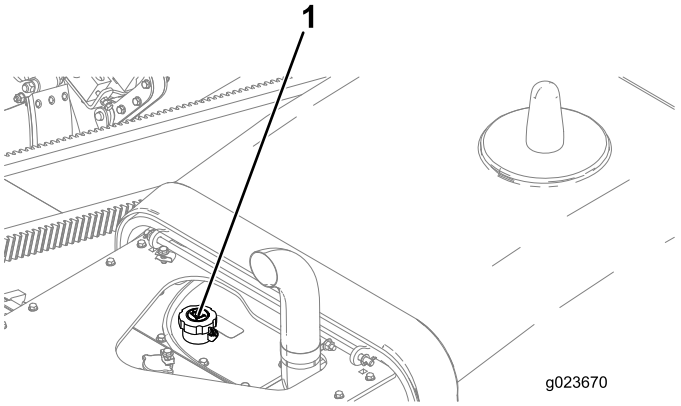


Bild 117

1. Hydraulikbehälterdeckel

6. Füllen Sie weiter die richtige Ölsorte in kleinen Mengen ein, bis der Stand am Schauglas auf Voll steht.
7. Setzen Sie den Deckel auf den Füllstutzen auf.

Wechseln des Hydrauliköls

Wartungsintervall: Alle 1000 Betriebsstunden/Jährlich (je nach dem, was zuerst erreicht wird)

Wichtig: Wenden sie sich an Ihren Toro-Vertragshändler, wenn das Öl verschmutzt wird, weil in diesem Fall 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 einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die hintere Zugangsklappe.
3. Heben Sie die Maschine mit geeigneten Geräten an.

⚠ WARNUNG:

Das Anheben des Geräts nur mit mechanischen oder hydraulischen Ständern ist gefährlich. Die mechanischen oder hydraulischen Ständer können die Maschine unter Umständen nicht tragen oder ausfallen, wodurch die Maschine herabfällt, was zu Verletzungen und Tod 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.
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 170 l, deshalb müssen Sie einen Auffangbehälter mit mindestens 182 l verwenden.

8. Schrauben Sie die Ablassschraube wieder ein, wenn keine Hydraulikflüssigkeit mehr ausströmt.
9. Füllen Sie Hydrauliköl in den Behälter.

Wichtig: Verwenden Sie nur die angegebenen Hydrauliköle. Andere Ölsorten können die hydraulische Anlage beschädigen.

10. Schrauben Sie den Behälterdeckel wieder auf.
11. Lassen Sie den Motor an und verwenden Sie alle Bedienelemente für die Hydraulik, um die Hydraulikflüssigkeit im ganzen System zu verteilen.
12. Prüfen Sie auf undichte Stellen und stellen dann den Motor ab.
13. Prüfen Sie auch den Füllstand und füllen sie Hydraulikflüssigkeit nach, bis der Stand die Vollmarke am Peilstab erreicht.

Hinweis: Nicht überfüllen.

Wechseln des hydrostatischen Ladefilters

Wartungsintervall: Alle 500 Betriebsstunden/Alle 6 Monate (je nach dem, was zuerst erreicht wird)

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Stellen Sie eine Auffangwanne oder legen Sie mehrere Lappen unter den hydrostatischen Ladefilter (Bild 118).

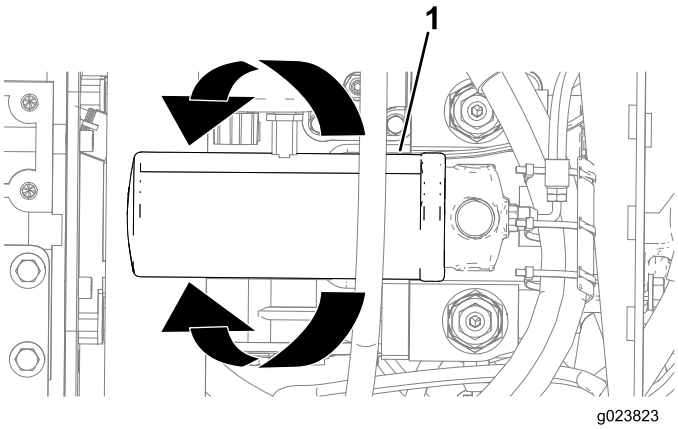


Bild 118

1. Hydrostatischer Ladefilter

4. Drehen Sie den hydrostatischen Ladefilter nach links und nehmen den Filter ab (Bild 118).

Hinweis: Werfen Sie den hydrostatischen Ladefilter weg.

5. Wischen Sie die Oberfläche an der Stelle, an der der hydrostatische Ladefilter sitzt, mit einem sauberen Lappen ab.
6. Fluchten Sie den hydrostatischen Ladefilter mit der Stelle aus und drehen Sie ihn nach rechts, bis die Dichtung des Filters den Adapter berührt (Bild 118).

Auswechseln des Hochdruck-Hydraulikfilters

Wartungsintervall: Alle 1000 Betriebsstunden

⚠ WARNUNG:

Stellen Sie sicher, dass der Motor in der AUS-Stellung ist, bevor Sie den Hochdruck-Hydraulikfilter abnehmen. Der Hochdruck-Hydraulikfilter steht unter hohem Druck, der schwere Verletzungen oder Schäden an der Maschine verursachen kann, wenn er bei laufendem Motor abgelassen wird.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Stellen Sie eine Auffangwanne oder legen Sie mehrere Lappen unter den Ladefilter (Bild 119).

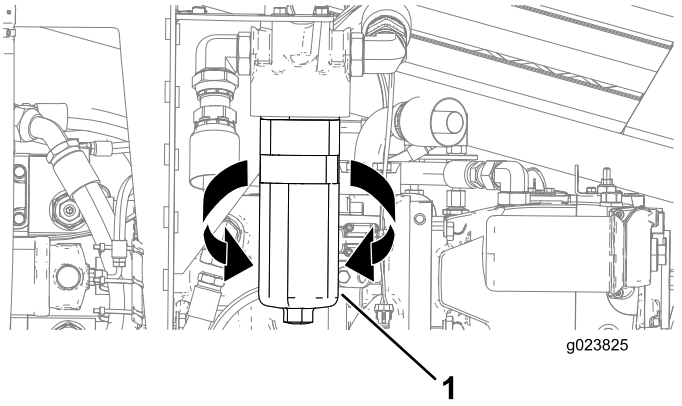


Bild 119

1. Hochdruck-Hydraulikfilter

4. Drehen Sie den Hochdruck-Hydraulikfilter nach links und nehmen ihn ab (Bild 119).
5. Wischen Sie die Oberfläche an der Stelle, an der der Hochdruck-Hydraulikfilter sitzt, mit einem sauberen Lappen ab.
6. Fluchten Sie den Hochdruck-Hydraulikfilter mit der Stelle aus und drehen Sie ihn nach rechts, bis der Drehmoment 61 N·m erreicht, wie in Bild 119 abgebildet.

Wechseln des Hydraulikrücklauffilters

Wartungsintervall: Alle 1000 Betriebsstunden

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die hintere Zugangsklappe.
3. Stellen Sie eine Auffangwanne oder legen Sie mehrere Lappen unter den Ladefilter (Bild 120).

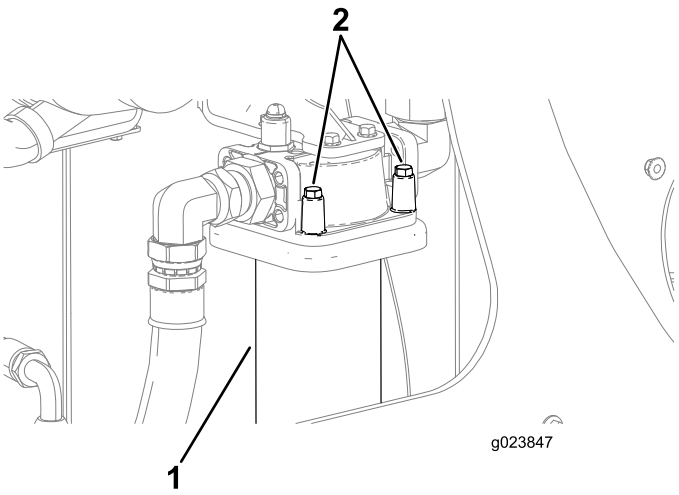


Bild 120

Bild zeigt Schrauben an der Vorderseite

1. Hydraulikrücklauffilter
2. Schrauben

4. Halten Sie eine Hand unter den Hydraulikrücklauffilter und entfernen die vier Schrauben, wie in Bild 120 abgebildet.

   Hinweis: Es gibt zwei Schrauben an der Rückseite, die Sie entfernen müssen.
5. Ziehen Sie nach unten und entfernen Sie den Filter.
6. Wischen Sie die Oberfläche an der Stelle, an der der Hydraulikrückfilter sitzt, mit einem sauberen Lappen ab.
7. Fluchten Sie den neuen Hydraulikrücklauffilter mit der Stelle aus, an der er sitzt, und ziehen Sie die vier Schrauben an (Bild 120).

Prüfen der Hydraulikleitungen und -schläuche

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

Prüfen Sie die hydraulischen Leitungen und Schläuche täglich auf Dichtheit, Knicke, lockere Befestigungen, Abnutzung, lockere Verbindungsteile, 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 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.**
- **Konsultieren Sie beim Einspritzen unter die Haut sofort einen Arzt.**

Prüfen Teststellen der Hydraulikanlage

An den Teststellen kann der Druck in den hydraulischen Kreisen gemessen werden. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Toro-Vertragshändler.

Warten 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 3,8 l.

