

LineLazer[®] ES 1000 / ES 2000 Lithium-Airless-Linienmarkierungsgerät

3A9041A
DE

Zur Applikation von Linienmarkiermaterialien.

Anwendung nur durch geschultes Personal.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen und in als Gefahrenzone klassifizierten Bereichen nicht geeignet.

22.8 MPa (228 bar, 3300 psi) Maximaler Betriebsdruck

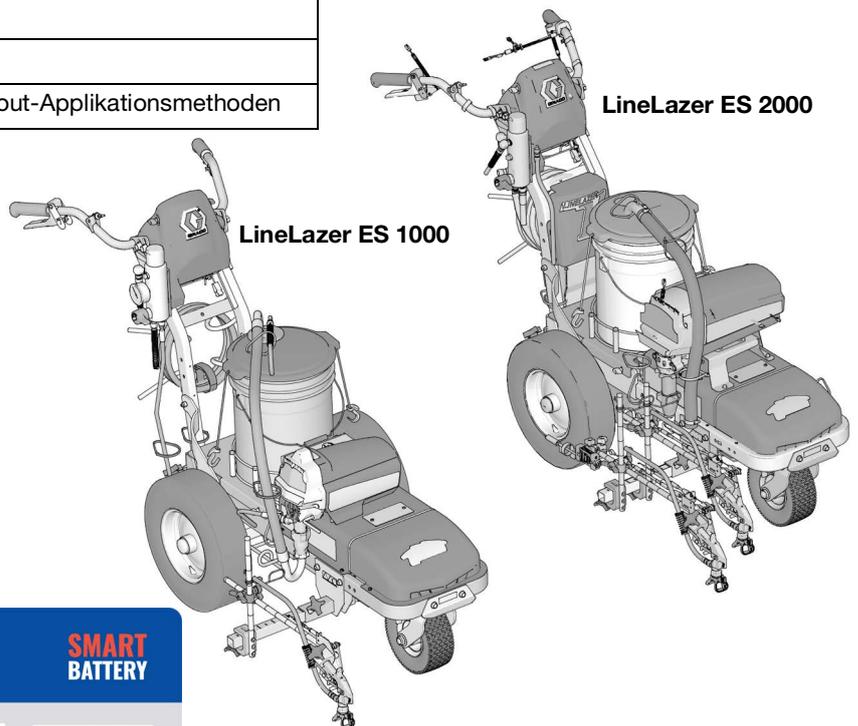
Siehe Seite 4 zu Modelldaten und Zulassungen.



Wichtige Sicherheitsanweisungen

Alle Warnhinweise und Anweisungen in diesem Handbuch und damit zusammenhängenden Handbüchern vor Verwendung des Geräts gründlich lesen. Machen Sie sich mit den Einstellungen und der richtigen Verwendung des Geräts vertraut. Bewahren Sie diese Anleitungen sorgfältig auf.

| Sachverwandte Handbücher auf Englisch: | | | |
|---|---------|---------|----------------------------------|
| Power Sonic Quick Guide (Siehe nachfolgenden QR Code) | | | |
| ES 1000 | | ES 2000 | |
| 311254 | Pistole | 311254 | Pistole |
| 334599 | Pumpe | 310643 | Pumpe |
| | | 3A3428 | Auto-Layout-Applikationsmethoden |



POWERSONIC
TRUSTED BATTERY SOLUTIONS

SMART BATTERY

 **LEARN MORE ABOUT THE LITHIUM BLUETOOTH BATTERY SERIES**



Quick Guide



App Download

**Nur Original-Ersatzteile von Graco verwenden.
Bei Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von Graco stammen, kann die Garantie erlöschen.**



SERVICE
to every customer, every time

??  ??

www.graco.com/techsupport





Inhaltsverzeichnis

| | | | |
|--|-----------|---|-----------|
| Modelle | 4 | ES 2000 (Serie HP Auto) | 38 |
| Wichtige Informationen zur Erdung | 5 | LineLazer V LiveLook Anzeige | 39 |
| Warnhinweise | 6 | ES 2000 (Serie HP Auto) | 39 |
| Komponentenbezeichnung (ES 1000) | 10 | Ersteinrichtung (ES 2000, Serie HP Auto) | 40 |
| Komponentenbezeichnung (ES 2000) | 11 | Markiermodus (ES 2000, Serie HP Auto) | 42 |
| Düsenwahl | 12 | Messmodus (ES 2000, Serie HP Auto) | 43 |
| Akku und Ladegerät | 13 | Layout-Modus | 44 |
| Erdung beim Aufladen der Akkus | 14 | Box-Rechner | 45 |
| Spannungsanforderungen | 14 | Winkel-Rechner | 46 |
| Batterie aufladen | 14 | Einstellung/Informationen | 48 |
| Erdungsanweisungen | 15 | Einstellungen | 49 |
| | 15 | Informationen | 50 |
| Eimer | 15 | Layout-Modus | 51 |
| Druckentlastung | 16 | Datenprotokollierung | 52 |
| Gerät einrichten | 17 | Wartung | 53 |
| SwitchTipTM und Düsenschutz | 17 | Recycling und Entsorgung | 54 |
| Inbetriebnahme | 18 | Entsorgung von Akkus | 54 |
| Pistolenbefestigung | 20 | Ende der Produktlebensdauer | 54 |
| Installation der Pistole | 20 | Fehlerbehebung (ES 1000 & ES 2000) | 55 |
| Anordnung der Pistole | 20 | Mechanisch/Materialdurchfluss | 55 |
| Auswahl von manuellen Pistolen | 20 | Elektrik (ES 1000) | 57 |
| Auswahl von Automatikpistolen (ES 2000) | 21 | ES 2000, Fehlerbehebung | 61 |
| Tabelle Pistolenposition | 22 | Elektrik (ES 2000) | 63 |
| Halterung des Spritzpistolens | 23 | Spritzgerät läuft nicht (ES 1000 & ES 2000) | 69 |
| Änderung der Pistolenposition | | Spritzgerät lässt sich nicht abstellen | |
| (vorne und hinten) | 23 | (ES 1000 & ES 2000) | 71 |
| Änderung der Pistolenposition | | Wechselrichter (ES 1000 & ES 2000) | 72 |
| (links und rechts) | 23 | Das Spritzgerät erhält keine 100 VAC bei | |
| Installation | 24 | 120-V-Geräten bzw. keine 220 VAC | |
| Einstellung der Abzugshöhe (ES 2000) | 24 | bei 230-V-Geräten (ES 1000 & ES 2000) | 73 |
| Ausrichten des Pistolenkabels | 25 | Die Batterie wird nicht geladen | |
| Nachstellen bei gerader Linie | 26 | (ES 1000 & ES 2000) | 74 |
| Einstellung der Handgriffe | 26 | Hinweise | 75 |
| Breite des Farbstreifens | 27 | Teilezeichnung – ES 1000 | 76 |
| Spritzen eines Teststreifens | 27 | Teileliste – ES 1000 | 77 |
| Reinigung verstopfter Düsen | 27 | Teilezeichnung – ES 1000 | 78 |
| Reinigung | 28 | Teileliste – ES 1000 | 79 |
| Spülen des Ablassrohrs | 28 | Teilezeichnung – ES 1000 | 80 |
| Spülen von Schlauch und Pistole | 29 | Teileliste – ES 1000 | 81 |
| LineLazer V LiveLookTM Anzeige | 30 | Teilezeichnung – ES 1000 | 82 |
| ES 2000 (Standardserie) | 30 | Teileliste – ES 1000 | 83 |
| Ersteinrichtung (ES 2000, Standardserie) | 31 | Lenkradbaugruppe | 83 |
| Markiermodus (ES 2000, Standardserie) | 33 | Filter | 83 |
| Messmodus (ES 2000 Standardserie) | 34 | Teilezeichnung – ES 1000 | 84 |
| Einstellung/Informationen | 35 | Teileliste – ES 1000 | 85 |
| Einstellungen | 36 | Pistolenhalterung und Arm | 85 |
| Informationen | 37 | Pistolenabzug | 85 |

| | | | |
|--|------------|---|------------|
| Teilezeichnung – ES 1000 | 86 | Teileliste – ES 2000 | 101 |
| Teileliste – ES 1000 | 87 | Teilezeichnung – ES 2000 | 102 |
| Kasten, Spannungsmessgerät, 120 V (ES 1000 & ES 2000) | 88 | Teileliste – ES 2000 | 103 |
| Kasten, Spannungsmessgerät, 230 V (ES 1000 & ES 2000) | 88 | Teilezeichnung – ES 2000 | 104 |
| Teileliste | 89 | Teileliste – ES 2000 | 105 |
| Kasten, Spannungsmessgerät, 120 V | 89 | Lenkradbaugruppe | 105 |
| Kasten, Spannungsmessgerät, 230 V | 89 | Teilezeichnung – ES 2000 | 106 |
| Steuereinheit, 120 V (ES 1000) | 90 | Teileliste – ES 2000 | 107 |
| Steuereinheit, 230 V (ES 1000) | 90 | Pistolenhalterung und Arm | 107 |
| Teileliste | 91 | Pistolenabzug | 107 |
| Steuereinheit, 120 V (ES 1000) | 91 | Teilezeichnung – ES 2000 | 108 |
| Steuereinheit, 230 V (ES 1000) | 91 | Teileliste – ES 2000 | 109 |
| Schaltplan – 120 V (ES 1000) | 92 | Austausch des Distanzsensors (ES 2000) | 110 |
| Schaltplan – 230 V (ES 1000) | 93 | Schaltplan – 120 V (ES 2000) | 111 |
| Schaltplan Steuertafel | 94 | Schaltplan Steuertafel | 112 |
| 110/120 V (ES 1000) | 94 | 110/120 V (ES 2000) | 112 |
| 230 V (ES 1000) | 95 | 230 V (ES 2000) | 113 |
| Teilezeichnung – ES 2000 | 96 | Schaltplan – 230 V (ES 2000) | 114 |
| Teileliste – ES 2000 | 97 | Globale Symbollegende | 115 |
| Teilezeichnung – ES 2000 | 98 | Technische Spezifikationen | 116 |
| Teileliste – ES 2000 | 99 | California Proposition 65 | 119 |
| Teilezeichnung – ES 2000 | 100 | Graco-Standardgarantie | 120 |
| | | Graco-Informationen | 120 |

Modelle

| LineLazer ES 1000 Lithium | | |
|---------------------------|---------------------|----------------------|
| Modell | 1 Akku enthalten | 2 Akkus enthalten |
| 25U674 | ✓ 120 V | |
| 25U676 | | ✓ 120 V |
| 25U675 CE | ✓ 230 V | |
| 25U677 CE | | ✓ 230 V |

| LineLazer ES 2000 Lithium | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------|--------------------|------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------|-------|--------------------|--------------------|
| Modell | 2 Akkus enthalten | Standard- serie | Serie HP Auto | Anzahl manuelle Pistolen | Anzahl automatik Pistolen | 120 V | 230 V | LazerGuide 1700 | LazerGuide 2000 |
| 25U678 | ✓ | ✓ | | 2 | 0 | ✓ | | | |
| 25U679 | ✓ | | ✓ | 1 | 1 | ✓ | | ✓ | |
| 25U680 | ✓ | | ✓ | 0 | 2 | ✓ | | ✓ | |
| 25U683 | ✓ | | ✓ | 1 | 1 | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 25U684 | ✓ | | ✓ | 0 | 2 | ✓ | | ✓ | ✓ |
| 25U681 CE | ✓ | ✓ | | 1 | 0 | | ✓ | | |
| 25U682 CE | ✓ | | ✓ | 0 | 1 | | ✓ | | |
| 25U685 CE | ✓ | ✓ | | 2 | 0 | | ✓ | | |
| 25U686 CE | ✓ | | ✓ | 0 | 2 | | ✓ | | |
| 25U687 CE | ✓ | | ✓ | 1 | 1 | | ✓ | | |

Wichtige Informationen zur Erdung

Die folgenden Informationen sollen Ihnen helfen zu verstehen, wann der Erdungsdraht und die Klammer, die zum Markierungsgerät gehören, verwendet werden müssen. Das ist zum Spülen und Reinigen mit entflammenden Materialien notwendig.

Bitte überprüfen Sie anhand der Angaben auf dem Materialbehälteretikett, ob es sich um brennbares Material handelt. Fordern Sie ein Sicherheitsdatenblatt (SDB) von Ihrem Lieferanten an. Das Behälteretikett und das MSDS erläutern die Zusammensetzung des Materials und die damit verbundenen spezifischen Vorsichtsmaßnahmen.

Spül- und Reinigungsmaterialien sind üblicherweise in eine der folgenden **3 Hauptkategorien einzuordnen**:

| Erdungsdraht und Klammer erforderlich? | Art der Spül- und Reinigungsmaterialien |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">Ja</p>  | <p>BRENNBAR: Diese Materialart enthält brennbare Lösungen, wie z. B. Xylen, Toluol, Naphta, MEK, Lackverdünner, Aceton, Brennspritus und Terpentin. Die Behälteraufschrift sollte anzeigen, dass dieses Material BRENNBAR ist. Verwenden Sie brennbare Materialien nur im Freien oder in einem gut durchlüfteten Bereich mit Frischluftzufuhr. Befolgen Sie die Erdungsanweisungen, Seite 15, wenn dieser Materialtyp verwendet wird.</p> |
| <p style="text-align: center;">Nein</p> | <p>ÖLBASIERT: Die Behälteraufschrift sollte anzeigen, dass das Material BRENNBAR ist und mit Lackbenzin oder nicht brennbarem Lackverdünner entfernt werden kann.</p> |
| <p style="text-align: center;">Nein</p> | <p>WASSER: Das Behälterschild sollte angeben, dass das Material mit Seife und Wasser entfernt werden kann.</p> |

HINWEIS: Wenn Sie die Hand-Spritzpistole benutzen, kann es zu statischer Aufladung und statischen Stromschlägen kommen. Wenn Sie das Markierungsgerät nicht auf einer geerdeten Fläche aufstellen und das Erdungskabel und die Klemme nicht an einen Metallpfosten anschließen können, versuchen Sie Folgendes, um das Risiko statischer Aufladung zu verringern:

- Stellen Sie sich beim Spritzen auf einen gut geerdeten Untergrund, z.B. Gras
- Tragen Sie eine andere Art von Schuhen.

Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise betreffen die Einrichtung, Verwendung, Erdung, Wartung und Reparatur dieses Geräts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis, und die Gefahrensymbole beziehen sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Wenn diese Symbole in dieser Betriebsanleitung oder auf Warningschildern erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. In dieser Anleitung können gegebenenfalls auch produktspezifische Gefahrensymbole und Warnhinweise erscheinen, die nicht in diesem Abschnitt behandelt werden.



WARNUNG



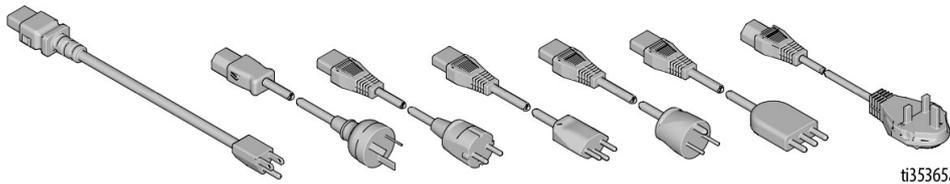
ERDUNG

Dieses Produkt muss geerdet sein. Im Falle eines elektrischen Kurzschlusses verringert die Erdung die Gefahr eines Stromschlags durch Ableitung des elektrischen Stroms. Das Produkt ist mit einem Kabel ausgestattet, das über einen Erdungsleiter mit einem geeigneten Erdungsstecker verfügt. Der Stecker muss in eine Steckdose eingesteckt werden, die ordnungsgemäß installiert und geerdet ist und alle maßgeblichen Sicherheitsvorschriften erfüllt.

- Unsachgemäße Installation des Erdungssteckers kann Elektroschocks verursachen.
- Muss das Kabel oder der Stecker repariert oder ausgetauscht werden, darf der Erdungsleiter nicht an eine der Flachklemmen angeschlossen werden.
- Der isolierte Leiter mit grüner Außenfläche mit oder ohne gelbe Streifen ist der Erdungsleiter.
- Wenden Sie sich an einen Elektriker oder Wartungstechniker, wenn Sie die Erdungsanweisungen nicht vollständig verstehen oder wenn Sie Zweifel haben, ob das Produkt richtig geerdet ist.
- Der mitgelieferte Stecker darf nicht modifiziert werden. Wenn er nicht in die Steckdose passt, muss von einem Elektriker eine passende Steckdose angebracht werden.
- Dieses Produkt ist zum Anschluss an einen Stromkreis mit einer Nennspannung von 120 V oder 230 V bestimmt und verfügt über einen Erdungsstecker ähnlich dem in der Abbildung unten dargestellten Stecker.

120 V USA

230 V



- Das Produkt darf nur an eine Steckdose angeschlossen werden, die genauso aufgebaut ist wie der Stecker.
- An diesem Produkt darf kein Adapter verwendet werden.

VERLÄNGERUNGSKABEL:

- Nur ein dreiadriges Verlängerungskabel mit Schuko-Stecker und entsprechender Buchse zur Aufnahme des Produktsteckers verwenden.
- Sicherstellen, dass das Kabel nicht beschädigt ist. Ist ein Verlängerungskabel notwendig, verwenden Sie eines mit einem Aderquerschnitt von mindestens 2,5 mm² (AWG 12), damit es für die Stromaufnahme des Produkts ausgelegt ist.
- Ein zu kleines Kabel führt zu einem Abfall der Leitungsspannung sowie zu Leistungsverlust und Überhitzung.



WARNUNG



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Entzündliche Dämpfe im Arbeitsbereich, wie Lösungsmittel- und Lackdämpfe, können explodieren oder sich entzünden. Zur Vermeidung von Feuer- und Explosionsgefahr:



- Versprühen Sie keine entflammaren oder brennbaren Materialien neben offenen Flammen oder Zündquellen wie Zigaretten, Motoren und elektrischen Anlagen.



- Durch das Gerät fließende Lacke oder Lösungsmittel können eine statische Aufladung verursachen. Statische Aufladung bei Vorhandensein von Lack- oder Lösungsmitteldämpfen stellt ein Brand- oder Explosionsrisiko dar. Alle Teile des Spritzgeräts, einschließlich der Pumpe, der Schlauchleinheit und der Spritzpistole, sowie die Objekte im und um den Spritzbereich müssen ordnungsgemäß geerdet werden, um statische Entladungen und Funkenbildungen zu vermeiden. Leitfähige oder geerdete Hochdruckschläuche für Airless-Farbspritzgeräte von Graco verwenden.



- Prüfen, ob alle Behälter und Auffangsysteme geerdet sind, um statische Entladungen zu verhindern. Keine Behälterauskleidungen verwenden, soweit sie nicht antistatisch oder leitfähig sind.
- Das Gerät an eine geerdete Steckdose anschließen und nur geerdete Verlängerungskabel verwenden. Keine Steckeradapter ohne Erdkontakt verwenden.
- Niemals entflammare oder brennbare Materialien in abgeschlossenen Räumen spritzen.
- Das Spritzgerät erzeugt Funken. Der Spritzbereich muss stets gut belüftet sein. Der Spritzbereich muss stets ausreichend mit Frischluft versorgt werden.
- Die Pumpeneinheit beim Sprühen, Spülen, Reinigen oder Warten in einem gut belüfteten Bereich aufbewahren. Farben oder Lacke nicht auf die Pumpeneinheit sprühen.
- Das Rauchen im Spritzbereich sowie das Spritzen bei Funken oder Flammen ist untersagt.
- Keine Lichtschalter, Motoren oder ähnliche funkenenerzeugende Produkte im Spritzbereich betätigen bzw. einsetzen.
- Dafür sorgen, dass der Bereich sauber bleibt und keine Lack- und Lösungsmittelbehälter, Stoffe oder andere entflammare Materialien enthält.
- Machen Sie sich mit den Inhaltsstoffen der gespritzten Lacke und Lösungsmittel vertraut. Lesen Sie alle Sicherheitsdatenblätter (SDS) und Behälteretiketten der benutzten Lacke und Lösungsmittel. Befolgen Sie die Sicherheitshinweise der Hersteller der Lacke und Lösungsmittel.
- Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein.



GEFAHR DURCH EINDRINGEN DES MATERIALS IN DIE HAUT

Mit dem unter Hochdruck stehenden Spritzmaterial können Gifte in den Körper eindringen und schwere Verletzungen verursachen. Sollte Material in die Haut eingedrungen sein, **ist eine sofortige chirurgische Behandlung notwendig.**



- Mit der Pistole nicht auf Menschen oder auf Tiere zielen oder spritzen.
- Hände und andere Körperteile vom Auslass fernhalten. Beispielsweise nicht versuchen, austretendes Material mit einem Körperteil aufzuhalten.



- Stets den Düsenschutz verwenden. Nicht ohne angebrachten Düsenschutz spritzen.
- Graco-Düsen verwenden.



- Beim Reinigen und Wechseln der Düsen vorsichtig vorgehen. Sollte die Düse während des Spritzens verstopfen, die **Druckentlastung** befolgen, um das Gerät auszuschalten und den Druck zu entlasten, bevor die Düse zum Reinigen abgenommen wird.



- Das Gerät steht nach dem Abschalten weiterhin unter Druck. Das eingeschaltete oder unter Druck stehende Gerät darf nicht unbeaufsichtigt gelassen werden. Führen Sie die **Druckentlastung** durch, wenn das Gerät unbeaufsichtigt ist oder nicht verwendet wird sowie vor der Wartung, Reinigung und dem Entfernen von Teilen.

- Schläuche und Teile auf Anzeichen von Beschädigung prüfen. Alle beschädigten Schläuche und Teile austauschen.
- Dieses System kann 22,8 MPa (228 bar, 3300 psi) erzeugen. Daher Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden, die für mindestens 22,8 MPa (228 bar, 3300 psi) ausgelegt sind.
- Die Abzugssperre immer verriegeln, wenn nicht gespritzt wird. Prüfen Sie, ob die Abzugssperre einwandfrei funktioniert.
- Prüfen Sie, ob alle Anschlüsse fest sind, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.
- Machen Sie sich mit dem Verfahren zum Anhalten des Geräts und zum schnellen Ablassen des Drucks vertraut. Machen Sie sich mit der Steuerung gründlich vertraut.



WARNUNG



GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE VERWENDUNG DES GERÄTS

Missbräuchliche Verwendung des Geräts kann zu schweren oder sogar tödlichen Verletzungen führen.

- Bedienen Sie das Gerät nicht, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen oder Alkohol stehen.
- Niemals den zulässigen Betriebsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Siehe **Technische Daten** in allen Gerätehandbüchern.
- Nur Materialien und Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Geräts verträglich sind. Siehe Technische Daten in allen Gerätehandbüchern. Sicherheitshinweise der Material- und Lösungsmittelhersteller beachten. Für vollständige Informationen zum Material den Händler nach dem entsprechenden Sicherheitsdatenblatt (SDB) fragen.
- Den Arbeitsbereich nicht verlassen, solange das Gerät mit Strom versorgt wird oder unter Druck steht.
- Schalten Sie das Gerät komplett aus und befolgen Sie die **Anweisungen zur Druckentlastung** des Geräts, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- Das Gerät täglich überprüfen. Reparieren oder ersetzen Sie verschlissene oder beschädigte Teile umgehend und nur mit Original-Ersatzteilen des Herstellers.
- Das Gerät nicht verändern oder modifizieren. Durch Veränderungen oder Modifikationen können die Zulassungen erlöschen und Gefahrenquellen entstehen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte für die Umgebung zugelassen sind, in der Sie sie verwenden.
- Das Gerät nur für den vorgegebenen Zweck verwenden. Bei Fragen den Vertriebspartner kontaktieren.
- Die Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.
- Die Schläuche nicht knicken, zu stark biegen oder zum Ziehen der Geräte verwenden.
- Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Alle gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.



GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG

Dieses Gerät muss geerdet sein. Falsche Erdung oder Einrichtung sowie eine falsche Verwendung des Systems kann einen elektrischen Schlag verursachen.

- Das Gerät ausschalten, das Netzkabel und den Akku trennen, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.
- Nur an geerdete Steckdosen anschließen.
- Nur 3-adrige Verlängerungskabel verwenden.
- Die Erdungskontakte müssen sowohl am Stromkabel als auch bei den Verlängerungskabeln intakt sein.
- Die Anlage vor Regen und Nässe schützen. Nicht im Freien aufbewahren.
- Nach dem Trennen der Stromversorgung fünf Minuten warten, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.



GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Bewegliche Teile können Finger oder andere Körperteile einklemmen oder abtrennen.

- Abstand zu beweglichen Teilen halten.
- Das Gerät niemals ohne Schutzabdeckungen in Betrieb nehmen.
- Das Gerät kann sich ohne Vorwarnung in Betrieb setzen. Vor Überprüfung, Bewegung oder Wartung des Geräts die **Druckentlastung** durchführen und alle Stromquellen trennen.



VERBRENNUNGSGEFAHR

Geräteflächen und erwärmtes Applikationsmaterial können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden:

- Niemals heißes Material oder heiße Geräte berühren.



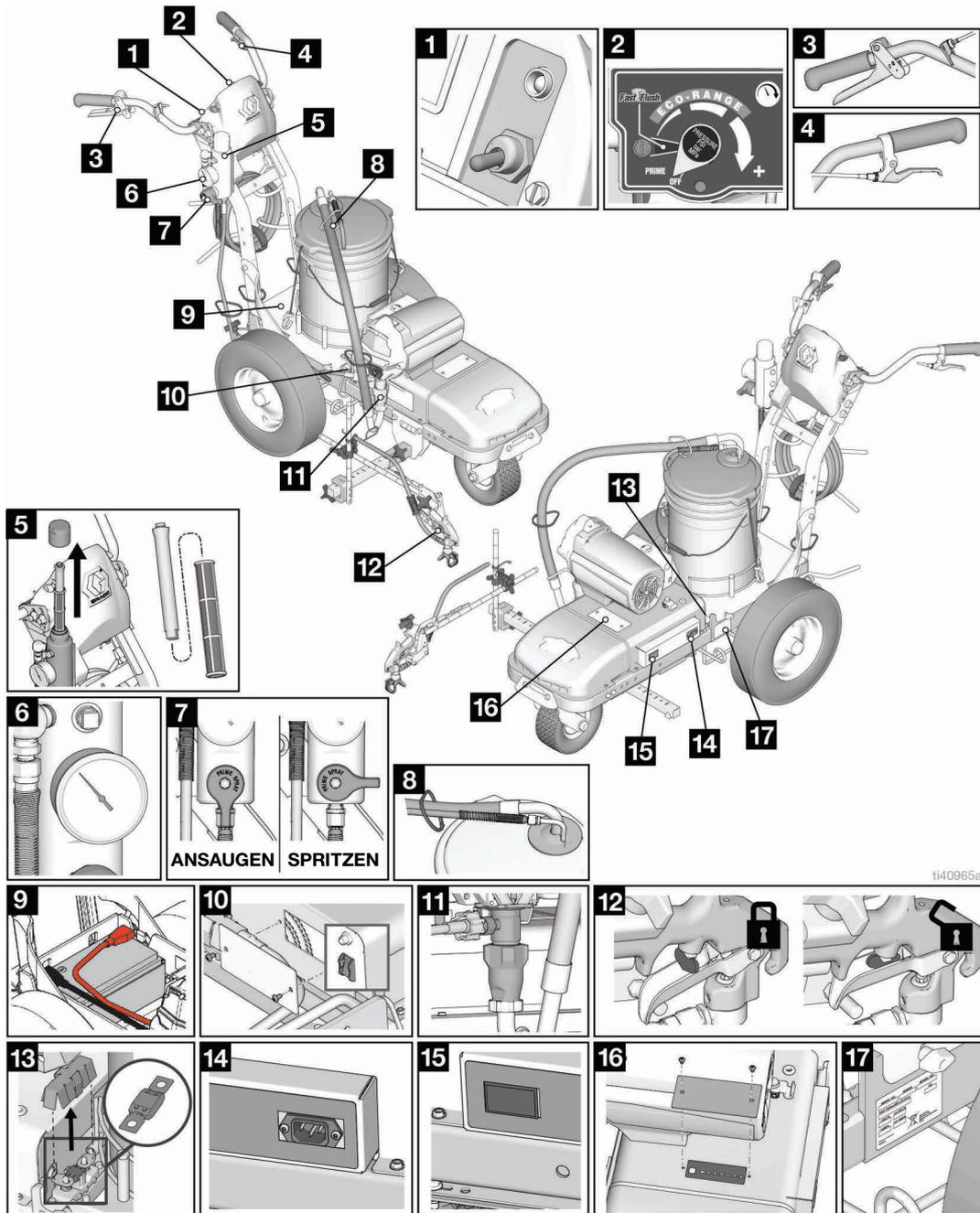
GEFAHREN DURCH TOXISCHE MATERIALIEN ODER DÄMPFE

Giftige Materialien oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden.

- Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter (SDS), um sich über die jeweiligen Gefahren der verwendeten Materialien zu informieren.
- Gefährliche Materialien nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.

|  <h1 style="margin: 0;">WARNUNG</h1> | |
|---|--|
|  | <p>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG</p> <p>Zur Vermeidung von schweren Verletzungen wie zum Beispiel Augenverletzungen, Hörverlust, Einatmen giftiger Dämpfe und Verbrennungen im Arbeitsbereich angemessene Schutzkleidung tragen. Zu dieser Schutzausrüstung gehören unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbrille und Gehörschutz. • Atemmasken, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Applikationsmaterial- und Lösungsmittelherstellers. |
|  | <p>GEFAHR DURCH BATTERIE</p> <p>Die Batterie kann bei falscher Handhabung auslaufen oder explodieren bzw. Verbrennungen oder Explosionen verursachen. Der Inhalt eines geöffneten Akkus kann schwere Hautreizungen und/oder chemische Verbrennungen verursachen. Bei Hautkontakt die Haut mit Wasser und Seife reinigen. Bei Augenkontakt die Augen mindestens 15 Minuten lang mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Batterie ausschließlich in einem gut belüfteten Bereich und in ausreichender Entfernung von entzündlichen oder brennbaren Materialien, wie Lacken oder Lösungsmitteln, austauschen. • Wenn sich die Batterie nicht in Gebrauch befindet, diese von Objekten wie Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen metallischen Objekten fernhalten, die einen Kurzschluss der Batterieklemmen verursachen können. • Nicht ins Feuer werfen. • Sie darf nur mit dem in diesem Handbuch aufgeführten Ladegerät aufgeladen werden. • Nicht bei Temperaturen unter 0° oder über 45°C (32° bzw. 113°F) lagern. • Nicht bei Temperaturen unter -10° oder über 60°C (14° bzw. 140°F) betreiben. • Die Batterie keinem Wasser oder Regen aussetzen. • Die Batterie nicht auseinandernehmen, zerquetschen oder durchbohren. • Kein Ladegerät und keine Batterie mit Rissen oder sonstigen Schäden verwenden. • Bei der Entsorgung sind die örtlichen Verordnungen und/oder Vorschriften einzuhalten. |
|      | <p>GEFAHR VON ELEKTROSCHOCK, FEUER UND EXPLOSION DURCH DAS LADEGERÄT</p> <p>Eine falsche Einrichtung oder Verwendung kann zu Elektroschock, Feuer und Explosionen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausschließlich in einem gut belüfteten Bereich und in ausreichender Entfernung von entzündlichen oder brennbaren Materialien, wie Lacken oder Lösungsmitteln, aufladen. • Nicht auf brennbaren oder entzündlichen Oberflächen aufladen. • Die Batterie beim Aufladen nicht unbeaufsichtigt lassen. • Das Ladegerät nach Abschluss des Ladevorgangs unverzüglich von der Netzversorgung trennen. • Ausschließlich die von Graco autorisierten und in diesem Handbuch aufgeführten Batterien aufladen; andere Batterien könnten zur Explosion führen. • Nur in trockener Umgebung einsetzen. Das Gerät vor Regen und Nässe schützen. • Ladegerät bei Rissen oder sonstigen Schäden nicht verwenden. • Falls das Netzkabel beschädigt ist, muss je nach Modell entweder das Ladegerät oder das Kabel ausgetauscht werden. • Die Batterie niemals gewaltsam in das Ladegerät schieben. • Ladegerät vor dem Reinigen von Stromversorgung trennen. • Darauf achten, dass die Außenfläche der Batterie sauber und trocken ist, bevor sie in das Ladegerät gesteckt wird. • Nicht versuchen, nicht wiederaufladbare Batterien aufzuladen. • Ladegerät nicht zerlegen. Falls das Ladegerät gewartet oder repariert werden muss, ist dies von einem autorisierten Servicezentrum durchführen zu lassen. |

Komponentenbezeichnung (ES 1000)

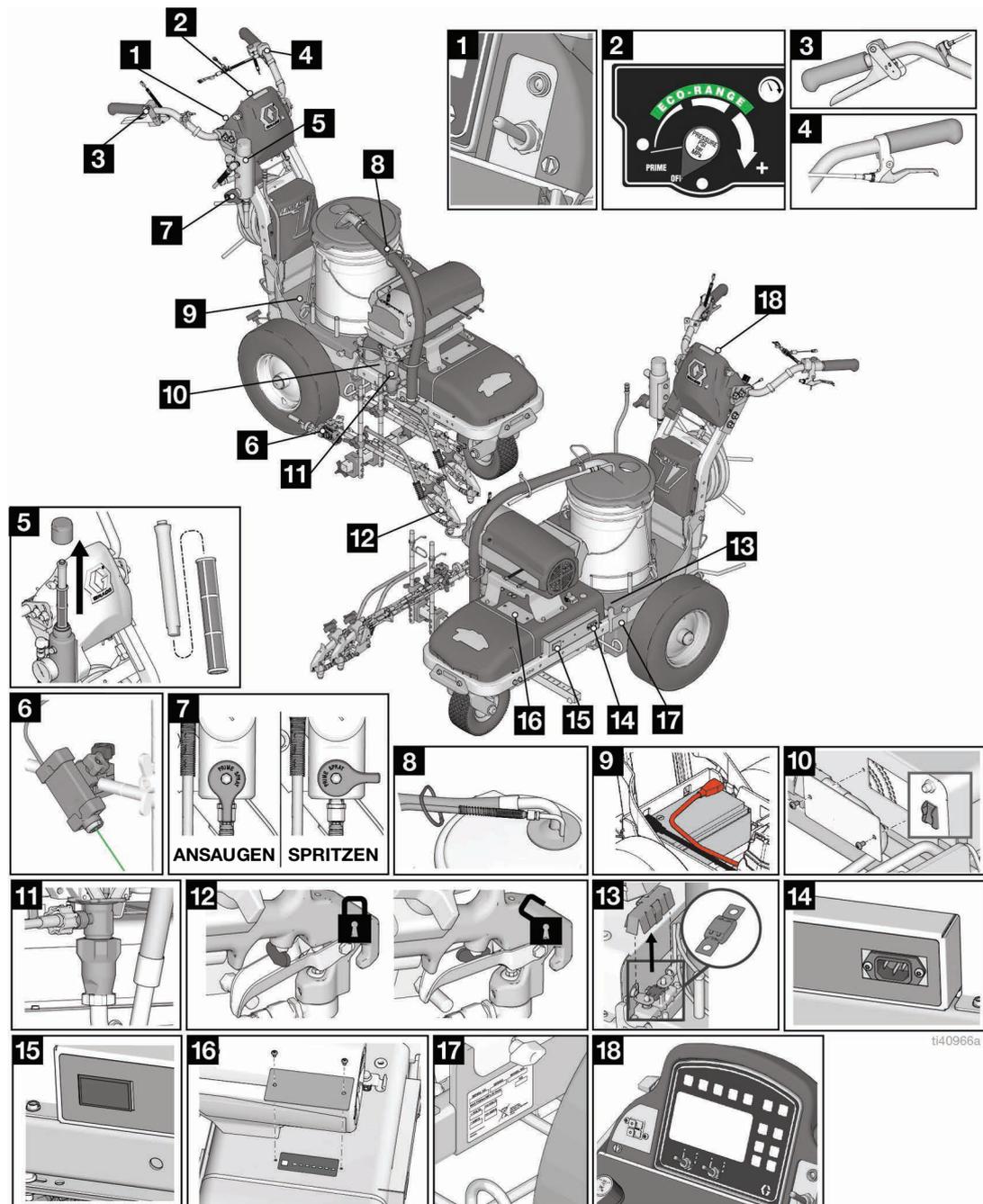


ti40965a

| | |
|----|-------------------------------|
| 1 | EIN/AUS-Schalter |
| 2 | Druckregler und Anzeigergerät |
| 3 | Spritzpistolenabzug |
| 4 | Drehregler |
| 5 | Filter |
| 6 | Manometer |
| 7 | Entlüftungs-/Druckventile |
| 8 | Ablass- und Saugschläuche |
| 9 | Akkufach |
| 10 | Wechselrichter-Schutzschalter |

| | |
|----|---|
| 11 | Pumpe |
| 12 | Abzugssperre |
| 13 | Sicherung |
| 14 | Ladeanschluss |
| 15 | Spannungsmessgerät |
| 16 | Zugang zu LED-Statuszentrale und Batterietypwähler |
| 17 | Seriennummer |

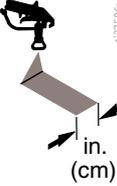
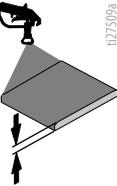
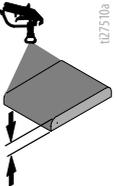
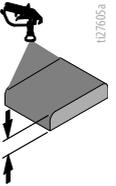
Komponentenbezeichnung (ES 2000)



| | |
|----|-------------------------------|
| 1 | EIN/AUS-Schalter |
| 2 | Druckregler und Anzeigegerät |
| 3 | Spritzpistolenabzug |
| 4 | Drehregler |
| 5 | Filter |
| 6 | Laser |
| 7 | Entlüftungs-/Druckventile |
| 8 | Ablass- und Saugschläuche |
| 9 | Akkufach |
| 10 | Wechselrichter-Schutzschalter |

| | |
|----|--|
| 11 | Pumpe |
| 12 | Abzugssperre |
| 13 | Sicherung |
| 14 | Ladeanschluss |
| 15 | Spannungsmessgerät |
| 16 | Zugang zu LED-Statuszentrale und Batterietypwähler |
| 17 | Seriennummer |
| 18 | Anzeige |

Düsenwahl

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|--|---|---|
| | in. (cm) | in. (cm) | in. (cm) | in. (cm) | | | |
| LL5213* | 2 (5) | | | | ✓ | | |
| LL5215* | 2 (5) | | | | | ✓ | |
| LL5217 | | 4 (10) | | | | ✓ | |
| LL5219 | | 4 (10) | | | | | ✓ |
| LL5315 | | 4 (10) | | | ✓ | | |
| LL5317 | | 4 (10) | | | ✓ | | |
| LL5319 | | 4 (10) | | | | ✓ | |
| LL5321 | | 4 (10) | | | | ✓ | |
| LL5323 | | 4 (10) | | | | ✓ | |
| LL5325 | | 4 (10) | | | | | ✓ |
| LL5327 | | 4 (10) | | | | | ✓ |
| LL5329 | | 4 (10) | | | | | ✓ |
| LL5331 | | 4 (10) | | | | | ✓ |
| LL5333 | | 4 (10) | | | | | ✓ |
| LL5335 | | 4 (10) | | | | | ✓ |
| LL5355 | | 4 (10) | | | | | ✓ |
| LL5417 | | | 6 (15) | | ✓ | | |
| LL5419 | | | 6 (15) | | ✓ | | |
| LL5421 | | | 6 (15) | | ✓ | | |
| LL5423 | | | 6 (15) | | | ✓ | |
| LL5425 | | | 6 (15) | | | ✓ | |
| LL5427 | | | 6 (15) | | | ✓ | |
| LL5429 | | | 6 (15) | | | ✓ | |
| LL5431 | | | 6 (15) | | | | ✓ |
| LL5435 | | | 6 (15) | | | | ✓ |
| LL5621 | | | | 12 (30) | ✓ | | |
| LL5623 | | | | 12 (30) | ✓ | | |
| LL5625 | | | | 12 (30) | ✓ | | |
| LL5627 | | | | 12 (30) | ✓ | | |
| LL5629 | | | | 12 (30) | ✓ | | |
| LL5631 | | | | 12 (30) | | ✓ | |
| LL5635 | | | | 12 (30) | | ✓ | |
| LL5639 | | | | 12 (30) | | | ✓ |

* Zur Vermeidung von verstopften Düsen einen Filter mesh 100 verwenden.

Akku und Ladegerät

ACHTUNG

Wenn der Akkustand unter 9,7 V liegt, darf der Akku nicht vom integrierten Ladegerät geladen werden. Der Akku muss mit einem externen Ladegerät geladen werden, um den Spannungspegel über 10,0 V zu heben, damit das integrierte Ladegerät aktiviert werden kann. Andernfalls den Akku austauschen.