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

- **Erforderliche API-Klassifizierung:** CH-4, CI-4 oder höher
- **Öl:** SAE 80W-90, nicht waschaktives Öl 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 einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Entfernen Sie die Füllschraube am Kurbelgehäuse (Bild 121).
   - Setzen Sie die Ölstandschraube ein, wenn Öl aus dem Ölstandloch austritt.

     Hinweis: Der Ölstand ist in Ordnung, wenn Öl aus der Öffnung austritt oder bis zum Niveau der Ölstandschraube reicht.
   - Wenn kein Öl aus dem Ölstandloch austritt oder der Ölstand nicht an der Ölstandschraube liegt, setzen Sie die Ölstandschraube ein und öffnen Sie den Ölfülldeckel, um das angegebene Öl aufzufüllen.

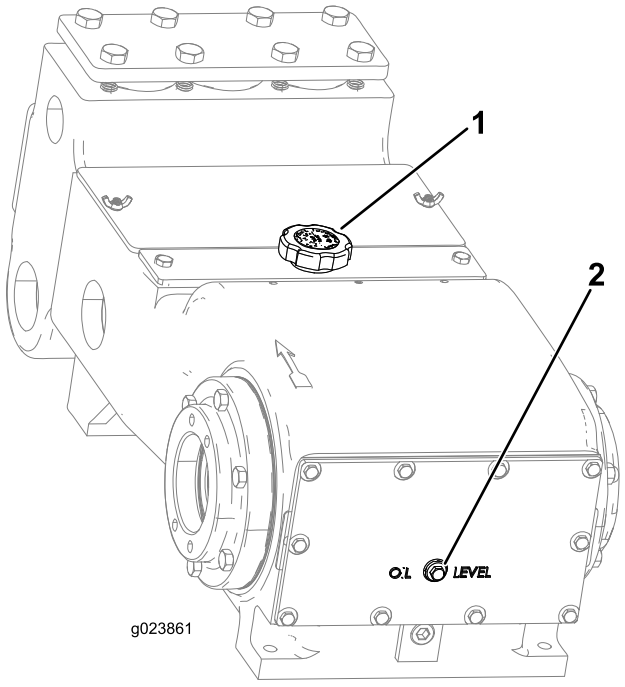


Bild 121

1. Ölfüllstutzendeckel
2. Ölstandschraube

3. Stellen Sie sicher, dass sich das Öl an der Ölstandmarkierung befindet, wie in Bild 121 abgebildet.

   Hinweis: Liegt der Ölstand unter der Ölstandmarkierung, ziehen Sie Schritt 8 unter Wechseln des Öls der Bohrflüssigkeitspumpe (Seite 97) zu Rate und füllen Sie die notwendige Menge Öl nach.

Wechseln des Öls der Bohrflüssigkeitspumpe

Wartungsintervall: Alle 500 Betriebsstunden—Wechseln Sie das Öl der Bohrflüssigkeitspumpe.

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Lassen Sie den Motor abkühlen.
3. Senken Sie den Schubrahmen ab und stellen sicher, dass das Zylinderschloss angebracht ist, siehe Einbauen des Zylinderschlosses (Seite 69).
4. Entfernen Sie die Ablassschraube und stellen Sie eine Auffangwanne unter das Ablassloch (Bild 122).

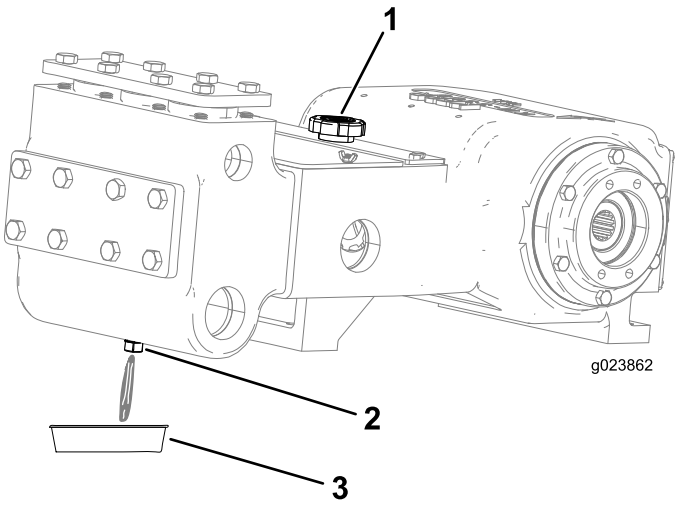


Bild 122

1. Ölfüllstutzendeckel
2. Ablassschraube
3. Auffangwanne

5. Reinigen Sie das Gewinde der Ablassschraube und bringen Sie drei Schichten PTFE-Dichtungsband an.
6. Lassen Sie das Öl vollständig durch die Ablassschraube in die Auffangwanne ablaufen (Bild 122).
7. Drehen Sie die Ablassschraube wieder auf.
8. Entfernen Sie den Ölfülldeckel (Bild 122) und füllen Sie ca. 1,8 l Öl ein bzw. bis der Ölstand an der Ölstandpumpe liegt, wie in Bild 121 abgebildet.

Wechseln des Ladefilters der Bohrflüssigkeitspumpe

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Öffnen Sie die vordere Haube.
3. Stellen Sie eine Auffangwanne oder legen Sie mehrere Lappen unter den Ladefilter (Bild 123).

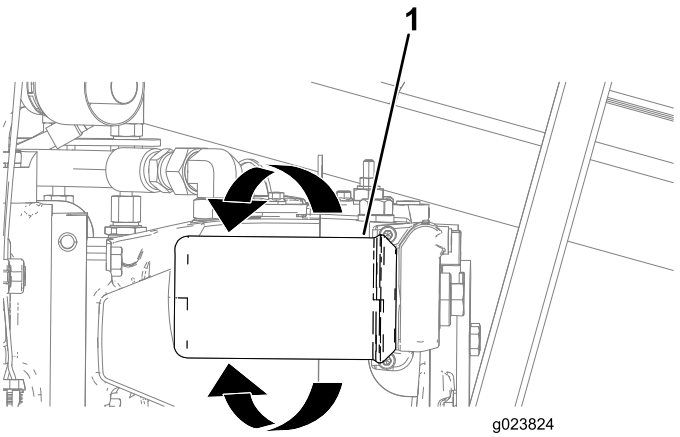


Bild 123

1. Ladefilter

4. Drehen Sie den Ladefilter nach links und nehmen den Filter ab (Bild 123).

   Hinweis: Werfen Sie den Ladefilter weg.
5. Wischen Sie die Oberfläche an der Stelle, an der der Ladefilter sitzt, mit einem sauberen Lappen ab.
6. Fluchten Sie den Ladefilter mit der Stelle aus und drehen Sie ihn nach rechts, bis die Dichtung des Filters den Adapter berührt (Bild 123).

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 einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
2. Bereiten Sie die Maschine in folgenden Schritten auf die Zirkulation des Frostschutzmittels vor:
   A. Stellen Sie für entweichendes Frostschutzmittel eine Auffangwanne unter die Bohrspindel (Bild 124).

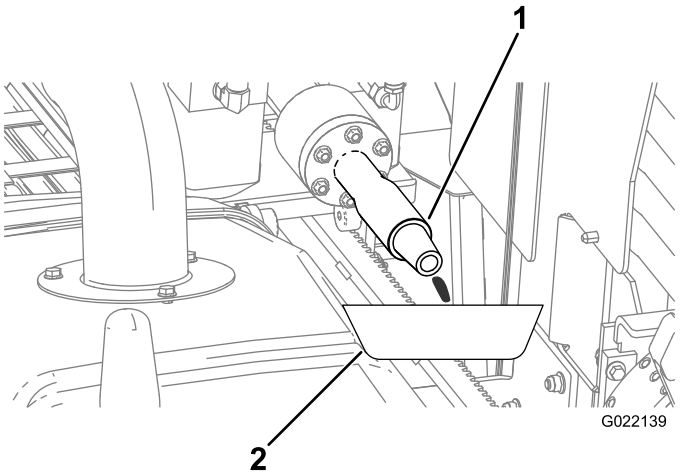


Bild 124

1. Bohrspindel
2. Auffangwanne

   B. Stellen Sie sicher, dass der Deckel am Zulauf der Bohrflüssigkeitspumpe angebracht ist (Bild 125).

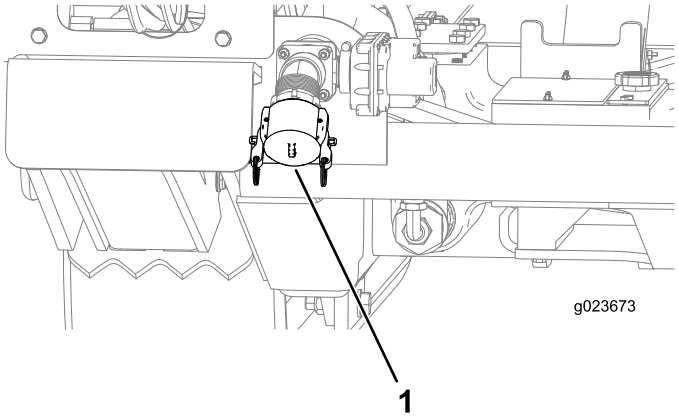


Bild 125

1. Zulauf der Bohrflüssigkeitspumpe

C. Nehmen Sie den Deckel vom Frostschutzmittelbehälter der Bohrflüssigkeitspumpe ab (Bild 126).

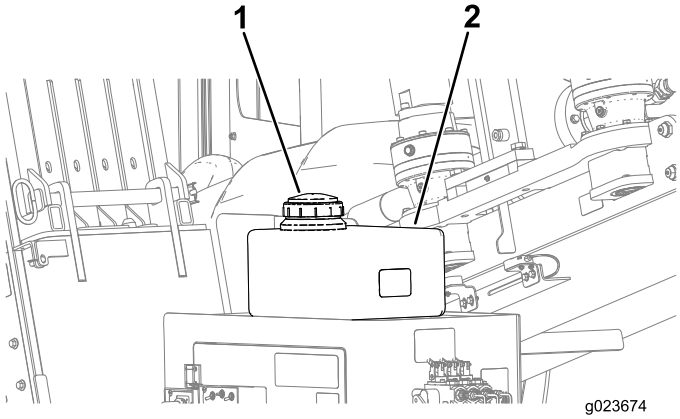


Bild 126

1. Deckel Frostschutzmittelbehälter
2. Frostschutzmittelbehälter

D. Stellen Sie sicher, dass der Behälter mit Frostschutzmittel gefüllt ist (Bild 126).

3. Zirkulieren Sie das Frostschutzmittel wie folgt ein:

A. Öffnen Sie das Frostschutzmittelventil im hinteren Abteil (Bild 127).

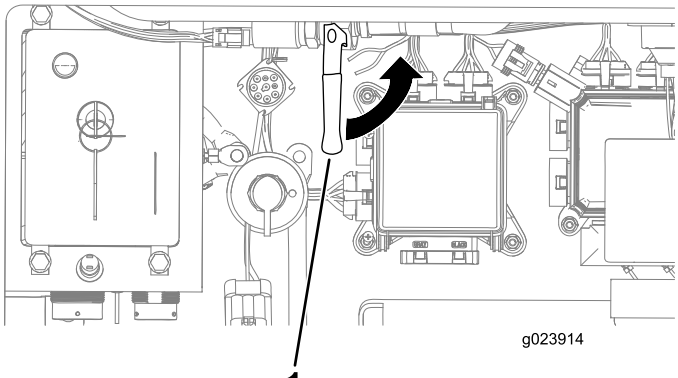


Bild 127

1. Frostschutzmittelventil

B. Öffnen Sie das Ventil in der der Nähe des hinteren Abteils (Bild 128).

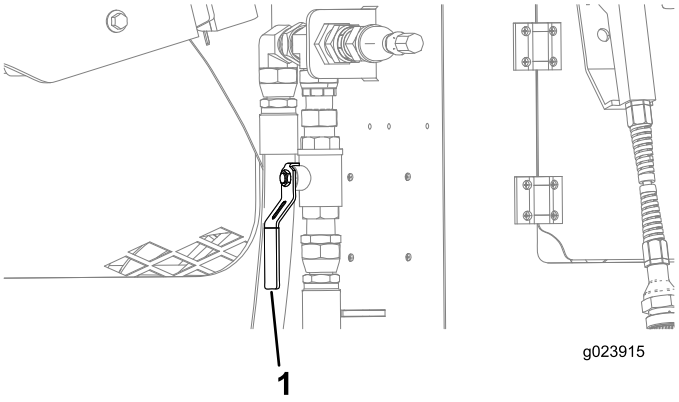


Bild 128

1. Ventil (offene Stellung)

C. Starten Sie die Maschine und schalten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe ein.

D. Füllen Sie nach Bedarf Frostschutzmittel in den Behälter (Bild 126).

E. Wenn das Frostschutzmittel aus der Bohrspindel (Bild 124) austritt, schalten Sie die Pumpe ab.

4. Schalten Sie die Maschine ab.
5. Schrauben Sie den Deckel auf den Frostschutzmittelbehälter auf (Bild 126).
6. Schließen Sie das Ventil für Frostschutzmittel (Bild 127).

Kabinenwartung

Wechseln des Luftfilters der Kabine

1. Öffnen Sie die Kabinentür, siehe Öffnen der Tür (nur Modell mit Kabine) (Seite 64).
2. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab, stellen Sie den Motor ab und ziehen den Zündschlüssel ab.
3. Nehmen Sie die Schraube und die Abdeckung ab, in der der Luftfilter sitzt (Bild 129).

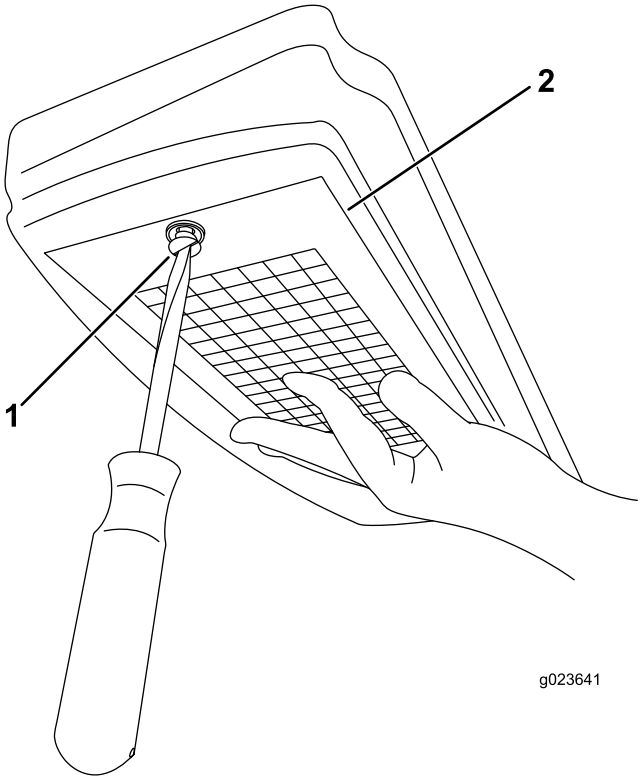


Bild 129

1. Schraube
2. Luftfilterabdeckung

4. Nehmen Sie den Luftfilter aus dem Gehäuse und tauschen Sie den Filtereinsatz aus (Bild 130).

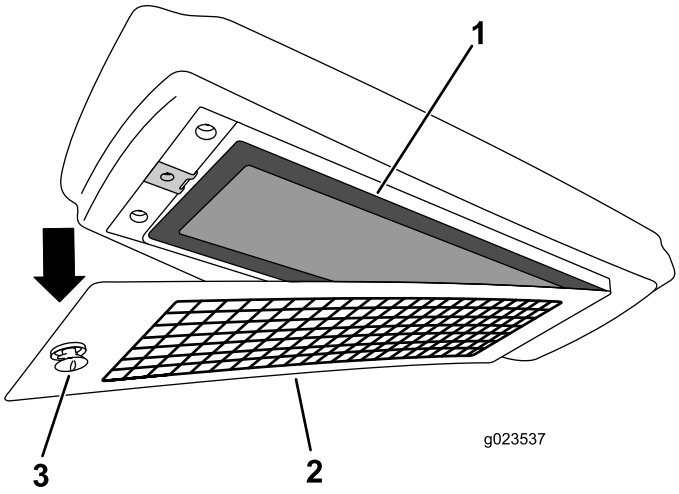


Bild 130

1. Luftfilter
2. Luftfilterabdeckung
3. Schraube

Füllen des Behälters der Scheibenwaschanlagenflüssigkeit

1. Öffnen Sie die Kabinentür, siehe Öffnen der Tür (nur Modell mit Kabine) (Seite 64).
2. Öffnen Sie den Deckel am Behälter der Scheibenwaschanlagenflüssigkeit (Bild 131).

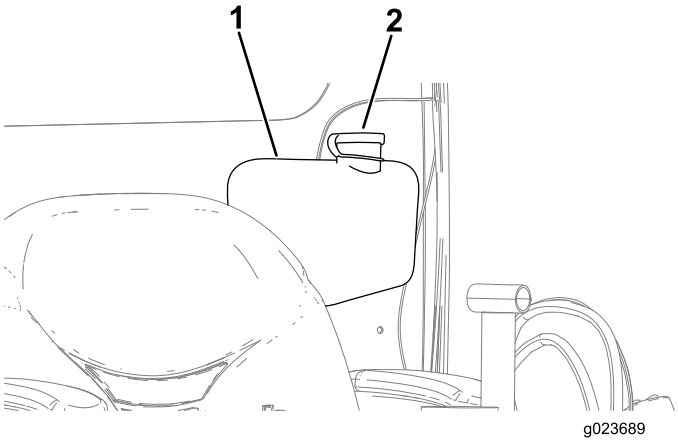


Bild 131

1. Behälter für die Scheibenwaschanlagenflüssigkeit
2. Behälterdeckel für die Scheibenwaschanlagenflüssigkeit

3. Füllen Sie den Behälter für die Scheibenwaschanlagenflüssigkeit, bis er voll ist (Bild 131).
4. Schließen Sie den Behälterdeckel für die Scheibenwaschanlagenflüssigkeit (Bild 131).

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 Bohrflüssigkeitssystems für kalte Witterung (Seite 98), falls die Außentemperatur unter dem Gefrierpunkt liegt, ehe Sie die Maschine reinigen.

Verwenden Sie den Sprühschlauch wie folgt:

1. Stellen Sie die Maschine auf einer ebenen Fläche ab.
2. Drehen Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem rechten Joystick in die EIN-Stellung, siehe Untere Taste (Seite 31) in Rechter Joystick: Modus I (Seite 30).
3. Stellen Sie sicher, dass Sie eine saubere Wasserquelle für den Anschluss der Bohrflüssigkeitspumpe haben.
4. Stellen Sie sicher, dass das Ventil in der Nähe des hinteren Abteils in der Stellung GESCHLOSSEN ist (Bild 132).