ACHTUNG



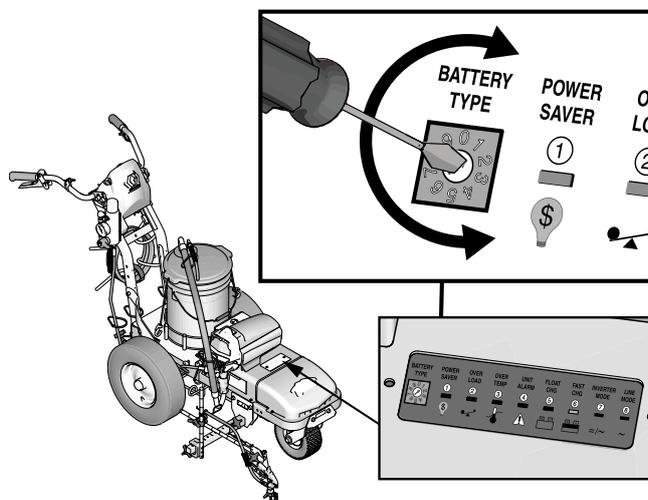
Das Spritzgerät keinem Regen oder Spritzwasser aussetzen. Dadurch könnten elektrische Komponenten beschädigt werden. Das Gerät muss abgedeckt gelagert und transportiert oder in Gebäuden aufbewahrt werden.

Verwenden Sie die Kamera Ihres Smartphones, um den Code zu scannen und laden Sie die Power Sonic Quick Guide and Battery App herunter.



Um die beste Leistung zu erzielen, empfiehlt Graco die Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien. Der LineLazer wird mit einem oder zwei Power Sonic Lithium (LiPO4) Akkus ausgeliefert. Wenn der LineLazer mit Lithiumbatterien betrieben wird, empfiehlt Graco die Marke Power Sonic.

Für Power Sonic Lithium-Batterien verwenden Sie Schalterstellung 2 auf dem Batterietypwähler: Falls die Stellung des Batterietypwählers verändert werden muss, mit einem kleinen Schraubendreher den Pfeil so drehen, dass er auf die Zahl zeigt, die mit dem gewählten Akku übereinstimmt. Siehe Diagramm unten:



EINSTELLUNGEN DES BATTERIETYPWÄHLERS

| Schalterstellung | Beschreibung | Boost-Spannung | Erhaltungsspannung |
|------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| 0 | Ladegerät aus | | |
| 1 | Gel USA | 14,0 | 13,7 |
| 2 | Power Sonic Lithium | 14,1 | 13,4 |
| 3 | AGM 2 | 14,6 | 13,7 |
| 4 | Verschlüssener Bleiakku | 14,4 | 13,6 |
| 5 | Gel Euro | 14,4 | 13,8 |
| 6 | Offener Bleiakku | 14,8 | 13,3 |
| 7 | LiFePO4 | 14,4 | 14,4 |
| 8 | Desulphatierung | 15,5 (4 Stunden dann aus) | |
| 9 | Nicht verwendet | | |

ti30488a

Erdung beim Aufladen der Akkus

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
|  |  |  |  | |
| <p>Das Gerät muss geerdet sein, um das Risiko statischer Funkenbildung und eines Stromschlags zu verringern. Elektroschocks oder statische Funkenbildung können dazu führen, dass sich Dämpfe entzünden oder explodieren. Eine unsachgemäße Erdung kann zu einem Stromschlag führen. Eine geeignete Erdung sorgt für eine Ableitung des elektrischen Stroms.</p> | | | | |

Das Linienmarkiergerät so positionieren, dass sich die Räder auf einem geerdeten Untergrund befinden. Nicht auf der Straße.

Das Netzkabel muss an einer Steckdose angeschlossen werden, die ordnungsgemäß installiert und geerdet ist und alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften erfüllt.

Der mitgelieferte Stecker darf nicht modifiziert werden. Wenn er nicht in die Steckdose passt, muss von einem Elektriker eine passende Steckdose angebracht werden.

Spannungsanforderungen

- Geräte mit 100–120 V benötigen eine Versorgung mit 100–120 VAC, 50/60 Hz, 12 oder 15 A, 1-phasig.
- Geräte mit 230 V benötigen eine Versorgung mit 230 VAC, 50/60 Hz, 7 oder 9 A, 1-phasig.

Batterie aufladen

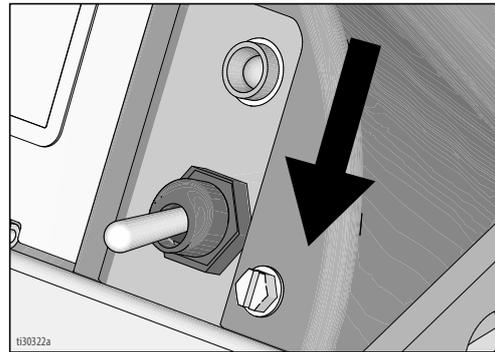
| | | | | |
|---|---|--|--|--|
|  |  | | | |
| <p>Die Batterie ausschließlich in einem gut belüfteten Bereich und in ausreichender Entfernung von entzündlichen oder brennbaren Materialien wie z. B. Farben oder Lösungsmitteln austauschen und aufladen.</p> | | | | |

Ein Verlängerungskabel mit einem unbeschädigten Erdungskontakt verwenden. Als Verlängerungskabel nur ein dreidrahtiges Kabel mit mindesten 2,5 mm² Leitungsquerschnitt (AWG 12) verwenden.

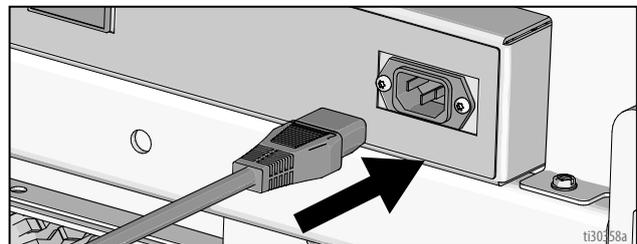
Überprüfen Sie den Akkuladestand mit der Power Sonic Smart Battery App. Neue Akkus werden für den Versand zu ca. 50% geladen.

1. Die Einheit in einem gut belüfteten Bereich und in ausreichender Entfernung von entzündlichen oder brennbaren Materialien wie z. B. Lacken oder Lösungsmitteln aufstellen.

2. Sicherstellen, dass sich der Netzschalter in Position **OFF** befindet.



3. Das Ladekabel in den Ladeanschluss an der Einheit stecken. Ein Verlängerungskabel, mindestens 12 AWG (2,5 mm²), am Ladekabel anschließen und in eine Netzsteckdose stecken.



4. Wenn die Stromversorgung hergestellt ist, schaltet sich das Spannungsmessgerät ein und das Ladegerät beginnt umgehend mit dem Laden. Der Benutzer sollte einen Anstieg im Voltmeter sehen können, der das Aufladen anzeigt.



5. Der Akku lädt bis 14,6–14,8 Volt und sinkt dann auf ca. 13,6 Volt, wenn er vollständig aufgeladen ist.



6. Ziehen Sie den Stecker des Ladegeräts, wenn der Akku vollständig aufgeladen ist.

Erdungsanweisungen

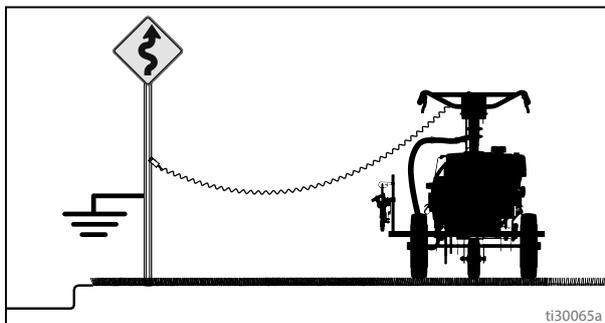
(Entflammare Spül- und Reinigungsmaterialien)

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
|  |  |  | | |
|---|---|---|--|--|

Das Gerät muss zur Verringerung des Risikos der Funkenbildung durch statische Elektrizität geerdet sein. Statische Funkenbildung kann dazu führen, dass Dämpfe sich entzünden oder explodieren und zu ernsthaften Verletzungen führen. Eine geeignete Erdung sorgt für eine Ableitung des elektrischen Stroms.

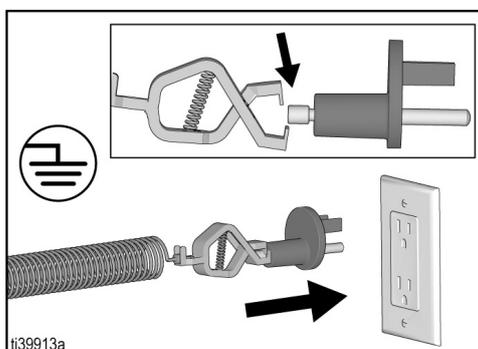
Stellen Sie das Markiergerät so auf, dass die Räder auf einem festen Untergrund stehen, nicht auf einem Bürgersteig oder auf der Ladefläche eines Aufliegers oder eines LKWs.

Das Markierungsgerät ist mit Erdungsleiter und Klammer ausgestattet. Die Klammer muss beim Spülen mit entflammaren Materialien mit einem Erdungsanschluss verbunden werden. Siehe **Wichtige Informationen zur Erdung**, Seite 5.



Ein Metallständer kann als wirksame Erdung verwendet werden. Verbinden Sie das Erdungskabel und die Klammer mit einem Metallständer. Als Erdungsanschluss kann auch eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose verwendet werden. Benutzen Sie dafür den mitgelieferten Adapter.

Stecken Sie den Adapter in eine geerdete Steckdose. Verbinden Sie den Erdungsdraht und die Klammer mit dem Metallbolzen am Adapter. Wenn das Erdungskabel nicht lang genug ist, um eine geerdete Steckdose zu erreichen, kann ein geerdetes 3-Leiter-Verlängerungskabel zwischen dem Adapter und der Steckdose verwendet werden.



Materialschläuche: Verwenden Sie nur elektrisch leitende Schläuche mit einer Schlauchgesamtlänge von maximal 91 m (300 ft.), um eine kontinuierliche Erdung zu gewährleisten.

Spritzpistole: Die Erdung erfolgt durch Verbindung mit einem ordnungsgemäß geerdeten Materialschlauch und einer geerdeten Pumpe.

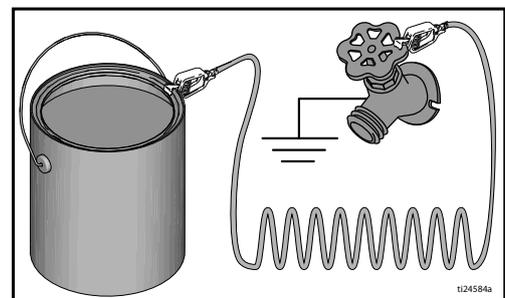
Eimer

Entflammare Materialien: Beachten Sie die örtlichen Vorschriften und Regelungen. Nur elektrisch leitende Metalleimer verwenden, die auf einer geerdeten Oberfläche wie Beton stehen.

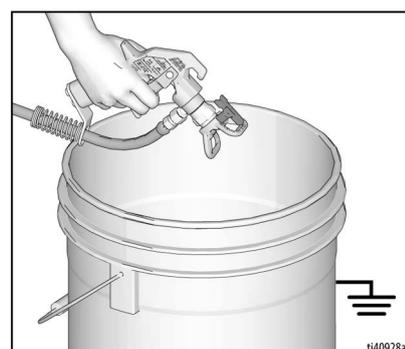
Den Eimer nie auf eine nicht leitende Oberfläche wie z. B. Papier oder Pappe stellen, da dies den Erdschluss unterbrechen würde.



Metalleimer müssen immer geerdet werden: Einen Erdungsleiter am Eimer anbringen. Ein Ende am Eimer und das andere Ende an eine effektive Erdung wie z. B. ein Wasserrohr anbringen.



Um den Erdschluss beim Spülen oder Druckentlasten aufrecht zu erhalten: Ein Metallteil der Pistole fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken, dann den Abzug betätigen.

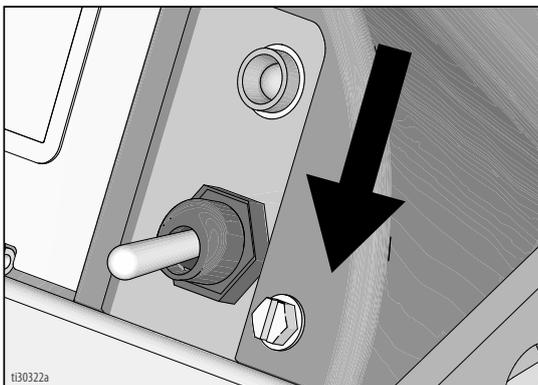


Druckentlastung

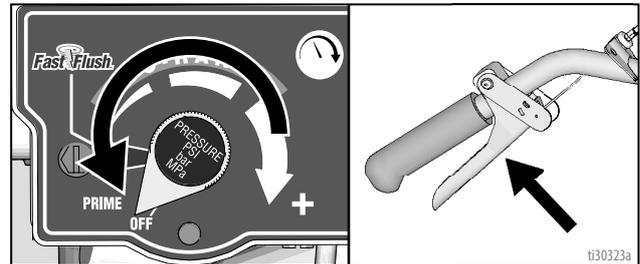
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| |  | | | |

Das Dosiergerät bleibt unter Druck, bis der Druck manuell entlastet wird. Um schwere Verletzungen durch unter Druck stehendes Material wie z. B. Eindringen von Material unter die Haut, Materialspritzer oder Verletzungen durch bewegliche Teile zu vermeiden, nach Abschluss der Materialdosierung sowie vor Reinigung, Prüfung oder Wartung des Geräts immer die **Druckentlastung** durchführen.

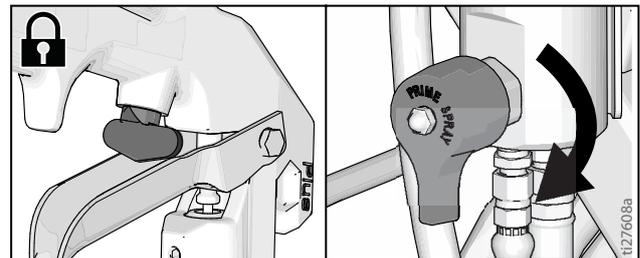
1. **Erdungsanweisungen**, Seite 15, beachten, wenn entflammable Materialien verwendet werden.
2. EIN/AUS-Schalter auf **OFF** stellen.



3. Den Druckregler auf den niedrigsten Wert einstellen. Alle Spritzpistolen betätigen, um den Druck zu entlasten.



4. Alle Abzugssperren wieder verriegeln. Das Entlüftungsventil nach unten drehen.

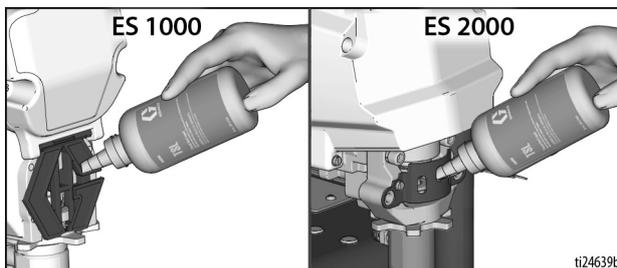


5. Wenn die Vermutung besteht, dass die Spritzdüse oder der Schlauch verstopft sind oder dass sich der Druck nicht vollständig abgebaut hat:
 - a. Die Haltemutter am Düsenschutz oder die Schlauchkupplung **SEHR LANGSAM** lösen und den Druck nach und nach entlasten.
 - b. Die Mutter oder Kupplung vollständig lösen.
 - c. Die Verstopfung im Schlauch oder in der Düse beseitigen.

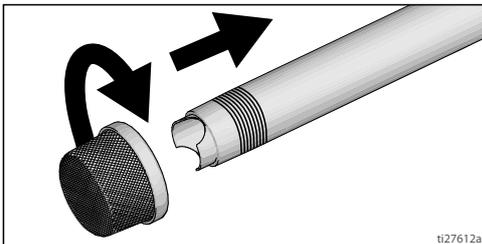
Gerät einrichten

Beim ersten Entpacken des Spritzgeräts oder nach längerem Einlagern das Vorbereitungsverfahren durchführen.

1. Die Halspackungsmutter mit TSL-Flüssigkeit füllen, um vorzeitigen Packungsverschleiß zu verhindern.
 - a. Setzen Sie die Düse der TSL-Flasche in die obere zentrale Öffnung in das Gitter im vorderen Bereich des Spritzgeräts ein.
 - b. Drücken Sie die Flasche, um eine ausreichende Menge an TSL-Flüssigkeit in dem Raum zwischen der Kolbenstange und der Dichtung der Halspackungsmutter zu verteilen.



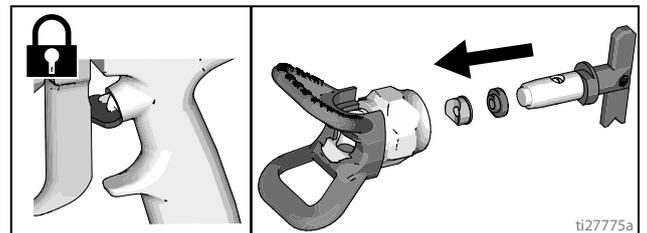
2. Sieb einbauen, falls es ausgebaut wurde.



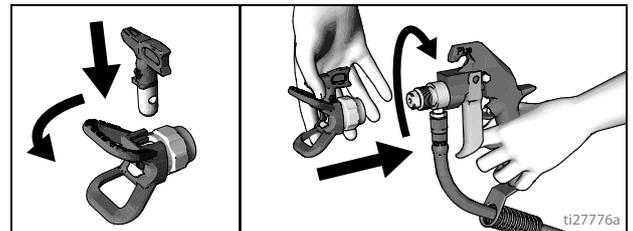
SwitchTip™ und Düsenschutz

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| <p>Beim Anbringen oder Entfernen der Düse niemals die Hand vor die Spritzdüse halten, um schwere Verletzungen durch Materialeinspritzung in die Haut zu vermeiden.</p> | | | |

1. Die Abzugssperre verriegeln. Mit dem Ende der SwitchTip OneSeal™ in den Düsenschutz drücken, wobei die Krümmung der Düsenbohrung entsprechen muss.



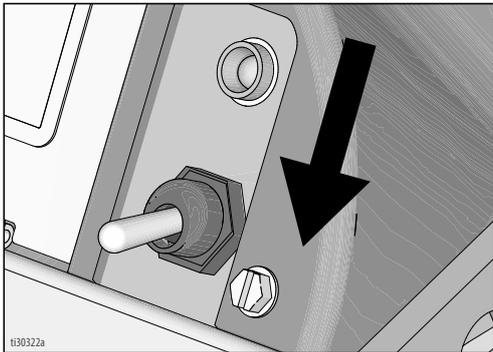
2. Die Umkehrdüse in die Düsenbohrung einführen und fest auf die Pistole schrauben.



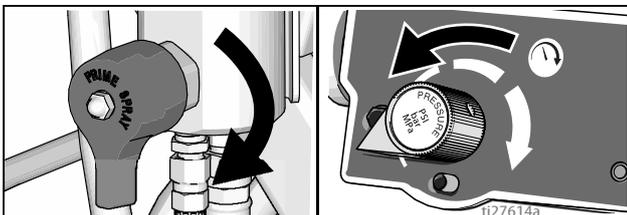
Inbetriebnahme



1. **Erdungsanweisungen**, Seite 15, beachten, wenn entflammable Spülmateriale verwendet werden.
2. Sicherstellen, dass sich der EIN/AUS-Schalter in Position **OFF** befindet.



3. Das Entlüftungsventil nach unten drehen. Den Druckregler entgegen dem Uhrzeigersinn auf den niedrigsten Wert einstellen.

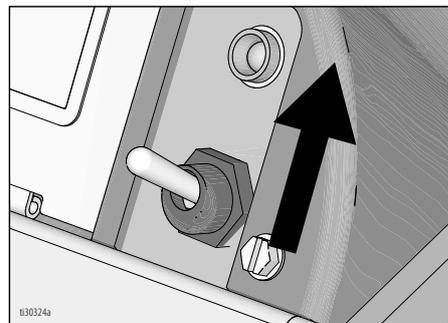


HINWEIS: Die Mindestschlauchgröße für den ordnungsgemäßen Betrieb des Spritzgeräts beträgt 1/4 Zoll x 50 Fuß beim LL ES 1000 und 3/8 x 20' beim ES 2000.

4. Das Saugrohr in einen teilweise mit Spülflüssigkeit gefüllten, geerdeten Metalleimer setzen. Erdungskabel an einem Erdungsanschluss anbringen. Farbe auf Wasserbasis ist mit Wasser auszuspülen, Farbe auf Ölbasis sowie Lagerungsöl sind mit entflammbaren Materialien auszuspülen.

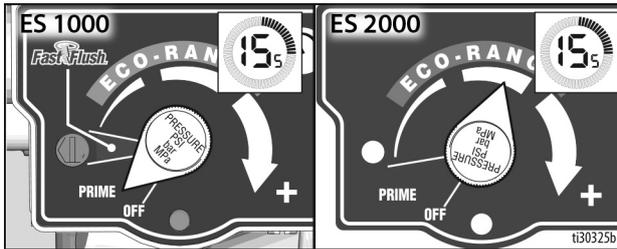


5. Den EIN/AUS-Schalter auf ON stellen.

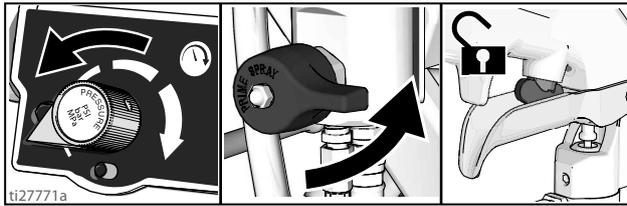


6. **ES 1000:** Den Druckregler auf „Prime“ (Entlüftung) stellen. Die Flüssigkeit 15 Sekunden lang zirkulieren lassen.

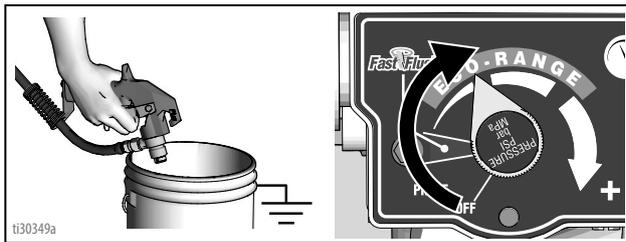
ES 2000: Den Druck um 1/2 Umdrehung erhöhen, um den Motor zu starten, und die Flüssigkeit 15 Sekunden lang zirkulieren lassen.



7. Druck herunterdrehen, Ansaugventil horizontal stellen. Die Abzugssperre der Pistole entriegeln.



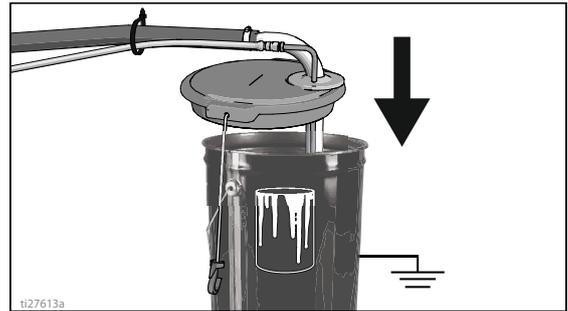
8. Alle Pistolen gegen einen geerdeten Spüleimer aus Metall drücken. Die Pistolen abziehen und den Materialdruck langsam erhöhen, bis die Pumpe zum Spritzen gleichmäßig läuft.



| | | | |
|---|--|--|--|
| | | | |
| <p>Mit dem unter Hochdruck stehenden Spritzmaterial können Gifte in den Körper eindringen und schwere Verletzungen verursachen. Niemals versuchen, undichte Stellen mit der Hand oder einem Lappen abzudichten.</p> | | | |

9. Alle Anschlüsse auf Dichtheit überprüfen. Wenn undichte Stellen auftreten, das Spritzgerät sofort abschalten. Die **Druckentlastung**, Seite 16. Undichte Anschlussstücke festziehen. Schritte 1 – 13 im Kapitel **Inbetriebnahme** wiederholen. Wenn keine undichten Stellen vorhanden sind, die Pistole weiterhin betätigen, bis das System gründlich gespült ist. Mit Schritt 14. fortfahren.

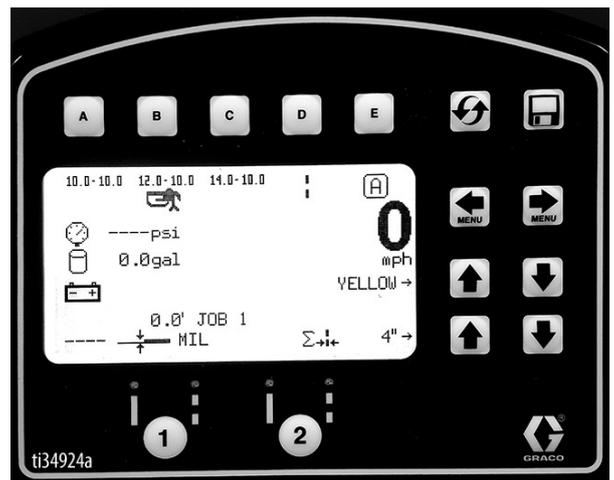
10. Den Saugschlauch in Materialeimer setzen.



11. Alle Pistolen wieder in den Spüleimer richten und den Abzug betätigen, bis Farbe austritt. Düsen und Düsenschutz montieren.



12. **ES 2000:** Das digitale Display ist funktionell, wenn das Gerät eingeschaltet wird.



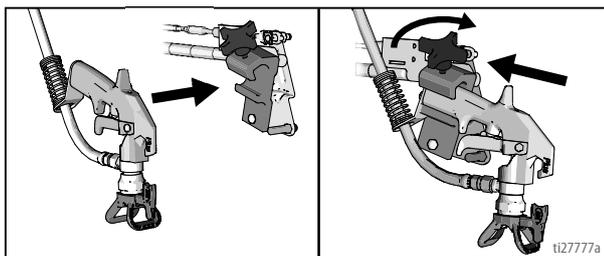
Pistolenbefestigung

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Beim Anbringen oder Entfernen der Düse niemals die Hand vor die Spritzdüse halten, um schwere Verletzungen durch Materialeinspritzung in die Haut zu vermeiden.

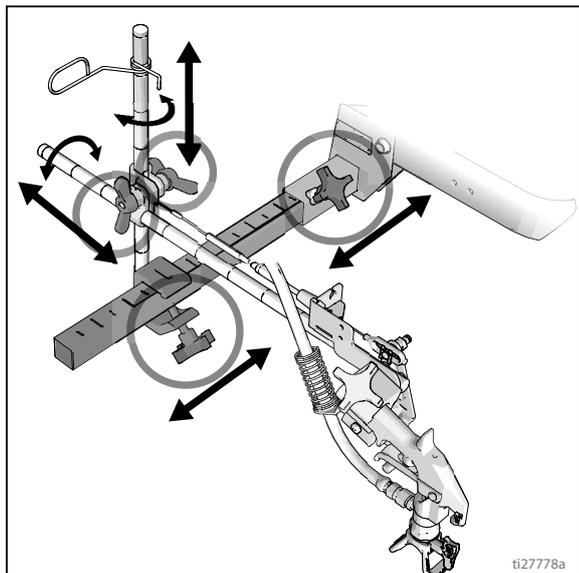
Installation der Pistole

1. Die Pistolen in die Pistolenhalterung setzen. Klammern festziehen.

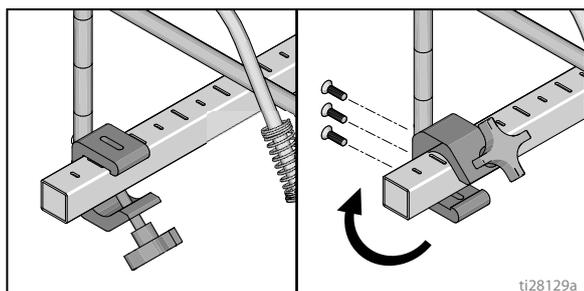


Anordnung der Pistole

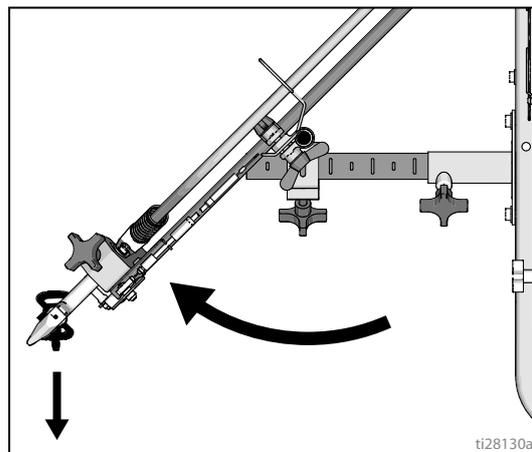
2. Anordnung der Pistole: Nach oben/nach unten, vorwärts/rückwärts, links/rechts. Siehe **Tabelle Pistolenposition**, Seite 22 für Beispiele.



HINWEIS: Beim Linienmarkieren über einer Kante kann die Befestigungsklammer gedreht werden, um genügend Abstand zu erreichen.

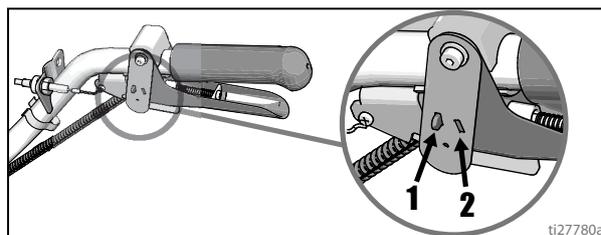


Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Pistole im Winkel auszuschwenken und den Düsenschutz zu drehen. So hat der Benutzer eine bessere Sicht.

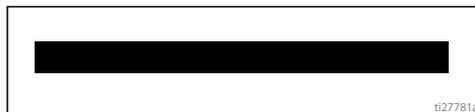


Auswahl von manuellen Pistolen

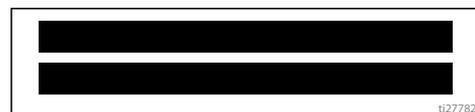
3. Pistolenkabel mit linker oder rechter Pistolen-Auswahlplatte verbinden.



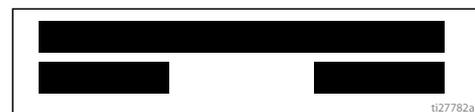
- a. Eine Pistole: Eine Pistolen-Auswahlplatte vom Abzug abnehmen.



- b. Beide Pistolen gleichzeitig: Beide Pistolen-Auswahlplatten in derselben Position einstellen.

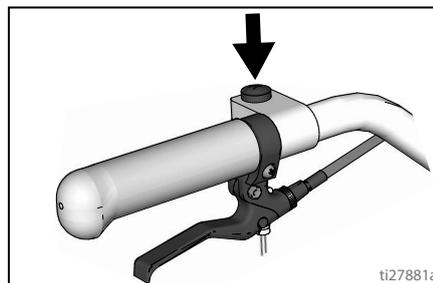
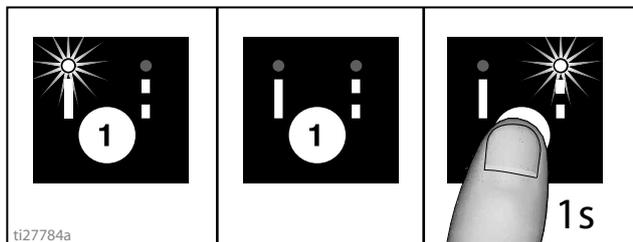


- c. Durchgehend-unterbrochen und unterbrochen-durchgehend: Die Pistole für eine durchgehende Linie auf Position 1 stellen, und die Pistole für eine unterbrochene Linie auf Position 2 stellen.



Auswahl von Automatikpistolen (ES 2000)

1. Mit den Pistolenwahlschaltern die aktiven Pistolen festlegen. Jeder Pistolenwahlschalter hat 3 Positionen: durchgezogene Linie, OFF und programmiertes Linienmuster.
2. Zur Betätigung der Pistolen die Abzugssteuerung der Pistole verwenden.



4 Beispiele:

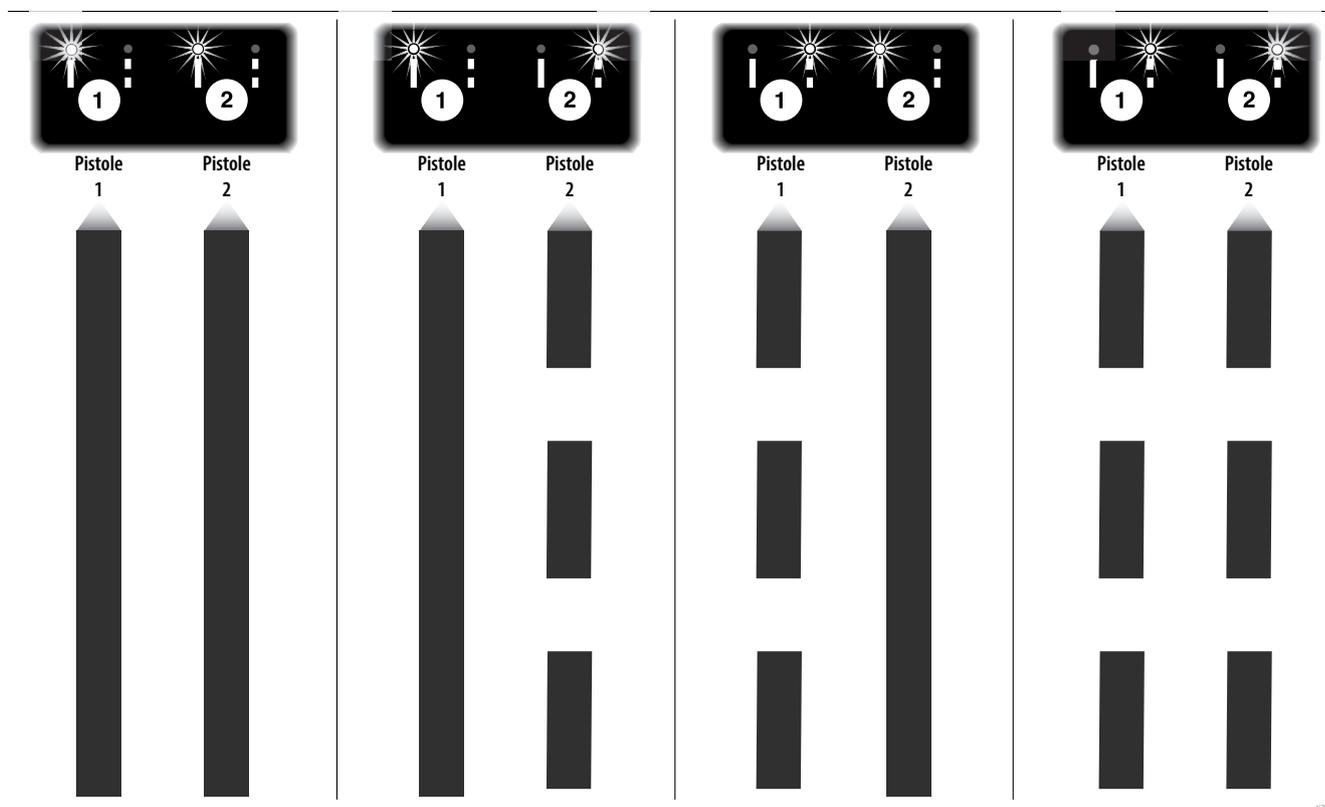
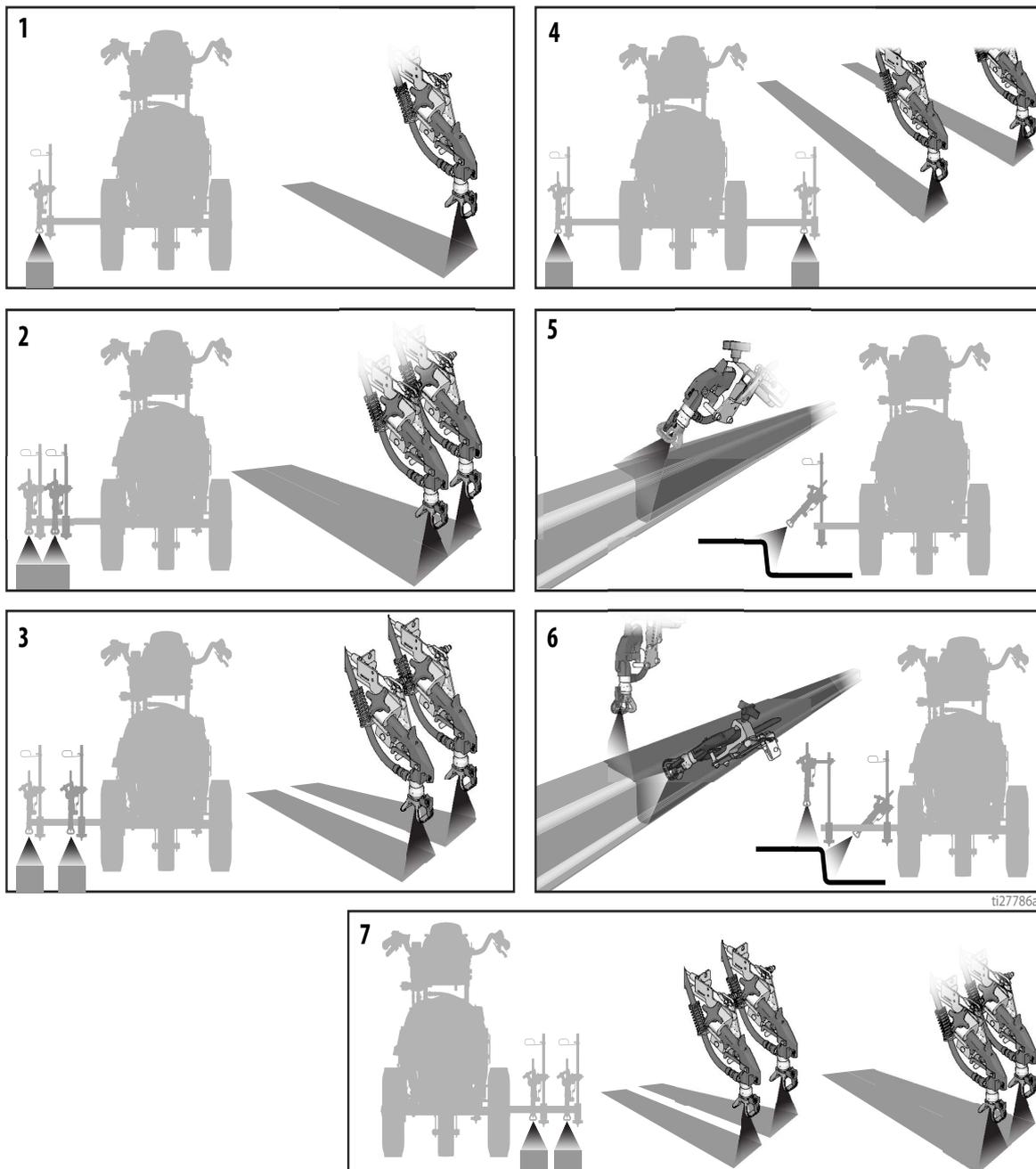


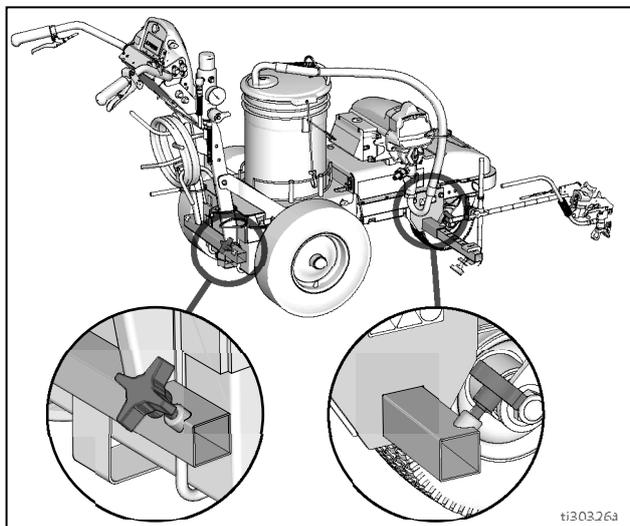
Tabelle Pistolenposition



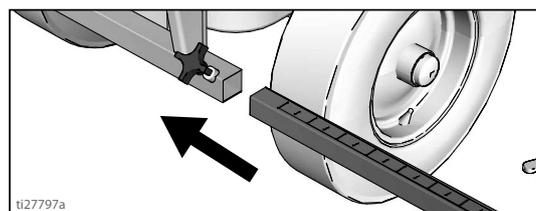
| | |
|---|---|
| 1 | Eine Linie |
| 2 | Eine Linie bis zu 61cm (24 in.) Breite |
| 3 | Zwei Linien |
| 4 | Eine oder zwei Linien zum Spritzen um Hindernisse herum |
| 5 | Bordstein mit einer Pistole |
| 6 | Bordstein mit zwei Pistolen |
| 7 | Zwei Linien oder eine Linie bis zu 24 Zoll (61 cm) Breite |

Halterung des Spritzpistolenarms

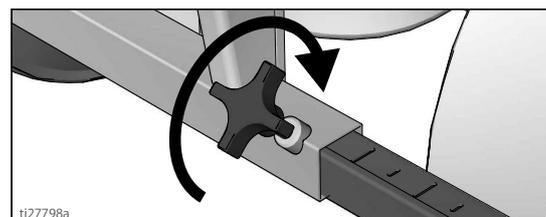
Diese Einheit ist vorne und hinten mit Halterungen für den Pistolenarm ausgestattet.