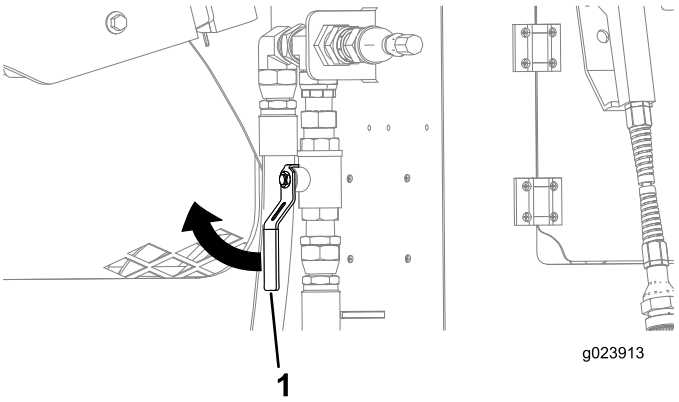


Bild 132

1. Ventil

5. Verbinden Sie den Sprühschlauch mit dem Anschluss (Bild 133).

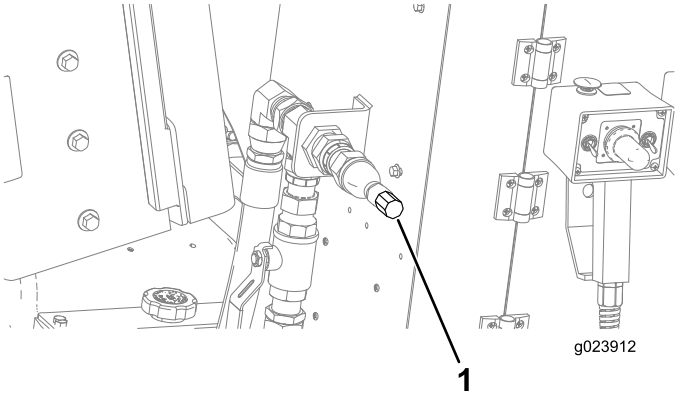


Bild 133

1. Anschlussstück für den Sprühschlauch

6. Drehen Sie die Bohrflüssigkeitspumpe mit dem rechten Joystick in die EIN-Stellung, siehe Untere Taste (Seite 31) in Rechter Joystick: Modus I (Seite 30).
7. Stellen Sie die Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit mit dem Kippschalter ein, um den gewünschten Wasserdruck zu erhalten.

   Hinweis: Weitere Informationen zum Erhöhen der Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit finden Sie unter Kippschalter (Seite 31) in Rechter Joystick: Modus I (Seite 30).

   Hinweis: Weitere Informationen zum Vermindern der Durchflussmenge der Bohrflüssigkeit finden Sie unter Kippschalter (Seite 31) in Rechter Joystick: Modus II (Seite 31).
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 Schlüssel ab.
2. Entfernen Sie Schmutz und Rückstände von der ganzen Maschine, siehe Reinigen mit dem Sprühschlauch (Seite 101).
3. Warten Sie den Luftfilter, siehe Warten der Luftfilteranlage (Seite 72).
4. Schmieren Sie die Maschine ein, siehe Schmieren der Maschine (Seite 70).
5. Laden Sie die Batterie auf, siehe Aufladen der Batterie (Seite 81).
6. Prüfen und stellen Sie die Kettenspannung ein, siehe Warten der Ketten (Seite 87).
7. Prüfen Sie das Kühlmittel vor der Einlagerung über den Winter; siehe Prüfen der Kühlanlage (Seite 50).
8. Bereiten Sie die Bohrflüssigkeitspumpe auf die kalte Witterung vor, siehe Vorbereiten des Bohrflüssigkeitssystems für kalte Witterung (Seite 98).
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 abgeblätterten 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 Zündschlüssel ab 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
Der Anlasser läuft nicht.	1. Der TRENNSCHALTER der Batterie ist nicht in der AUS-Stellung.	1. Stellen Sie den TRENNSCHALTER der Batterie auf die EIN-Stellung.
	2. Elektrische Anschlüsse sind korrodiert oder locker.	2. Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse auf guten Kontakt.
	3. Eine Sicherung ist durchgebrannt oder lose.	3. Beheben Sie den Fehler oder tauschen die Sicherung aus.
	4. Die Batterie ist leer.	4. Laden Sie die Batterie auf oder ersetzen sie.
	5. Das Relais oder der Schalter ist beschädigt.	5. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	6. Ein Anlasser oder eine Anlasserstromspule ist beschädigt.	6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	7. Interne Motorkomponenten sind festgefressen.	7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Der Motor dreht sich, springt aber nicht an.	1. Ein falscher Startvorgang wurde verwendet.	1. Siehe „Anlassen und Abstellen des Motors“.
	2. Der Kraftstofftank ist leer.	2. Füllen Sie frischen Kraftstoff in den Kraftstofftank.
	3. Der Kraftstoffhahn ist geschlossen.	3. Öffnen Sie den Kraftstoffhahn.
	4. Es befindet sich Schmutz, Wasser, alter oder der falscher Kraftstoff in der Kraftstoffanlage.	4. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein.
	5. Die Kraftstoffleitung ist verstopft.	5. Reinigen oder wechseln Sie die Kraftstoffleitung aus.
	6. Der Kraftstoff enthält Luftblasen.	6. Entlüften Sie die Düsen und prüfen Sie die Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüsse zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit.
	7. Die Glühkerzen funktionieren nicht.	7. Prüfen Sie die Sicherung, die Glühkerzen und die Verdrahtung.
	8. Die Anlassdrehzahl ist niedrig.	8. Prüfen Sie die Batterie, die Ölviskosität und den Anlasser (setzen Sie sich mit Ihrem Toro-Vertragshändler in Verbindung).
	9. Der Luftfilter ist verschmutzt.	9. Warten Sie die Luftfilter.
	10. Der Kraftstofffilter ist verstopft.	10. Tauschen Sie den Kraftstofffilter aus.
	11. Für die Verwendung in kaltem Wetter wird der falsche Kraftstoff benutzt.	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. Geringe Komprimierung.	12. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	13. Die Einspritzdüsen oder die Einspritzpumpe sind defekt.	13. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	14. Die ETR-Stromspule ist defekt.	14. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.

Problem	Mögliche Ursache	Behebungsmaßnahme
Der Motor dreht sich, bleibt aber nicht an.	1. Der Entlüftungsdeckel am Kraftstofftank ist verstopft.	1. Lockern Sie den Deckel. Wenn der Motor läuft und der Deckel locker ist, tauschen Sie den Deckel aus.
	2. Die Kraftstoffanlage enthält Wasser oder Schmutz.	2. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein.
	3. Der Kraftstofffilter ist verstopft.	3. Tauschen Sie den Kraftstofffilter aus.
	4. Der Kraftstoff enthält Luftblasen.	4. Entlüften Sie die Düsen und prüfen an den Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüssen zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit.
	5. Für die Verwendung in kaltem Wetter wird der falsche Kraftstoff benutzt.	5. Entleeren Sie die Kraftstoffanlage und tauschen den Kraftstofffilter aus. Füllen Sie frischen Kraftstoff der korrekten Sorte für die herrschenden Umgebungstemperaturen ein.
	6. Das Funkenfängergitter ist verstopft.	6. Reinigen oder ersetzen Sie das Funkenfängergitter.
	7. Die Kraftstoffpumpe ist beschädigt.	7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Der Motor läuft, klopft oder zündet fehl.	1. Es befindet sich Schmutz, Wasser, alter oder der falscher Kraftstoff in der Kraftstoffanlage.	1. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein.
	2. Der Kraftstoff enthält Luftblasen.	2. Entlüften Sie die Düsen und prüfen an den Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüssen zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit.
	3. Die Einspritzdüsen sind beschädigt.	3. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	4. Geringe Komprimierung.	4. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	5. Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein.	5. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	6. Zu starke Kohlenstoffrückstände.	6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	7. Interne Abnutzung oder Beschädigung.	7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Der Motor läuft nicht im Leerlauf.	1. Der Entlüftungsdeckel am Kraftstofftank ist verstopft.	1. Lockern Sie den Deckel. Wenn der Motor läuft und der Deckel locker ist, tauschen Sie den Deckel aus.
	2. Es befindet sich Schmutz, Wasser, alter oder der falscher Kraftstoff in der Kraftstoffanlage.	2. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein.
	3. Der Luftfilter ist verschmutzt.	3. Warten Sie die Luftfilter.
	4. Der Kraftstofffilter ist verstopft.	4. Tauschen Sie den Kraftstofffilter aus.
	5. Der Kraftstoff enthält Luftblasen.	5. Entlüften Sie die Düsen und prüfen an den Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüssen zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit.
	6. Die Kraftstoffpumpe ist beschädigt.	6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	7. Geringe Komprimierung.	7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.

Problem	Mögliche Ursache	Behebungsmaßnahme
Der Motor wird zu heiß.	1. Es ist mehr Kühlmittel erforderlich.	1. Prüfen und füllen Sie bei Bedarf mehr Kühlmittel ein.
	2. Der Luftstrom zum Kühler ist verstopft.	2. Prüfen und reinigen Sie die Seitenplattengitter bei jedem Einsatz.
	3. Der Ölstand im Kurbelgehäuse ist falsch.	3. Füllen oder entleeren Sie Öl bis zur VOLL-Markierung.
	4. Die Last ist zu hoch.	4. Reduzieren Sie die Last; fahren Sie langsamer.
	5. Die Kraftstoffanlage enthält den falschen Kraftstoff.	5. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein.
	6. Das Thermostat ist beschädigt.	6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	7. Der Lüftertreibriemen ist locker oder zerrissen.	7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	8. Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein.	8. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	9. Die Kühlmittelpumpe ist beschädigt.	9. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Der Auspuff rußt zu stark.	1. Die Last ist zu hoch.	1. Reduzieren Sie die Last; fahren Sie langsamer.
	2. Der Luftfilter ist verschmutzt.	2. Warten Sie die Luftfilter.
	3. Die Kraftstoffanlage enthält den falschen Kraftstoff.	3. Entleeren Sie die Kraftstoffanlage und füllen sie mit dem korrekten Kraftstoff.
	4. Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein.	4. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	5. Die Einspritzpumpe ist beschädigt.	5. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	6. Die Einspritzdüsen sind beschädigt.	6. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
Zu viel weißer Rauch im Auspuff.	1. Die Motortemperatur ist zu niedrig.	1. Prüfen Sie das Thermostat.
	2. Die Glühkerzen funktionieren nicht.	2. Prüfen Sie die Sicherung, die Glühkerzen und die Verdrahtung.
	3. Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein.	3. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	4. Die Einspritzdüsen sind beschädigt.	4. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	5. Geringe Komprimierung.	5. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.

Problem	Mögliche Ursache	Behebungsmaßnahme
Der Motor verliert an Leistung.	1. Der Motor wird zu stark belastet.	1. Reduzieren Sie die Fahrgeschwindigkeit.
	2. Der Ölstand im Kurbelgehäuse ist falsch.	2. Füllen oder entleeren Sie Öl bis zur VOLL-Markierung.
	3. Der Luftfilter ist verschmutzt.	3. Warten Sie die Luftfilter.
	4. Es befindet sich Schmutz, Wasser, alter oder der falscher Kraftstoff in der Kraftstoffanlage.	4. Entleeren und spülen Sie die Kraftstoffanlage; füllen Sie frischen Kraftstoff ein.
	5. Das Funkenfängergitter ist verstopft.	5. Reinigen oder ersetzen Sie das Funkenfängergitter.
	6. Der Kraftstoff enthält Luftblasen.	6. Entlüften Sie die Düsen und prüfen an den Kraftstoffschlauchverbindungen und -anschlüssen zwischen dem Kraftstofftank und dem Motor auf Dichtheit.
	7. Geringe Komprimierung.	7. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	8. Der Entlüftungsdeckel am Kraftstofftank ist verstopft.	8. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	9. Die Einspritzpumpe spritzt zum falschen Zeitpunkt ein.	9. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.
	10. Die Einspritzpumpe ist beschädigt.	10. Wenden Sie sich an den offiziellen Vertragshändler.

Index

811 ..... 4, 37–38

A

Abstellen des Motors 82
Anbaugeräte 36
Anfängliches Planen 38
Anheben der Maschine 62
Anlassen des Motors 82
Anschließen des Räumwerkzeugs und Produkts 60
Anschluss
  Bohrsteuerung 32–34
  Fahrsteuerung 32–34, 50
Anschluss für Bohrsteuerung 32–34
Anschluss für Fahrsteuerung 32–34, 50
Anzeige
  Luftfilter 74
Aufkleber 10
Aufladen der Batterie 102
Aufweiten 59
Ausleger
  Absenken 53
  Stelle 24–25
Auslöser
  Linker Joystick 29–30
  Rechter Joystick 31–32
Austauschen der Kraftstofffilter 79
Austauschen des Rohrhalters 63
Auswechseln des Hochdruck-Hydraulikfilters 95

B

Batterie
  Aufladen 102
  Sicherheit 8, 80
  Starthilfe 82
  Trennschalter 50
  Warten 80
Bedienelemente
  Ausleger 33
  Automatische Bohrgeschwindigkeit 29–30
  Bohrflüssigkeit 31–32, 101
  Bohrrahmen 33
  Bohrsteuerung 34
  Fahrsteuerung 50
  Inhalt der Abschnitte 27
  Linker Joystick: Modus I 28
  Linker Joystick: Modus II 29
  Rechter Joystick: Modus I 101
  Rechter Joystick: Modus II 101
  Verankerungshebel 36, 53
Bedienelemente Ausleger 33
Bedienelemente für automatische Bohrgeschwindigkeit 29–30
Bedienerplattform 27
  Stelle 24
Bedienerplattform-Verriegelung 27
Bedienersitz
  Stelle 24
Bedienfeld 28
  Hinten 32
  Stelle 24, 27
Begehen des Einsatzorts 38
Beginn der Bohrung auf Tiefe 41
Bentonitton 55
Betanken 48
Betrieb 37
Bewegen der Maschine 50
Bewegen einer defekten Maschine 62
Biodieselkraftstoff
(See Kraftstoff)
Blatt
  Dreieckiges Blatt (Stein) 56
  Gebogen 56
  Gerade 56
Bohren 55
  Eingangsschacht 58
  Einrichten 52
  Gerichtet
    Konzept 46
  Hinzufügen von Bohrrohren 58
  Horizontaler Schacht 59
  Lenken 58
  Starten des ersten Rohrs 55
Bohren des Eingangsschachts 58
Bohrer
  Bohren 56
Bohrflüssigkeit
  Pumpe
    Anschließen an eine Mischanlage 55
    Anschließen an eine natürliche Wasserquelle 55
    Anschließen einer Flüssigkeit-squelle 54
    Prüfen des Ölstands 97
    Warten des Öls 97
    Wechseln des Ladefilters 98
    Wechseln des Öls 97
Bohrflüssigkeit- und Schlüsselsteuerschalter 34
Bohrflüssigkeit-Bedienelemente 31–32, 101
Bohrflüssigkeitspumpe-Zulauf
  Stelle 25
Bohrflüssigkeitssystem
  Vorbereitung auf kaltes Wetter 102
Bohrkopf
  Einbauen 57
  Lenken 58
  Setup 56
Bohrkronen 56
Bohrrahmen
  Bedienelemente 33
Bohrrohr
  Betanken 58
  Entfernen 61
  Laden in den Rohrhalter 48
  Scheibenwischer 60
  Start des ersten 55
Bohrsicherheit 7
Bohrspindel
  Drehung nach links 30–31
  Drehung nach rechts 30–31
  Stelle 26
Bohrspindel-Steuerschalter 35
Bohrsteuerung 34
Bohrung
  Ausgang 41
  Beginn, auf Tiefe 41
  Bohren 55
  Eingang 41
    Festlegen 41
  Eingangsneigung 41
  Eingangsschacht 58
  Ende, auf Tiefe 41
  Festlegen 45
  Hindernisse 41
  Hinzufügen von Bohrrohren 58
  Horizontaler Schacht 59
  Lenken 58
  Markieren und Vorbereiten 46
  Planen 38, 41
  Starten des ersten Rohrs 55
  Tiefe 41
  Tiefentabelle 41
  Verlassen 59
Bohrwagen
  Nach hinten ziehen 31–32
  Stelle 24, 26
  Vorwärts schieben 31–32
Brechenschraubenschlüssel-Steuerschalter 35
Breite 36

D

Defekte Maschine
  Bewegen 62
Den Kraftstofftank entleeren 80
Die Bohrstrecke festlegen 45
Die Bohrstrecke planen 41
Die Kraftstoffanlage entlüften
(See Die Kraftstoffanlage vorfüllen)
Die Kraftstoffanlage vorfüllen 78
Diesel
(See Kraftstoff)
  Sicherheit 5
Drehsteuerschalter 34
Dreieckiges Blatt 56

E

Einbauen des Bohrkopfes 57
Einfetten 70
Eingangsneigung 41
Eingangsschacht
  Bohren 58
Einlagern 102
  Sicherheit 8
Einrichten für das Bohren 52
Einsatz des Stromschlagwarnsystems 52
Einsatzort
  Begehen 38
  Vorbereitung 46
Elektrische Leitungen
  Sicherheitsvorkehrungen 8, 38
Empfängerbatterie-Statuslampe 28
Ende der Bohrung auf Tiefe 41
Entfernen des letzten Rohrs 61
Entfernen des Räumwerkzeugs 61
Entfernen von Bohrrohren 61
Entlüftungsrohr
  Reinigung 72
Erdungsstab
  Einlagern 47

F

Fahr-/Bohrschalter 28
Fahren mit der Maschine 50
Fahrgeschwindigkeitsschalter 33–34
Fahrsteuerung 50
Fehlersuche und -behebung 103
Festlegen der Eingangsstelle 41

Filter
Hochdruck-Hydraulik
Wechseln 95
Hydraulikrücklauf
Wechseln 96
Hydrostatische Ladung
Wechseln 95
Kraftstoff
Wasser ablassen 77
Ladefilter (für die Bohrflüssigkeitspumpe)
Wechseln 98
Luftfilter 74
Flügelschneider aus Hartmetall 59
Frostschutzmittelbehälter
Bohrflüssigkeitssystem 99
Führungsstange
Einbauen 57
Entfernen 61

G

Gasleitungen
Sicherheitsvorkehrungen 8, 38
Gebogenes Blatt 56
Gefahrenbereich
Bohren 7
Fahren 6
Gefahrenbereich beim Bohren 7
Gefahrenbereich beim Fahren 6
Gehörschutz 5
Gerades Blatt 56
Gerilltes Räumwerkzeug 59
Getriebe
Prüfen des Ölstands 85
Wechseln des Öls 86
Gewicht 36
Glasfaserleitungen
Sicherheitsvorkehrungen 8
Greifer
(See Rohrgreifer)