- Die Baugruppe Pistolenarm in die gewünschte Halterung schieben.



- Den Knopf des Pistolensarms an der Halterung festdrehen.

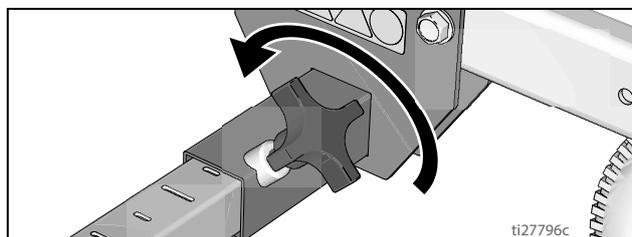


ACHTUNG

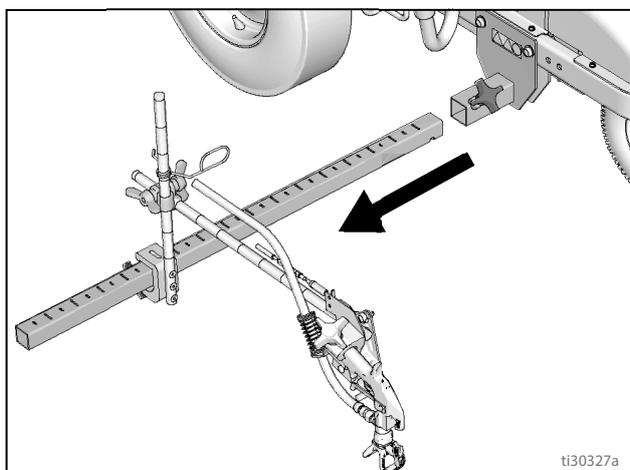
Sicherstellen, dass alle Schläuche, Kabel und Drähte ordnungsgemäß durch die Halterungen geführt sind und NICHT auf den Rädern reiben. Kontakt mit den Rädern führt zu Schäden an den Schläuchen, Kabeln und Drähten.

Änderung der Pistolenposition (vorne und hinten)

- Den Knopf des Pistolensarms lösen und aus der Halterung entfernen.



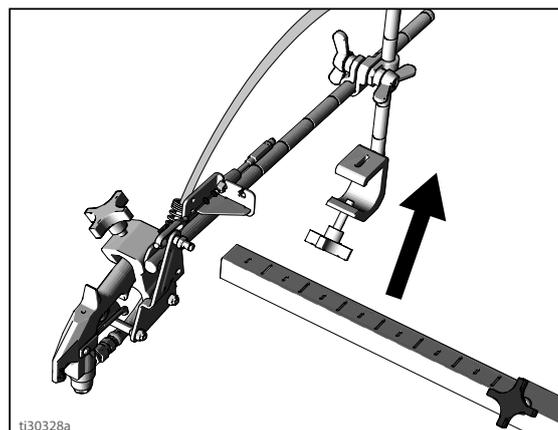
- Die Baugruppe Pistolenarm (einschließlich Pistole und Schläuche) aus der Halterung schieben.



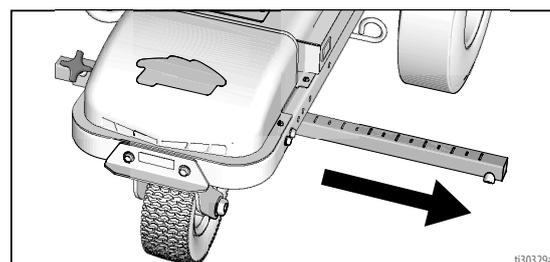
Änderung der Pistolenposition (links und rechts)

Ausbau

- Vertikalen Pistolenarm-Knopf an der Halterung des Pistolensarms lösen und abnehmen.

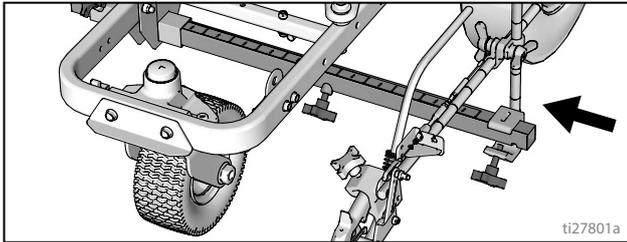


- Halterung auf der gegenüberliegenden Maschinenseite verlängern.



Installation

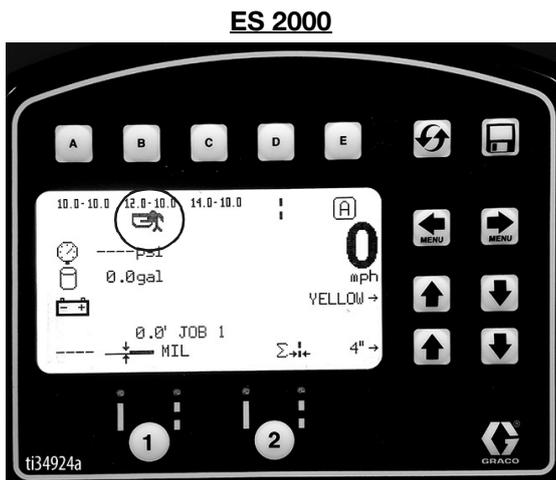
1. Die vertikale Pistolenhalterung an der Pistolenstange anbringen.



HINWEIS: Sicherstellen, dass alle Schläuche, Kabel und Drähte ordnungsgemäß durch die Halterungen geführt sind.

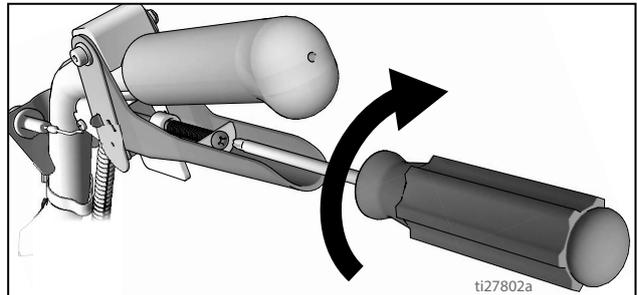
Einstellung der Abzugshöhe (ES 2000)

1. Das Markierungsgerät einschalten. Den Abzug betätigen. Das Spritz-Symbol sollte im selben Moment erscheinen, wenn Material auszutreten beginnt.



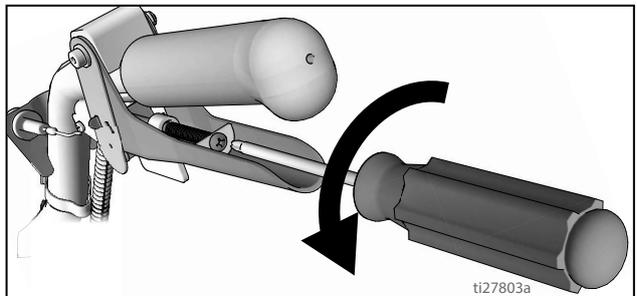
Kein Materialaustritt

2. Die Schraube im Griff im Uhrzeigersinn drehen, wenn das Spritz-Symbol erscheint, bevor Material gespritzt wird.

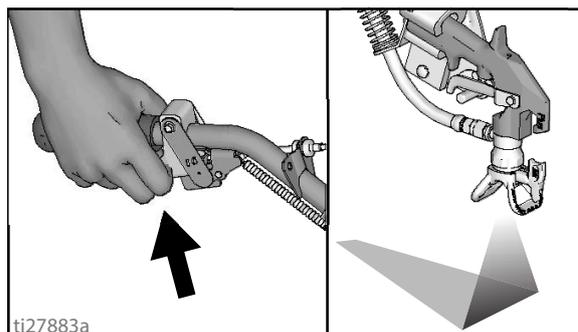


Kein Spritz-Symbol

3. Die Schraube im Griff im Gegenuhrzeigersinn drehen, wenn Material gespritzt wird, bevor das Spritz-Symbol erscheint.

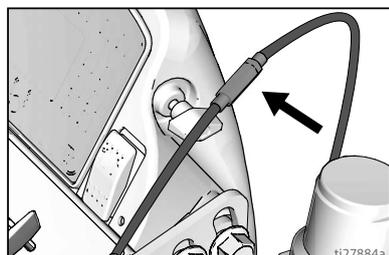


4. Mit der Einstellung der Schraube im Griff solange fortfahren, bis das Erscheinen des Spritz-Symbols mit dem Beginn des Materialaustritts zusammenfällt. Eine Ausrichtung der Pistolenkabel kann notwendig sein.



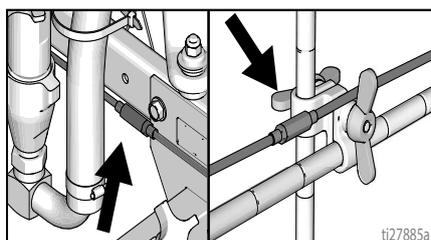
Ausrichten des Pistolenkabels

Die Ausrichtung des Pistolenkabels vergrößert oder verringert die Lücke zwischen Abzugsplatte und Abzug. Zur Ausrichtung der Abzugslücke die nachfolgenden Schritte durchführen.

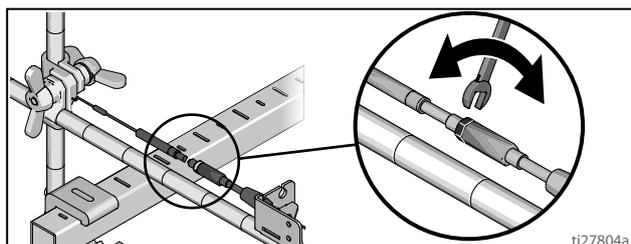


ES 1000 & ES 2000

ES 2000



1. Die Mutter an der Nachstellvorrichtung mit einem Schraubenschlüssel lösen.

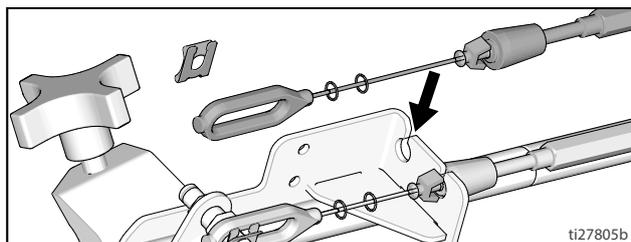


2. Die Nachstellvorrichtung lockern oder anziehen, bis das gewünschte Resultat erreicht ist. **HINWEIS:** Je mehr Gewinde sichtbar ist, desto geringer ist die Lücke zwischen Deckplatte und Abzug.
3. Die Mutter auf der Nachstellvorrichtung mit einem Schraubenschlüssel festziehen.

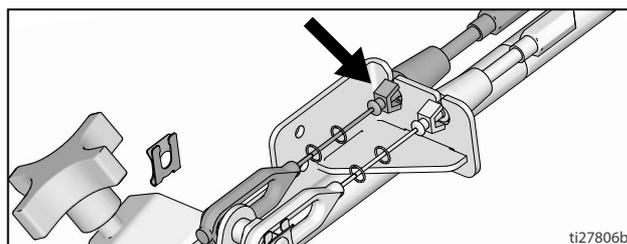
Hinzufügen eines Pistolenkabels (ES 2000)

Das ES 2000 kann mit zwei Pistolenauslösern ausgestattet werden. Jeder Pistolenauslöser kann ein Kabel bedienen.

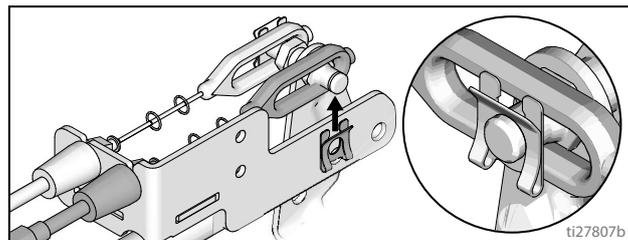
1. Kabelende mit Nachstellvorrichtung auswählen.
2. Freiliegendes Kabel durch die Kabelhalterung einbauen.



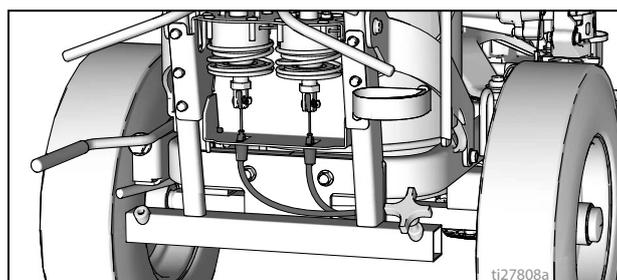
3. Kabelhalter aus Plastik in die Öffnung der Kabelhalterung einfügen.



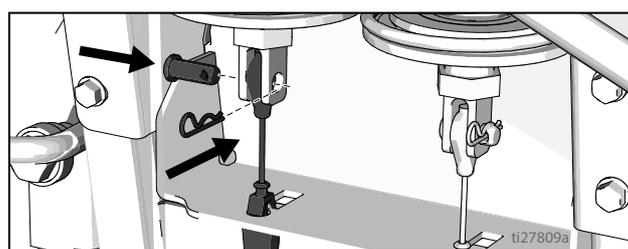
4. Das Kabelende auf dem Stift der Deckplatte einbauen und Clip einbauen.



5. Das Kabel um die Einheit und dann durch die Kabelöffnungen hinter der Schlauchhalterung führen.



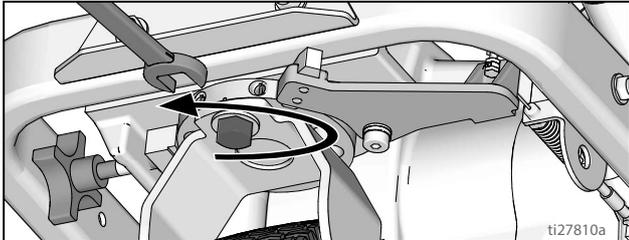
6. Die Schlaufe des Kabelendes durch die rechteckige Öffnung in der Halterung führen und den Kabelhalter aus Plastik in die Auslöserhalterung einführen. Das Kabelende an der Stange des Auslösers montieren und den Stift anbringen.



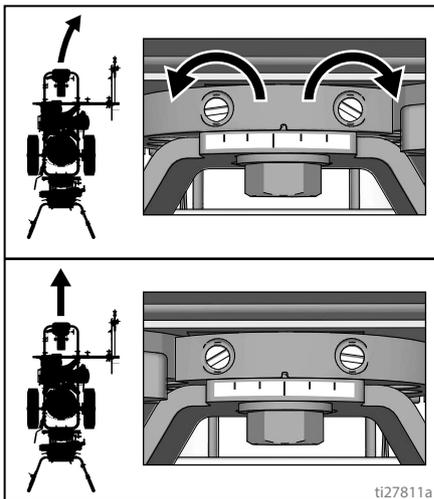
Nachstellen bei gerader Linie

Das Vorderrad ist so eingestellt, dass die Einheit zentriert wird und der Bediener gerade Linien ziehen kann. Mit der Zeit kann die Ausrichtung des Rads abweichen und muss nach ausgerichtet werden. Um das Vorderrad wieder zu zentrieren, müssen die nachfolgenden Schritte durchgeführt werden:

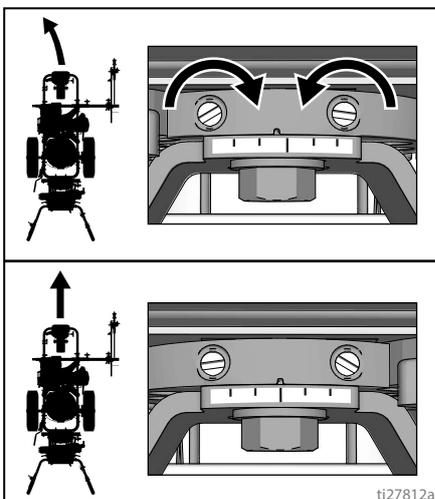
1. Bolzen an der Halterung des Vorderrads lösen.



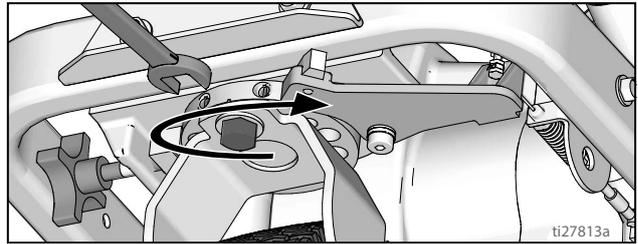
2. Wenn das Markierungsgerät einen Bogen nach rechts macht, zur Feineinstellung die linke Stellschraube lösen und die rechte Stellschraube anziehen.



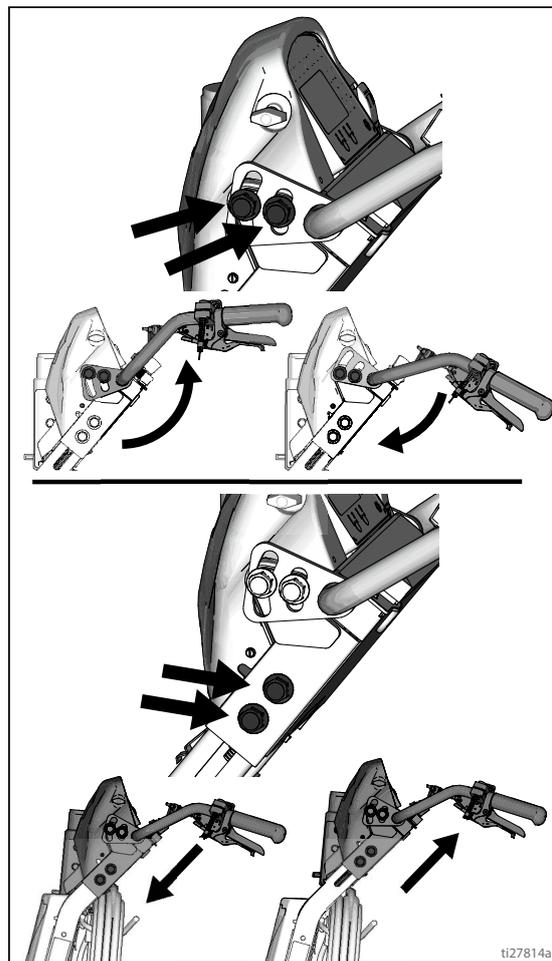
3. Wenn das Markierungsgerät einen Bogen nach links macht, die rechte Stellschraube lösen und die linke Stellschraube anziehen.



4. Das Markierungsgerät rollen. Schritte 2 und 3 solange wiederholen, bis das Gerät gerade rollt. Schraube auf der Ausrichtplatte festziehen, um die neue Radausrichtung zu sichern.

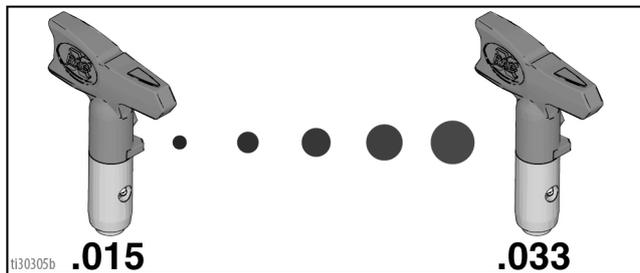
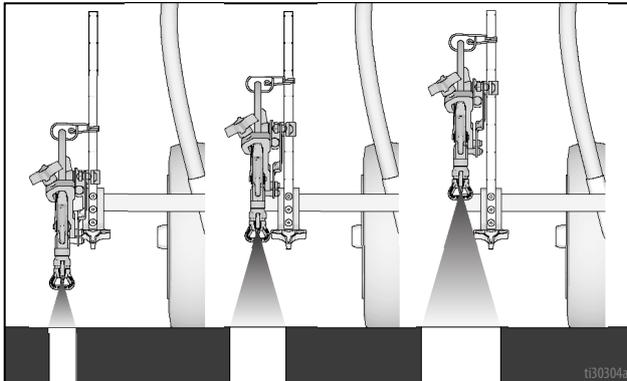


Einstellung der Handgriffe



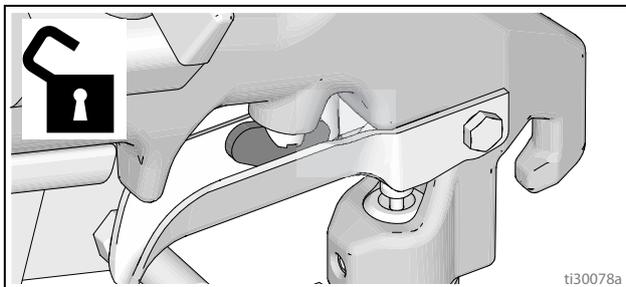
Breite des Farbstreifens

1. Die Pistole nach oben oder unten verschieben, um die Breite des Farbstreifens zu verändern.

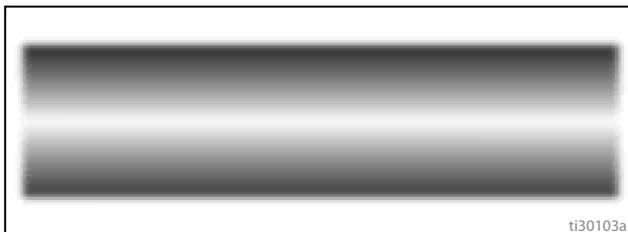


Spritzen eines Teststreifens

1. Die Abzugssperre entriegeln.



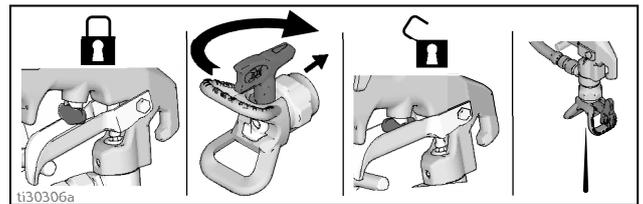
2. Die Pistole abziehen und ein Testspritzbild spritzen. Langsam den Druck einstellen, um schwere Kanten zu beseitigen. Eine Düse mit kleinerer Öffnung verwenden, wenn sich die scharfen Kanten durch die Druckeinstellung nicht beseitigen lassen.



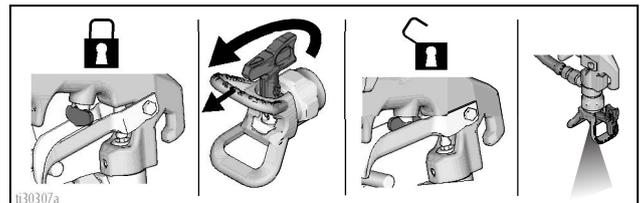
Reinigung verstopfter Düsen



1. Abzug loslassen. Die Abzugssperre der Pistole verriegeln. Die Umkehrdüse drehen. Die Abzugssperre entriegeln und die Pistole abziehen, um die Verstopfung zu beseitigen.



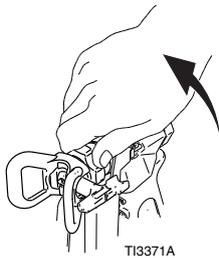
2. Die Abzugssperre verriegeln, die Umkehrdüse auf die ursprüngliche Position zurückstellen, die Abzugssperre entriegeln und mit dem Spritzen fortfahren.



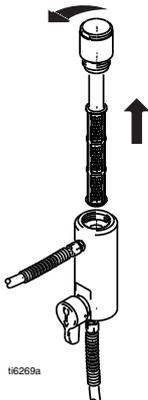
Reinigung



1. Die **Druckentlastung**, Seite 16.
2. Düsenschutz und Umkehrdüse an allen Spritzpistolen abnehmen.



3. Kappe abschrauben und Filter entnehmen. Ohne Filter zusammenbauen.



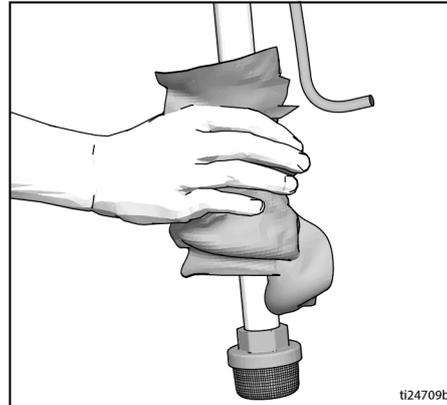
4. Filter, Düsenschutz und Umkehrdüse in Spülflüssigkeit reinigen.



5. Das Erdungskabel an eine wirksame Erdung anschließen oder die Einheit mit einem geerdeten Anschluss verbinden.

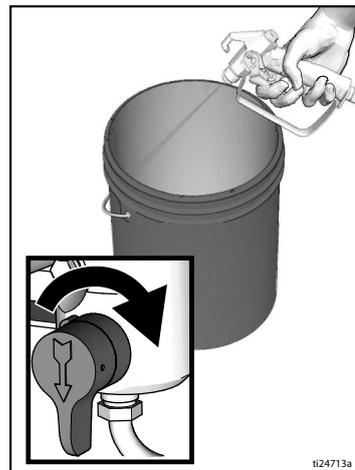
Spülen des Ablassrohrs

6. Materialeinlass und Ablassrohr aus dem Farbbehälter nehmen. Überschüssige Farbe außen abstreichen.

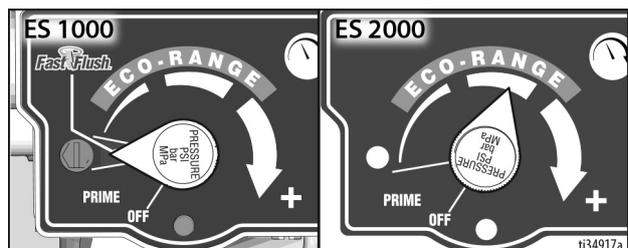


7. Das Saugrohr in einen teilweise mit Spülflüssigkeit gefüllten, geerdeten Metalleimer setzen. Wasser für Farbe auf Wasserbasis und entflammbare Materialien für Farbe auf Ölbasis verwenden.

8. Zum Spülen des Ablassrohrs und der Pumpe das Entlüftungsventil nach unten drehen.

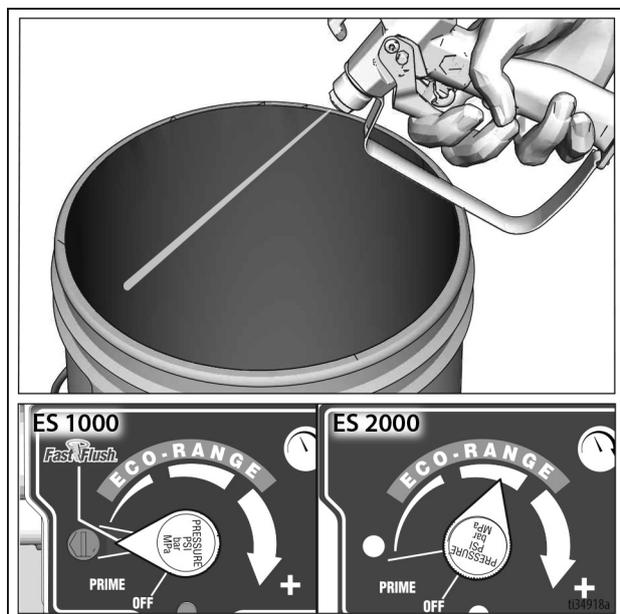


9. Den Druckregler auf „Fast Flush“ (Schnellspülung) (ES 1000) oder 1/2-Position (ES 2000) stellen, bis die Pumpe gleichmäßig läuft und die Spülflüssigkeit in den Abfalleimer einfließt.



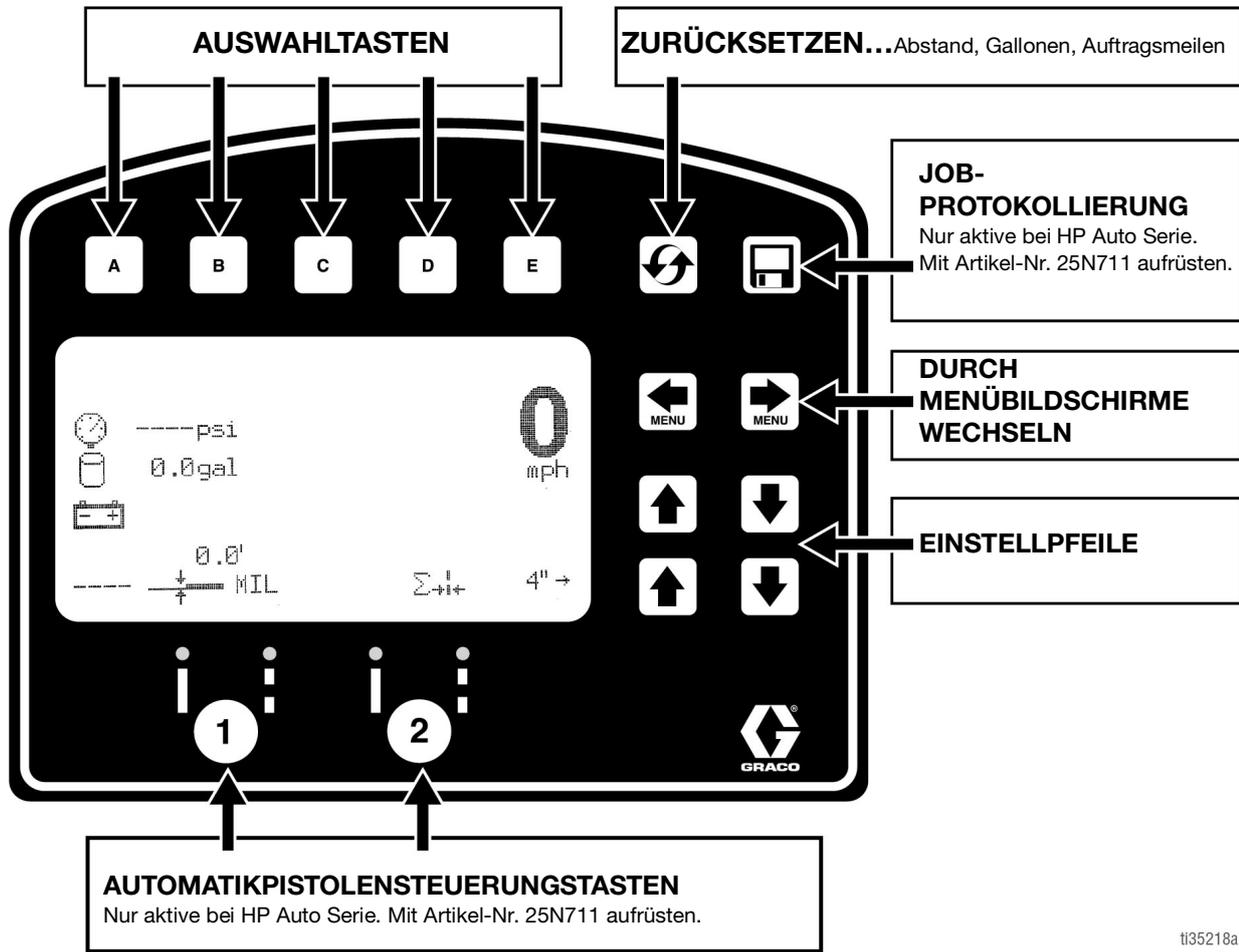
Spülen von Schlauch und Pistole

10. Zum Spülen des Airless-Schlauchs und der Spritzpistole das Entlüftungsventil in die horizontale Stellung drehen.
11. Die Pistole gegen den Abfalleimer halten. Die Abzugssperre entriegeln. Die Pistole abziehen und den Druckregler auf „Fast Flush“ (ES 1000) oder 1/2-Position (ES 2000) drehen, bis die Pumpe konstant läuft und Spülflüssigkeit austritt.
12. Abziehen der Pistole stoppen.
13. Die Pumpe mit „Pump Armor“ füllen und Filter, Abdeckung und Umkehrdüse wieder zusammenbauen.
14. Bei jedem Spritzeinsatz und vor jeder Lagerung die Halsdichtungsmutter mit TSL-Flüssigkeit füllen, um Verschleiß an der Dichtung zu verringern.

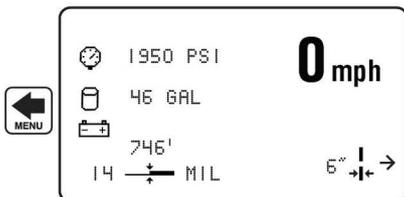


LineLazer V LiveLook™ Anzeige

ES 2000 (Standardserie)

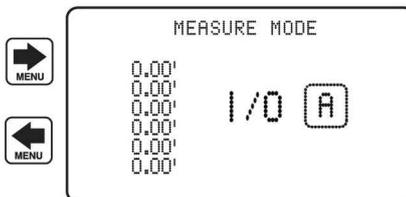


BILDSCHIRM MARKIERUNG



- Anzeige:
 - Distanz der gesprühten Linie
 - Gepumpte Gallonen
 - Job Mil und Live Mil
 - Drehzahl
 - Druck
 - Eingangslinienbreite

MESSMODUS



- Bis zu 6 Messungen durchführen. Dazu die Taste **A** drücken, um die Messung zu starten, und sie erneut drücken, um die Messung zu beenden.

EINSTELLUNG/INFO



- Einstellungen und Informationen sind über diesen Bildschirm zugänglich.
- Für genaue Abstandsberechnungen muss die Maschine kalibriert werden. Zum Kalibrieren der Maschine **A** drücken. Einen Abstand von mindestens 25 Fuß verwenden.

ti35219a

Ersteinrichtung (ES 2000, Standardserie)

Die Ersteinrichtung dient zur Vorbereitung des Markierungsgeräts für den Betrieb anhand einer Anzahl von benutzerdefinierten Parametern. Die Auswahl der Bedienungssprache und der Maßeinheiten kann sowohl vor Beginn getroffen als auch später geändert werden.

Sprache

Im Menü „Systemvorbereitung/Informationen“ die passende Sprache auswählen, indem so lange **D** gedrückt wird, bis die gewünschte Sprache markiert ist.

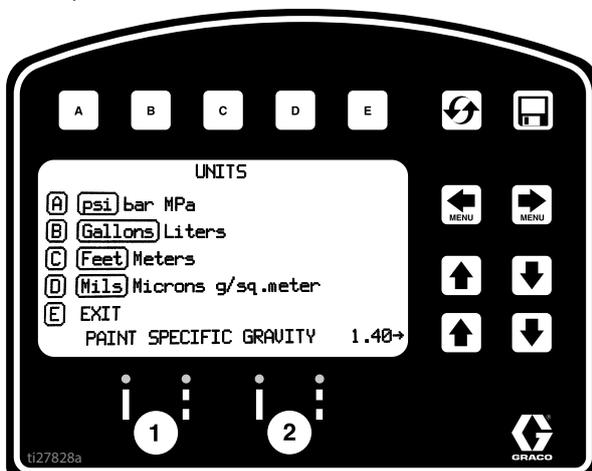


ENG = Englisch
 SPA = Spanisch
 F = Französisch
 DEU = Deutsch
 RUS = Russisch
 WELT = Zu Symbolen; siehe **Globale Symbollegende**, Seite 115.

HINWEIS: Die Spracheinstellung kann zu einem späteren Zeitpunkt noch geändert werden.

Einheiten

B zur Eingabe der Einstellungen drücken und dann nochmals **B** drücken, um die Einheiten einzugeben. Die entsprechenden Maßeinheiten wählen.



US-Maßeinheiten

Druck = psi
 Volumen = Gallonen
 Abstand = Fuß
 Liniendicke = Mill

SI-Einheiten

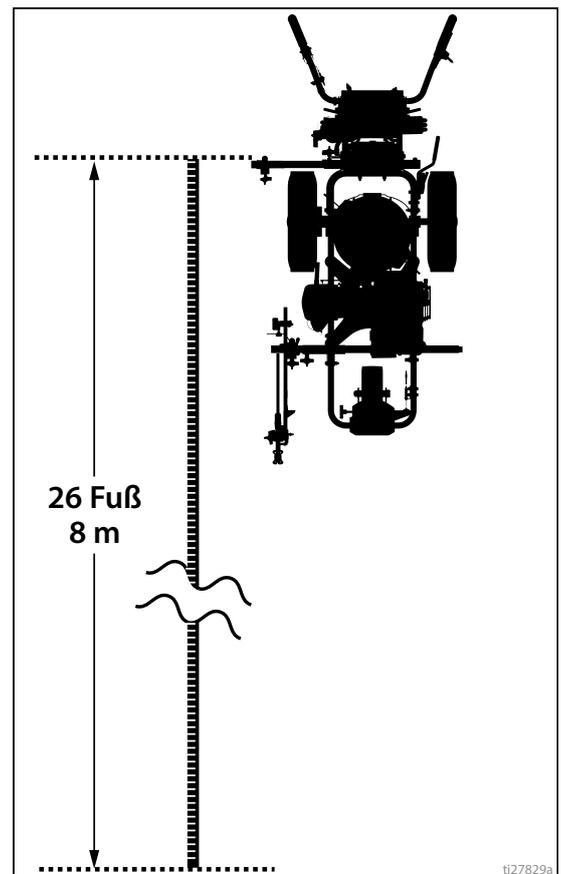
Druck = bar (MPa erhältlich)
 Volumen = Liter
 Abstand = Meter
 Liniendicke = Mikron (g/m² erhältlich)²

Spezifisches Gewicht der Farbe = Einstellung mit den Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN.
 Notwendige Angabe zur Bestimmung der Farbdicke.

HINWEIS: Alle Einheiten können zu jeder Zeit einzeln verändert werden.

Kalibrierung

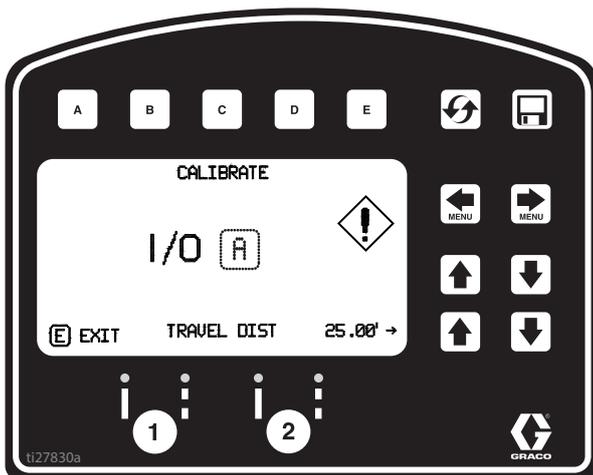
1. Reifendruck hinten von 379 ± 34 kPa (55 ± 5 psi) prüfen und ggf. Luft nachfüllen.
2. Das Stahlbandmaß auf über 8 m (26 Fuß) ausziehen.



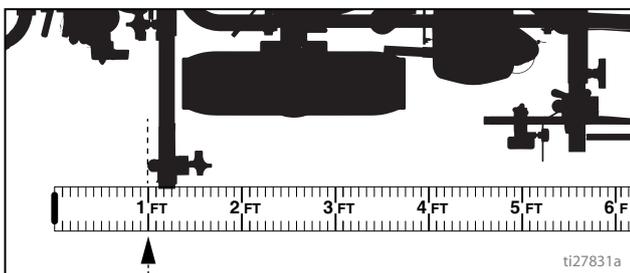
3. Drücken, um Einstellung/Informationen auszuwählen  .



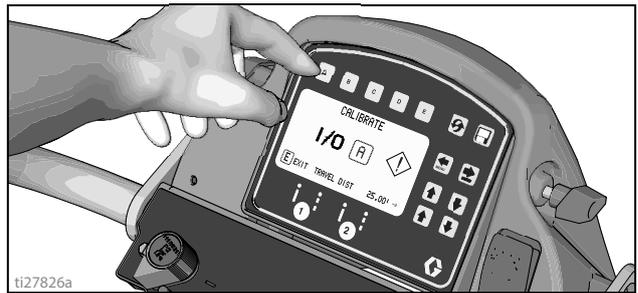
4. **[A]** zur Kalibrierung drücken. TRAVEL DIST (Fahrstrecke) auf mindestens 7,6 m (25 Fuß) einstellen. Längere Strecken bewirken eine höhere Genauigkeit (in Abhängigkeit von den Bedingungen).



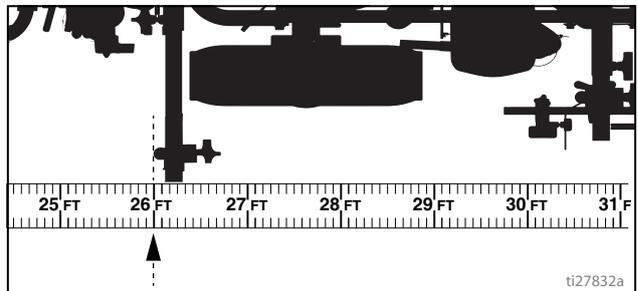
5. Einen Teil des Geräts auf 30,5 cm (1 Fuß) am Stahlbandmaß ausrichten.



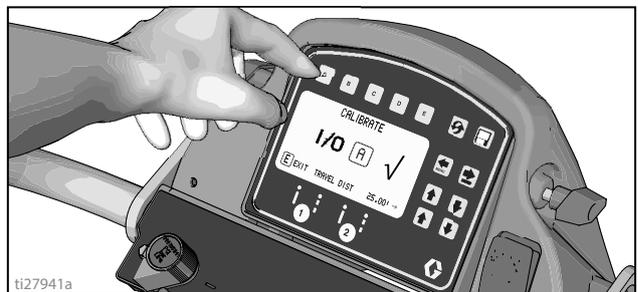
6. **[A]** drücken, um mit der Kalibrierung zu beginnen.



7. Das Markierungsgerät vorwärts bewegen. Das Gerät so halten, dass es mit dem Stahlbandmaß ausgerichtet bleibt.
8. Anhalten, wenn der ausgewählte Teil des Geräts auf 8 m (26 Fuß) oder den eingegebenen Abstand am Stahlbandmaß ausgerichtet ist (Entfernung: 7,6 m (25 Fuß)).



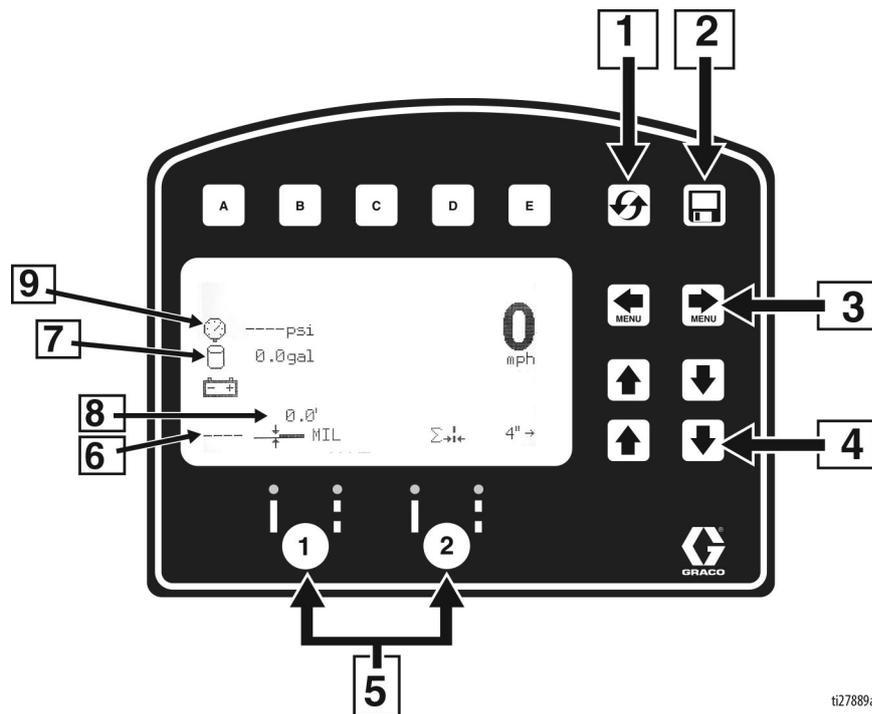
9. **[A]** drücken, um die Kalibrierung abzuschließen.



- Die Kalibrierung ist nicht abgeschlossen, solange das Ausrufezeichen  angezeigt wird.
 - Die Kalibrierung ist abgeschlossen, wenn das Häkchen-Symbol  angezeigt wird.
10. Die Kalibrierung ist nun abgeschlossen.

In den **Messmodus (ES 2000 Standardserie)**, Seite 34, schalten und die Genauigkeit durch Messen des Bandmaßes prüfen.

Markiermodus (ES 2000, Standardserie)



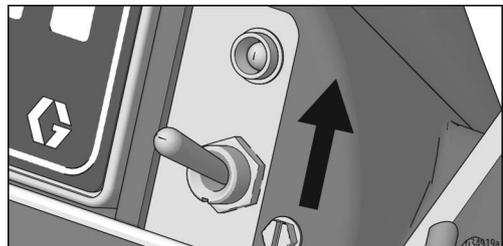
ti27889a

| Pos. | Bezeichnung |
|------|---|
| 1 | Rücksetzen von Abstand, Gallonen, Mil-Werten |
| *2 | Job-Protokollierung |
| 3 | Blättern zwischen Menübildschirmen |
| 4 | Einstelltasten für Linienbreite |
| *5 | Tasten für Automatikpistolen |
| 6 | MIL-Farbdicke. Während der Applikation wird die aktuelle durchschnittliche Farbdicke „Instant MIL avg“ angezeigt. Nach Abschluss des Spritzvorgangs wird die gesamte durchschnittliche Farbdicke „Job MIL avg“ angezeigt. |
| 7 | Gesamtmenge der gesprühten Gallonen |
| 8 | Gesamtlänge der gesprühten Linie. |
| 9 | Druck |

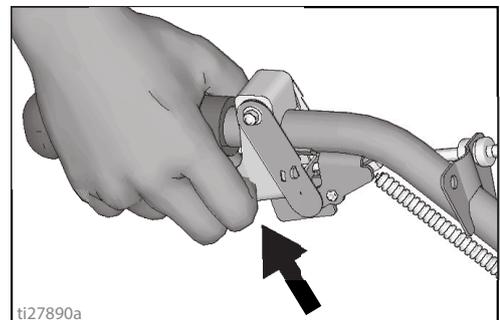
* Bei Standardserie nicht aktiv.
HP Auto Serie mit P/N 25N711 aufrüsten.

Betrieb im Markiermodus

1. Sicherstellen, dass der EIN/AUS-Schalter auf ON-Position steht.
2. Den Pumpenschalter auf ON stellen.



3. Zum Spritzen den Abzug betätigen.

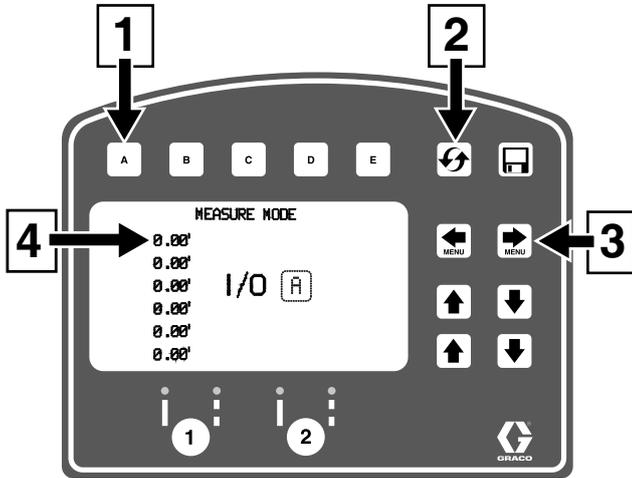


ti27890a

Messmodus (ES 2000 Standardserie)

Der Messmodus ersetzt beim Layout einer zu markierenden Fläche eine Entfernungsmessung mit dem Bandmaß.

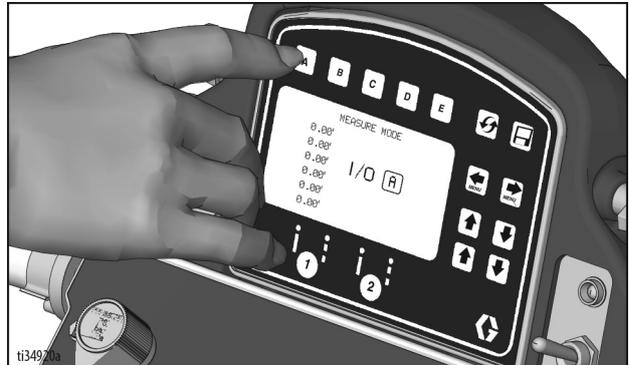
1. Den Messmodus mit   auswählen.



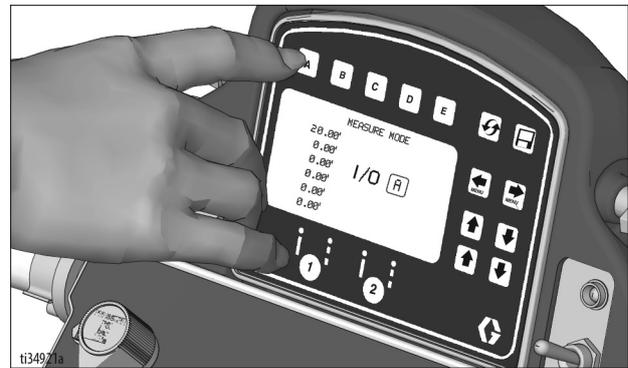
ti27834a

| Pos. | Bezeichnung |
|------|---|
| 1 | Zum Starten der Messung drücken, zum Anhalten der Messung drücken |
| 2 | Zur Rückstellung der Werte auf Null die Taste gedrückt halten |
| 3 | Zwischen den Hauptmenübildschirmen blättern |
| 4 | Letzte vorgenommene Messung |

2. **A** drücken und loslassen. Markierungsgerät vor- oder zurückfahren. (Rückwärtsfahrt zählt als negative Entfernung.)



3. Zum Beenden der gemessenen Länge **A** drücken und loslassen. Bis zu sechs Längen können angezeigt werden.

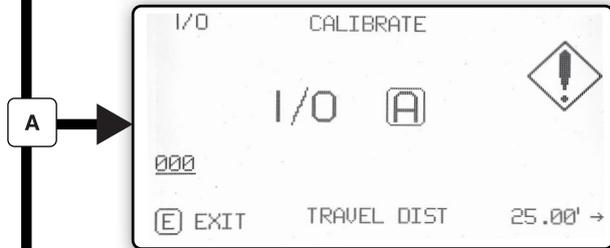


Einstellung/Informationen

Auswahl von Einrichtung/Informationen mit  .



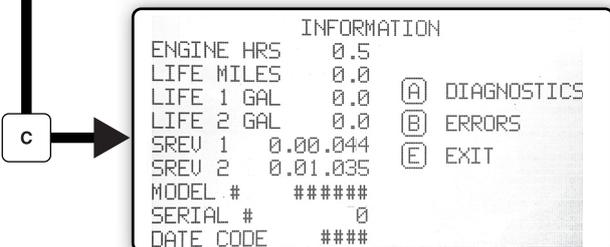
Auswahl der Sprache mit **D**.
 Siehe **Sprache**, Seite 31.



Siehe **Kalibrierung**, Seite 31.



Siehe **Einstellungen**, Seite 36.



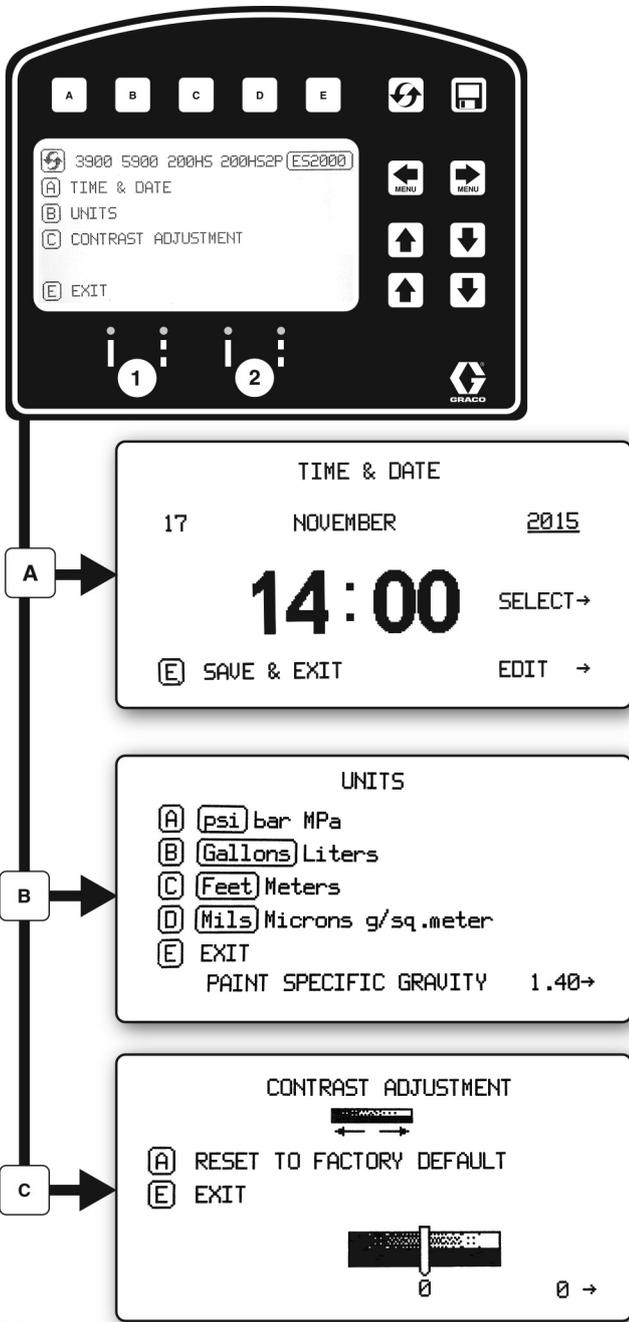
Siehe **Informationen**, Seite 37.

ti27835b

Einstellungen

Auswahl von Einrichtung/Informationen mit  .

Öffnen des Menüs Einstellungen mit .



 Auswahl des Maschinentyps. Zum richtigen Zählen der Gallonen notwendig.

Einstellung von Uhrzeit und Datum mit    .

Einstellung der Einheiten mit    .

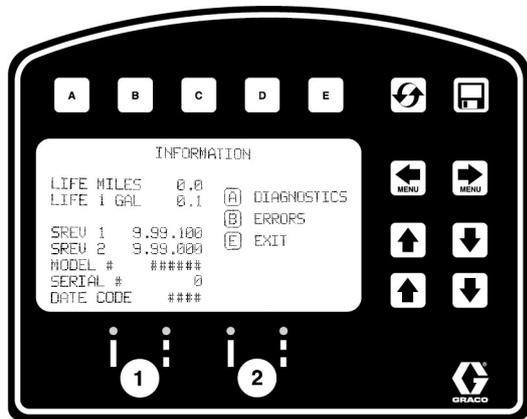
Einstellung des Kontrasts der Anzeige auf den gewünschten Wert mit  .

27839a

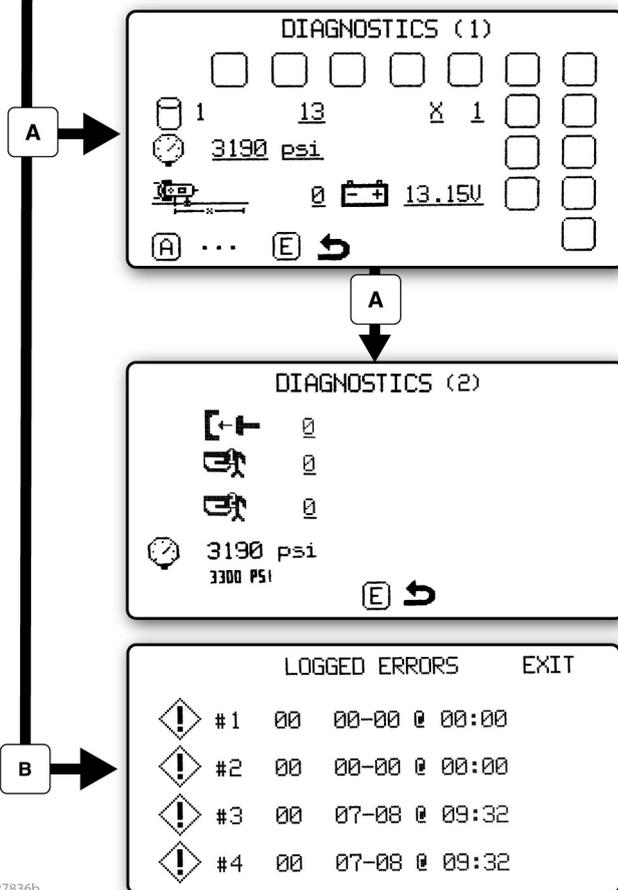
Informationen

Auswahl von Einstellung/Informationen mit .

Öffnen des Menüs „Informationen“ mit .



Anzeige und Aufzeichnung von Gerätebetriebsdaten und Informationen zum Markierungsgerät.



Anzeige und Prüfung der Funktionsfähigkeit der Komponenten.

-  Hubzähler
-  Druckwandler
-  Abstandssensor
-  Drucktasten
-  Batteriespannung

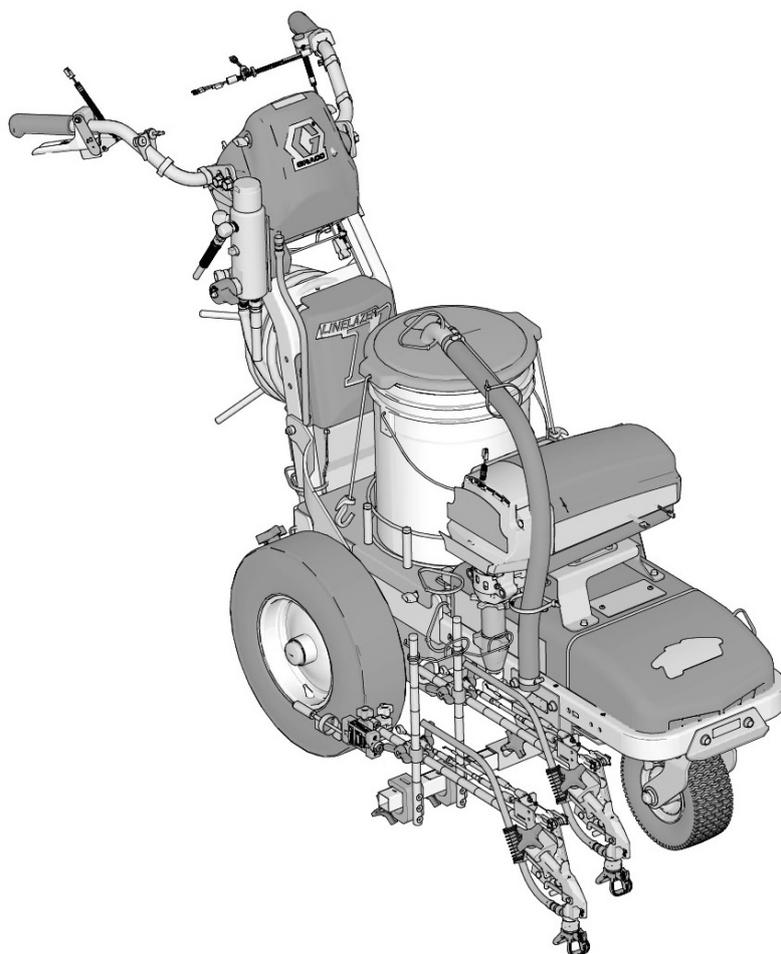
Aufzeichnung der vier zuletzt aufgetretenen Fehlercodes.

- Code-Beschreibung
- 02 = Überdruck
- 03 = Sensor nicht erkannt

 Fehlercodes zurücksetzen

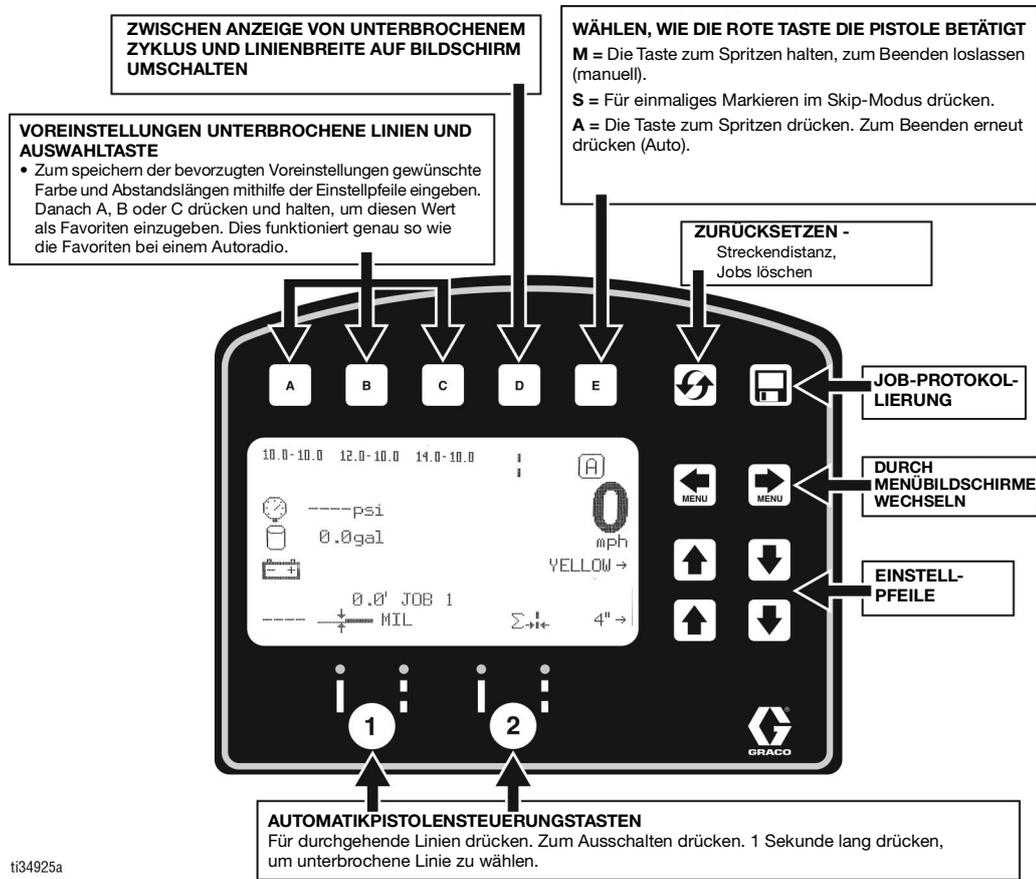
ti27836b

ES 2000 (Serie HP Auto)

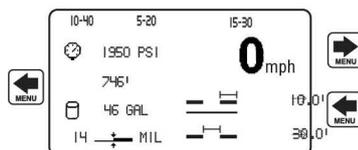


LineLazer V LiveLook Anzeige

ES 2000 (Serie HP Auto)

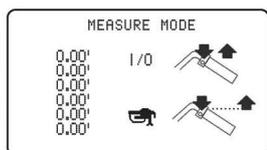


BILDSCHIRM MARKIERUNG



- **Hauptbildschirm der Markierung.** Muss in diesem Modus sein, um Pistolen elektronisch zu betätigen.
 - Automatisch unterbrochene Kreise verlegt werden. Unterbrochene Linie an der für die Auslösung gewünschten Pistole wählen. Gewünschten Farb- und Punkteabstand eingeben und mit dem Sprühen beginnen.
 - Die Taste E drücken, um zu wählen, wie die rote Taste die Pistolen betätigt.
- M** = Zum Sprühen halten, zum Beenden loslassen.
S = Für einmaliges Markieren im Skip-Modus drücken.
A = Zum Starten drücken, zum Stoppen drücken.

MESSMODUS

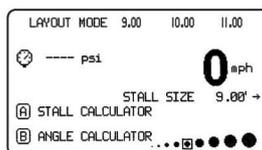


- **Messmodus.** Fähigkeit, bis zu 6 Messungen durchzuführen. Dazu die rote Taste drücken, um die Messung zu starten, und sie erneut drücken, um die Messung zu beenden.
- Wenn eine Automatikpistole ausgewählt ist (siehe unten) und die rote Taste gedrückt gehalten wird, wird alle 12 Zoll ein Punkt abgesetzt, bis die rote Taste losgelassen wird.



ti27879b

LAYOUT-MODUS

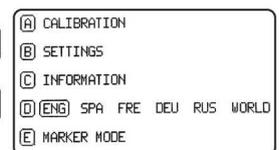


- **Layout-Modus.** Einen Punkt mit einem gewählten Abstand absetzen, um einen Parkplatz zu markieren.
- **Box-Größe eingeben,** eine automatische Pistole aktivieren, die rote Taste drücken und die Maschine rollen. Um die Punktmarkierung zu beenden, die rote Taste erneut drücken. Favoriten können wie auf dem Hauptbildschirm gespeichert werden.

A STANDRECHNER
 siehe Seite 45

B WINKELRECHNER
 siehe Seite 46

EINSTELLUNG/INFO



- Einstellungen und Informationen sind über diesen Bildschirm zugänglich.
- Für genaue Abstandsberechnungen muss die Maschine kalibriert werden. Zum Kalibrieren der Maschine A drücken. Einen Abstand von mindestens 25 Fuß verwenden.

Ersteinrichtung (ES 2000, Serie HP Auto)

Die Ersteinrichtung dient zur Vorbereitung des Markierungsgeräts für den Betrieb anhand einer Anzahl von benutzerdefinierten Parametern. Die Auswahl der Bedienungssprache und der Maßeinheiten kann sowohl vor Beginn getroffen als auch später geändert werden.

Sprache

Im Menü „Systemvorbereitung/Informationen“ die passende Sprache auswählen, indem so lange **D** gedrückt wird, bis die gewünschte Sprache markiert ist.

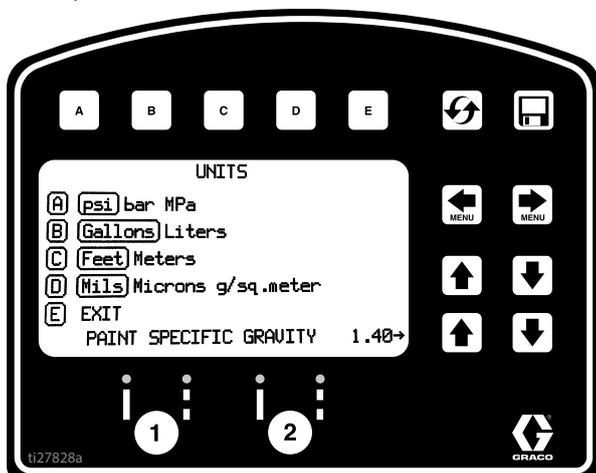


ENG = Englisch
 SPA = Spanisch
 F = Französisch
 DEU = Deutsch
 RUS = Russisch
 WELT = Zu Symbolen siehe **Globale Symbollegende**, Seite 115.

HINWEIS: Die Spracheinstellung kann zu einem späteren Zeitpunkt noch geändert werden.

Einheiten

B zur Eingabe der Einstellungen drücken und dann nochmals **B** drücken, um die Einheiten einzugeben. Die entsprechenden Maßeinheiten wählen.



US-Maßeinheiten

Druck = psi
 Volumen = Gallonen
 Abstand = Fuß
 Liniendicke = Mill

SI-Einheiten

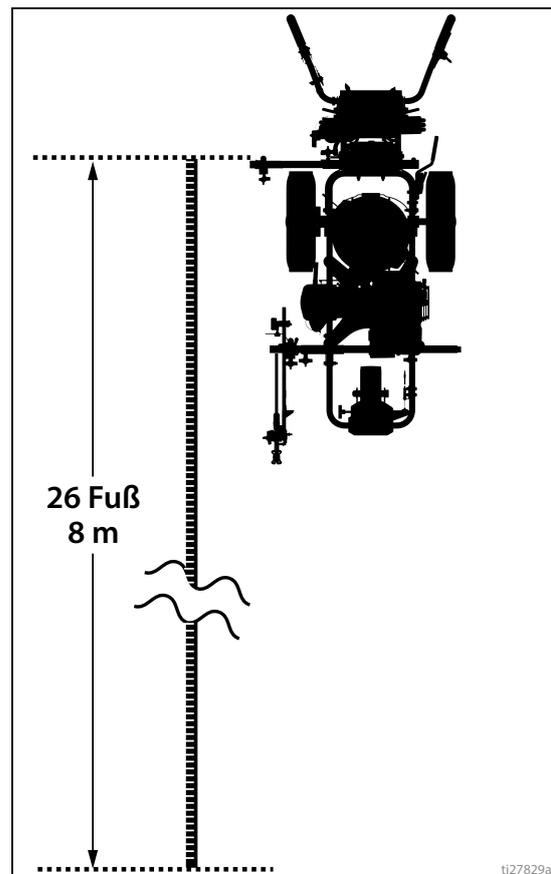
Druck = bar (MPa erhältlich)
 Volumen = Liter
 Abstand = Meter
 Liniendicke = Mikron (g/m² erhältlich)²

Spezifisches Gewicht der Farbe = Einstellung mit den Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN.
 Notwendige Angabe zur Bestimmung der Farbdicke.

HINWEIS: Alle Einheiten können zu jeder Zeit einzeln verändert werden.

Kalibrierung

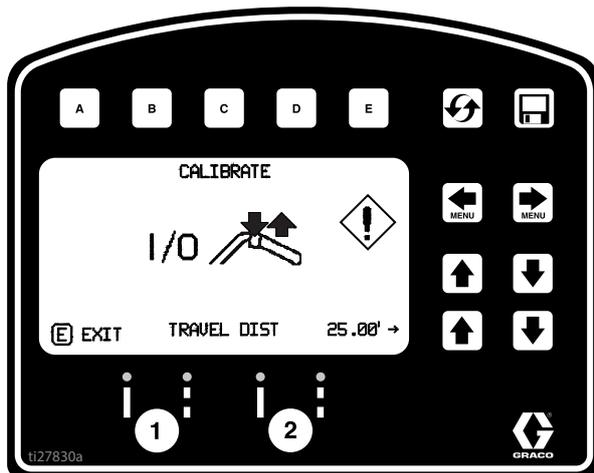
1. Reifendruck hinten von 379 ± 34 kPa (55 ± 5 psi) prüfen und ggf. Luft nachfüllen.
2. Das Stahlbandmaß auf über 8 m (26 Fuß) ausziehen.



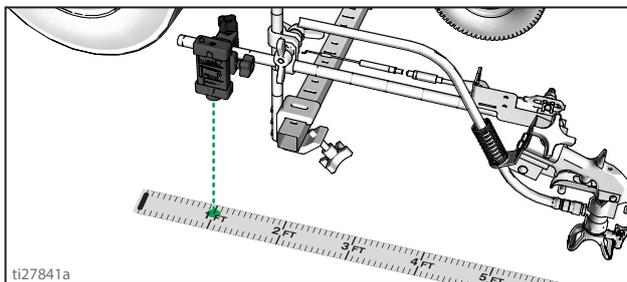
3. drücken, um Einstellung/Informationen auszuwählen .



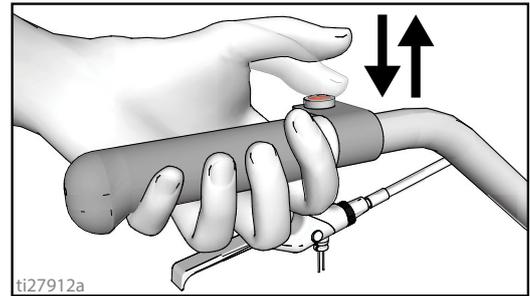
4. Für Kalibrierung **A** drücken. TRAVEL DIST (Fahrstrecke) auf mindestens 7,6 m (25 Fuß) einstellen. Längere Strecken bewirken eine höhere Genauigkeit (in Abhängigkeit von den Bedingungen).



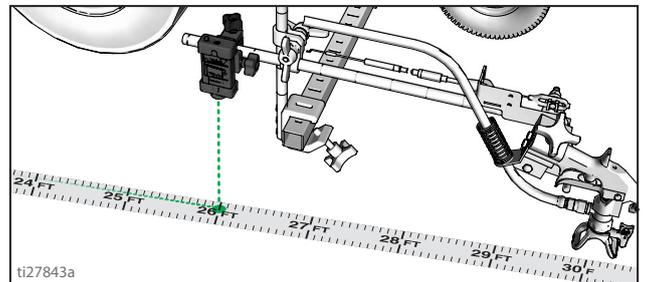
5. Laser einschalten und Laserpunkt auf 30,5cm (1 Fuß) am Stahlbandmaß ausrichten.



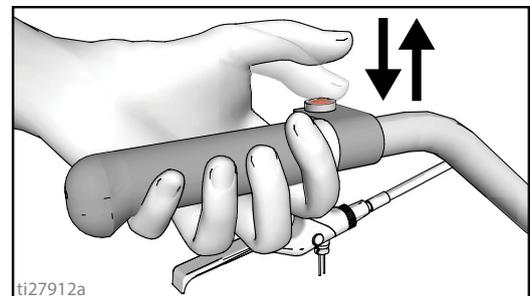
6. Zum Starten der Kalibrierung Pistolenzug betätigen und wieder loslassen.



7. Das Markierungsgerät vorwärts bewegen. Den Laser so halten, dass er mit dem Stahlbandmaß ausgerichtet bleibt.
8. Anhalten, wenn der Laser auf 8 m (26-ft) oder den eingegebenen Abstand am Stahlbandmaß ausgerichtet ist (Entfernung: 7,6 m/25-ft)

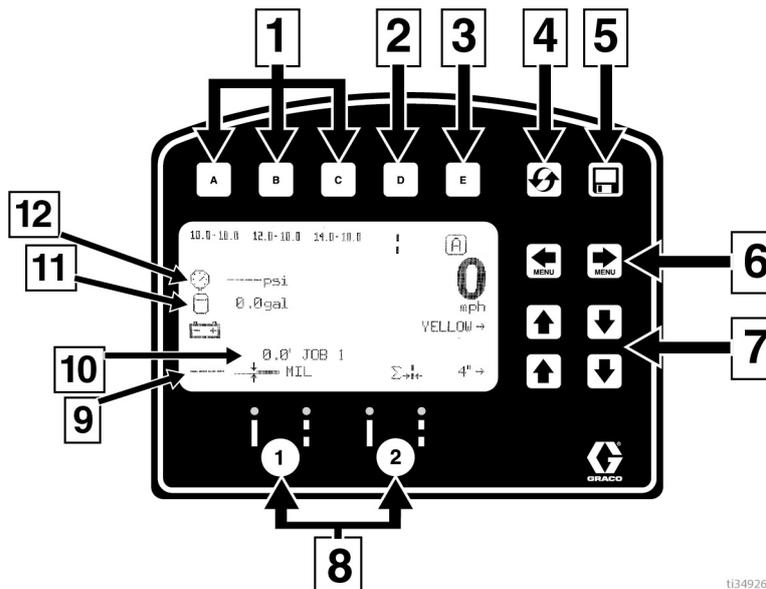


9. Zum Abschließen der Kalibrierung den Pistolenzug betätigen und wieder loslassen.



- Die Kalibrierung ist nicht abgeschlossen, solange das Ausrufezeichen  angezeigt wird.
 - Die Kalibrierung ist abgeschlossen, wenn das Häkchen-Symbol  angezeigt wird.
10. Die Kalibrierung ist nun abgeschlossen.

Markiermodus (ES 2000, Serie HP Auto)



ti34926a

| Pos. | Bezeichnung |
|------|---|
| 1 | Zur Auswahl eines Favoriten die Taste kürzer als 1 Sekunde drücken. |
| | Zum Speichern eines Favoriten länger als 3 Sekunden drücken. |
| 2 | Wechselt zwischen der Anzeige von Linienbreite oder Farbe und dem Abstandswert. |
| 3 | Wechselt zwischen Manuellem Modus, Halb automatischem Modus, Automatikmodus |
| | Manueller Modus : Zum Markieren Pistolenabzug betätigen und gedrückt halten. |
| | Halbautomatischer Modus : Zum einmaligen Markieren der programmierten Länge im Skip-Modus die Pistolenabzugssteuerung betätigen und wieder loslassen. |
| | Automatikmodus : Zum Starten des Automatikbetriebs Pistolenabzugssteuerung betätigen und wieder loslassen. Zum Beenden des Betriebs Abzug erneut betätigen und wieder loslassen. |
| 4 | Zurücksetzen der Streckendistanz. |
| 5 | Job-Datenlogger, Seite 52. |
| 6 | Blättern zwischen den Menü-Bildschirmen. |
| 7 | Einstelltasten für Farblänge und Abstand ODER Linienbreite. |
| 8 | Tasten zur Aktivierung der Automatikpistolen. |
| 9 | MIL Farbdicke. Während der Applikation wird die aktuelle durchschnittliche Farbdicke „Instant MIL avg“ angezeigt. Nach Abschluss des Spritzvorgangs wird die gesamte durchschnittliche Farbdicke „Job MIL avg“ angezeigt. |
| 10 | Gesamtmenge der gesprühten Gallonen (Liter). |
| 11 | Gesamtlänge der gesprühten Linie. |
| 12 | Druck |

Betrieb im Markiermodus

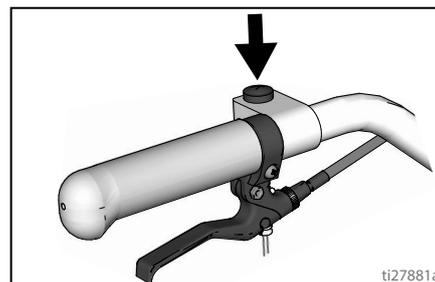
Vor der Aktivierung der Pistolenabzugssteuerung muss das Markierungsgerät in Betrieb sein.

1. Sicherstellen, dass der EIN/AUS-Schalter auf ON-Position steht.
2. Die Auswahl der Pistolen und Linienarten erfolgt über die Aktivierungstasten der Pistolen.



ti27913a

3. Zum Starten des Sprühbetriebs die Pistolenabzugssteuerung betätigen.



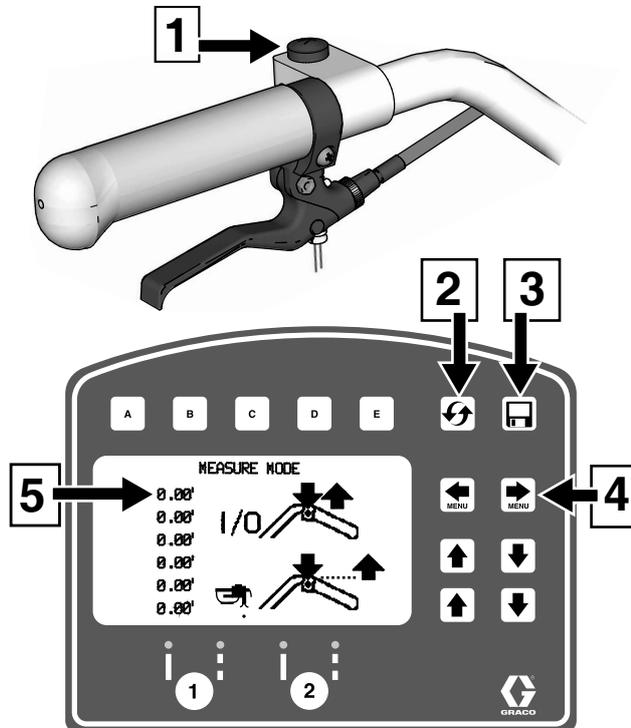
ti27881a

Im Automatikbetrieb oder Halbautomatikbetrieb blinkt oder bei Betätigung der Pistolenabzugssteuerung und zeigt so an, dass der Modus aktiv ist.

Messmodus (ES 2000, Serie HP Auto)

Der Messmodus ersetzt beim Layout einer zu markierenden Fläche eine Entfernungsmessung mit dem Bandmaß.

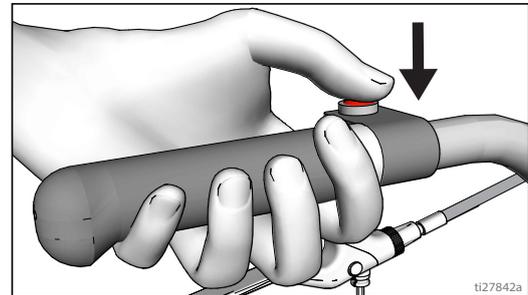
1. Messmodus mit   auswählen.



ti27914a

| Pos. | Bezeichnung |
|------|--|
| 1 | Zum Starten der Messung drücken. Zum Anhalten der Messung drücken. |
| 2 | Zur Rückstellung der Werte auf null Taste gedrückt halten. |
| 3 | Job-Datenlogger, Seite 52. |
| 4 | Zwischen den Hauptmenübildschirmen blättern. |
| 5 | Letzte vorgenommene Messung |

2. Zum Starten des Messvorgangs Pistolenzugssteuerung betätigen und wieder loslassen. Markierungsgerät vor- oder zurückfahren. (Rückwärtsfahrt zählt als negative Entfernung.)

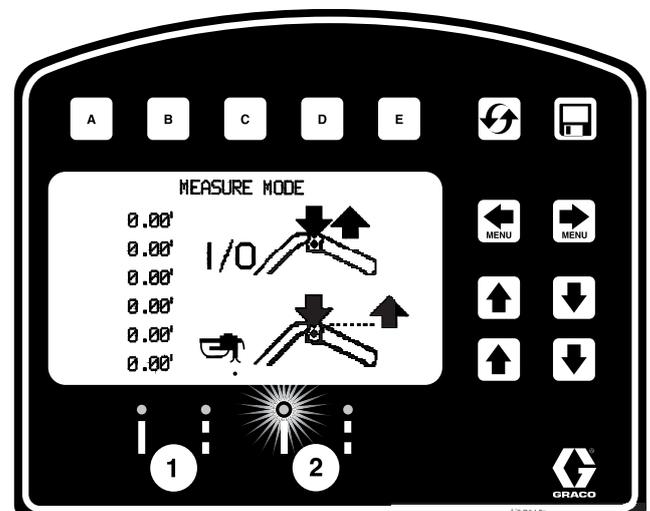


ti27842a

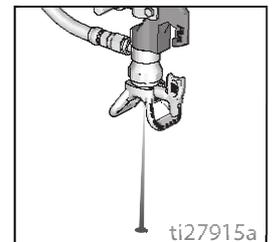
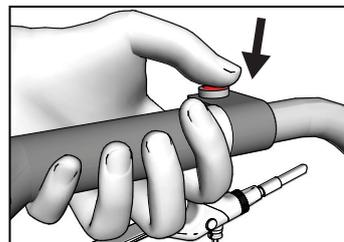
3. Die Abzugssteuerung betätigen, um die Messung zu beenden. Bis zu sechs Längen können angezeigt werden.