H

Haube
Hinten
Stelle 24
Öffnen 79
Vorne
Stelle 24
Hebel
Bohrrahmen kippen 33
Linker Ausleger 33
Rechter Ausleger 33
Verankerung 36, 53
Hebel für Ausleger 33
Hebel für linken Ausleger 33
Hebel für rechten Ausleger 33
Heber
(See Rohrheber)
Heizen der Kabine 65
Helm 5
Hindernisse 41
Hintere Haube
Stelle 24
Hintere Taste
Linker Joystick 29–30
Rechter Joystick 31–32
Hintere Zugangsklappe
Öffnen 88
Stelle 24
Hinteres Bedienfeld 32
Hinzufügen von Bohrrohren 58
Hochdruck-Hydraulikfilter
Wechseln 95
Höhe 36
Horizontalbohren
(See Horizontalbohren)
Konzept 46
Horizontaler Schacht
Bohren 59
Hubvorrichtung
(See Rohrheber)
Hydraulikanlage
Leitungen und Schläuche
Prüfen 96
Teststellen 96
Hydrauliköl
Prüfen 94
Technische Daten 93
Warten 93
Wechseln 94
Hydraulikrücklauffilter
Wechseln 96
Hydrostatischer Ladefilter
Wechseln 95

J

Joystick
Fahrtrichtung 33–34
Links
Modus I 28
Modus II 29
Stelle 27
Rechts
Modus I 101
Modus II 101
Stelle 27
Joystick für Fahrtrichtung 33–34

K

Kabel
Anschließen an ein Räumwerkzeug 60
Kabine
Heizen 65
Klimaanlage 64
Luftfilter
Wechseln 100
Öffnen der Tür 100
Scheibenwaschanlagen-Flüssigkeit 65
Scheibenwischer 65
Stelle 24, 26
Kaltes Wetter
Vorbereitung 102
Kegelförmiger Verdichter 59
Kette
Spannung
Erhöhen 87
Senken 87
Stelle 24
Warten 102
Kipphebel Bohrrahmen 33
Kippschalter
Linker Joystick 29–30
Rechter Joystick 101
Klappe
Öffnen 88
Zugang hinten
Stelle 24
Klimatisierte Kabine 64
Kommunikationsleitungen
Sicherheitsvorkehrungen 8
Kraftstoff
Behälter
Entleeren und Reinigen 80
Wasser ablassen 80
Betanken 48
Fassungsvermögen des Tanks 48
Filter
Wasser ablassen 77
Kraftstofffilter
Auswechseln 79
Leitungen und Anschlüsse prüfen 80
Sicherheit 5
Sicherheitsvorkehrungen 48
Vorfüllen 78
Kristallines Siliziumdioxid
Sicherheitsvorkehrungen 38
Kühlanlage
Ablassen 90
Den Zustand der Kühlanlagenbestandteile prüfen 89
Füllen 91
Kühlmittelkonzentration
Prüfen 89
Kühlmittelstand im Kühler
Prüfen 91
Reinigung 89
Spülen 90
Kühlmittel
Ablassen 90
Fassungsvermögen 88
Füllen 91
Prüfen der Konzentration 89
Prüfen des Stands im Kühler 91
Spülen 90
Typ 88

L

Laden der Bohrrohre 48
Länge 36
Lärmangaben 9
Lenken des Bohrkopfs 58
Leuchte
Bohrer aktiv
Sperre an Ausgangsseite 28
Empfängerbatteriestatus 28
Motorheizung 32
Sperre an Ausgangsseite 28
Zurücksetzen
Sperre an Ausgangsseite 28
Linker Joystick
Modus I 28
Modus II 29
Stelle 27
Luftfilter
Kabine
Wechseln 100
Luftfilteranlage
Abdeckungsriegel 73
Das Staubventil reinigen 74
Die Luftfilterabdeckung warten 73
Entfernen der Abdeckung 73
Montieren der Abdeckung 74
Prüfen der Luftfilteranzeige 74
Warten 102
Warten der Filter 74

M

Magazin
(See Rohrhalter)
Mischanlage 55
Modellnummer

Stelle....2
Modus I
Linker Joystick....28
Rechter Joystick....101
Modus II
Linker Joystick....29
Rechter Joystick....101
Monitor
Stelle....27
Motor
Abstellen....82
Anlassen....82
Drehzahlschalter....28, 33–34
Entlüftungsrohr
(See Reinigung)
Kühlanlage....88
Öl
Prüfen des Stands....77
Wechseln....76
Ölfilter
Wechseln....76
Starthilfe....82
Starttaste....28
Stopptaste....28, 33
Treibriemen
Warten....92
Ventilspiel....77
Warten der Luftfilteranlage....102
Warten des Motoröls und Filters....77
Zündschloss....32
Motorheizleuchte....32

N

Nachverfolgungssystem....56
Neigung
Einstellen des Schubrahmens....53
Nocke
(See Rohrnocke)
Nockendrehung-Steuerschalter....35
Notsteuerung
(See Bohrsteuerung)
Nummer
Modell- und Seriennummer
Stelle....2

O

Oberer Schlüssel
Drehen....29–30
Öffnen....29–30
Schließen....29–30
Stelle....26
Öffnen der hinteren Zugangsklappe....88
Öffnen der Kabinentür....100
Öffnen Sie die vordere Haube....79
Öl
Bohrflüssigkeitspumpe....97
Getriebe
Prüfen....85
Wechseln....86
Hydraulik
Prüfen....94
Technische Daten....93
Warten....93
Wechseln....94
Motor....77
Planetengetriebe
Wechseln....84
Planetengetriebe der Ketten
Prüfen des Stands....83
Planetengetriebe der Verankerung
Prüfen des Stands....83
Planetengetriebe des Drehmotors
Prüfen des Stands....84
Planetengetriebe des Druckmotors
Prüfen....85
Prüfen des Stands....77
Scheibenwaschanlagen-Flüssigkeit
Füllen des Behälters....100
Verteilen....65
Wechseln....76
Ölfilter
Wechseln....76
One-Call System Directory....4, 37–38

P

Planen
Anfang....38
Planetengetriebe
Wechseln des Öls....84
Planetengetriebe der Ketten
Ölsorte und Kapazität....83
Prüfen des Ölstands....83
Planetengetriebe der Verankerung
Ölsorte und Kapazität....83
Prüfen des Ölstands....83
Planetengetriebe des Drehmotors
Ölsorte und Kapazität....84
Prüfen des Ölstands....84
Planetengetriebe des Druckmotors
Prüfen des Ölstands....85
Platte
Verankerung
Stelle....25
Platte mit Modell- und Seriennummer
Stelle....2
Plattform
Bediener....27
Riegel....27
Produkt
Anschließen an ein Räumwerkzeug....60
Produktsicherheitsschilder....10
Produktübersichtdarstellung
Ansicht von oben....26
Linke Seite....25
Rechte Seite....24
Profilverbindungsmasse
Applikator....61
Applikatordüse
Einstellen....61
Dosierungsbedienelemente....31–32
Füllen....62
Sprühmenge
Einstellen....62
Pumpe
Bohrflüssigkeit
Anschließen an eine Mischanlage....55
Anschließen an eine natürliche Wasserquelle....55
Anschließen einer Flüssigkeitsquelle....54
Das Öl warten....97
Prüfen des Ölstands....97
Wechseln des Ladefilters....98
Wechseln des Öls....97
Zulauf
Stelle....25

R

Rahmen
Stelle....24, 26
Räumwerkzeug
Anschließen....60
Entfernen....61
Flügelschneider aus Hartmetall....59
Gerillt....59
Kegelförmiger Verdichter....59
Rechter Joystick
Modus I....101
Modus II....101
Stelle....27
Reinigen des Entlüftungsrohrs des Kurbelgehäuses....72
Reinigung....101
Riegel
Bedienerplattform....27
Riemen
Motorantrieb
Die Spannung anpassen....93
Spannung prüfen....93
Zustand prüfen....92
Rohr
Betanken....58
Entfernen....61
Flexibilität....41
Scheibenwischer....60
Start des ersten....55
Versorgungsprodukt
Anschließen an ein Räumwerkzeug 60
Rohrabstreifer
Stelle....26
Rohranheber-Steuerschalter....35
Rohre
Laden in den Rohrhalter....48
Rohrgreifer
Ausfahren....29–30
Öffnen....29–30
Schließen....29–30
Zurückziehen....29–30
Rohrgreifer-Steuerschalter....35
Rohrhalter
Auswechseln....63
Laden....48
Stelle....25
Rohrheber
Absenken....29, 32
Anheben....29, 32
Rohrklemmen-Steuerschalter....35
Rohrlader
Bedienelemente aktivieren....29–30
Rohrmagazin
(See Rohrhalter)
Rohrnocke
Drehen....29–30
Eingriff bei Sensorausfall....29–30
Rücksetzschalter nach Stromschlag....28

S

Schalter
Abschalten der Batterie....50
Bedienelement für linke Kette....34
Bedienelement für rechte Kette....35
Bohrflüssigkeit- und Schlüsselbedienelement....34
Bohrspindel-Bedienelement....35
Brechenschraubenschlüssel-Bedienelement....35
Drehbedienelement....34
Fahren/Bohren....28
Fahrgeschwindigkeit....33–34
Flüssigkeitspumpe....32–33
Kippen