Die zuletzt gemessene Länge wird zudem in der Box-Rechner-Anzeige gespeichert. Siehe **Box-Rechner**, Seite 45.

Wenn eine Automatikpistole aktiviert ist, kann die Abzugssteuerung jederzeit gedrückt und gehalten werden, um einen Punkt aufzutragen. Wenn der Abzug bei fahrendem Markierungsgerät gehalten wird, wird alle 30,5 cm (12 in.) ein Punkt aufgetragen.



ti27915a

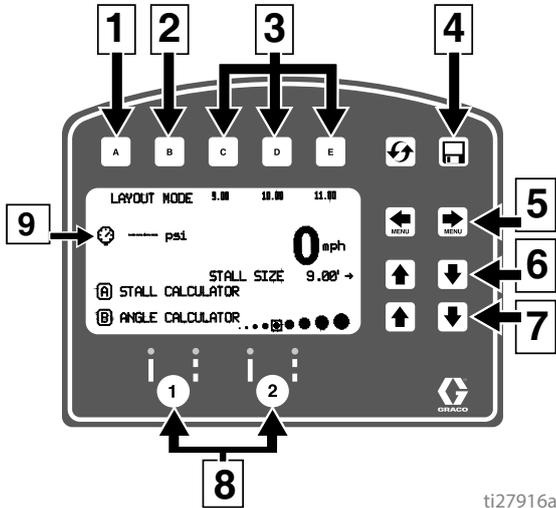


ti27915a

Layout-Modus

Der Layout-Modus dient der Berechnung und Markierung von Parkplatz-Boxen.

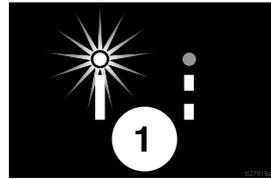
1. Der Layout-Modus wird mit  ausgewählt.



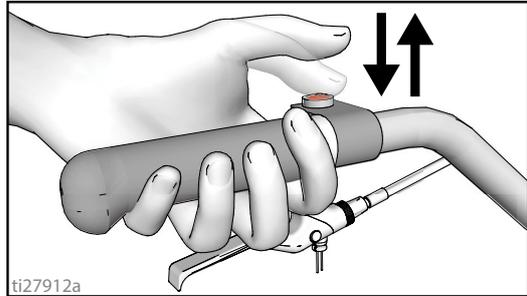
ti27916a

| Pos. | Bezeichnung |
|------|---|
| 1 | Das Box-Rechner-Menü wird geöffnet. Siehe Box-Rechner , Seite 45. |
| 2 | Das Winkel-Rechner-Menü wird geöffnet. Siehe Winkel-Rechner , Seite 46. |
| 3 | Zur Auswahl eines Favoriten die Taste kürzer als 1 Sekunde drücken. Zum Speichern eines Favoriten länger als 3 Sekunden drücken. |
| 4 | Job-Datenprotokollierung, Seite 52. |
| 5 | Zwischen den Menübildschirmen blättern. |
| 6 | Box-Größe bzw. Abstand zwischen den Punkten einstellen. |
| 7 | Einstellung der Punktgröße. |
| 8 | Tasten zur Aktivierung der Automatikpistole. |
| 9 | Druck. |

2. Mit den Pistolenaktivierungstasten Pistolen auswählen.



3. Pistolenabzugssteuerung betätigen und wieder loslassen und Markierungsgerät vorwärtsfahren.

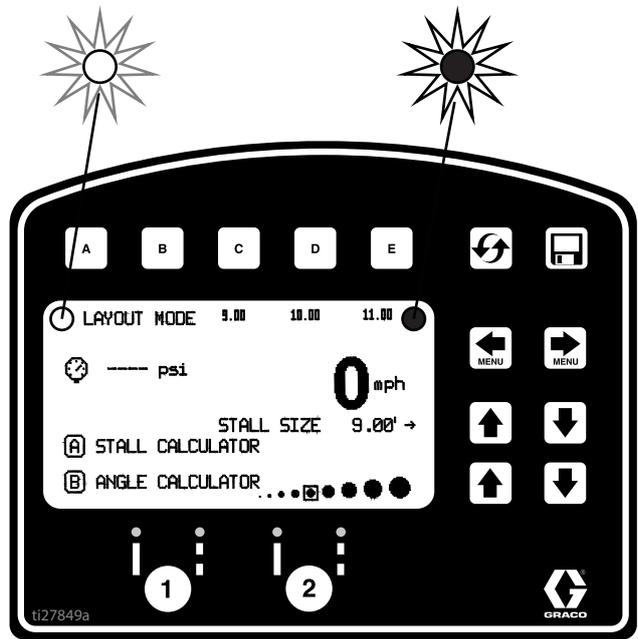


ti27912a

4. Standardeinstellung des Markierungsgeräts: ein Punkt alle 2,7 m (9,0 Fuß) zur Markierung der Box-Größe. Die Box-Größe ist einstellbar.

5. Die Punkt-Markierungen werden fortgesetzt, bis die Pistolenabzugssteuerung erneut betätigt wird.

Eine Anzeige auf dem Display blinkt bei Betätigung der Pistolenabzugssteuerung und zeigt so an, dass der Modus aktiv ist.



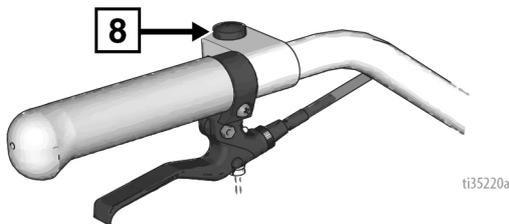
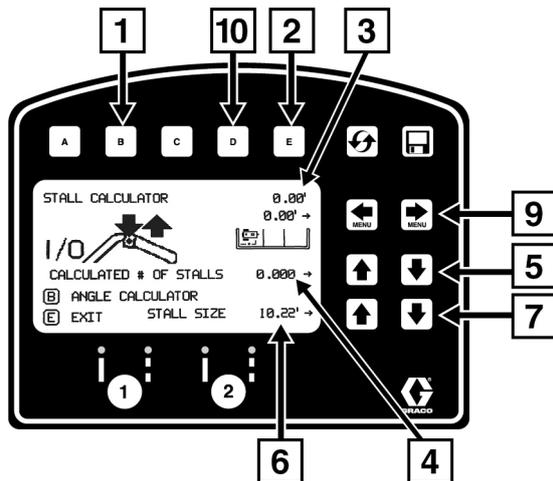
ti27849a

Box-Rechner

Der Box-Rechner dient der Einstellung der Box-Größe. Das Gerät dividiert die gemessene Länge durch die Box-Größe, um die mögliche Anzahl an Boxen zu ermitteln. Der Benutzer kann die Anzahl der Boxen auf eine glatte Zahl einstellen und die Box-Breite wird berechnet.

- Der Vormarkiermodus wird mit   ausgewählt.

Das Box-Rechner-Menü wird mit  geöffnet.



| Pos. | Bezeichnung |
|------|---|
| 1 | Das Winkel-Rechner-Menü wird geöffnet. Siehe Winkel-Rechner , Seite 46. |
| 2 | Abbruch und Rückkehr zum Layout-Modus. |
| 3 | Gemessene Strecke. |
| 4 | Berechnete Anzahl an Boxen. Bei Änderung der Anzahl an Boxen ändert sich die Box-Größe. |
| 5 | Anzahl der Boxen einstellen. |
| 6 | Box-Größe. Bei Änderung der Box-Größe ändert sich der Anzahl an Boxen. |
| 7 | Box-Größe einstellen. |
| 8 | Zum Starten der Messung drücken. Zum Anhalten der Messung drücken. |
| 9 | Versatz einstellen (x). |
| 10 | Versatz speichern (x). 2 Sekunden halten, um den Wert zu speichern. |

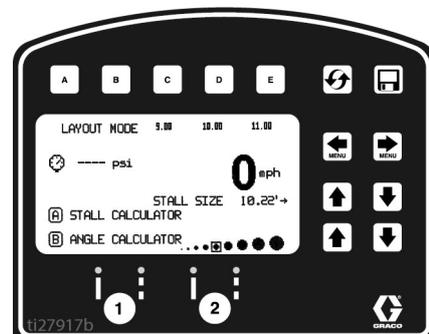
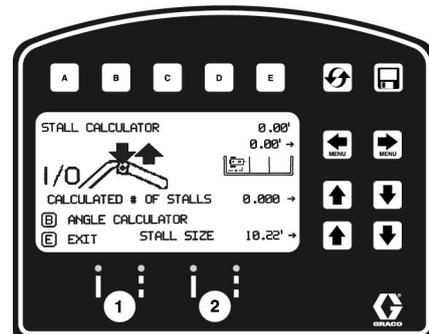
- Die zuletzt im Messmodus gemessene Länge wird automatisch angezeigt. Zum Starten einer neuen Messung die Pistolenabzugssteuerung betätigen. Beenden der Messung durch erneute Betätigung der Pistolenabzugssteuerung.

Beim Messen zwischen Bordsteinkanten kann die Entfernung von Hinterreifen/Bordstein zu Pistole/Laserpunkt durch Einstellen des Versatzwerts (x) berücksichtigt werden.

- Das Markierungsgerät rückwärts an die Bordsteinkante heranzufahren und dann mit einem Bandmaß die Entfernung von dem Punkt, an dem der Reifen den Bordstein berührt, bis zum Laserpunkt auf dem Boden messen.
- Mit   den Versatzwert (x) eingeben.
- Dieser Wert kann gespeichert werden, indem  2 Sekunden lang gehalten wird.
- Der unter  gespeicherte Wert kann vor oder nach der Messung zwischen den Bordsteinkanten zur gemessenen Distanz addiert werden.
- Der Versatzwert (x) kann auch vor oder nach der Messung mit   angepasst werden.

Box-Größe und Anzahl an Boxen sind einstellbar.

- Rückkehr in den Layout-Modus mit . Die Box-Größe wird gespeichert und auf dem Layout-Modus-Bildschirm angezeigt.



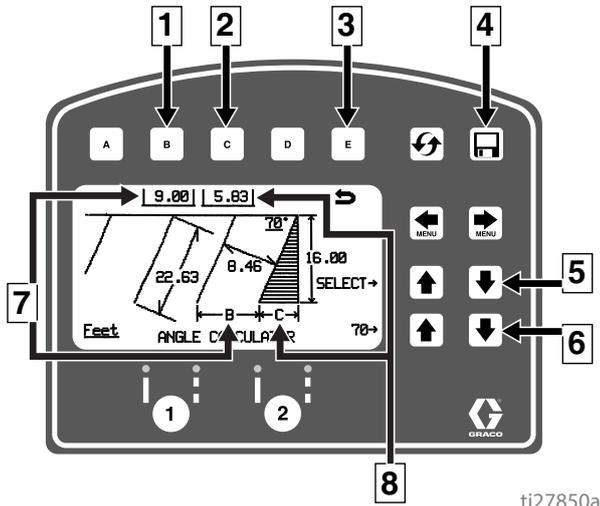
- Zum Starten der Punkt-Markierung Pistolenabzugssteuerung betätigen und wieder loslassen. Zum Beenden des Markierungsvorgangs den Abzug erneut betätigen und wieder loslassen.

Winkel-Rechner

Der Winkel-Rechner dient der Bestimmung des Versatzes und des Punkteabstands für eine Vormarkierung.

1. Der Vormarkiermodus wird mit   ausgewählt.

Das Winkel-Rechner-Menü wird mit **B** geöffnet.



ti27850a

| Pos. | Bezeichnung |
|------|--|
| 1 | Übertragung des berechneten Punkteabstands B in den Vormarkiermodus. |
| 2 | Übertragung des berechneten Versatzes C in den Vormarkiermodus. |
| 3 | Abbruch und Rückkehr zum Layout-Modus ohne Übertragung von Werten. |
| 4 | Datenprotokollierung |
| 5 | Auswahl der Eingangsvariablen. |
| 6 | Einstellung der gewählten Variable. |
| 7 | Berechneter Punkteabstand B. |
| 8 | Berechneter Versatz C. |

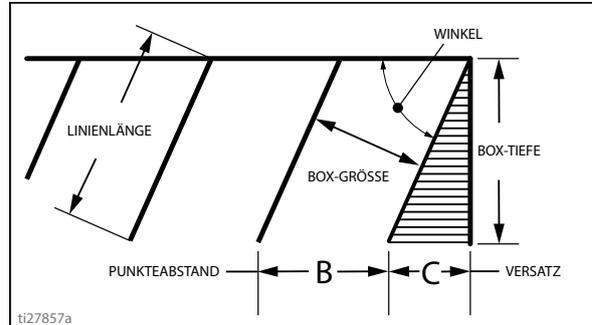
2. Punkteabstand (B) und Versatz (C) werden anhand der eingegebenen Parameter berechnet:

Box-Winkel

Box-Tiefe

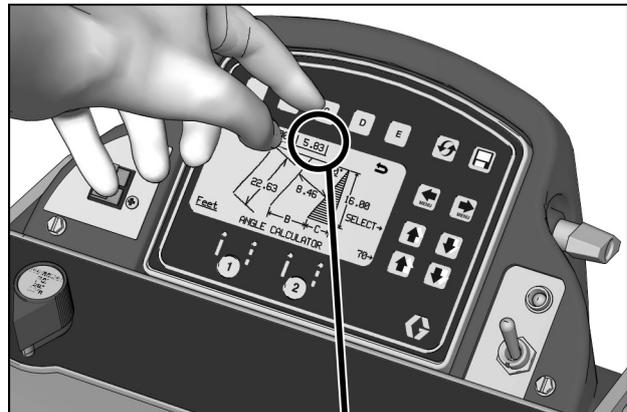
Box-Größe (Breite)

Linienlänge



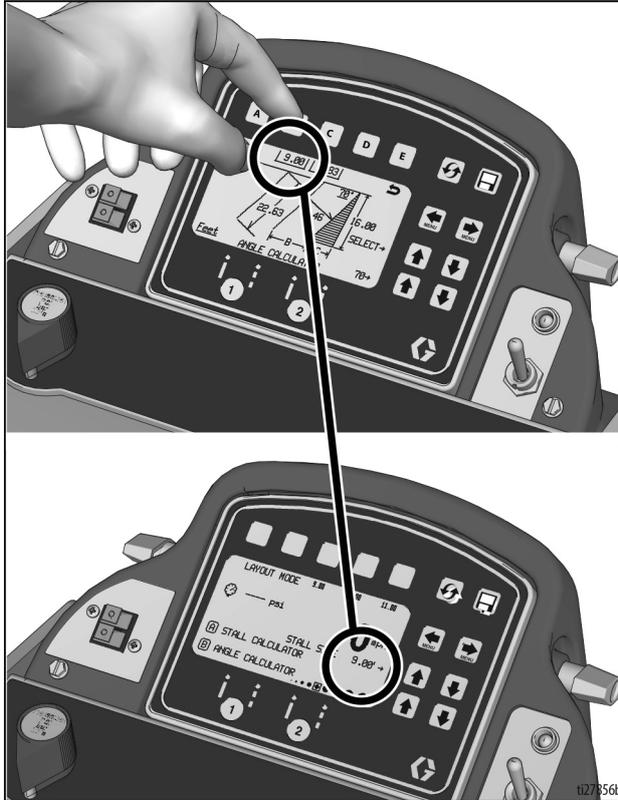
ti27857a

3. Zur Übertragung des berechneten Versatzes in den Vormarkiermodus **C** drücken. Falls gewünscht, diesen Wert in den bevorzugten Einstellungen speichern.

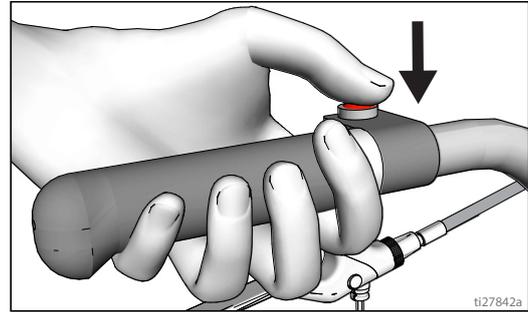


ti28024b

4. Zur Übertragung des berechneten Punkteabstands in den Layout-Modus drücken. **B** Falls gewünscht, diesen Wert in den bevorzugten Einstellungen speichern.

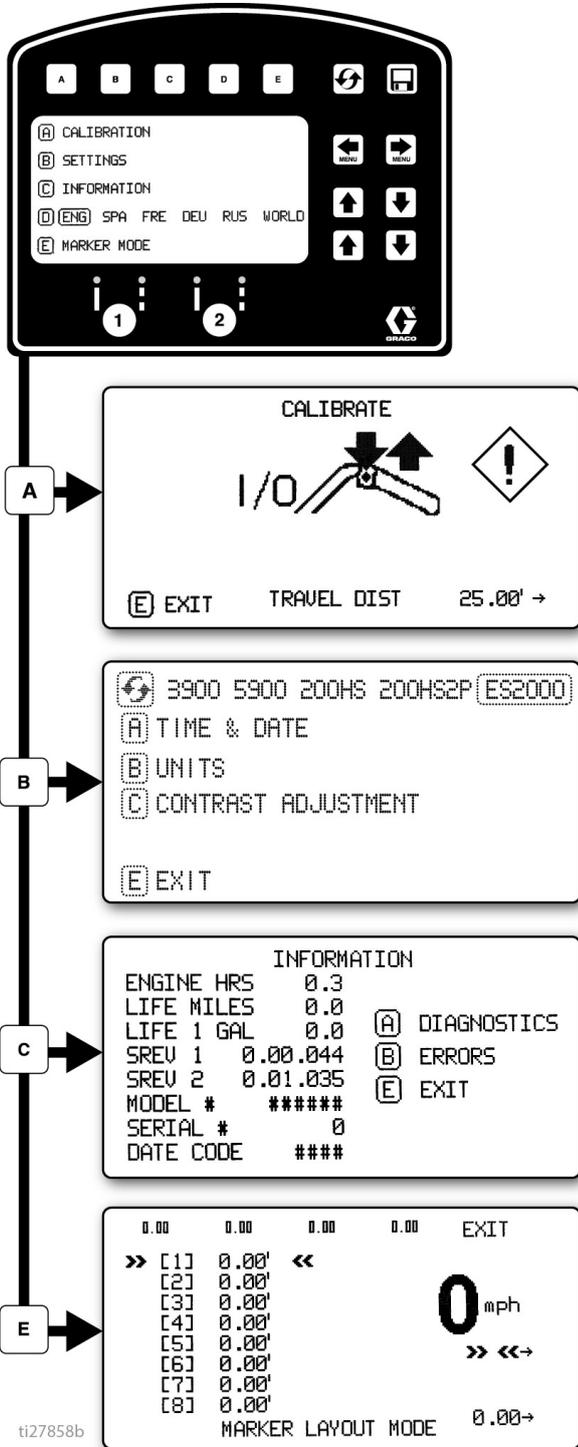


5. Zum Starten der Punkte-Markierung für die Box-Größe Pistolenabzugssteuerung betätigen und wieder loslassen. Zum Beenden der Punkte-Markierung erneut die Pistolenabzugssteuerung betätigen und wieder loslassen.



Einstellung/Informationen

Auswahl von Einrichtung/Informationen mit  .



Auswahl der Sprache mit **D**.
Siehe **Sprache**, Seite 31.

Siehe **Kalibrierung**, Seite 31.

Siehe **Einstellungen**, Seite 49.

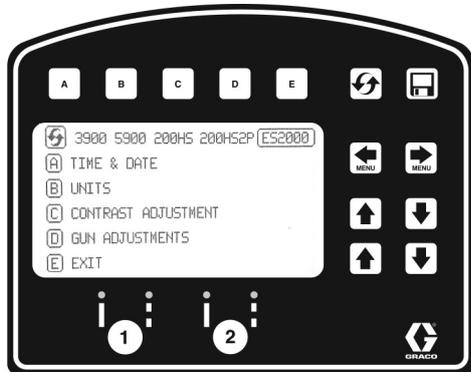
Siehe **Informationen**, Seite 50.

Siehe **Layout-Modus**, Seite 51.

Einstellungen

Auswahl von Einrichtung/Informationen mit .

Öffnen des Menüs Einstellungen mit **B**.



 Auswahl des Maschinentyps.

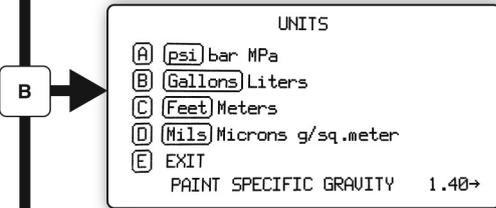
Zum richtigen Zählen der Gallonen notwendig.



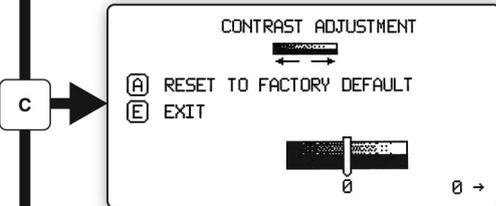
Einstellung von Uhrzeit und Datum mit .



Zur genauen Datenprotokollierung erforderlich.

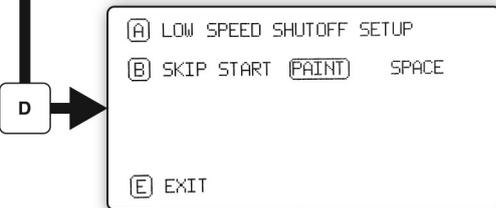


Einstellung der Einheiten mit **A B C D**

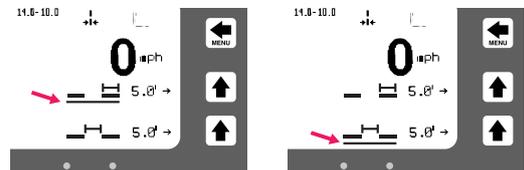


Einstellung des Kontrasts der Anzeige auf den gewünschten Wert

mit .



Für programmierte unterbrochene Linien **B** zur Auswahl drücken:



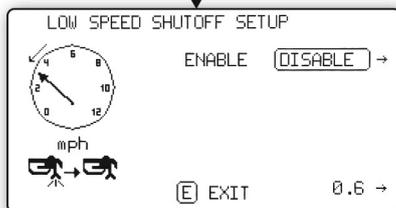
Wenn im Automatikbetrieb die Geschwindigkeit unter dem eingestellten Wert liegt, sprühen die Pistolen nicht oder werden abgeschaltet.

 Abschaltung bei niedriger Geschwindigkeit aktivieren oder deaktivieren.



Einstellung für die niedrige Geschwindigkeit einstellen.

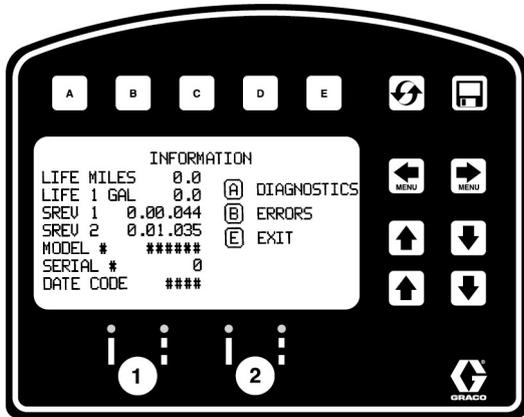
ti34927a



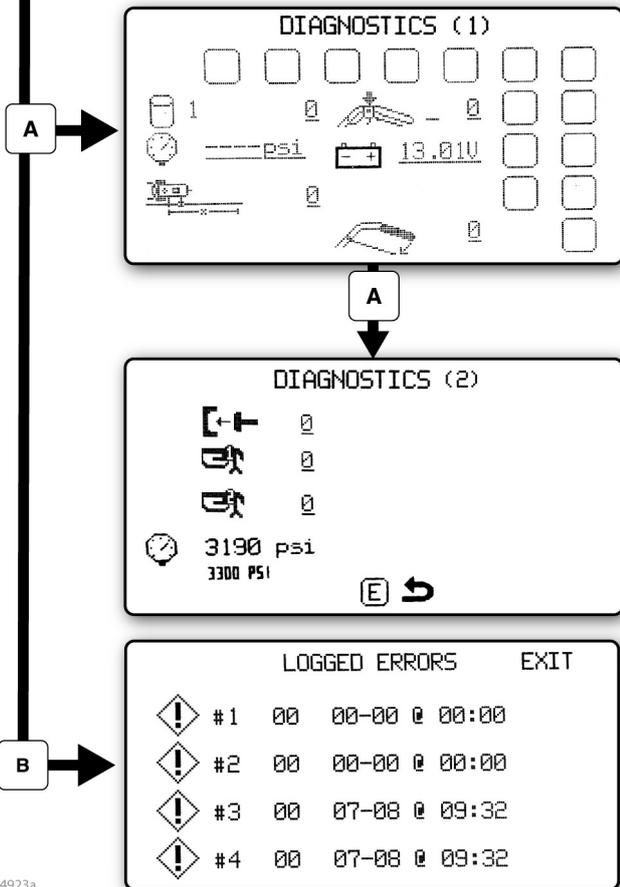
Informationen

Auswahl von Einstellung/Informationen mit  .

Öffnen des Menüs „Informationen“ mit .



Anzeige und Aufzeichnung von Gerätebetriebsdaten und Informationen zum Markierungsgerät.



Anzeige und Prüfung der Funktionsfähigkeit der Komponenten.

-  Hubzähler
-  Druckwandler
-  Abstandssensor
-  Drucktasten
-  Batteriespannung

Aufzeichnung der vier zuletzt aufgetretenen Fehlercodes.
Code-Beschreibung
02 = Überdruck
03 = Sensor nicht erkannt

 Fehlercodes zurücksetzen

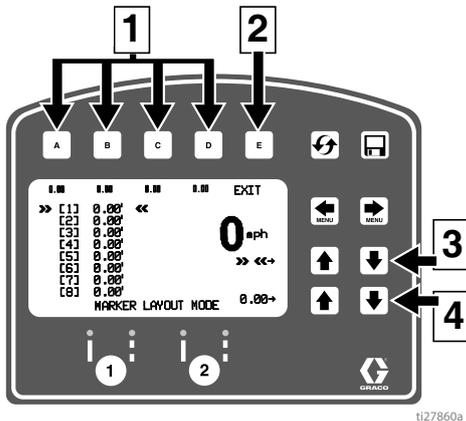
ti34923a

Layout-Modus

Mit der Vormarkiermodus-Funktion kann ein Punkt bzw. eine Reihe von Punkten zur Markierung einer Fläche aufgebracht werden.

1. Auswahl von Einstellung/Informationen mit .

Öffnen des Layout-Modus mit **E** .

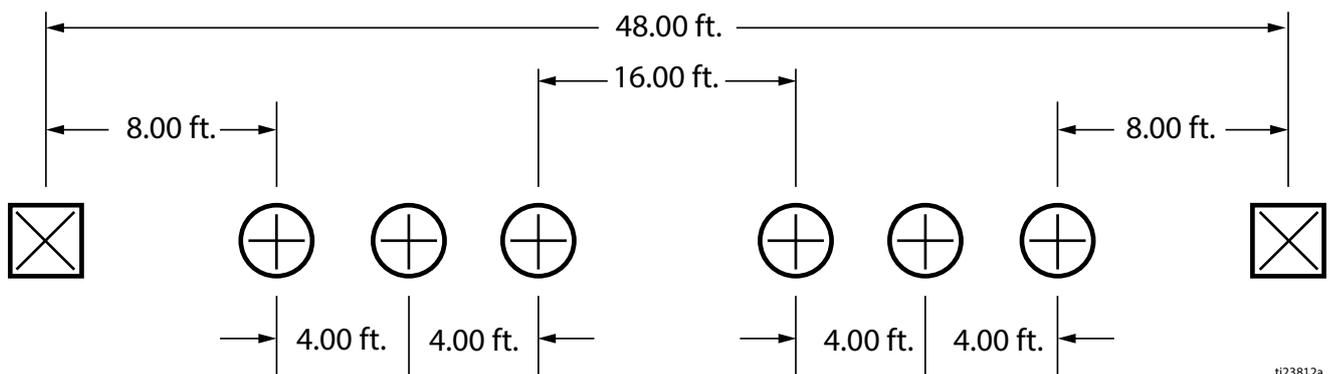


| Pos. | Bezeichnung |
|------|--|
| 1 | Zur Auswahl eines Favoriten die Taste kürzer als 1 Sekunde drücken. |
| | Zum Speichern eines Favoriten länger als 3 Sekunden drücken. |
| 2 | Abbruch und Rückkehr zum Menü Informationen. |
| 3 | Auswahl des zu ändernden Werts über die Pfeiltasten. |
| 4 | Einstellung des Abstandswerts. |

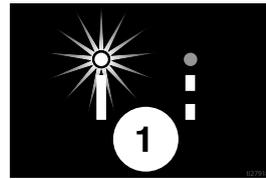
2. Erstellung eines Markierungsmusters mit den Pfeiltasten.
3. Das Markierungsmuster-Beispiel zeigt das typische Fahrspur-Layout für Reflexionsmarkierung. Abstandsgrößen auf bis zu 8 aufeinander folgende Abmessungen einstellen. Bei Eingabe von null springt der Layout-Modus in einer Endlosschleife zur nächsten Abmessung.

Andere Verwendungsmöglichkeiten des Layout-Modus:

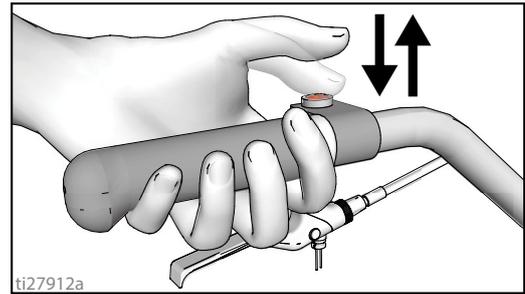
- Mehrfach geteilte, vorgegebene Zwischenraumanordnung
- Doppellinien-Zwischenräume



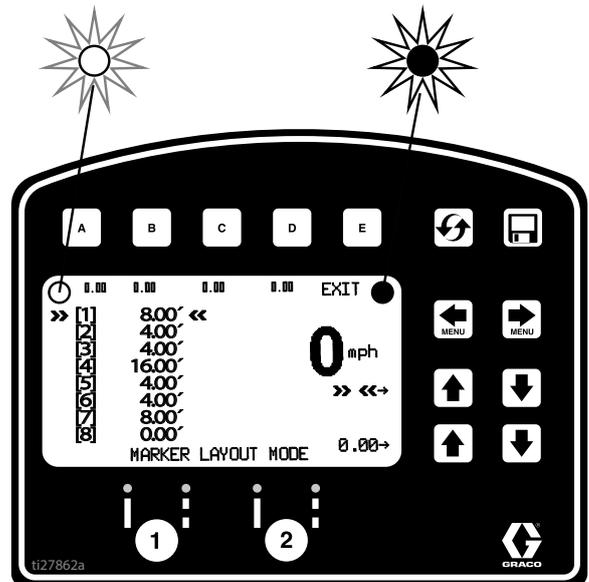
4. Pistolenschalter auf Skip Line (unterbrochene Linie) oder Solid Line (durchgezogene Linie) einstellen.



5. Zum Starten der Punkt-Markierung Pistolenzugssteuerung betätigen und wieder loslassen. Zum Beenden des Markierungsvorgangs Abzug erneut betätigen und wieder loslassen.



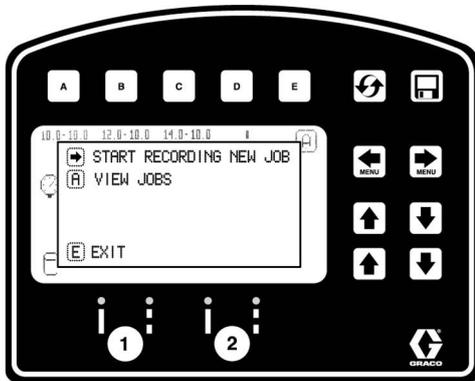
Vor und nach dem Markierungsmodus blinkt eine Anzeige auf dem Display, wenn die Pistolenzugssteuerung betätigt wird.



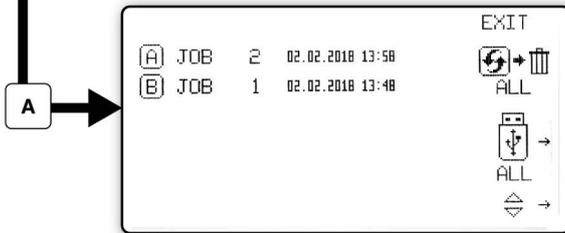
Datenprotokollierung

Die LLV-Steuerung ist mit einem Datenprotokoll ausgestattet, das dem Benutzer den Rückruf von Jobdaten und den Export von Daten im Gerät auf einen USB-Stick ermöglicht.

1. Das Popup-Fenster der Datenprotokollierung mit öffnen  .
2. Entscheiden Sie, ob Sie einen neuen Auftrag oder bereits abgeschlossene Aufträge aufzeichnen möchten.

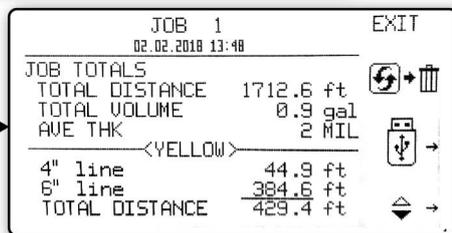


 Aufzeichnung eines neuen Jobs starten.



 Alle Jobs löschen

 Alle Jobs auf USB exportieren



 Jobs löschen

 Job auf USB exportieren

ti28063a

Jobdaten werden während des Sprühvorgangs zusammengefasst. Während des gesamten Jobs wird eine Zusammenfassung des gesprühten Volumens, der gesprühten Distanz und der durchschnittlichen Schichtdicke in Millimeter angezeigt. Zudem wird der Job nach Farben, Linienbreiten und gesprühtem Schablonenvolumen aufgeteilt.

Wartung

Eine regelmäßige Wartung ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Spritzgeräts von entscheidender Bedeutung. Die Wartung umfasst die Durchführung von Routinevorgängen, mit deren Hilfe der Betrieb des Spritzgeräts sichergestellt und potenziellen Problemen vorgebeugt wird.

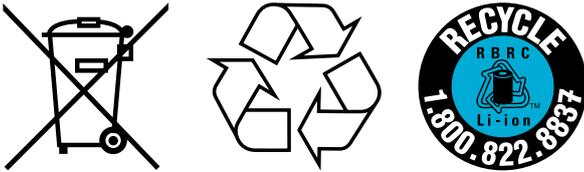


| Maßnahme | Intervall |
|---|---|
| Spritzgerätefilter, Material-Einlasssieb und Pistolenfilter überprüfen/reinigen. | Täglich oder vor jedem Spritzvorgang |
| Lüftungsöffnungen der Motorabschirmung auf Blockierungen überprüfen. | Täglich oder vor jedem Spritzvorgang |
| TSL-Flüssigkeit durch Hinzufügen über die TSL-Auffüllstelle nachfüllen. | Täglich oder vor jedem Spritzvorgang |
| Schlauch auf Verschleiß und Schäden prüfen. | Täglich oder vor jedem Spritzvorgang |
| Pistolensicherung auf korrekten Betrieb prüfen. | Täglich oder vor jedem Spritzvorgang |
| Ablassventil auf korrekten Betrieb prüfen. | Täglich oder vor jedem Spritzvorgang |
| Kontrolle der Kalibrierung. | Täglich oder vor jedem Spritzvorgang |
| Die Mutter unter der Staubabdeckung an der vorderen Lenkrolle festziehen, bis die Federscheibe aufliegt. Dann die Mutter um 1/2 bis 3/4 Umdrehung zurückdrehen. | Einmal pro Jahr oder nach Bedarf |
| Radlager schmieren. | Einmal pro Monat |
| Ausrichtung der Lenkrolle überprüfen. | Täglich oder vor jedem Spritzvorgang |
| Stillstand des Spritzgeräts überprüfen. Wenn die Spritzpistole NICHT ausgelöst wurde, sollte der Spritzgerätmotor stillstehen und nicht wieder starten, bevor die Pistole erneut ausgelöst wird. Wenn das Spritzgerät bei NICHT ausgelöster Pistole erneut startet, muss die Pumpe auf innere bzw. äußere Undichtigkeiten und das Entlüftungsventil ebenfalls auf undichte Stellen untersucht werden. | Alle 3785 Liter (1000 Gallonen) |
| Halspackungsanpassung Beginnt die Pumpenpackung nach intensivem Gebrauch zu lecken, die Packungsmutter nach unten festziehen, bis die Leckage stoppt oder geringer wird. Dadurch können etwa zusätzliche 380 Liter verarbeitet werden, bevor ein Packungswechsel erforderlich wird. Die Packungsmutter kann ohne Abnehmen des O-Rings festgezogen werden. | In Abhängigkeit von der Häufigkeit der Verwendung |

Recycling und Entsorgung

Entsorgung von Akkus

Entsorgen Sie Akkus nicht über den Hausmüll.
Recyceln Sie Akkus gemäß den örtlichen Vorschriften.
Um Entsorgungsbetriebe zu finden, rufen Sie in den USA
oder Kanada 1-800-822-8837 an oder besuchen Sie die
Website www.call2recycle.org.



Ende der Produktlebensdauer

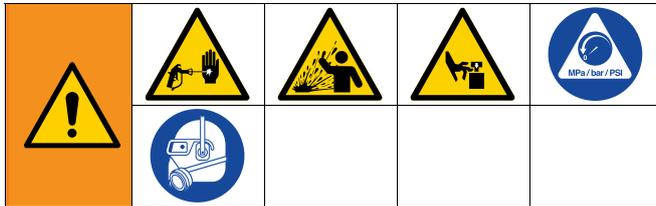
Das Produkt an seinem Gebrauchsende auseinander
nehmen und auf verantwortungsvolle Weise recyceln.

- Die **Druckentlastung** durchführen.
- Die Flüssigkeiten ablassen und in Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen entsorgen. Siehe Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Materialherstellers.
- Motoren, Batterien, Leiterplatten, LCDs (Flüssigkristallanzeigen) und andere elektronische Komponenten ausbauen. Entsprechend den geltenden Bestimmungen recyceln.
- Batterien oder elektronische Komponenten nicht zusammen mit Hausmüll oder Industriemüll entsorgen.

- Das verbleibende Produkt zu einer Recycling-Anlage bringen.

Fehlerbehebung (ES 1000 & ES 2000)

Mechanisch/Materialdurchfluss



1. Vor Kontrolle und Reparatur **Druckentlastung**, Seite 16, durchführen.
2. Vor dem Zerlegen des Geräts alle möglichen Fehler und ihre Ursachen prüfen.

| Problem | Zu überprüfen Ist das Prüfungsergebnis OK, mit der nächsten Prüfung fortfahren | Maßnahme Wenn das Prüfungsergebnis nicht zufriedenstellend ist, diese Spalte lesen |
|---|---|--|
| Steuerkarten-Statusleuchte blinkt, oder die Leuchte ist aus, und das Spritzgerät wird mit Strom versorgt. | Ein Fehler ist aufgetreten. | Siehe Seite 63, um die Maßnahme zur Fehlerbehebung zu bestimmen. Die Druckentlastung , Seite 16. |
| Pumpen-Materialauslass zu gering | Düse ist abgenutzt. | Die Druckentlastung , Seite 16 und dann die Düse austauschen. Siehe separates Handbuch für Pistole oder Spritzdüse. |
| | Spritzdüse verstopft. | Die Druckentlastung , Seite 16. Spritzdüse kontrollieren und reinigen. |
| | Materialzufuhr. | Materialbehälter füllen und Pumpe erneut befüllen. |
| | Einlasssieb verstopft. | Ausbauen und reinigen, dann wieder einbauen. |
| | Einlassventilkugel und Kolbenkugel sitzen nicht richtig. | Ansaugventil ausbauen und reinigen. Die Kugeln und Sitze auf Beschädigungen prüfen; wenn nötig, austauschen. Siehe Pumpen-Handbuch. Material vor Gebrauch filtern, damit keine Teilchen die Pumpe verstopfen können. |
| | Materialfilter oder Düsenfilter ist verstopft oder schmutzig. | Filter reinigen. |
| | Entlüftungsventil undicht. | Die Druckentlastung , Seite 16 ausführen und dann das Entlüftungsventil reparieren. |
| | Sicherstellen, dass die Pumpe nicht weiterarbeitet, wenn der Pistolenabzug losgelassen wird. (Entlüftungsventil nicht undicht.) | Pumpe warten. Siehe Pumpen-Handbuch. |
| | Halsdichtungsmutter überprüfen. Leckagen weisen auf verschlissene oder beschädigte Dichtungen hin. | Dichtungen auswechseln. Siehe Pumpen-Handbuch. Auch Kolbenventilsitz auf eingetrocknetes Material und Scharten überprüfen und bei Bedarf auswechseln. Packungsmutter/Ölertasse anziehen. |
| | Beschädigung der Kolbenstange. | Pumpe reparieren. Siehe Pumpen-Handbuch. |
| | Geringer Staudruck. | Druckreglerknopf bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen. Sicherstellen, dass der Druckreglerknopf richtig installiert ist, um eine uneingeschränkte Drehung zu ermöglichen. Wenn das Problem weiterhin besteht, Drucksensor austauschen. |
| | Kolbenpackungen sind verschlissen oder beschädigt. | Dichtungen auswechseln. Siehe Pumpen-Handbuch. |
| | O-Ring in der Pumpe ist verschlissen oder beschädigt. | O-Ring ersetzen. Siehe Pumpen-Handbuch. |
| | Einlassventilkugel ist von Spritzmaterial umgeben. | Einlassventil reinigen. Siehe Pumpen-Handbuch. |
| Großer Druckabfall im Schlauch bei viskosen Materialien. | Gesamtlänge des Schlauchs kürzen. | |
| Verlängerungskabel auf korrekte Größe überprüfen. | Geräte mit 230 V benötigen eine Versorgung mit 230 VAC, 50/60 Hz, 7 oder 9 A, 1-phasig. , Seite 14. | |

| Problem | Zu überprüfen Ist das Prüfungsergebnis OK, mit der nächsten Prüfung fortfahren | Maßnahme Wenn das Prüfungsergebnis nicht zufriedenstellend ist, diese Spalte lesen |
|---|--|--|
| Motor läuft, aber Pumpe arbeitet nicht | Verbindungsstangensatz ist beschädigt. | Verbindungsstangensatz auswechseln. Siehe Pumpen-Handbuch. |
| | Zahnräder oder Getriebegehäuse beschädigt. | Getriebegehäusesatz und Zahnräder auf Beschädigungen überprüfen und bei Bedarf auswechseln. |
| Übermäßiger Farbeintritt in Halsdichtungsmutter | Halsdichtungsmutter ist locker. | Distanzstück der Halsdichtungsmutter entfernen. Halsdichtungsmutter gerade ausreichend festziehen, um Leckagen zu verhindern. |
| | Halsdichtungen sind verschlissen oder beschädigt. | Dichtungen auswechseln. Siehe Pumpen-Handbuch. |
| | Kolbenstange ist verschlissen oder beschädigt. | Kolbenstange ersetzen. Siehe Pumpen-Handbuch. |
| Spritzmaterial tritt stoßweise aus Pistole aus | Luft in Pumpe oder Schlauch. | Alle Materialanschlüsse prüfen und festziehen. Pumpe während des Entlüftens so langsam wie möglich aus- und wieder einschalten. |
| | Spritzdüse teilweise verstopft. | Düse reinigen. |
| | Materialbehälter fast oder ganz leer. | Materialzufuhrbehälter neu befüllen. Pumpe entlüften. Siehe Pumpen-Handbuch. Materialbehälter häufig überprüfen, um zu verhindern, dass die Pumpe trocken läuft. |
| Pumpe saugt schlecht an | Luft in Pumpe oder Schlauch. | Alle Materialanschlüsse prüfen und festziehen. Pumpe während des Entlüftens so langsam wie möglich aus- und wieder einschalten. |
| | Einlassventil undicht. | Einlassventil reinigen. Sicherstellen, dass der Kugelsitz nicht schartig oder verschlissen ist und dass die Kugel gut sitzt. Ventil wieder zusammenbauen. |
| | Pumpenpackungen sind verschlissen. | Pumpenpackungen ersetzen. Siehe Pumpen-Handbuch. |
| | Farbe ist zu dick. | Farbe gemäß Herstellerempfehlungen verdünnen. |
| Das Spritzgerät ist 5 bis 10 Minuten in Betrieb und stellt diesen anschließend ein. | Pumpenpackungsmutter ist zu eng. Wenn die Pumpenpackungsmutter zu eng ist, beschränken die Packungen an der Kolbenstange die Pumpenaktivität und führen zu einer Überlastung des Motors. | Pumpenpackungsmutter lösen. Im Halsbereich auf undichte Stellen prüfen. Pumpenpackungen im Bedarfsfall austauschen. Siehe Pumpen-Handbuch. |

Elektrik (ES 1000)

Schadensbild: Das Spritzgerät läuft nicht, schaltet sich ab oder lässt sich nicht abschalten.



1. Die **Druckentlastung**, Seite 16.
2. Den EIN/AUS-Schalter auf Position **OFF** stellen. Dann 30 Sekunden warten und den Schalter wieder auf **ON** stellen (hierdurch wird sichergestellt, dass sich das Spritzgerät im normalen Betriebsmodus befindet).
3. Den Druckreglerknopf um 1/2 Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen.

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | | | |
| <p>Während der Fehlersuchverfahren von elektrischen und sich bewegenden Komponenten fern bleiben. Um Stromschläge oder Verletzungen durch rotierende Teile zu vermeiden, wenn die Abdeckungen zur Fehlersuche entfernt worden sind, muss fünf Minuten gewartet werden, nachdem das Netzkabel abgezogen worden ist, damit gespeicherte Elektrizität vollständig entweichen kann.</p> | | | | |

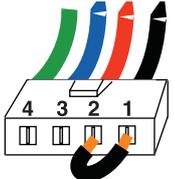
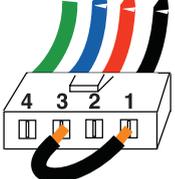
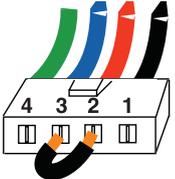
4. Die Abdeckung der Steuereinheit entfernen, um die Statusleuchte der Steuertafel anzusehen. Den Code (oder jedweden anderen Code abgesehen von der Stromversorgung) erkennen Sie an der Statusleuchte an der Steuerkarte. Stellen Sie den EIN-AUS-Schalter auf **OFF**, nehmen Sie die Abdeckung der Steuerung ab und stellen Sie den Schalter dann wieder auf **ON**. Die Statusleuchte beobachten. Die Blinkhäufigkeit der LED ist identisch mit dem Fehlercode (zum Beispiel: zweimal Blinken entspricht CODE 02).

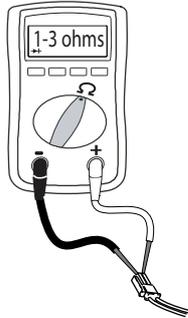
Fehlermeldungen

| CODE | MELDUNG | MASSNAHME |
|------|--|---|
| 02 | HOHER DRUCK FESTGESTELLT - DRUCK ENTLASTEN | Prüfen, ob Verstopfungen vorhanden sind. Ausschließlich Graco-Spritzschläuche mit einer Mindestlänge von 15 m verwenden. |
| 03 | DRUCKSENSOR NICHT ERKANNT | Drucksensorverbindungen überprüfen. |
| 05 | KEIN DREHEN DES MOTORS | Auf mechanische Fehler hin untersuchen und Motoranschlüsse überprüfen. Material ist unter Umständen zu dick. Dünnes Material. |
| 06 | MOTOR IST ÜBERHITZT | Spritzgerät abschalten. Motoranschlüsse überprüfen. Lüftungsöffnungen der Verkleidung auf Blockierungen überprüfen. Abkühlen des Spritzgeräts kann bis zu eine Stunde in Anspruch nehmen. |

| Problem | Zu überprüfen | Art der Überprüfung |
|--|---------------------------------|--------------------------|
| Spritzgerät läuft nicht an UND Statusleuchte auf der Steuerkarte leuchtet nicht | Siehe Ablaufdiagramm, Seite 69. | |
| Spritzgerät schaltet nicht ab UND Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 2-mal | Steuerkarte. | Steuerkarte austauschen. |

| Problem | Zu überprüfen | Art der Überprüfung |
|--|---|--|
| <p>Das Spritzgerät läuft nicht an und Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 2-mal</p> | <p>Drucksensor oder Sensorverbindungen überprüfen</p> | <p>Sicherstellen, dass kein Druck im System vorhanden ist (siehe Druckentlastung, Seite 16). Materialweg auf Verstopfungen untersuchen, z. B. verstopfter Filter.</p> <p>Airless-Materialspritzschlauch ohne Metalllitze verwenden. Ein kleinerer Schlauch oder ein Schlauch mit Metalllitze können zu Druckspitzen führen.</p> <p>Den EIN/AUS-Schalter ausschalten (OFF) und die Stromversorgung des Spritzgeräts durch Herausziehen des Stromkabels und Trennen des Akkus trennen.</p> <p>Messfühler und Kabelanschlüsse an der Steuerkarte kontrollieren.</p> <p>Messfühler von der Buchse der Steuerkarte trennen. Sicherstellen, dass die Kontakte von Messfühler und Steuerkarte sauber und unbeschädigt sind.</p> <p>Messfühler wieder mit der Buchse der Steuerkarte verbinden. Das Netzkabel wieder verbinden, den EIN/AUS-Schalter einschalten (Position ON) und den Druckreglerknopf um eine halbe (1/2) Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Wenn das Spritzgerät nicht ordnungsgemäß läuft, das Gerät auf OFF stellen und mit dem nächsten Schritt fortfahren.</p> <p>Einen neuen Messfühler einbauen. Das Netzkabel wieder verbinden, den EIN/AUS-Schalter einschalten (Position ON) und den Druckreglerknopf um eine halbe (1/2) Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Steuerkarte austauschen, wenn das Spritzgerät nicht ordnungsgemäß läuft.</p> |
| <p>Spritzgerät läuft nicht an und Die Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 3 Mal</p> | <p>Drucksensor oder Sensorverbindungen überprüfen (an der Steuerkarte geht kein Drucksignal ein).</p> | <p>Den EIN/AUS-Schalter ausschalten (OFF) und die Stromversorgung des Spritzgeräts durch Herausziehen des Stromkabels und Trennen des Akkus trennen.</p> <p>Messfühler und Kabelanschlüsse an der Steuerkarte kontrollieren.</p> <p>Messfühler von der Buchse der Steuerkarte trennen. Überprüfen, ob die Kontakte von Messfühler und Steuerkarte sauber und unbeschädigt sind.</p> <p>Messfühler wieder mit der Buchse der Steuerkarte verbinden. Das Netzkabel anschließen, den EIN/AUS-Schalter einschalten (Position ON) und den Druckreglerknopf um eine halbe (1/2) Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Wenn das Spritzgerät nicht anläuft, den EIN/AUS-Schalter ausschalten (Position OFF) und mit dem nächsten Schritt fortfahren.</p> <p>Einen korrekt funktionierenden Messfühler mit der Buchse der Steuerkarte verbinden.</p> <p>Den EIN/AUS-Schalter einschalten (Position ON) und den Druckreglerknopf um eine halbe (1/2) Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Wenn das Spritzgerät funktioniert, einen neuen Messfühler einbauen. Steuerkarte austauschen, wenn das Spritzgerät nicht anläuft.</p> <p>Den Drucksensorwiderstand mit einem Ohmmeter überprüfen (weniger als 9 Kiloohm zwischen rotem und schwarzem Kabel und 3–6 Kiloohm zwischen grünem und gelbem Kabel).</p> |

| Problem | Zu überprüfen | Art der Überprüfung |
|--|--|--|
| <p>Das Spritzgerät läuft nicht an UND Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 5-mal</p> | <p>Die Steuerung weist den Motor an anzulaufen, aber die Motorwelle dreht sich nicht. Rotor möglicherweise blockiert, offene Verbindung zwischen Motor und Steuerung, Problem mit Motor und Steuerkarte oder zu hoher Stromverbrauch am Motor.</p> | <p>Pumpe ausbauen und überprüfen, ob das Spritzgerät läuft. Läuft der Motor an, auf blockierte oder festsitzende Pumpe oder Antriebsstrang prüfen. Wenn das Spritzgerät nicht läuft, bei Schritt 2 weitermachen.</p> <p>Den EIN/AUS-Schalter ausschalten (OFF) und die Stromversorgung des Spritzgeräts durch Herausziehen des Stromkabels und Trennen des Akkus trennen.</p> <p>Motorstecker von der/den Buchse(n) der Steuerkarte abziehen. Sicherstellen, dass die Kontakte von Motorstecker und Steuerkarte sauber und unbeschädigt sind. Wenn die Kontakte sauber und unbeschädigt sind, bei Schritt 4 fortfahren.</p> <p>Das Spritzgerät auf OFF stellen und das Motorgebläse um eine halbe Umdrehung drehen. Spritzgerät neu starten. Wenn das Spritzgerät läuft, die Steuerkarte austauschen. Läuft das Spritzgerät nicht, bei Schritt 5 weitermachen.</p> <p>Drehtest durchführen: Am großen 4-poligen Motorstecker prüfen. Materialpumpe vom Spritzgerät trennen. Den Motor durch Anschließen eines Überbrückungskabels zwischen Anschlussstiften 1 und 2 prüfen. Das Motorgebläse mit ca. 2 Umdrehungen pro Sekunde drehen. Am Gebläse sollte ein Rastwiderstand gegen die Bewegung zu spüren sein. Wenn kein Widerstand spürbar ist, muss der Motor ausgetauscht werden. Für Anschlussstifte 1 und 3 bzw. 2 und 3 wiederholen. Anschlussstift 4 (grünes Kabel) wird bei dieser Prüfung nicht verwendet. Fallen alle Drehtests positiv aus, bei Schritt 6 weitermachen.</p> <p>Grün Blau Rot Schwarz</p> <p>SCHRITT 1: </p> <p>Grün Blau Rot Schwarz</p> <p>SCHRITT 2: </p> <p>Grün Blau Rot Schwarz</p> <p>SCHRITT 3: </p> |

| Problem | Zu überprüfen | Art der Überprüfung |
|--|--|---|
| | | <p>Kurzschlussprüfung vor Ort durchführen: Am großen 4-poligen Motorstecker prüfen. Von Pin 4, dem Erdungsleiter und jedem der übrigen 3 Pins darf kein Durchgang vorhanden sein. Wenn der Motor die Steckerprüfung nicht besteht, muss er ausgetauscht werden.</p> <p>Überlastungsschalter kontrollieren: Thermodrähte abziehen. Messgerät auf Ohm stellen. Das Gerät muss 100 Kiloohm anzeigen.</p>  <p>Motorstecker erneut an der/den Buchse(n) der Steuerkarte anschließen. Das Netzkabel anschließen, den EIN/AUS-Schalter einschalten (Position ON) und den Druckreglerknopf um eine halbe (1/2) Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Wenn der Motor nicht anläuft, Steuerkarte austauschen.</p> |
| <p>Spritzgerät läuft nicht an UND Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 6-mal</p> | <p>Motor ist überhitzt oder es liegt ein Defekt im Motor-Wärmeelement vor.</p> | <p>Spritzgerät abkühlen lassen. Wenn das Spritzgerät dann läuft, muss die Ursache der Überhitzung behoben werden. Spritzgerät an einem kühleren Ort mit guter Belüftung abstellen. Darauf achten, dass der Motorlufteinlass nicht blockiert ist. Wenn das Spritzgerät noch immer nicht anläuft, Motor austauschen.</p> <p>HINWEIS: Der Motor muss für den Test abkühlen.</p> <p>Den Stecker des Überhitzungsschutzes (gelbe Drähte) an der Steuerkarte überprüfen.</p> <p>Den Stecker des Überhitzungsschutzes von der Buchse der Steuerkarte trennen. Darauf achten, dass die Kontakte sauber und unbeschädigt sind. Den Widerstand des Überhitzungsschutzes messen. Ist der Messwert nicht normgerecht, den Motor austauschen.</p> <p>Überlastungsschalter kontrollieren: Thermodrähte abziehen. Messgerät auf Ohm stellen. Das Gerät muss 100 Kiloohm anzeigen.</p> <p>Den Stecker des Überhitzungsschutzes wieder mit der Buchse der Steuerkarte verbinden. Das Netzkabel wieder verbinden, das Spritzgerät auf ON stellen und den Druckreglerknopf um eine halbe (1/2) Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Wenn das Spritzgerät nicht anläuft, die Steuerkarte austauschen.</p> |
| <p>Allgemeine elektrische Probleme</p> | <p>Motorkabel sind sicher befestigt und richtig angesteckt.</p> | <p>Lockere Stecker auswechseln; an Kabeln festklemmen. Prüfen, ob die Klemmen gut befestigt sind.</p> <p>Leiterplattenklemmen reinigen. Kabel sicher anschließen.</p> |
| <p>Wechselrichter schaltet sich bei der erstmaligen Inbetriebnahme nicht ein.</p> | <p>Akkus sind nicht verbunden, lockere Verbindungen auf der Akkuseite</p> | <p>Akku- und Kabelverbindungen prüfen. DC-Sicherung und Schutzschalter prüfen. Die Batterie-App öffnen.</p> |
| <p>Keine AC-Ausgangsspannung und Anzeigeleuchten leuchten.</p> | <p>Ausgangs-Schutzschalter ausgelöst</p> | <p>Schutzschalter prüfen und bei Bedarf zurücksetzen, Seite 71.</p> |

| Problem | Zu überprüfen | Art der Überprüfung |
|--|--|--|
| AC-Ausgangsspannung ist niedrig und Wechselrichter schaltet Lasten nach kurzer Zeit aus. | Batterieladung zu schwach | Zustand der Akkus prüfen und nach Möglichkeit aufladen. |
| Ladegerät ist nicht funktionsfähig und akzeptiert keinen Wechselstrom. | AC-Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs abgefallen | AC-Spannung auf ordnungsgemäße Spannung und Frequenz prüfen. |
| Ladegerät stellt einen niedrigeren Ladestrom bereit. | Ladegerät-Bedienelemente sind nicht ordnungsgemäß eingestellt. | Siehe Abschnitt zur Einstellung des „Ladestroms“ |
| | Geringe AC-Eingangsspannung. | Geeignete AC-Spannung sicherstellen. |
| | Lose Akku- oder AC-Eingangsverbindungen. | Alle AC/DC-Verbindungen prüfen. |

ES 2000, Fehlerbehebung

| Problem | Zu überprüfen | Art der Überprüfung |
|---|---|--|
| Gallonen-(Liter)-Zähler fügt kein Materialvolumen hinzu | Materialdruck nicht hoch genug. | Muss zum Hinzufügen durch Zähler über 55 bar (800 psi) liegen |
| | Pumpenzählerkabel gebrochen oder getrennt, beide Pumpen. | Kabel und Anschlüsse überprüfen. Alle defekten Kabel ersetzen. |
| | Fehlender oder beschädigter Magnet. | Magnet an der Pumpe anbringen oder austauschen, Position des Magnets siehe Teilehandbuch (Pumpenteile). |
| | Falscher Sensor, beide Pumpen. | Sensor auswechseln. |
| Spritzgeräte arbeitet, nicht jedoch das Display | Schlechte Verbindung zwischen Steuerkarte und Display | Display abnehmen und wieder anschließen. |
| | Display beschädigt | Anzeigegerät austauschen. |
| Abstand nicht ordnungsgemäß hinzufügt (MESSEN-Modus wird ungenau und Drehzahl wird falsch sein) | Maschine nicht kalibriert. | Kalibrierung durchführen. Siehe Bedienungsanleitung. |
| | Reifendruck des Hinterrad ist zu niedrig oder zu hoch. | Reifendruck auf 380 +/- 34kPa (55 +/- 5 psi) einstellen. |
| | Getriebeverzahnung ist beschädigt (rechte Seite von der Plattform aus gesehen). | Getriebe/Radnabe ersetzen. |
| | Abstandssensor ist lose oder beschädigt. | Sensor wieder anschließen oder ersetzen. |
| Mil-Werte werden gar nicht oder falsch berechnet | Abstandssensor. | Siehe Abschnitt „Distanzzähler arbeitet nicht richtig“. |
| | Gallonen-Zähler. | Siehe „Gallonen-(Liter)-Zähler fügt kein Materialvolumen hinzu“. |
| | Linienbreite nicht eingegeben. | Linienbreite im Hauptbildschirm der Markierung eingeben. |
| | Defekte oder beschädigte Steuerkarte. | Steuerkarte austauschen. |
| Spritzstrahl startet, nachdem das Spritzsymbol am Display erscheint | Unterbrecher. | Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis das Spritzsymbol mit dem Spritzstrahl synchron ist, Seite 24. |
| Spritzsymbol erscheint am Display nicht, wenn gespritzt wird | Stecker locker. | Stecker überprüfen und wieder anschließen. |
| | Unterbrecher ist falsch angeordnet. | Schraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis das Spritzsymbol mit dem Spritzstrahl synchron ist, Seite 24. |
| | Reed-Schaltergruppe ist defekt. | Reed-Schaltergruppe austauschen. |
| | Magnet an der Schaltergruppe fehlt. | Reed-Schaltergruppe austauschen. |
| | Kabel abgeschnitten oder gespalten. | Kabelbaum des Abstandssensors austauschen |
| | Steuerkarte ist beschädigt. | Steuerkarte ersetzen. |
| | Display ist beschädigt. | Display austauschen. |
| Spritzsymbol wird ständig am Display angezeigt | Unterbrecher ist falsch angeordnet. | Schraube im Uhrzeigersinn drehen, bis das Spritzsymbol mit dem Spritzstrahl synchron ist, Seite 24. |
| | Reed-Schaltergruppe ist defekt. | Reed-Schaltergruppe austauschen. |

| Problem | Zu überprüfen | Art der Überprüfung |
|--|--|--|
| AUTOMATIKBETRIEB DER PISTOLEN | | |
| Die Automatikpistole lässt sich nicht betätigen, wenn die rote Taste gedrückt ist. | Pistole ist nicht eingeschaltet. | Zum Einschalten der Pistole Taste 1 oder 2 auf der Steuerung drücken. |
| | Kabel ist nicht richtig eingestellt. | Kabel zur richtigen Betätigung des Pistolenabzugs einstellen, Seite 25. |
| | Hauptbildschirm der Markierung wird nicht angezeigt. | Zur Betätigung der Automatikpistolen den Hauptbildschirm der Markierung an der Steuerung aufrufen. |
| | Die Abschaltung bei niedriger Geschwindigkeit ist aktiviert. | Abschaltung bei niedriger Geschwindigkeit deaktivieren, siehe Seite 49. |
| | Batteriespannung zu niedrig. | Batteriespannung auf dem Diagnosebildschirm, Seite 37 & 50, oder mit einem Voltmeter prüfen. Wenn diese kleiner als 11,5 V ist, Batterie laden oder austauschen. |
| | Kabel ist nicht richtig eingestellt. | Kabel zur richtigen Betätigung des Pistolenabzugs einstellen, Seite 25. |
| | Rote Taste defekt. | Tastenfunktion im Diagnosebildschirm, Seite 50, prüfen und austauschen, wenn sie defekt ist. |
| | Das Kabel der Automatikpistole ist beschädigt oder stark geknickt und hat daher zu viel Zug. | Kabel der Automatikpistole austauschen. |
| | Magnetkabel ist getrennt oder beschädigt. | Schaltplan, Seite 111 oder 114, prüfen und Kabel gegebenenfalls reparieren oder austauschen. |
| | Sicherung zur Batterie nicht vorhanden oder defekt. | Sicherung prüfen und ersetzen. |
| | Der Magnet ist blockiert. | Schmiermittel auf den Magnetanker sprühen. |
| | Der Magnet ist ausgefallen. | Widerstand der Magnetkabel prüfen. Der Widerstand sollte zwischen 0,2 und 0,26 Ohm liegen. Ist dies nicht der Fall, Magnet austauschen. |
| | Steuerkarte ist ausgefallen. | Steuerkarte austauschen. |
| Linienabstand ist nicht genau | Falsches Linienbild geladen. | Korrektes Linienbild laden. |
| | Maschine falsch kalibriert. | Maschine kalibrieren, Seite 31 oder 40. |
| Batterie bleibt nicht geladen. | Zubehörteile sind eingeschaltet und führen zum Entladen der Batterie, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist. | Zubehörteile abschalten, wenn die Maschine nicht in Betrieb ist. |
| Automatikpistole wird nicht abgeschaltet. | Kabel geknickt. | Kabel reparieren oder austauschen. |
| | Der Magnet ist blockiert. | Magnetanker schmieren. Magnet auf Beschädigung überprüfen. |
| | Nadel in der Pistole verstopft. | Pistole reinigen. |
| LAYOUTMODUS | | |
| Keine oder schlechte Punkte im Layout- oder Markiermodus. | Zu kleine Einstellung für die Punkte. | Punktgröße erhöhen, Seite 44. |
| | Pistole ist nicht eingeschaltet. | Zum Einschalten der Pistole Taste 1 oder 2 auf der Steuerung drücken. |
| | Kabel ist nicht richtig eingestellt. | Kabel zur richtigen Betätigung des Pistolenabzugs einstellen, Seite 25. |
| | Düse verstopft. | Düse reinigen oder austauschen. |
| | Batteriespannung zu niedrig. | Batterie laden oder austauschen. |
| | Pumpe nicht eingeschaltet oder Druck nicht eingestellt. | Druck auf einen Mindestwert von 200 psi erhöhen. |

Elektrik (ES 2000)

Schadensbild: Das Spritzgerät läuft nicht, schaltet sich ab oder lässt sich nicht abschalten.



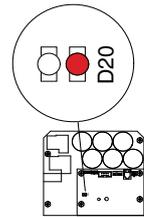
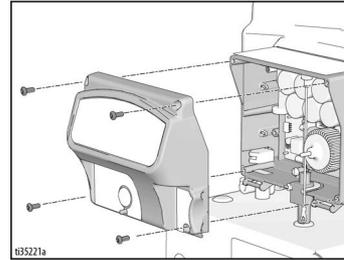
1. Die **Druckentlastung**, Seite 16.
2. Den Netzschalter für 30 Sekunden auf OFF und dann wieder auf ON stellen (dadurch wird sichergestellt, dass sich das Spritzgerät im normalen Betriebsmodus befindet).
3. Den Druckreglerknopf um 1/2 Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen.



Während der Fehlersuchverfahren von elektrischen und sich bewegenden Komponenten fern bleiben. Um Stromschläge oder Verletzungen durch rotierende Teile zu vermeiden, wenn die Abdeckungen zur Fehlersuche entfernt worden sind, muss fünf Minuten gewartet werden, nachdem das Netzkabel abgezogen worden ist, damit sich gespeicherte Elektrizität vollständig entladen kann.

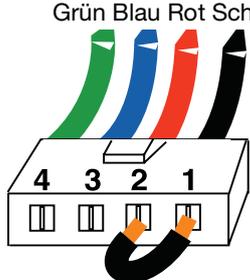
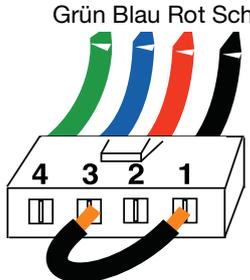
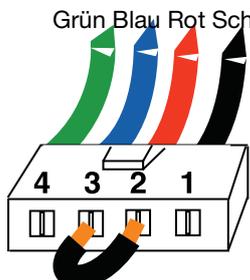
4. Die Abdeckung der Steuereinheit entfernen, um die Statusleuchte der Steuertafel zu sehen. Der Code kann anhand der Statusleuchte der Steuerkarte bestimmt werden. Stellen Sie den EIN-AUS-Schalter auf OFF, nehmen Sie die Abdeckung der Steuerung ab und stellen Sie den Schalter dann wieder auf ON. Die Statusleuchte beobachten. Die Blinkhäufigkeit der LED ist identisch mit dem Fehlercode (zum Beispiel: zweimal Blinken entspricht CODE 02).

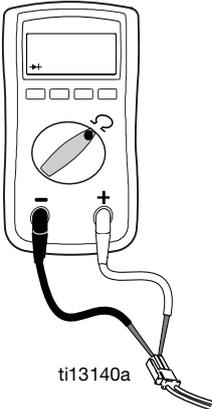
Statusleuchte an der Steuerkarte



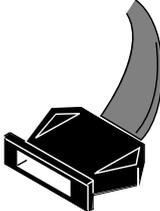
| ART DES PROBLEMS | ZU ÜBERPRÜFEN | ART DER ÜBERPRÜFUNG |
|--|--|---|
| Spritzgerät läuft nicht an | Siehe Ablaufdiagramm, Seite 69. | |
| Statusleuchte auf der Steuerkarte leuchtet nicht | | |
| Spritzgerät läuft nicht an | Drucksensor oder Sensorverbindungen überprüfen | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sicherstellen, dass kein Druck im System vorhanden ist (siehe Druckentlastung, Seite 16). Materialweg auf Verstopfungen untersuchen, z. B. verstopfter Filter. 2. Airless-Materialspritzschlauch ohne Metalllitze verwenden, mindestens 3/8 x 20'. Kleinere Schläuche oder Schläuche mit Metalllitze können zu Druckspitzen führen. 3. Spritzgerät auf OFF stellen und Netzkabel vom Spritzgerät abziehen. 4. Messfühler und Kabelanschlüsse an der Steuerkarte kontrollieren. 5. Messfühler von der Buchse der Steuerkarte trennen. Sicherstellen, dass die Kontakte von Messfühler und Steuerkarte sauber und unbeschädigt sind. 6. Messfühler wieder mit der Buchse der Steuerkarte verbinden. Stromkabel verbinden, Spritzgerät auf ON schalten und Druckreglerknopf um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Wenn das Spritzgerät nicht ordnungsgemäß läuft, das Gerät auf OFF stellen und mit dem nächsten Schritt fortfahren. 7. Einen neuen Messfühler einbauen. Stromkabel verbinden, Spritzgerät auf ON schalten und Druckreglerknopf um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Steuerkarte austauschen, wenn das Spritzgerät nicht ordnungsgemäß läuft. |
| Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 2-mal | | |

| ART DES PROBLEMS | ZU ÜBERPRÜFEN | ART DER ÜBERPRÜFUNG |
|--|---|---|
| Spritzgerät läuft nicht an Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 3-mal | Drucksensor oder Sensorverbindungen überprüfen (an der Steuerkarte geht kein Drucksignal ein). | <ol style="list-style-type: none"> 1. Spritzgerät auf OFF stellen und Netzkabel vom Spritzgerät abziehen. 2. Messfühler und Kabelanschlüsse an der Steuerkarte kontrollieren. 3. Messfühler von der Buchse der Steuerkarte trennen. Überprüfen, ob die Kontakte von Messfühler und Steuerkarte sauber und unbeschädigt sind. 4. Messfühler wieder mit der Buchse der Steuerkarte verbinden. Stromkabel verbinden, Spritzgerät auf ON schalten und Druckreglerknopf um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Wenn das Spritzgerät nicht ordnungsgemäß läuft, das Gerät auf OFF stellen und mit dem nächsten Schritt fortfahren. 5. Einen korrekt funktionierenden Messfühler mit der Buchse der Steuerkarte verbinden. 6. Das Spritzgerät auf ON stellen und den Druckreglerknopf um eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Wenn das Spritzgerät funktioniert, einen neuen Messfühler einbauen. Steuerkarte austauschen, wenn das Spritzgerät nicht anläuft. 7. Sensorwiderstand mit einem Ohmmeter überprüfen (weniger als 9000 Ohm zwischen rotem und schwarzem Kabel und 3–6 Kiloohm zwischen grünem und gelbem Kabel). |
| Spritzgerät läuft nicht an Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 4-mal | Stromversorgung des Spritzgeräts überprüfen (die Steuerkarte erfasst mehrere Spannungsspitzen). | <ol style="list-style-type: none"> 1. Spritzgerät auf OFF stellen und Netzkabel vom Spritzgerät abziehen. 2. Eine korrekt funktionierende Stromversorgung ausfindig machen, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden. 3. Siehe Spritzgerät lässt sich nicht abstellen (ES 1000 & ES 2000), Seite 71. |

| ART DES PROBLEMS | ZU ÜBERPRÜFEN | ART DER ÜBERPRÜFUNG |
|---|--|---|
| <p>Spritzgerät läuft nicht an</p> <p>Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 5-mal</p> | <p>Die Steuerung weist den Motor an anzulaufen, aber die Motorwelle dreht sich nicht. Rotor möglicherweise blockiert, offene Verbindung zwischen Motor und Steuerung, Problem mit Motor und Steuerkarte oder zu hoher Stromverbrauch am Motor.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pumpe ausbauen und überprüfen, ob das Spritzgerät läuft. Läuft der Motor an, auf blockierte oder festsitzende Pumpe oder Antriebsstrang prüfen. Wenn das Spritzgerät nicht läuft, bei Schritt 2 weitermachen. 2. Spritzgerät auf OFF stellen und Netzkabel vom Spritzgerät abziehen. 3. Motorstecker von der/den Buchse(n) der Steuerkarte abziehen. Sicherstellen, dass die Kontakte von Motorstecker und Steuerkarte sauber und unbeschädigt sind. Wenn die Kontakte sauber und unbeschädigt sind, bei Schritt 4 fortfahren. 4. Das Spritzgerät auf OFF stellen und das Motorgebläse um eine halbe Umdrehung drehen. Das Spritzgerät neu starten. Wenn das Spritzgerät läuft, die Steuerkarte austauschen. Läuft das Spritzgerät nicht, bei Schritt 5 weitermachen. 5. Drehtest durchführen: Am großen 4-poligen Motorstecker prüfen. Materialpumpe vom Spritzgerät trennen. Den Motor durch Anschließen eines Überbrückungskabels zwischen Anschlussstiften 1 und 2 prüfen. Das Motorgebläse mit ca. 2 Umdrehungen pro Sekunde drehen. Am Gebläse sollte ein Rastwiderstand gegen die Bewegung zu spüren sein. Wenn kein Widerstand spürbar ist, muss der Motor ausgetauscht werden. Für Anschlussstifte 1 und 3 bzw. 2 und 3 wiederholen. Anschlussstift 4 (grünes Kabel) wird bei dieser Prüfung nicht verwendet. Fallen alle Drehtests positiv aus, bei Schritt 6 weitermachen. <div style="text-align: center;"> <p>Grün Blau Rot Schwarz</p> <p>SCHRITT 1:</p>  <p>Grün Blau Rot Schwarz</p> <p>SCHRITT 2:</p>  <p>Grün Blau Rot Schwarz</p> <p>SCHRITT 3:</p>  </div> |

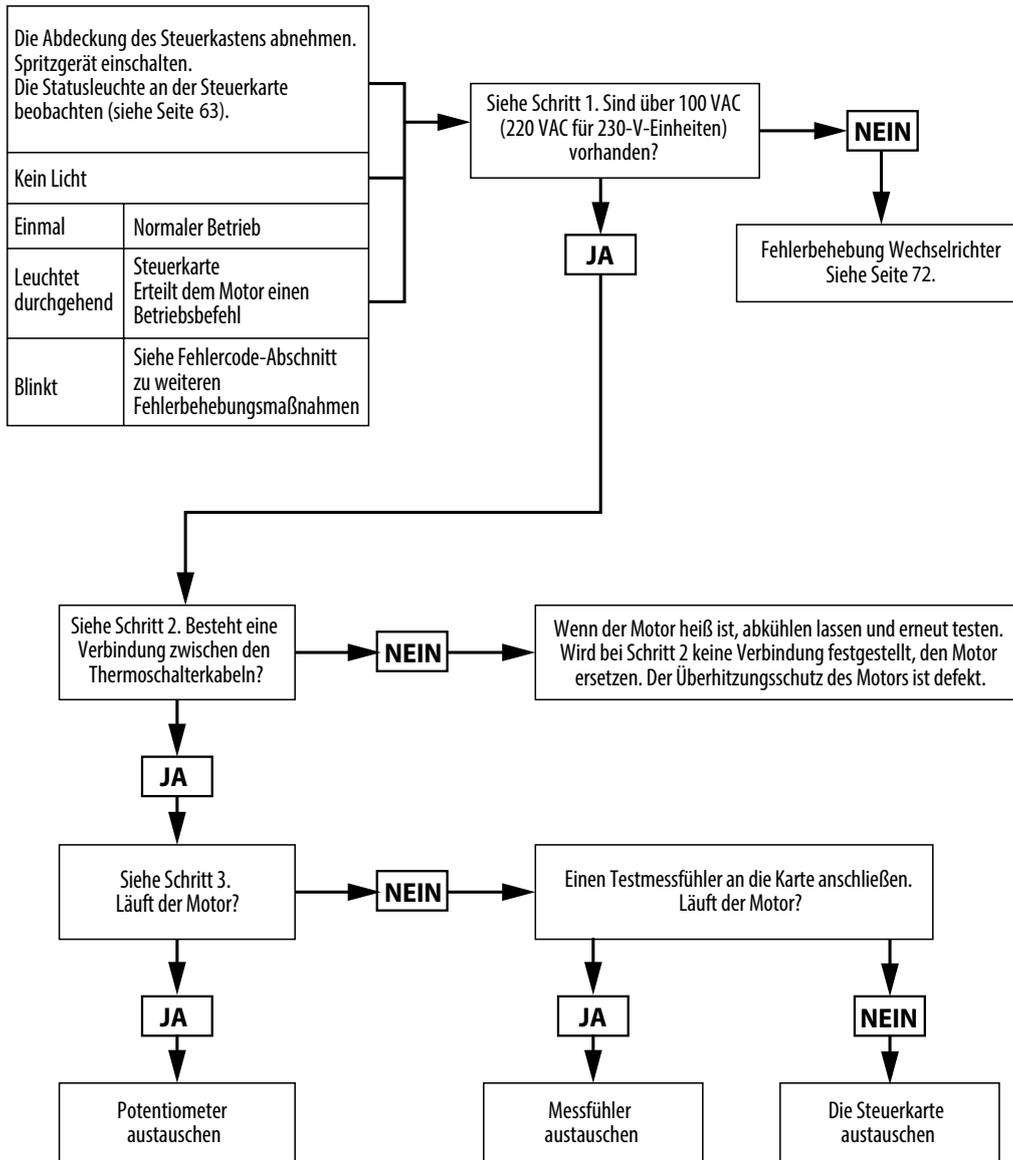
| ART DES PROBLEMS | ZU ÜBERPRÜFEN | ART DER ÜBERPRÜFUNG | | | | |
|---|--|---|----------------------------|--|---------|-----------|
| <p>Spritzgerät läuft nicht an</p> <p>Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 5-mal</p> | <p>Die Steuerung weist den Motor an anzulaufen, aber die Motorwelle dreht sich nicht. Rotor möglicherweise blockiert, offene Verbindung zwischen Motor und Steuerung, Problem mit Motor und Steuerkarte oder zu hoher Stromverbrauch am Motor.</p> | <p>6. Kurzschlussprüfung vor Ort durchführen: Am großen 4-poligen Motorstecker prüfen. Von Pin 4, dem Erdungsleiter und jedem der übrigen 3 Pins darf kein Durchgang vorhanden sein. Wenn der Motor die Steckerprüfung nicht besteht, muss er ausgetauscht werden.</p> <p>7. Überlastungsschalter kontrollieren: Thermodrähte abziehen. Messgerät auf Ohm stellen. Das Messgerät sollte den korrekten Widerstand bei jedem Gerät messen (siehe Tabelle unten).</p> <div style="text-align: center;">  <p>ti13140a</p> </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="863 947 1337 981">Widerstandstabelle:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="863 981 1177 1014">ES 2000</td> <td data-bbox="1177 981 1337 1014">2 Kiloohm</td> </tr> </tbody> </table> | Widerstandstabelle: | | ES 2000 | 2 Kiloohm |
| Widerstandstabelle: | | | | | | |
| ES 2000 | 2 Kiloohm | | | | | |

| ART DES PROBLEMS | ZU ÜBERPRÜFEN | ART DER ÜBERPRÜFUNG | | | | |
|---|---|--|---------------------|--|---------|-----------|
| Spritzgerät läuft nicht an Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 6-mal | Spritzgerät abkühlen lassen. Wenn das Spritzgerät dann läuft, muss die Ursache der Überhitzung behoben werden. Spritzgerät an einem kühleren Ort mit guter Belüftung abstellen. Darauf achten, dass der Motorlufteinlass nicht blockiert ist. Wenn das Spritzgerät immer noch nicht läuft, Schritt 1 ausführen. | <p>HINWEIS: Der Motor muss für den Test abkühlen.</p> <ol style="list-style-type: none"> Den Stecker des Überhitzungsschutzes (gelbe Drähte) an der Steuerkarte überprüfen. Den Stecker des Überhitzungsschutzes von der Buchse der Steuerkarte trennen. Darauf achten, dass die Kontakte sauber und unbeschädigt sind. Den Widerstand des Überhitzungsschutzes messen. Ist der Messwert nicht normgerecht, den Motor austauschen. <p>Überlastungsschalter kontrollieren: Thermodrähte abziehen. Messgerät auf Ohm stellen. Das Messgerät sollte den korrekten Widerstand bei jedem Gerät messen (siehe Tabelle unten).</p> <div style="text-align: center;">  <p>ti13140a</p> </div> <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Widerstandstabelle:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">ES 2000</td> <td style="width: 50%;">2 Kiloohm</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> Den Stecker des Überhitzungsschutzes wieder mit der Buchse der Steuerkarte verbinden. Das Netzkabel wieder verbinden, das Spritzgerät auf ON stellen und den Druckreglerknopf um eine halbe (1/2) Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen. Wenn das Spritzgerät nicht anläuft, die Steuerkarte austauschen. | Widerstandstabelle: | | ES 2000 | 2 Kiloohm |
| Widerstandstabelle: | | | | | | |
| ES 2000 | 2 Kiloohm | | | | | |
| Spritzgerät läuft nicht an Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 8-mal | Stromversorgung des Spritzgeräts überprüfen (Eingangsspannung ist für den Betrieb des Spritzgeräts zu niedrig) | <ol style="list-style-type: none"> Spritzgerät auf OFF stellen und Netzkabel vom Spritzgerät abziehen. Fehlersuche am Wechselrichter durchführen. | | | | |
| Spritzgerät läuft nicht an Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 10-mal | Steuerkarte auf Überhitzung überprüfen. | <ol style="list-style-type: none"> Darauf achten, dass der Motorlufteinlass nicht blockiert ist. Sicherstellen, dass das Motorgebläse nicht beschädigt ist. Darauf achten, dass die Steuerkarte richtig an der Rückplatte angeschlossen ist und dass an den elektrischen Komponenten Wärmeleitpaste aufgetragen wurde. Steuerkarte ersetzen. Motor austauschen. | | | | |
| Spritzgerät läuft nicht an Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 12-mal | Schutz vor übermäßiger Stromaufnahme aktiviert | <ol style="list-style-type: none"> Strom ein- und wieder ausschalten. | | | | |
| Spritzgerät läuft nicht an Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 15-mal | Verbindungen über dem Motor überprüfen | <ol style="list-style-type: none"> Spritzgerät auf OFF stellen und Netzkabel vom Spritzgerät abziehen. Motorabdeckung entfernen. Motorsteuerung trennen und Stecker auf Schäden überprüfen. Motorsteuerung wieder anschließen. Strom einschalten. Wird der Fehlercode noch immer angezeigt, den Motor austauschen. | | | | |

| ART DES PROBLEMS | ZU ÜBERPRÜFEN | ART DER ÜBERPRÜFUNG |
|---|---|---|
| Spritzgerät läuft nicht an Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 16-mal | Verbindungen überprüfen. An der Steuerung geht kein Sensorsignal zur Motorposition ein. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Strom ausschalten. 2. Motorpositionssensor trennen und Stecker auf Schäden überprüfen. <div style="text-align: center;">  <p>ti18685a</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 3. Sensor wieder anschließen. 4. Strom einschalten (ON). Wird der Fehlercode noch immer angezeigt, den Motor austauschen. |
| Spritzgerät läuft nicht an Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 17-mal | Stromzufuhr des Spritzgeräts überprüfen (Spritzgerät mit Stromzufuhr mit falscher Nennspannung verbunden) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Spritzgerät auf OFF stellen und Netzkabel vom Spritzgerät abziehen. 2. Eine korrekt funktionierende Stromversorgung ausfindig machen, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden. 3. Siehe Spritzgerät lässt sich nicht abstellen (ES 1000 & ES 2000), Seite 71. |

Spritzgerät läuft nicht (ES 1000 & ES 2000)

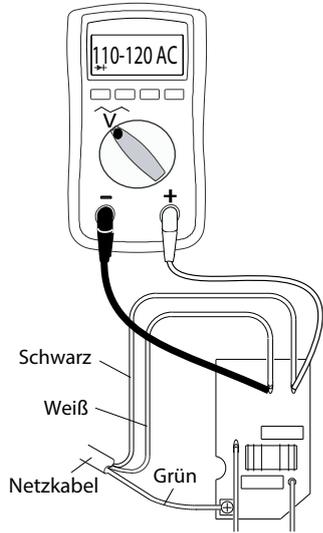
(Geeignete Schritte sind der folgenden Seite zu entnehmen.)



ti30335a

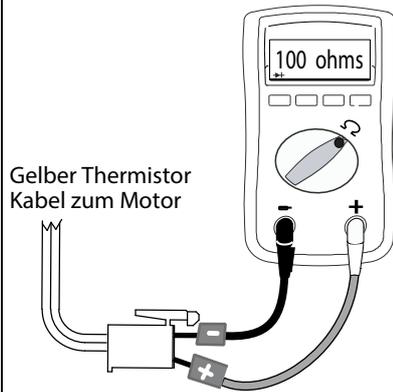
Schritt 1:

Netz kabel einstecken und Schalter auf ON stellen. Die Messfühler mit der Steuerkarte verbinden. Messgerät auf AC Volt stellen.