Linker Joystick.....29–30
Rechter Joystick.....101
Motor, Schlüssel.....32
Motordrehzahl.....28, 33–34
Nockendrehung-Bedienelement.....35
Rohranheber-Bedienelement.....35
Rohrgreifer-Bedienelement.....35
Rohrklemmen-Bedienelement.....35
Scheinwerfer.....28
Sitzkontakt.....33–34
Stationäre Rohrklemme, Bedienelement.....35
Wagenbedienelement.....35
Zurücksetzen
Sperre an Ausgangsseite.....28
Zurücksetzen nach Stromschlag.....28
Schalter Flüssigkeitspumpe.....32–33
Scheibenwaschanlagen-Flüssigkeit
Füllen des Behälters.....100
Verteilen.....65
Scheibenwischer
Ändern der Geschwindigkeit.....65
Rohr.....60
Stelle.....26
Windschutzscheibe.....65
Scheinwerferschalter.....28
Schilder
(See Aufkleber)
Schlüssel
Absenken
Öffnen.....29, 32
Schließen.....29, 32
Stelle.....26
Bedienelemente aktivieren.....29–30
Oberer
Drehen.....29–30
Öffnen.....29–30
Schließen.....29–30
Stelle.....26
Schmieren der Maschine.....70
Schubrahmen
Absenken.....53
Einstellen der Neigung.....53
Stelle.....24, 26
Schulung
Sicherheit.....4
Schutzbrille.....5
Schutzbügel für Passanten
Absenken.....52
Sender
(See Sonde)
Senderbatterie-Statusleuchte.....28
Seriennummer
Stelle.....2
Sichere Kleidung.....5
Sicherheit
Allgemein.....4–5
Aufkleber.....10
Batterie.....8, 80
Betrieb.....5
Bohren.....7
Einlagern.....8
Elektrische Leitungen.....8, 38
Fahren.....5
Gasleitungen.....8, 38
Gefahrenbereich beim Bohren.....7
Gefahrenbereich beim Fahren.....6
Gehörschutz.....5
Glasfaserleitungen.....8
Helm.....5
Kleidung.....5
Kommunikationsleitungen.....8
Kraftstoff.....5, 48
Kristallines Siliziumdioxid.....38
Lärmangaben.....9
Schulung.....4
Schutzbrille.....5
Stromschlagwarnsystem
Einsatz.....52
Versorgungsleitungen.....37
Vorbereitung.....5
Warten.....8
Wasserleitungen.....8
Sicherheitsbügel
Stelle.....25
Sicherheitswarnsymbol.....2, 4
Sitz
Stelle.....24
Sitzkontaktschalter.....33–34
Sonde.....56
Temperatur.....59
Sondengehäuse.....56
Sperre an Ausgangsseite
Empfänger.....32
Leuchte Bohrer aktiv.....28
Rücksetzleuchte.....28
Rücksetzschalter.....28
Sender.....32
System.....32
Spindel
(See Bohrspindel)
Sprühschlauchanbaugerät
Reinigung mit.....101
Spülen der Kühlanlage.....90
Spülschlamm
(See Bohrflüssigkeit)
Starten des ersten Rohrs.....55
Starthilfe für die Maschine.....82
Stationäre Rohrklemme, Steuerschalter.35
Staubventil
Reinigung.....74
Steinbohrer
(See Dreieckiges Blatt)
Steuerschalter für linke Kette.....34
Steuerschalter für rechte Kette.....35
Steuerung
Antrieb.....50
Bohren.....34
Stromschlagalarm
(See Stromschlagwarnsystem)
Stromschlagwarnsystem.....8, 38
Blinklicht
Stelle.....24
Einsatz.....52
Erdungsstab
Einlagern.....47
Rücksetzschalter nach Stromschlag..28
Testen.....46
Testgerät.....46
Symbol
Sicherheitswarnung.....2, 4

T

Taste
Absenken
Linker Joystick.....29–30
Rechter Joystick.....32, 101
Hinten
Linker Joystick.....29–30
Rechter Joystick.....31–32
Motorstart.....28
Motorstopp.....28, 33, 82
Vorne
Linker Joystick.....29–30
Rechter Joystick.....31–32
Technische Daten.....36
Temperatur
Sonde.....59
Testen des Stromschlagwarnsystems...46
Tiefentabelle.....41
TJC
Profilverbindungsmasse.....61
Transportieren der Maschine auf einem Anhänger.....51
Traverse
Anheben der Maschine.....62
Trennschalter der Batterie.....50

U

Umsetzen
(See Fahren mit der Maschine)
Untere Taste
Linker Joystick.....29–30
Rechter Joystick.....32, 101
Unterer Schlüssel
Öffnen.....29, 32
Schließen.....29, 32
Stelle.....26

V

Ventilspiel.....77
Verankerungshebel.....36
Verankerungskäfig
Stelle.....25
Verankerungsplatte.....53
Stelle.....25
Vergurtungsstellen.....51
Verladen der Maschine
Abladen der Maschine.....51
Verlassen des Bodens.....59
Versorgungsleitungen
Anschließen an ein Räumwerkzeug...60
Markieren
811.....4, 37–38
Farbcodes (USA und Kanada).....7
One-Call System Directory...4, 37–38
Sicherheitsvorkehrungen.....37
Verwendung des TJC-Applikators.....61
Vibrationsangaben.....9
Vorbereiten des Einsatzorts und der Maschine.....46
Vorbereiten für das Bohren.....52
Vorbereitung
Sicherheit.....5
Vordere Haube
Öffnen.....79
Stelle.....24
Vordere Taste
Linker Joystick.....29–30
Rechter Joystick.....31–32

W

Wagen
(See Bohrwagen)
Wagensteuerschalter.....35
Warten.....66
Batterie.....80
Bohrflüssigkeitspumpe.....97
Einfetten.....70
Elektrik.....80
Hydraulikanlage.....93

Kette 102
Kraftstoffanlage 77
Kühlanlage 88
Motor 72
Plan 66
Riemen 92
Sicherheit 8
Wartungsvorbereitung 68
Warten der Ketten 102
Wasser ablassen
Kraftstofffilter 77
Kraftstofftank 80
Wasser als Bohrflüssigkeit 55
Wasserleitungen
Sicherheitsvorkehrungen 8
Wechseln des Hydraulikrücklauffilters ... 96
Wechseln des hydrostatischen Ladefilters 95
Wechseln des Luftfilters der Kabine 100

Z

Zubehör 36
Zündschloss 32
Zurückziehen 59, 61
Zylinderschloss 69
Einbauen 97
Entfernen 69

Hinweise:

Hinweise:

Hinweise:

Internationale Händlerliste

Vertragshändler:	Land:	Telefonnummer:	Vertragshändler:	Land:	Telefonnummer:
Agrolanc Kft	Ungarn	36 27 539 640	Maquiver S.A.	Kolumbien	57 1 236 4079
Balama Prima Engineering Equip.	Hongkong	852 2155 2163	Maruyama Mfg. Co. Inc.	Japan	81 3 3252 2285
B-Ray Corporation	Korea	82 32 551 2076	Mountfield a.s.	Tschechische Republik	420 255 704 220
Casco Sales Company	Puerto Rico	787 788 8383	Mountfield a.s.	Slowakei	420 255 704 220
Ceres S.A.	Costa Rica	506 239 1138	Munditol S.A.	Argentinien	54 11 4 821 9999
CSSC Turf Equipment (pvt) Ltd.	Sri Lanka	94 11 2746100	Norma Garden	Russland	7 495 411 61 20
Cyril Johnston & Co.	Nordirland	44 2890 813 121	Oslinger Turf Equipment SA	Ecuador	593 4 239 6970
Cyril Johnston & Co.	Irland	44 2890 813 121	Oy Hako Ground and Garden Ab	Finnland	358 987 00733
Equiver	Mexiko	52 55 539 95444	Parkland Products Ltd.	Neuseeland	64 3 34 93760
Femco S.A.	Guatemala	502 442 3277	Perfetto	Polen	48 61 8 208 416
ForGarder OU	Estland	372 384 6060	Pratoverde SRL.	Italien	39 049 9128 128
G.Y.K. Company Ltd.	Japan	81 726 325 861	Prochaska & Cie	Österreich	43 1 278 5100
Geomechaniki of Athens	Griechenland	30 10 935 0054	RT Cohen 2004 Ltd.	Israel	972 986 17979
Golf international Turizm	Türkei	90 216 336 5993	Riversa	Spanien	34 9 52 83 7500
Guandong Golden Star	China	86 20 876 51338	Lely Turfcare	Dänemark	45 66 109 200
Hako Ground and Garden	Schweden	46 35 10 0000	Solvert S.A.S.	Frankreich	33 1 30 81 77 00
Hako Ground and Garden	Norwegen	47 22 90 7760	Spypros Stavrinides Limited	Zypern	357 22 434131
Hayter Limited (U.K.)	Großbritannien	44 1279 723 444	Surge Systems India Limited	Indien	91 1 292299901
Hydroturf Int. Co Dubai	Vereinigte Arabische Emirate	97 14 347 9479	T-Markt Logistics Ltd.	Ungarn	36 26 525 500
Hydroturf Egypt LLC	Ägypten	202 519 4308	Toro Australia	Australien	61 3 9580 7355
Irrimac	Portugal	351 21 238 8260	Toro Europe NV	Belgien	32 14 562 960
Irrigation Products Int'l Pvt Ltd.	Indien	0091 44 2449 4387	Valtech	Marokko	212 5 3766 3636
Jean Heybroek b.v.	Niederlande	31 30 639 4611	Victus Emak	Polen	48 61 823 8369

Europäischer Datenschutzhinweis

Die von Toro gesammelten Informationen
Toro Warranty Company (Toro) respektiert Ihre Privatsphäre. Zum Bearbeiten Ihres Garantieanspruchs und zur Kontaktaufnahme bei einem Produktrückruf bittet Toro Sie, Toro direkt oder über den lokalen Vertragshändler bestimmte persönliche Informationen mitzuteilen.

Das Garantiesystem von Toro wird auf Servern in USA gehostet; dort gelten ggf. andere Vorschriften zum Datenschutz ggf. als in Ihrem Land.

Wenn Sie Toro persönliche Informationen mitteilen, stimmen Sie der Verarbeitung der persönlichen Informationen zu, wie in diesem Datenschutzhinweis beschrieben.