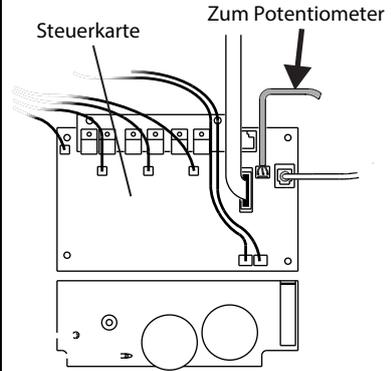
Schritt 2:

Überlastungsschalter kontrollieren. Gelbe Drähte abziehen. Das Gerät muss 100 Ohm anzeigen. HINWEIS: Der Motor muss während der Messung kühl sein.



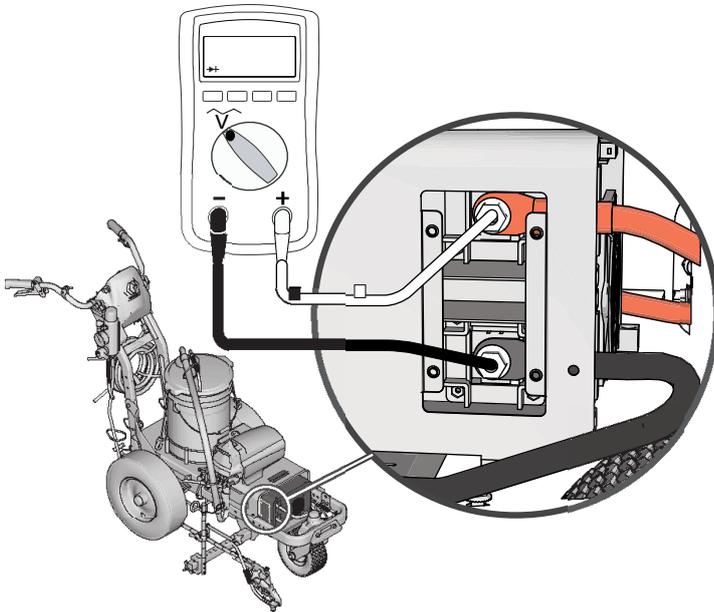
Schritt 3:

Potentiometer trennen. Netz kabel einstecken und Schalter auf ON stellen.



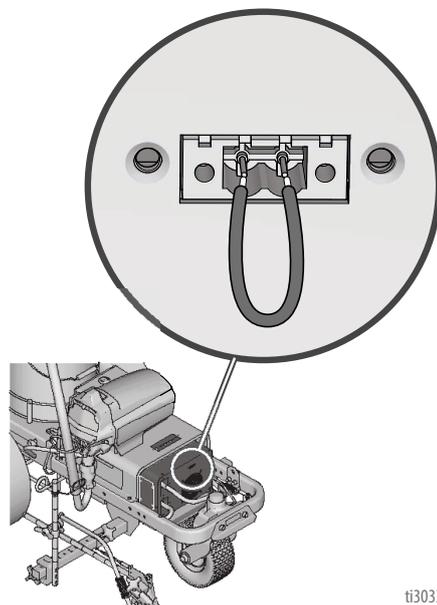
Schritt 4:

Messfühler mit positivem und negativem Stift am Wechselrichter verbinden.



Schritt 5:

Die Überbrückung zwischen Stift 1 und 2 anbringen.

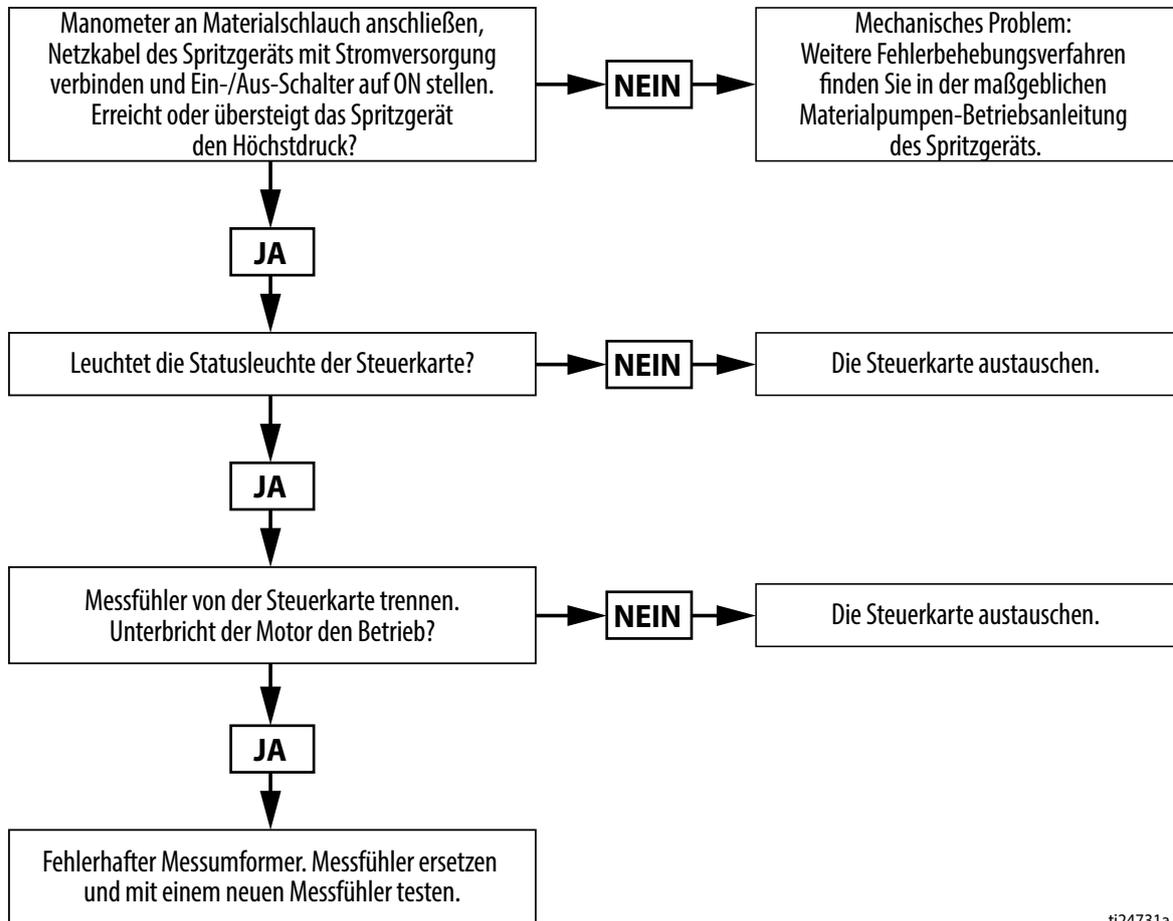


ti30331a

Spritzgerät lässt sich nicht abstellen (ES 1000 & ES 2000)

1. Die **Druckentlastung**, Seite 16, durchführen. Spritz-/Entlüftungsventil offen (auf der unteren Position) stehen lassen und den EIN/AUS-Schalter ausschalten (Position **OFF**).
2. Abdeckung der Steuereinheit abnehmen, damit ggf. die Statusleuchte der Steuerkarte beobachtet werden kann.

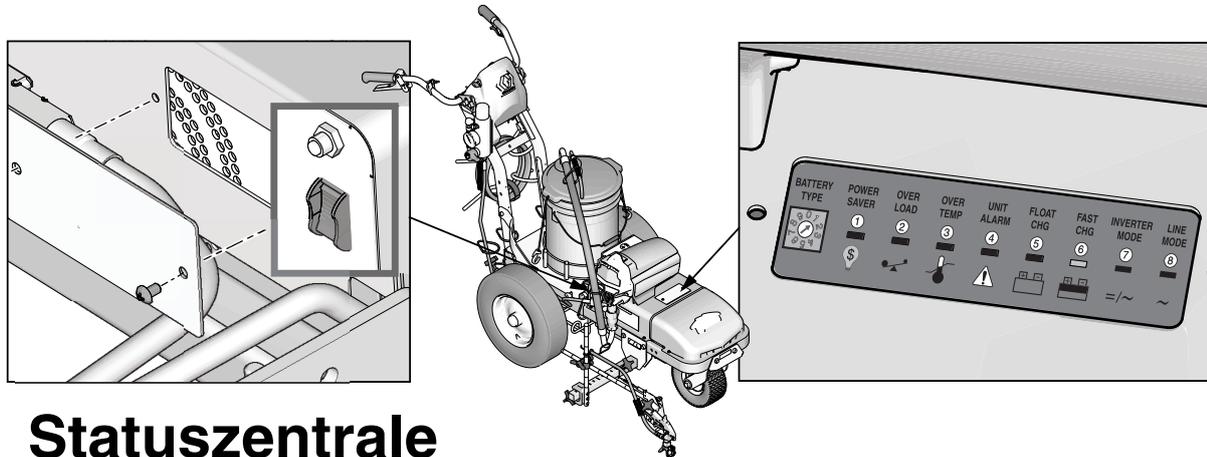
Fehlerbehebung



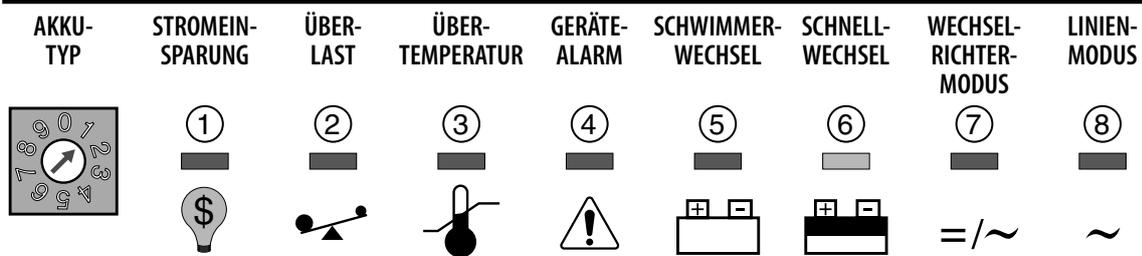
ti24731a

Wechselrichter (ES 1000 & ES 2000)

Der Wechselrichter hat 2 Schutzschalter und eine LED-Statuszentrale, die den Betriebsstatus des Wechselrichters anzeigt. Siehe das nachfolgende Diagramm für verschiedene Funktionen, Alarme und Fehlermodi.



Statuszentrale



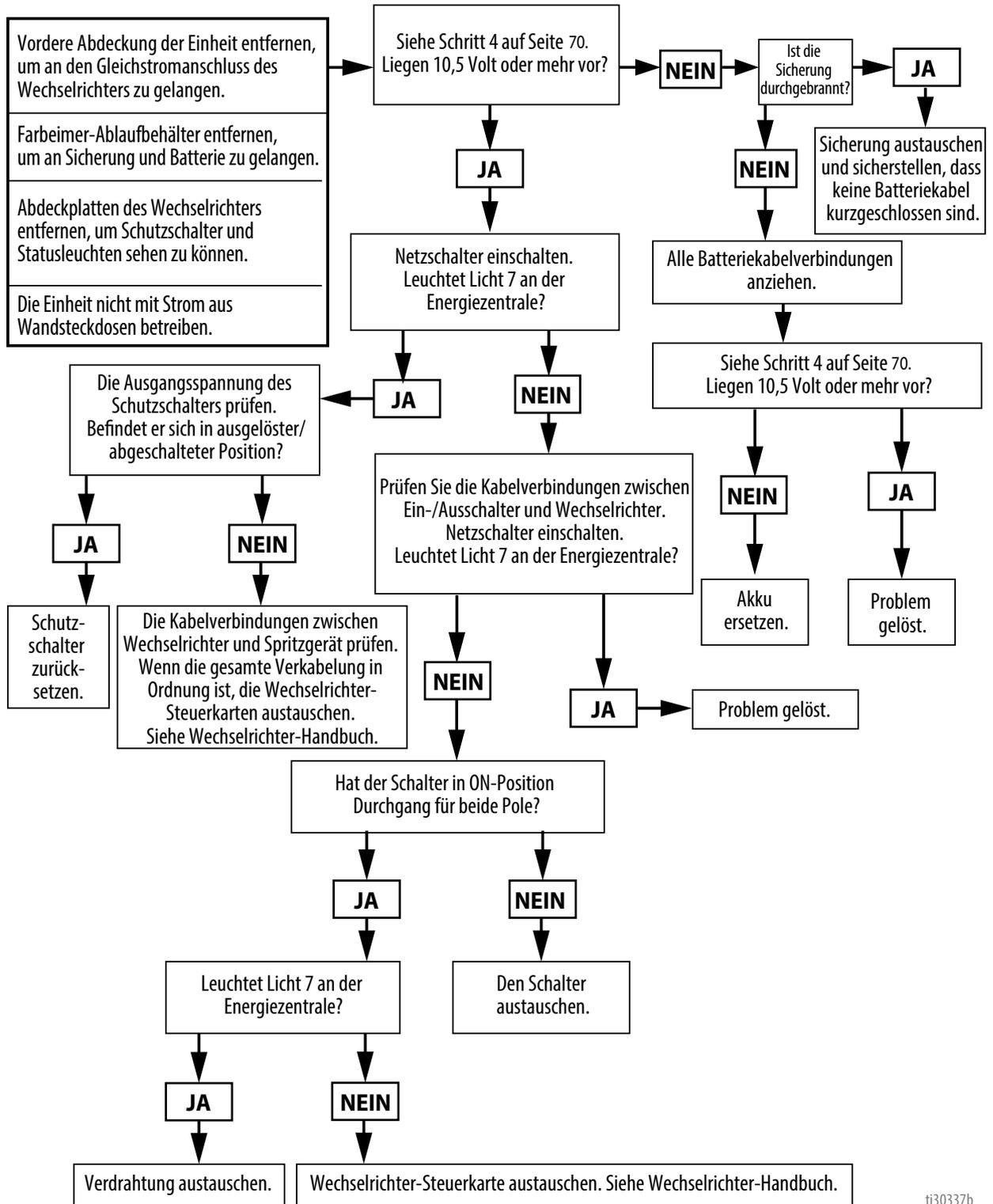
Anzeige & Fehlersuche

| Status | LED-Funktion | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | Alarm |
|-----------------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|------------------------------|
| Lade-funktion | Konstantstromladung | | | | | | EIN Blinken | | EIN | |
| | Konstantspannungsladung | | | | | | | | EIN | |
| | Erhaltungsladen | | | | | EIN | | | EIN | |
| | Standby | | | | | | | | EIN | |
| Wechsel-richtermodus | Wechselrichter an | | | | | | | EIN | | |
| Alarme | Niedrige Batteriespannung | | | | EIN | | | EIN | | 0,5 Sek. Piepton alle 5 Sek. |
| | Hohe Batteriespannung | | | | EIN | | | EIN | | 0,5 Sek. Piepton alle 5 Sek. |
| | Überlast (Wechselrichtermodus) | EIN | | | EIN | | | EIN | | 0,5 Sek. Piepton alle 5 Sek. |
| | Übertemperatur (Wechselrichtermodus) | | | EIN | EIN | | | EIN | | 0,5 Sek. Piepton alle 5 Sek. |
| | Übertemperatur (Linienmodus) | | | EIN | EIN | EIN | | | EIN | 0,5 Sek. Piepton alle 5 Sek. |
| | Überlast | | | | EIN | EIN | | | EIN | 0,5 Sek. Piepton alle 5 Sek. |
| Fehler-modus | Gebläsesperre | | | | | | | | | Dauerpiepen |
| | Hohe Batteriespannung | | | | | | | EIN | | Dauerpiepen |
| | Überlast Wechselrichtermodus | | EIN | | | | | | | Dauerpiepen |
| | Übertemperatur | | | EIN | | | | | | Dauerpiepen |

1130334a

Das Spritzgerät erhält keine 100 VAC bei 120-V-Geräten bzw. keine 220 VAC bei 230-V-Geräten (ES 1000 & ES 2000)

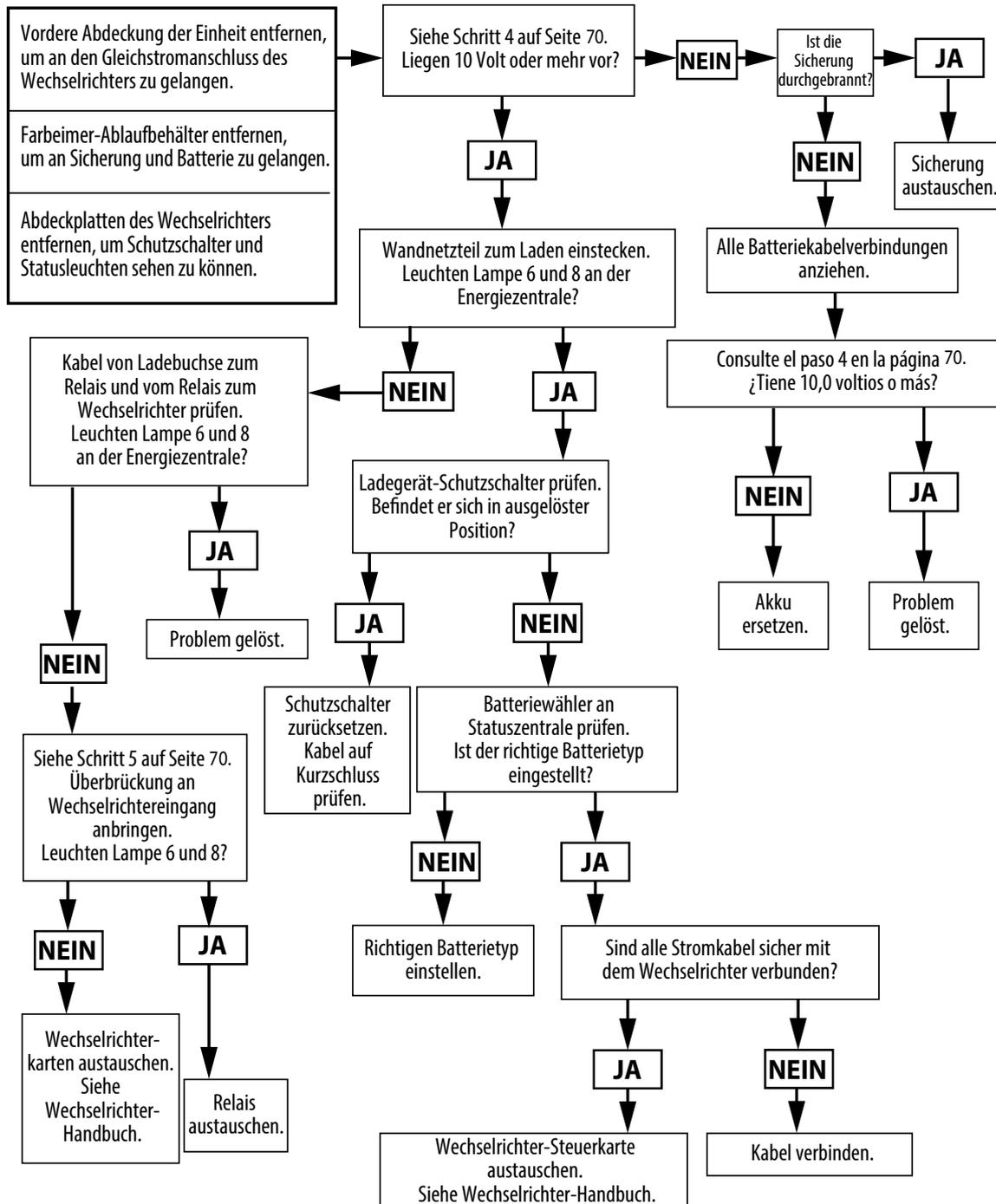
Fehlerbehebung:



ti30337b

Die Batterie wird nicht geladen (ES 1000 & ES 2000)

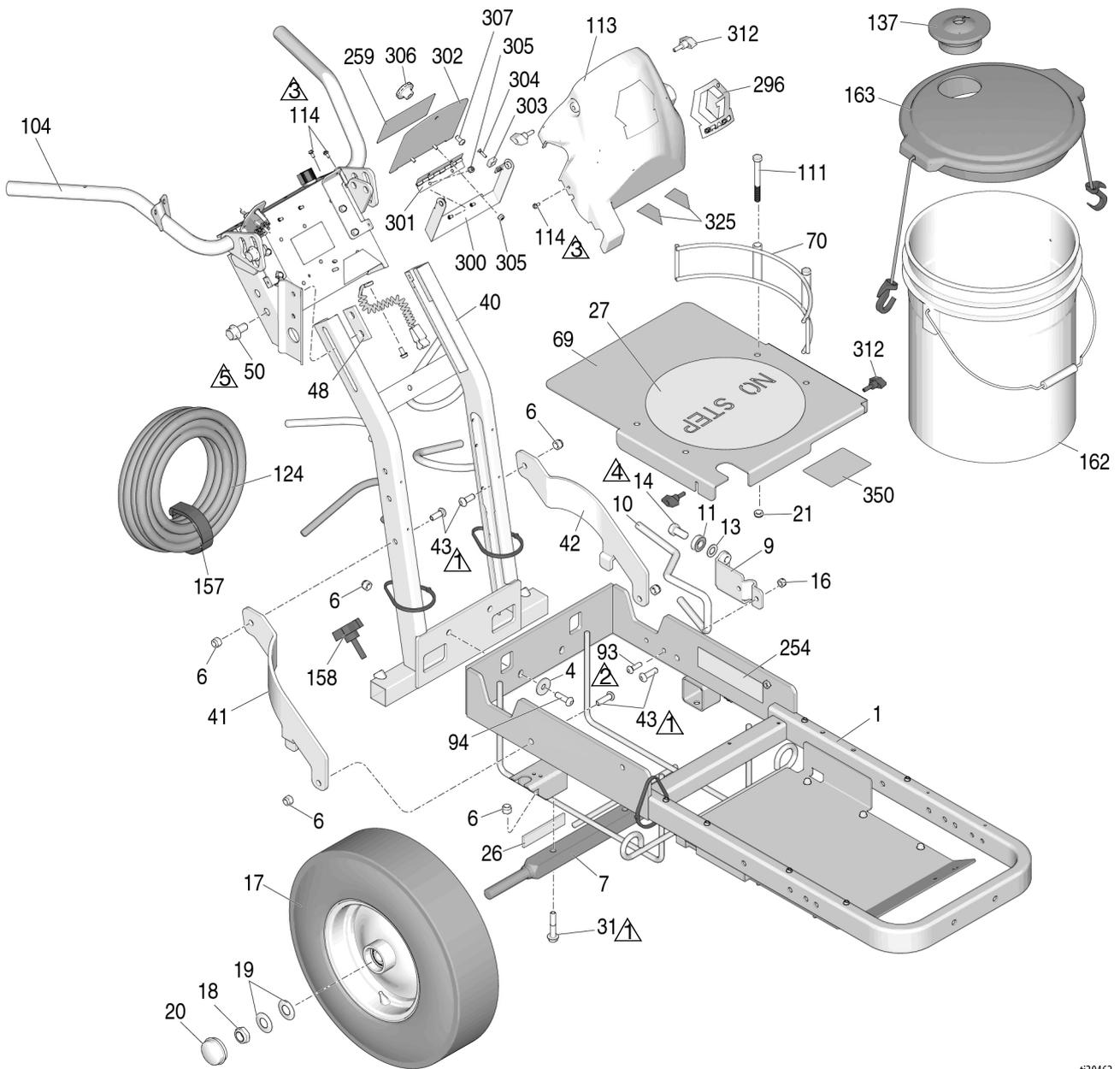
Fehlerbehebung:



ti30338b

Teilezeichnung – ES 1000

- ▲ Mit 23,0-31,1 N·m (17-23 ft. lbs) festziehen.
- ▲ Mit 21,4-23,7 N·m (190-210 in. lbs) festziehen.
- ▲ Mit 2,0-2,4 N·m (18-22 in. lbs) festziehen.
- ▲ Mit 31,1-36,6 N·m (23-27 ft. lbs) festziehen.
- ▲ Mit 61,0-74,5 N·m (45 - 55 ft-lb) festziehen.



t30462

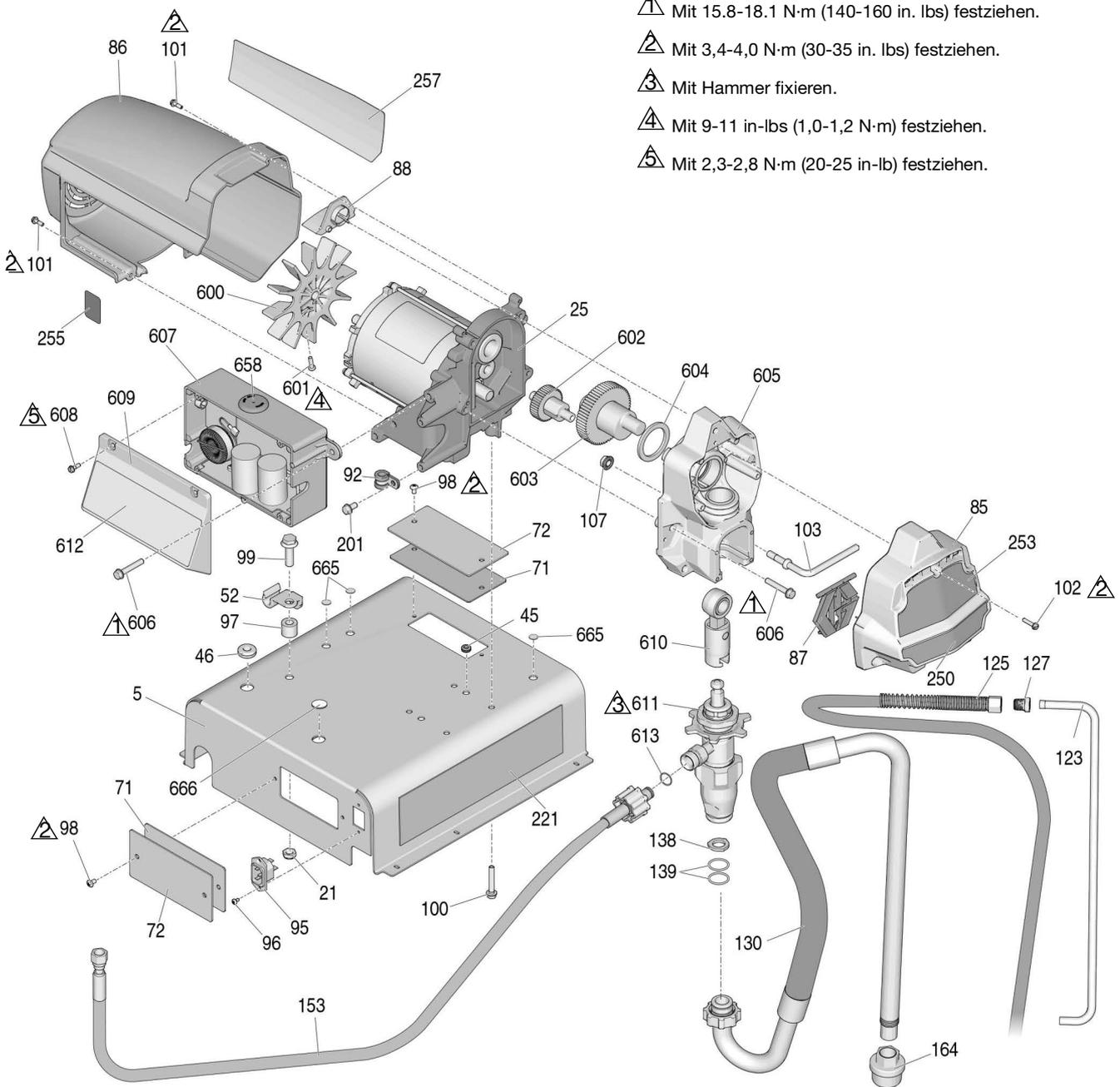
Teileliste – ES 1000

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge | Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|--|-------|------|--------|--|-------|
| 1 | 17N763 | RAHMEN, Linienmarkiergerät | 1 | 94 | 129601 | SENKSCHRAUBE mit Innensechskant, 3/8 x 1.25 | 4 |
| 4 | 108851 | SCHEIBE, einfach | 4 | 104 | 17N451 | STEUERUNG, Baugruppe, LL ES | 1 |
| 6 | 101566 | SICHERUNGSMUTTER | 12 | 111 | 867517 | SCHRAUBE, Sechskant, 3/8-16 x 3,5" | 4 |
| 7 | 193405 | ACHSE | 1 | 113 | 17J135 | ABDECKUNG, Steuerung | 1 |
| 9 | 198891 | HALTERUNG | 1 | 137 | 278723 | DICHTUNG, Eimer | 1 |
| 10 | 198930 | STANGE, Bremse | 1 | 124 | 249080 | SCHLAUCH, mit Kupplung, 1/4" x 50' | 1 |
| 11 | 198931 | LAGER | 1 | 157 | 114271 | HALTERIEMEN | 1 |
| 13 | 195134 | UNTERLEGSCHEIBE, Kugelführung | 1 | 158 | 108471 | KNOPF, gezinnt | 1 |
| 14 | 113961 | KOPFSCHRAUBE, Sechskantkopf | 1 | 162 | 115077 | EIMER, Kunststoff | 1 |
| 16 | 111040 | SICHERUNGSMUTTER, Einsatz, Nylock, 5/16 | 4 | 163 | 24U241 | SATZ, Eimerdeckel | 1 |
| 17 | 111020 | RAD, pneumatisch | 2 | 254▲ | 17K396 | AUFKLEBER, Sicherheit | 1 |
| 18 | 112405 | SICHERUNGSMUTTER | 3 | 259 | 17N740 | ETIKETT, Werkzeugkasten | 1 |
| 19 | 112825 | UNTERLEGSCHEIBE, Belleville | 6 | 296 | 17K379 | ETIKETT, Konsole | 1 |
| 20 | 114648 | STAUBKAPPE | 2 | 300 | 17K235 | HALTERUNG, Zugangsklappe | 1 |
| 21 | 125205 | SICHERUNGSMUTTER, Nylon, 3/8-16 | 5 | 301 | 17K236 | SCHARNIER, Zugangsklappe | 1 |
| 26 | 17P800 | PUFFER | 2 | 302 | 17K291 | ZUGANGSKLAPPE, lackiert | 1 |
| 27 | 17P831 | MATTE, rutschfest, keine Stufe | 1 | 303 | 17K309 | MAGNET, quadratisch | 2 |
| 31 | 114982 | KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf | 6 | 304 | 107070 | MASCHINENSCHRAUBE, Flachkopf | 2 |
| 40 | 24Y665 | RAHMEN, Hebel senkrecht | 1 | 305 | 109466 | SICHERUNGSMUTTER, Sechskant | 4 |
| 41 | 15F576 | STREBE, rechts | 1 | 306 | 17K320 | KNOPF, gerippt | 1 |
| 42 | 15F577 | STREBE, links | 1 | 307 | 112925 | KOPFSCHRAUBE | 1 |
| 43 | 128977 | SENKSCHRAUBE mit Innensechskant, 3/8 x 1 | 2 | 312 | 16W408 | KNOPF, T-Griff, 1/4-20-Gewindebolzen | 4 |
| 48 | 17J125 | SCHIEBEWINKEL | 2 | 325 | 17K584 | ETIKETT, Kabelausschnitt | 2 |
| 50 | 17J136 | SECHSKANTSCHRAUBE, Flanschkopf | 4 | 350 | 25E266 | ETIKETT, Anweisungen, Batterieanschluss | 1 |
| 69 | 17P305 | PLATTE, Eimerhalter | 1 | | | | |
| 70 | 17N536 | HALTER, Eimer | 2 | | | | |
| 93 | 125112 | SENKSCHRAUBE mit Innensechskant, 5/16 x 1 | 2 | | | | |

▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

Teilezeichnung – ES 1000

-  Mit 15,8-18,1 N·m (140-160 in. lbs) festziehen.
-  Mit 3,4-4,0 N·m (30-35 in. lbs) festziehen.
-  Mit Hammer fixieren.
-  Mit 9-11 in-lbs (1,0-1,2 N·m) festziehen.
-  Mit 2,3-2,8 N·m (20-25 in-lb) festziehen.