Verwendung der Informationen durch Toro
Toro kann Ihre persönlichen Informationen zum Bearbeiten von Garantieansprüchen, zur Kontaktaufnahme bei einem Produktrückruf oder anderen Zwecken, die Toro Ihnen mitteilt, verwenden. Toro kann die Informationen im Rahmen dieser Aktivitäten an Toro Tochtergesellschaften, Händler oder Geschäftspartner weitergeben. Toro verkauft Ihre persönlichen Informationen an keine anderen Unternehmen. Toro hat das Recht, persönliche Informationen mitzuteilen, um geltende Vorschriften und Anfragen von entsprechenden Behörden zu erfüllen, um die Systeme richtig zu pflegen oder Toro oder andere Bediener zu schützen.

Speicherung persönlicher Informationen
Toro speichert persönliche Informationen so lange, wie es für den Zweck erforderlich ist, für den die Informationen gesammelt wurden, oder für andere legitime Zwecke (z. B. Einhaltung von Vorschriften) oder Gesetzesvorschriften.

Toros Engagement zur Sicherung Ihrer persönlichen Informationen
Toro trifft angemessene Vorsichtsmaßnahmen, um die Sicherheit Ihrer persönlichen Informationen zu schützen. Toro unternimmt auch Schritte, um die Genauigkeit und den aktuellen Status der persönlichen Informationen zu erhalten.

Zugriff auf persönliche Informationen und Richtigkeit persönlicher Informationen
Wenn Sie die Richtigkeit Ihrer persönlichen Informationen prüfen möchten, senden Sie bitte eine E-Mail an legal@toro.com.

Australisches Verbrauchergesetz

Kunden in Australien finden weitere Details zum australischen Verbrauchergesetz entweder in der Verpackung oder können sich an den örtlichen Toro-Vertragshändler wenden.

Die Untergrundgarantie von Toro

Eine eingeschränkte Garantie

Bedingungen und abgedeckte Produkte

The Toro Company und die Niederlassung, Toro Warranty Company, gewährleisten gemäß eines gegenseitigen Abkommens, dass die Toro Untergrundgeräte („Produkt“) frei von Material- und Verarbeitungsschäden sind. Bei einem Garantieanspruch wird das Produkt kostenfrei repariert, einschließlich Diagnose, Lohnkosten und Ersatzteile.
Die folgenden Zeiträume gelten ab Lieferdatum des Produkts zum Originalkäufer oder Besitzer des Leihgeräts.

Produkte	Garantiezeitraum
Motorangetriebene Geräte und Flüssigkeitsmischer	1 Jahr oder mindestens 1000 Betriebsstunden.
Alle Anbaugeräte mit Seriennummer	1 Jahr
Gesteinhammer	6 Monate
Motoren	Über Motorhersteller: 2 Jahre oder mindestens 2000 Betriebsstunden.

Anweisungen für die Inanspruchnahme von Wartungsarbeiten unter Garantie

Sie müssen den Vertragshändler für Untergrundgeräte, von dem Sie das Produkt gekauft haben, umgehend informieren, dass Sie einen Garantieanspruch erheben. Sollten Sie Hilfe beim Ermitteln eines Vertragshändlers für Untergrundgeräte benötigen oder Fragen zu den Garantieansprüchen und -verpflichtungen haben, können Sie uns unter folgender Adresse kontaktieren:

Toro Customer Care Department
Toro Warranty Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420-1196
Kostenfrei: 855-493-0088 (Kunden in den USA)
1-952-948-4318 (internationale Kunden)

Verantwortung des Besitzers

Als Produkteigentümer sind Sie für die erforderlichen Wartungsarbeiten und Einstellungen verantwortlich, die in der *Bedienungsanleitung* angeführt sind. Ein Nichtausführen der erforderlichen Wartungs- und Einstellungsarbeiten kann zu einem Verlust des Garantieanspruchs führen.

Nicht von der Garantie abgedeckte Punkte und Bedingungen

Nicht alle Produktfehler oder Fehlfunktionen, die im Garantiezeitraum auftreten, stellen Verarbeitungs- oder Materialfehler dar. Diese Garantie schließt Folgendes aus:

- Produktversagen aufgrund der Verwendung von Ersatzteilen, die keine Toro-Originalteile sind, oder aufgrund der Installation oder Verwendung von Anbaugeräten, Modifikationen oder nicht genehmigtem Zubehör. Der Hersteller dieser Artikel gibt möglicherweise eine eigene Garantie.
- Produktfehler, die aufgrund nicht ausgeführter Wartungs- und/oder Einstellungsarbeiten entstehen. Die Nichtdurchführung der in der *Bedienungsanleitung* aufgeführten empfohlenen Wartungsarbeiten für das Toro-Produkt kann zu einer Ablehnung der Ansprüche im Rahmen der Garantie führen.
- Produktfehler, die auf den missbräuchlichen, fahrlässigen oder waghalsigen Einsatz des Produkts zurückzuführen sind.
- Teile, die sich abnutzen, außer bei fehlerhaften Teilen. Beispiele für Teile, die sich beim normalen Produkteinsatz abnutzen oder die verbraucht werden, sind u. a. Bremsen, Filter, Lampen, Birnen, Riemen, Ketten oder Reifen, Grabzähne, Fräsbäume, Grab-, Antriebs- oder Raupenketten, Kettenpolster, Antriebszahnräder, Spannscheiben, Rollen Messer, Schnittkanten oder andere Bestandteile, die in den Boden eingreifen.
- Durch äußere Einflüsse verursachte Fehler. Als äußere Einflüsse werden u. a. Wetter, Einlagerungsverfahren, Verunreinigung, Verwendung nicht zugelassener Kraftstoffe, Kühlmittel, Fette, Zusätze, Dünger, Wasser oder Chemikalien angesehen.
- Defekte oder Leistungsprobleme aufgrund von Kraftstoffen (z. B. Benzin, Diesel oder Biodiesel), die nicht den Branchennormen entsprechen.
- Normales Geräuschniveau, normale Vibration und Abnutzung und normaler Verschleiß.
- Normale Verbrauchsgüter sind u. a. Schäden am Sitz aufgrund von Abnutzung oder Abrieb, abgenutzte, lackierte Oberflächen, verkratzte Aufkleber usw.
- Beförderungskosten, Reisezeit, Benzinverbrauch oder Überstunden, die beim Transport des Produkts zum offiziellen Toro-Vertragshändler anfallen.

Teile

Teile, die in der *Bedienungsanleitung* als vorgeschriebene Wartungsarbeiten ausgewechselt werden müssen, werden für den Zeitraum bis zur geplanten Auswechslung des Teils garantiert. Teile, die im Rahmen dieser Garantie ausgewechselt werden, sind für die Länge der Originalproduktgarantie abgedeckt und werden das Eigentum von Toro. Es bleibt Toro überlassen, ob ein Teil repariert oder ausgewechselt wird. Toro kann überholte Teile für Reparaturen unter Garantie verwenden.

Für die Kosten von Wartungsarbeiten kommt der Eigentümer auf

Motoreinstellung, Schmierung, Reinigung und Polieren, Austausch von Filtern, Kühlmittel und die Durchführung der empfohlenen Wartungsarbeiten sind einige der normalen Arbeiten, die der Eigentümer auf eigene Kosten an den Toro-Produkten durchführen muss.

Allgemeine Bedingungen

Im Rahmen dieser Garantie haben Sie nur Anspruch auf eine Reparatur durch einen Toro-Händler für Untergrundgeräte.

Weder The Toro Company noch Toro Warranty Company haftet für mittelbare, beiläufige oder Folgeschäden, die aus der Verwendung der Toro-Produkte entstehen, die von dieser Garantie abgedeckt werden, einschließlich aller Kosten oder Aufwendungen für das Bereitstellen von Ersatzgeräten oder Wartung in angemessenen Zeiträumen des Ausfalls oder Nicht-Verwendung, bis zum Abschluss der unter dieser Garantie ausgeführten Reparaturarbeiten. Außer den Emissionsgewährleistungen, auf die im Anschluss verwiesen wird (falls zutreffend) besteht keine ausdrückliche Gewährleistung. Alle abgeleiteten Gewährleistungen zur Verkäuflichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck sind auf die Dauer der ausdrücklichen Gewährleistung beschränkt.

Einige Staaten lassen Ausschlüsse von beiläufigen oder Folgeschäden nicht zu oder schränken die Dauer der abgeleiteten Gewährleistung ein. Die obigen Ausschlüsse und Beschränkungen treffen daher ggf. nicht auf Sie zu. Diese Garantie gibt Ihnen bestimmte legale Rechte; Sie können weitere Rechte haben, die sich von Staat zu Staat unterscheiden.

Hinweis zur Motorgarantie:

Das Emissionskontrollsystem des Produkts kann von einer separaten Garantie abgedeckt sein, die die Anforderungen der EPA (amerikanische Umweltschutzbehörde) und/oder CARB (California Air Resources Board) erfüllen. Die oben angeführten Beschränkungen hinsichtlich der Betriebsstunden gelten nicht für die Garantie auf das Emissionskontrollsystem. Weitere Angaben finden Sie in der Aussage zur Garantie hinsichtlich der Motoremissionskontrolle in der Bedienungsanleitung oder in den Unterlagen des Motorherstellers.

Länder außer USA oder Kanada

Kunden, die Produkte von Toro kaufen, die von den USA oder Kanada exportiert wurden, sollten sich an den Toro-Distributor wenden, um Garantiepolicen für das entsprechende Land oder die Region zu erhalten. Sollten Sie aus irgendeinem Grund nicht mit dem Service des Händlers für Untergrundgeräte zufrieden sein oder Schwierigkeiten beim Erhalt der Garantieinformationen haben, wenden Sie sich an den Importeur der Produkte von Toro.

Australisches Verbrauchergesetz: Kunden in Australien finden weitere Details zum australischen Verbrauchergesetz entweder in der Verpackung oder können sich an den örtlichen Toro-Vertragshändler wenden.