6304

Teileliste – ES 1000

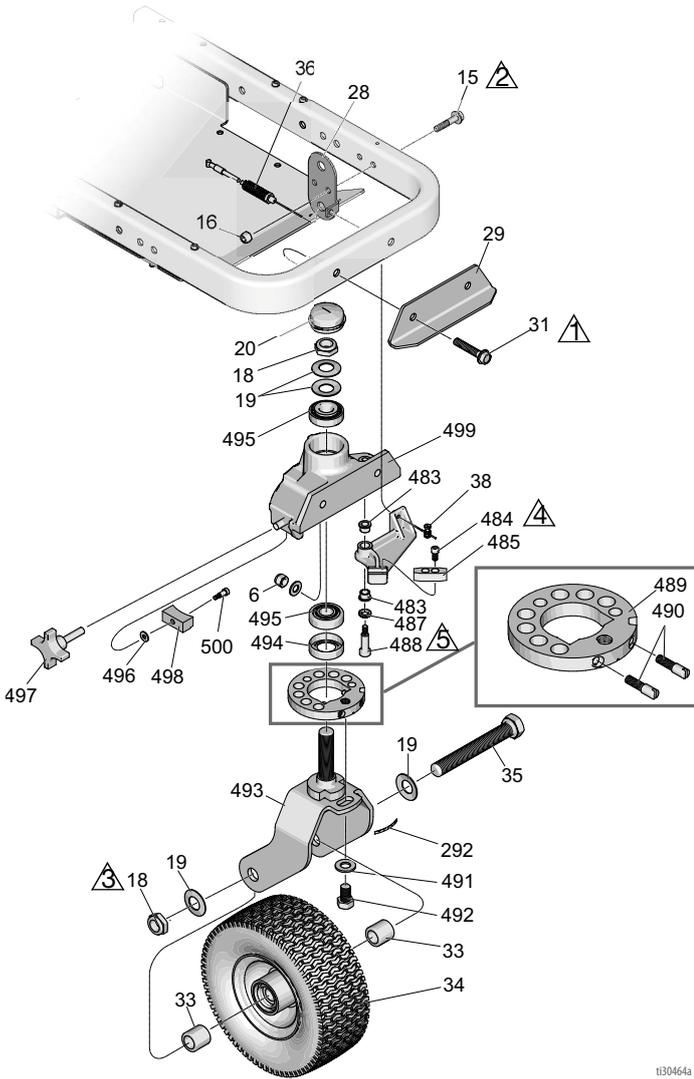
| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge | Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|--|-------|------|--------|---------------------------------|-------|
| 5 | 17P496 | ABDECKUNG, Wechselrichter | 1 | 130 | 17M875 | SAUGROHR | 1 |
| 21 | 125205 | SICHERUNGSMUTTER, Nylon, 3/8-16 | 1 | 137 | 278723 | DICHTUNG, Eimer | 1 |
| 25 | 24S022 | ELEKTROMOTOR | 1 | 138 | 115099 | UNTERLEGSCHLEIBE, Garten | 1 |
| 45 | 129604 | GUMMITÜLLE | 2 | 139 | 117559 | O-RING | 2 |
| 46 | 17N444 | TÜLLE | 1 | 153 | 17N217 | SCHLAUCH, mit Kupplung | 1 |
| 52 | 278204 | KLAMMER, Ablassleitung | 1 | 164 | 187651 | SIEB, 3/4-16 UNF | 1 |
| 71 | 17P506 | DICHTUNG, Zugangsanschluss | 2 | 201 | 107254 | GEWINDESCHRAUBE | 5 |
| 72 | 17P497 | ABDECKUNG, Zugangsanschluss | 2 | 221▲ | 17N658 | ETIKETT, Warnhinweis | 1 |
| 85 | 17C541 | ABDECKUNG, Vorderseite | 1 | 250 | 17N730 | ETIKETT, vorne, unten | 1 |
| 86 | 287900 | ABSCHIRMUNG, Motor (enthält Pos. 101) | 1 | 253 | 17N729 | ETIKETT, vorne, Marke | 1 |
| 87 | 17C483 | ABDECKUNG, Pumpenstange PC Pro | 1 | 255▲ | 195793 | LABEL, Warnung | 1 |
| 88 | 15G447 | STOPFEN, Abschirmung | 1 | 257 | 17N731 | ETIKETT, Seite | 1 |
| 91 | 17N989 | KABEL, Überbrückung, 18 AWG, weiß | 1 | 600 | 15D088 | GEBLÄSE, Motor | 1 |
| 92 | 125220 | KLEMME, gepolstert, Stütze | 1 | 601 | 115477 | MASCHINENSCHRAUBE | 1 |
| 95 | 114064 | STOPFEN, Einlass | 1 | 602 | 249194 | GETRIEBE, Untersetzung | 1 |
| 96 | 15W998 | MASCHINENSCHRAUBE | 2 | 603 | 24X020 | ZAHNRAD, Kurbelwelle | 1 |
| 97 | 129627 | DISTANZSTÜCK, Nylon | 1 | 604 | 180131 | LAGER, Druck | 1 |
| 98 | 108795 | MASCHINENSCHRAUBE | 4 | 605 | 24W817 | GEHÄUSE, Antrieb | 1 |
| 99 | 111193 | KOPFSCHRAUBE | 1 | 606 | 117493 | MASCHINENSCHRAUBE | 7 |
| 100 | 117493 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf | 4 | 607a | 25M490 | STEUEREINHEIT, 120 V | 1 |
| 101 | 117501 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 4 | 607b | 25M491 | STEUEREINHEIT, 230 V | 1 |
| 102 | 127914 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 3 | 608 | 117501 | MASCHINENSCHRAUBE | 4 |
| 103 | 17P888 | FÜHRUNG, Schlauch | 1 | 609 | 277229 | ABDECKUNG, Steuerung | 1 |
| 107 | 110996 | MUTTER, Sechskant, Flanschkopf | 1 | 610 | 24W640 | VERBINDUNGSSTANGE | 1 |
| 123 | 16X071 | ROHR, Ablassleitung | 1 | 611 | 24Z731 | UNTERPUMPE | 1 |
| 125 | 248008 | SCHLAUCH, mit Kupplung, 1/4" x 44" | 1 | 612 | 17C964 | ETIKETT, intelligente Steuerung | 1 |
| 126 | 15F624 | MUTTER, Kabel, Pistole | 2 | 613 | 16H137 | O-RING | 1 |
| 127 | 196180 | BUCHSE | 1 | 665 | 131737 | STOPFEN, Blech | 3 |
| | | | | 666 | 126044 | STOPFEN, Kappe, Ø 0,75 | 1 |

▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

Teileliste – ES 1000

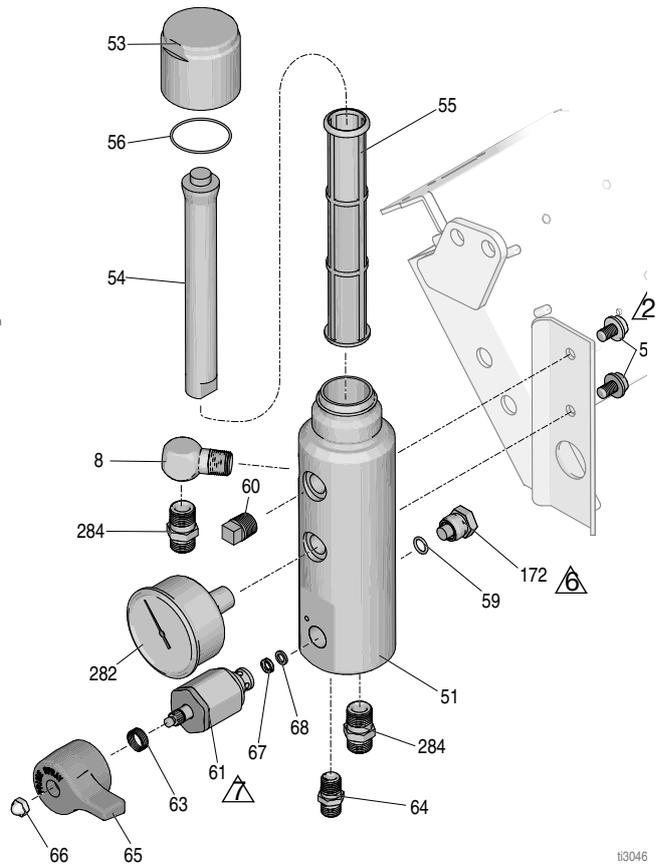
| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge | Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|---|-------|------|--------|--|-------|
| 2a | 25N794 | WECHSELRICHTER, Stromversorgung, 120 V | 1 | 76 | 17M321 | KABEL, rot, Ø 0,625 x 3 ft (enthält Pos. 615) | 1 |
| 2b | 25N793 | WECHSELRICHTER, Stromversorgung, 230 V | 1 | 78 | 17M323 | KABEL, schwarz, Ø 0,625 x 3,5 ft mit Abdeckung (enthält Pos. 614) | 1 |
| 3 | 25U601 | AKKU, 12V Lithium | 1 | 81 | 17M322 | KABEL, rot, Ø 0,625 x 2 ft mit Abdeckung | 1 |
| 12 | 113796 | SCHRAUBE, Flansch, Sechskantkopf | 6 | 89 | 25U740 | FÜLLSTOFF, Kunststoff/Schaum | 1 |
| 22 | 16A390 | SECHSKANTMUTTER, mit Flansch | 2 | 112 | 102040 | SICHERUNGSMUTTER, Sechskant | 6 |
| 32 | 113469 | HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf | 2 | 114 | 128978 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 8 |
| 44 | 17N921 | KASTEN, Spannungsmessgerät, 120 V | 1 | 117 | 17P562 | ABDECKUNG, vorne, LL ES | 1 |
| 47 | 17N816 | HALTERUNG, Sicherung | 1 | 201 | 107257 | SCHRAUBE, Sechskant | 2 |
| 49 | 131738 | SICHERUNG, 300 Ampere | 1 | 256 | 25U745 | ETIKETT, Logo | 1 |
| 62 | | NETZKABEL | 1 | 614 | 129545 | ABDECKUNG, schwarz | 1 |
| | 17N758 | USA | | 615 | 129546 | ABDECKUNG, rot | 1 |
| | 17R033 | AUSTRALIEN | | 616 | 108768 | SCHRAUBE | 2 |
| | 17R034 | CEE 7/7 | | 617 | 104572 | FEDERRING | 2 |
| | 17R035 | SCHWEIZ | | 618 | 108788 | SCHEIBE, flach | 4 |
| | 17R036 | DÄNEMARK | | 351 | 17Y815 | ETIKETT, Achtung, Wasser | 1 |
| | 17R037 | ITALIEN | | | | | |
| | 17S135 | SCHNUR, IEC, GROSSBRITANNIEN/IRLAND | | | | | |

Teilezeichnung – ES 1000



t3046a

- ▲ Mit 23,0-31,1 N·m (17-23 ft. lbs) festziehen.
- ▲ Mit 21,4-23,7 N·m (190-210 in. lbs) festziehen.
- ▲ Mit 31,1-36,6 N·m (23-27 ft. lbs) festziehen.
- ▲ Mit 6,7-9,0 N·m (60-80 in. lbs) festziehen.
- ▲ Mit 23,0-31,1 N·m (17-23 ft-lb) festziehen.
- ▲ Mit 47,4-61,0 N·m (35-45 ft-lb) festziehen.
- ▲ Mit 41,2-43,4 N·m (365-385 in. lbs) festziehen.



t3046

Teilleiste – ES 1000

Lenkradbaugruppe

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|-------|--------|--------------------------------|-------|
| 6* | 101566 | SICHERUNGSMUTTER | 2 |
| 8 | 196179 | FITTING, Bogen, Straße | 1 |
| 15 | 112960 | KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf | 2 |
| 16 | 111040 | SICHERUNGSMUTTER, Nyloc, 5/16" | 2 |
| 18*‡ | 112405 | SICHERUNGSMUTTER | 2 |
| 19*‡ | 112825 | UNTERLEGSCHEIBE, Belleville | 4 |
| 20*‡ | 114648 | STAUBKAPPE | 1 |
| 28‡ | 15F910 | HALTERUNG, Kabel | 1 |
| 29 | 240991 | HALTERUNG, Lenkrolle, vorn | 1 |
| 31 | 114982 | KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf | 2 |
| 33*‡ | 193658 | DISTANZSTÜCK, Dichtung | 2 |
| 34* | 114549 | RAD, pneumatisch | 1 |
| 35* | 113471 | HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf | 1 |
| 36 | 241105 | KABEL | 1 |
| 38‡ | 114802 | ANSCHLAG, Leitung | 1 |
| 292*‡ | 17H489 | AUFKLEBER, Einstellscheibe | 1 |
| 483*‡ | 114548 | LAGER, Bronze | 2 |
| 484*‡ | 110754 | SCHRAUBE, Kopf, sch | 2 |
| 485*‡ | 193662 | ANSCHLAG, Keil | 1 |
| 487*‡ | 15J603 | DISTANZSCHEIBE | 1 |
| 488*‡ | 120476 | ZAPFENSCHRAUBE | 1 |
| 489*‡ | 17H486 | EINSTELLSCHEIBE, Satz | 1 |
| 490*‡ | 17G762 | SCHRAUBE, Einstellscheibe | 2 |
| 491*‡ | 113962 | UNTERLEGSCHEIBE | 1 |
| 492*‡ | 114681 | KOPFSCHRAUBE, Sechskantkopf | 1 |
| 493*‡ | 17H485 | GABEL | 1 |
| 494*‡ | 113484 | DICHTUNG, Fett- | 1 |
| 495*‡ | 113485 | LAGER, Gleit-/Konus | 2 |
| 496*‡ | 112776 | UNTERLEGSCHEIBE, einfach | 1 |
| 497*‡ | 181818 | KNOPF, gezinkt | 1 |
| 498*‡ | 193661 | KLAUE | 1 |
| 499*‡ | 15G952 | LAUFROLLE | 1 |
| 500*‡ | 108483 | FLÜGELSCHRAUBE | 1 |

* Im Lenkrad-Reparaturatz 240719 enthalten

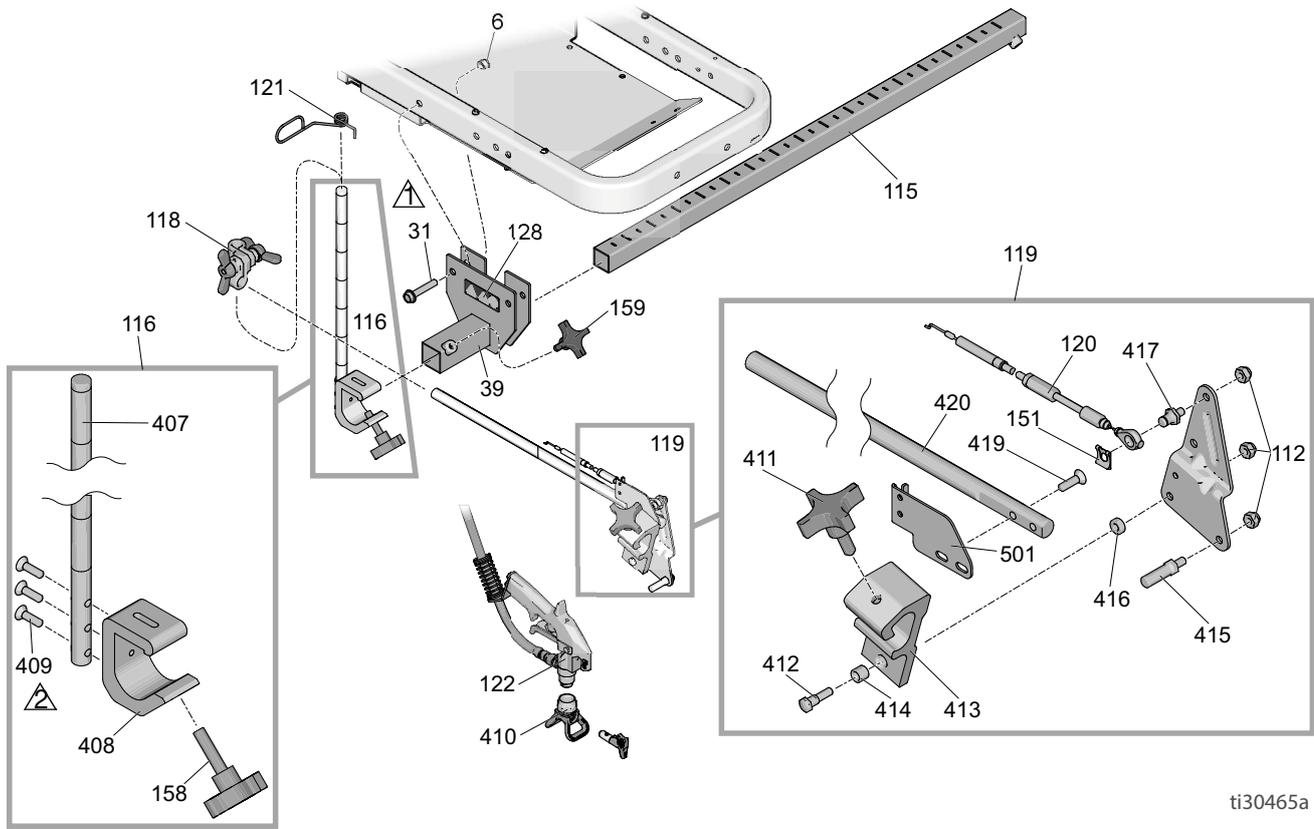
‡ Im Lenkrad-Reparaturatz 241105 enthalten

Filter

| Pos. | Teil | Beschreibung | St. |
|------|--------|----------------------------|-----|
| 51 | 17K166 | VERTEILER, Filter | 1 |
| 53 | 17E680 | FILTERKAPPE | 1 |
| 54 | 15C766 | SCHLAUCH | 1 |
| 55 | 243984 | MATERIALFILTER | 1 |
| 56 | 117285 | DICHTUNG, O-Ring | 1 |
| 57 | 111801 | HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf | 2 |
| 59 | 111457 | DICHTUNG, O-Ring | 1 |
| 60 | 15G331 | STOPFEN, Rohr | 1 |
| 61† | 287879 | VENTIL, Ablass | 1 |
| 63† | 114708 | DRUCKFEDER | 1 |
| 64 | 196181 | ANSCHLUSSSTÜCK, Nippel | 1 |
| 65† | 15G563 | GRIFF, Ventil | 1 |
| 66† | 116424 | MUTTER, Kappe | 1 |
| 67† | 193709 | SITZ, Ventil | 1 |
| 68† | 193710 | DICHTUNG, Ventilsitz | 1 |
| 172 | 17R281 | SENSOR | 1 |
| 282 | 868015 | DRUCKANZEIGE, 0–5000 PSI | 1 |
| 284 | 196177 | ADAPTER, Nippel | 2 |

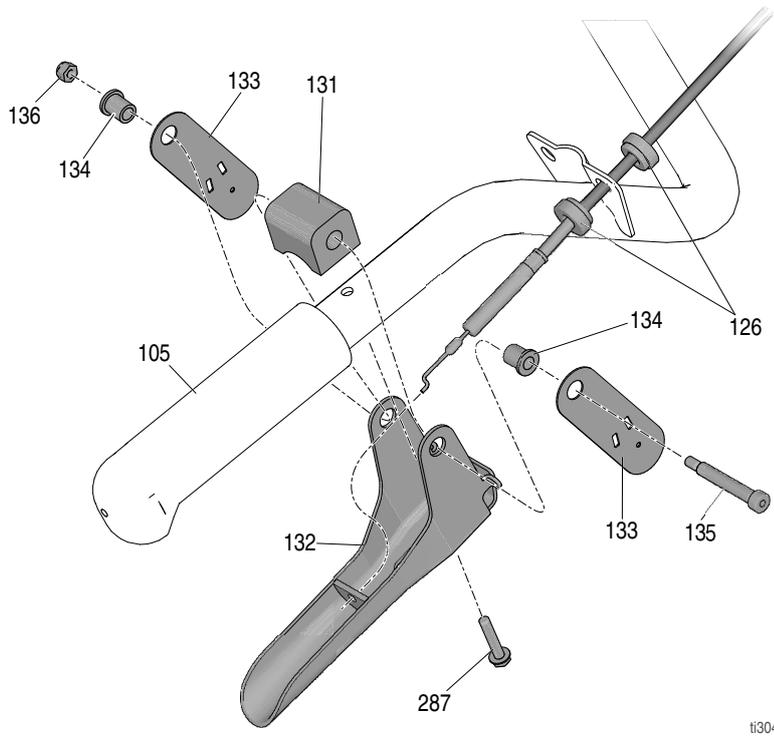
† Enthalten in Entlüftungsventil-Reparaturatz 245103

Teilezeichnung – ES 1000



ti30465a

- ⚠ Mit 23,0-31,1 N·m (17-23 ft. lbs) festziehen.
- ⚠ Mit 16,3-17,5 N·m (145-155 in. lbs) festziehen.



ti30466a

Teilleiste – ES 1000

Pistolenhalterung und Arm

| Pos. | Teil | Beschreibung | St. |
|------|--------|--|-----|
| 6 | 101566 | SICHERUNGSMUTTER | 2 |
| 31 | 114982 | KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf | 2 |
| 39 | 17N447 | HALTERUNG, Pistolenarm | 1 |
| 112 | 102040 | SICHERUNGSMUTTER, Sechskant | 3 |
| 115 | 17J407 | ARM, Verlängerung, Stange, Verschweißung | 1 |
| 116 | 17J424 | STANGE, Höheneinstellung, Baugruppe | 1 |
| 118 | 24Y645 | SATZ, Klemme | 1 |
| 119 | 25A528 | STANGE, Pistolenhalterung | 1 |
| 120 | 287696 | KABEL, Pistole | 1 |
| 121 | 188135 | FÜHRUNG, Kabel | 1 |
| 122 | 235457 | PISTOLE, Flex | 1 |
| 128▲ | 16P136 | SCHILD, Sicherheit, Warnung, ISO | 1 |
| 151 | 126111 | HALTERUNG, extern, 8 mm | 1 |
| 158 | 108471 | KNOPF, gezinkt | 1 |
| 159 | 111145 | KNOPF, gezinkt | 1 |
| 407 | 17J139 | STANGE, Höhenverstellung Pistole | 1 |
| 408 | 17J153 | WINKEL, Pistolenhalterung | 1 |
| 409 | 113428 | SCHRAUBE, Sechskant | 3 |
| 410 | 243161 | SCHUTZ | 1 |
| 411‡ | 15F750 | KNOPF, Pistolenhalterung | 1 |
| 412 | 17J575 | BEFESTIGUNGSELEMENT | 1 |
| 413‡ | 15F216 | HALTERUNG, Pistole | 1 |
| 414‡ | 119664 | LAGER | 1 |
| 415 | 15F209 | STEBBOLZEN, Abzug | 1 |
| 416 | 17J576 | DISTANZSTÜCK | 1 |
| 417 | 17H673 | BOLZEN, Kabel | 1 |
| 418 | 15F214 | VERSTELLHEBEL | 1 |
| 419 | 119647 | SCHRAUBE, Innensechskant- | 2 |
| 420 | 17J145 | ARM, Pistolenhalterung | 1 |
| 501 | 15F213 | HALTERUNG, Kabel | 1 |
| 504 | LL5317 | MARKIERUNGSDÜSE | 1 |
| | LL5319 | MARKIERUNGSDÜSE | 1 |

▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

‡ Im Reparatursatz der Pistolenhalterung 287569 enthalten

Pistolenabzug

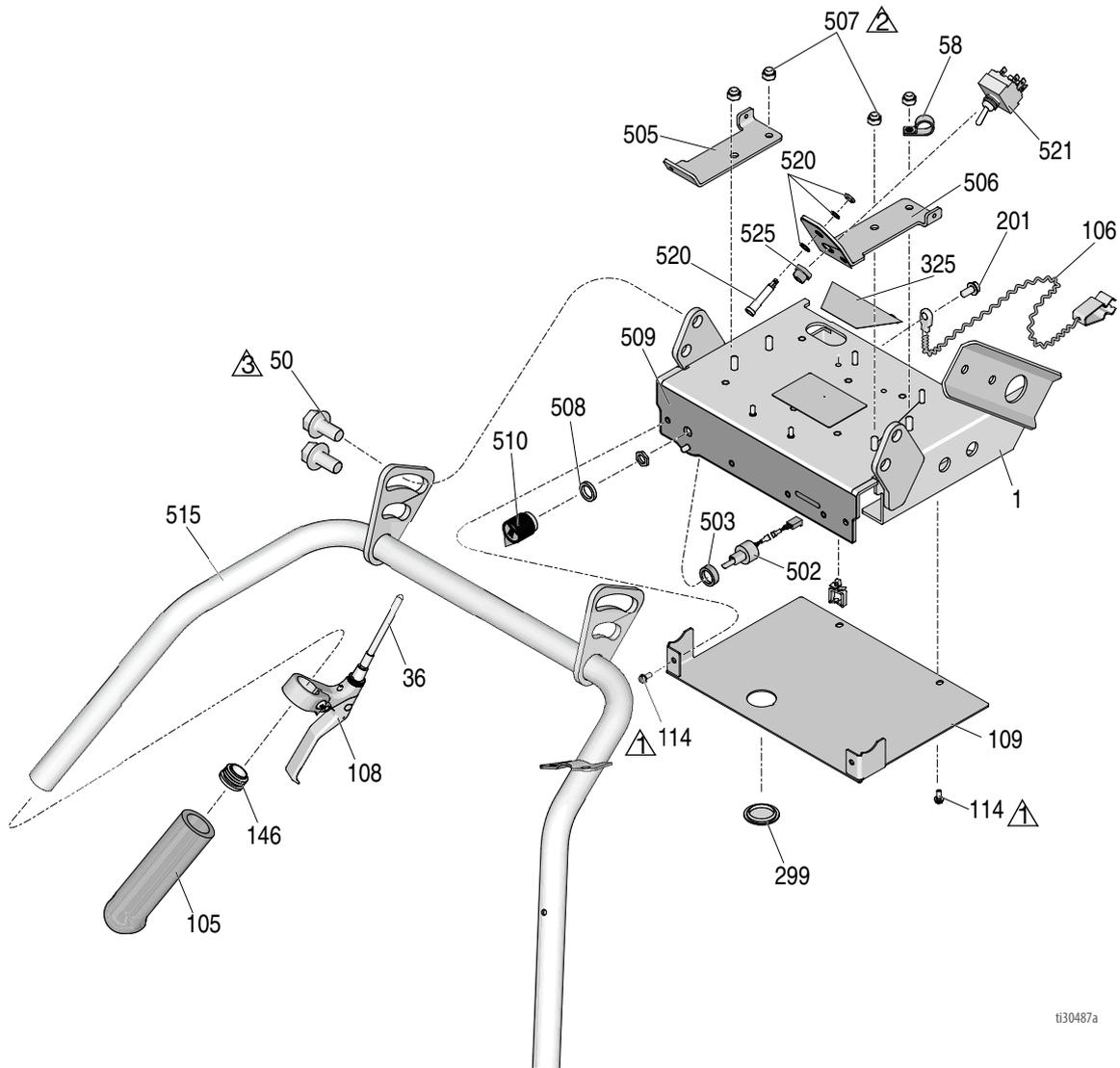
| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|--|-------|
| 105 | 114659 | GRIFF, Handgriff | 2 |
| 126 | 15F624 | MUTTER, Kabel, Pistole | 2 |
| 131 | 198896 | BLOCK, Befestigungs- | 1 |
| 132 | 245676 | GRIFF | 1 |
| 133 | 198895 | PLATTE, Schwenkhebel | 2 |
| 134 | 111017 | LAGER, Flansch- | 2 |
| 135 | 116941 | ANSATZSCHRAUBE | 1 |
| 136 | 129476 | SICHERUNGSMUTTER, mit Nyloneinlage | 1 |
| 287 | 128803 | GEWINDESCHNEIDSCHRAUBE, Sechskant, Scheibe | 1 |

Teilezeichnung – ES 1000

 Mit 2,0-2,4 N·m (18-22 in. lbs) festziehen.

 Mit 3,1-3,6 N·m (28-32 in. lbs) festziehen.

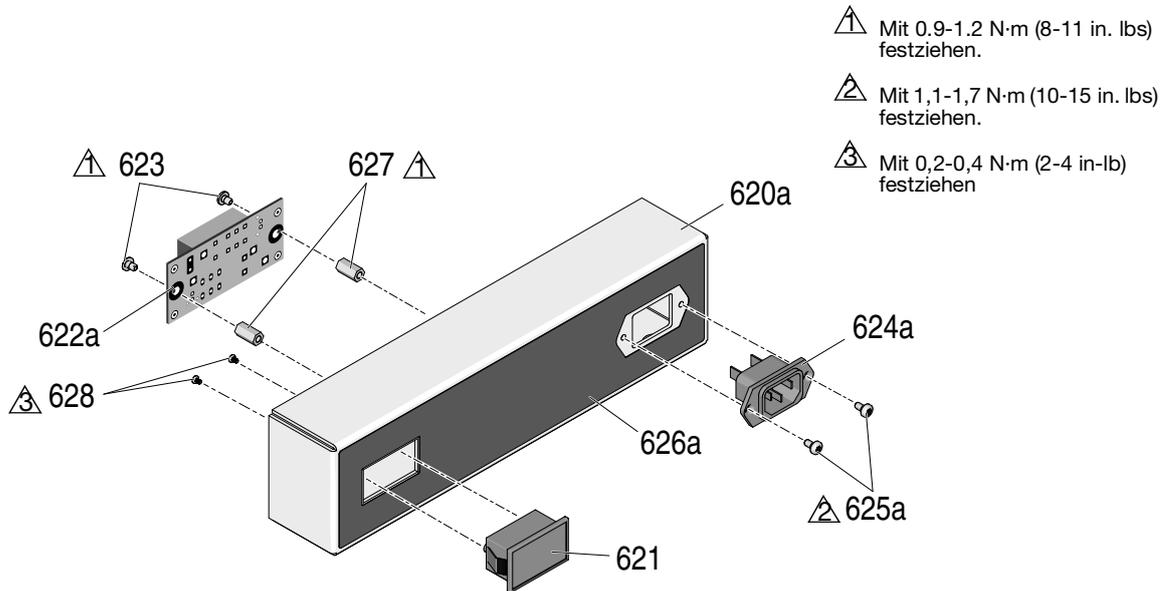
 Mit 61,0-74,5 N·m (45-55 ft. lbs) festziehen.



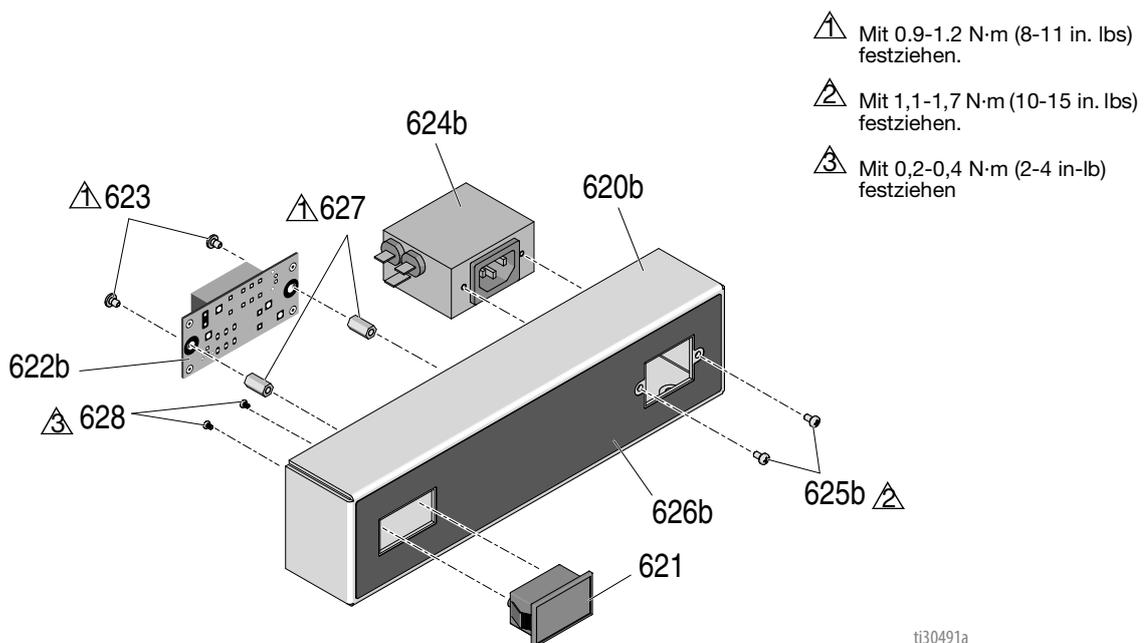
Teilleiste – ES 1000

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge | Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|--|-------|------|--------|----------------------------------|-------|
| 36 | 241105 | KABEL | 1 | 501 | 24Y642 | PLATTE, Steuerung, Verschweißung | 1 |
| 50 | 17J136 | SECHSKANTSCHRAUBE, Flanschkopf | 4 | 502 | 17N443 | POTENTIOMETER | 1 |
| 58 | 113491 | KLAMMER, Draht | 1 | 503 | 198650 | DISTANZSTÜCK, Welle | 1 |
| 105 | 114659 | GRIFF, Handgriff | 1 | 505 | 17J126 | HALTERUNG, Abdeckblech | 1 |
| 106 | 237686 | ERDUNG, Clip | 1 | 506 | 17N419 | HALTERUNG, Schalter | 1 |
| 108 | 194310 | HEBEL, Betätigung | 1 | 507 | 102040 | SICHERUNGSMUTTER, Sechskant | 4 |
| 109 | 17J123 | PLATTE, Abdeck- | 1 | 508 | 15C973 | DICHTUNG | 1 |
| 114 | 128978 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 8 | 509 | 17N416 | PRÜFETIKETT | 1 |
| 146 | 120151 | ROHRSTOPFEN | 2 | 510 | 116167 | KNOPF, Potentiometer | 1 |
| 299 | 17K310 | STOPFEN, Unterseite | 1 | 515 | 24Y641 | STANGE, Griff | 1 |
| 325 | 17K584 | ETIKETT, Kabelausschnitt | 1 | 520 | 17N435 | ANZEIGE, LED, Tafelbefestigung | 1 |
| | | | | 521 | 17N418 | UMSCHALTER | 1 |
| | | | | 525 | 195428 | HAUBE, Umschalter | 1 |

Kasten, Spannungsmessgerät, 120 V (ES 1000 & ES 2000)



Kasten, Spannungsmessgerät, 230 V (ES 1000 & ES 2000)



ti30491a

Teilleiste

Kasten, Spannungsmessgerät, 120 V

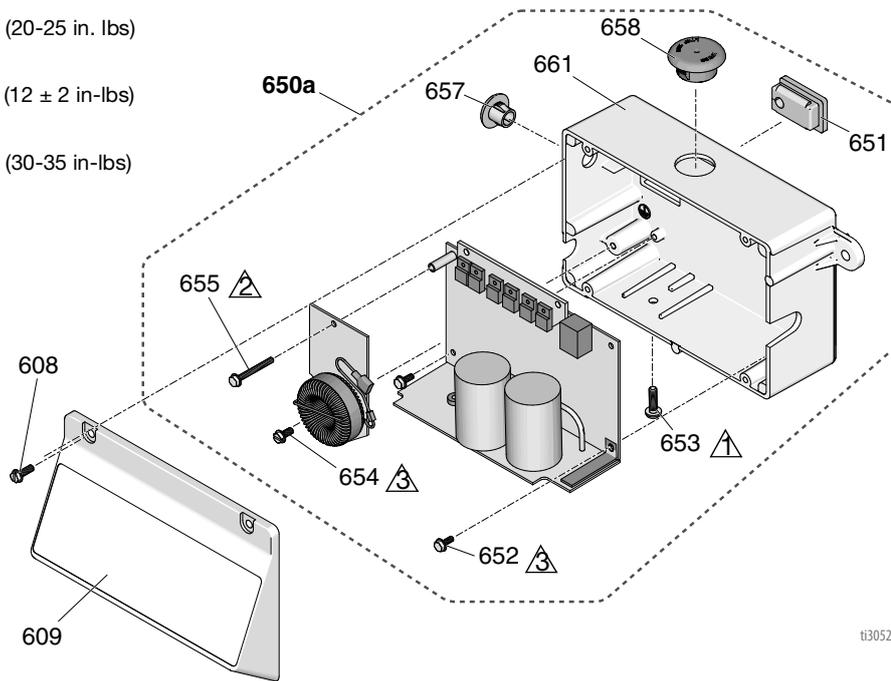
| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|--|-------|
| 620a | 17R015 | TAFEL, Kasten, Messgerät, Spannung, 120 V | 1 |
| 621 | 17N638 | MESSGERÄT, Spannung, digital | 1 |
| 622a | 25M487 | REPARATURSATZ, Karte, Relais, 120 V | 1 |
| 623 | 104714 | MASCHINENSCHRAUBE, Flachkopf | 2 |
| 624a | 114064 | STOPFEN, Einlass | 1 |
| 625a | 15W998 | MASCHINENSCHRAUBE, Torx | 2 |
| 626a | 17N659 | ETIKETT, Batterie, 120 V AC | 1 |
| 627 | 129510 | BEFESTIGUNGSTEIL, Sechskant-Abstandsbolzen mit Gewinde | 2 |
| 628 | 129696 | KREUZSCHLITZSCHRAUBE, Flachkopf | 2 |

Kasten, Spannungsmessgerät, 230 V

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|--|-------|
| 620b | 17N929 | TAFEL, Kasten, Messgerät, Spannung, 230 V | 1 |
| 621 | 17N638 | MESSGERÄT, Spannung, digital | 1 |
| 622b | 25M489 | REPARATURSATZ, Karte, Relais, 230 V | 1 |
| 623 | 104714 | MASCHINENSCHRAUBE, Flachkopf | 2 |
| 624b | 129649 | FILTER, Einlass | 1 |
| 625b | 119912 | MASCHINENSCHRAUBE, Kreuzschlitz | 2 |
| 626b | 17N753 | ETIKETT, Batterie, 230 V AC | 1 |
| 627 | 129510 | BEFESTIGUNGSTEIL, Sechskant-Abstandsbolzen mit Gewinde | 2 |
| 628 | 129696 | KREUZSCHLITZSCHRAUBE, Flachkopf | 2 |

Steuereinheit, 120 V (ES 1000)

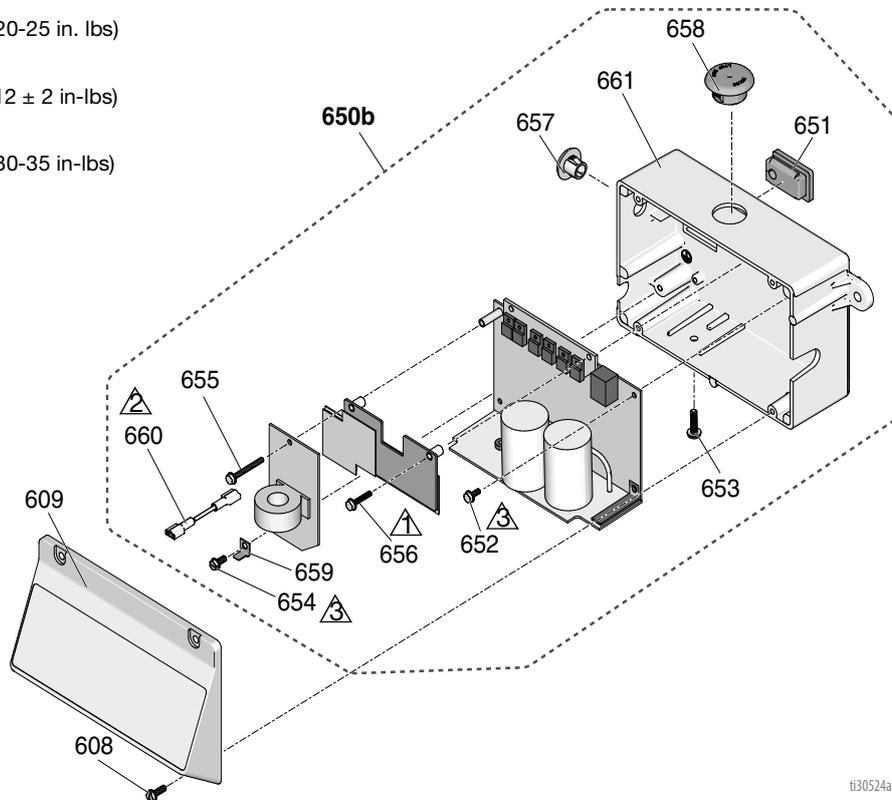
-  Mit 2,3-2,8 N·m (20-25 in. lbs) festziehen.
-  Mit $1,4 \pm 2$ N·m (12 ± 2 in-lbs) festziehen.
-  Mit 3,4-3,9 N·m (30-35 in-lbs) festziehen.



ti30522a

Steuereinheit, 230 V (ES 1000)

-  Mit 2,3-2,8 N·m (20-25 in. lbs) festziehen.
-  Mit $1,4 \pm 2$ N·m (12 ± 2 in-lbs) festziehen.
-  Mit 3,4-3,9 N·m (30-35 in-lbs) festziehen.



ti30524a

Teilleiste

Steuereinheit, 120 V (ES 1000)

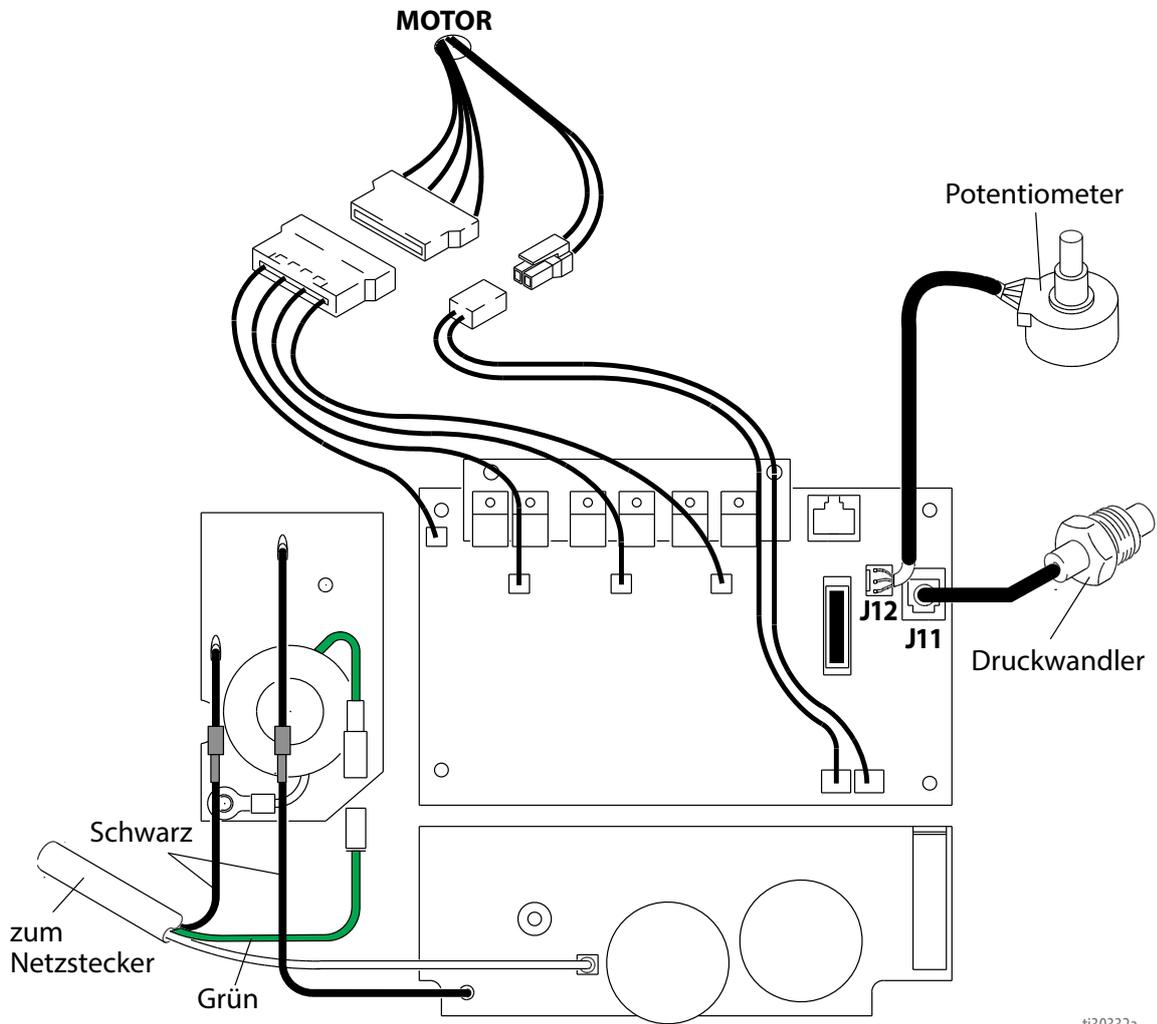
| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|--|-------|
| 608 | 117501 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 4 |
| 609 | 277229 | ABDECKUNG, Steuerung | 1 |
| 650a | 25M490 | KASTEN, Steuertafel, 120 V, enthält Pos. 651, 652, 653, 654, 655, 657, 658 | 1 |
| 651 | 15G562 | BUCHSE, Steuereinheit | 1 |
| 652 | 120405 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf | 2 |
| 653 | 120165 | MASCHINENSCHRAUBE, Kreuzschlitz, Flachkopf | 1 |
| 654 | 123850 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf-Schlitz | 1 |
| 655 | 120406 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf | 1 |
| 657 | 16Y457 | STECKER, Formteil | 1 |
| 658 | 17N560 | STECKER | 1 |
| 661 | 17N559 | STEUEREINHEIT | 1 |

Steuereinheit, 230 V (ES 1000)

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|---|-------|
| 608 | 117501 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 4 |
| 609 | 277229 | ABDECKUNG, Steuerung | 1 |
| 650b | 25M491 | KASTEN, Steuertafel, 230 V, enthält Pos. 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660 | 1 |
| 651 | 15G562 | BUCHSE, Steuereinheit | 1 |
| 652 | 120405 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf | 2 |
| 653 | 120165 | MASCHINENSCHRAUBE, Kreuzschlitz, Flachkopf | 1 |
| 654 | 123850 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf-Schlitz | 1 |
| 655 | 120406 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf | 1 |
| 656 | 128038 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantscheibe | 2 |
| 657 | 16Y457 | STECKER, Formteil | 1 |
| 658 | 17N560 | STECKER | 1 |
| 660 | 17P859 | STECKBRÜCKE | 1 |
| 661 | 17N559 | STEUEREINHEIT | 1 |

Schaltplan Steuertafel

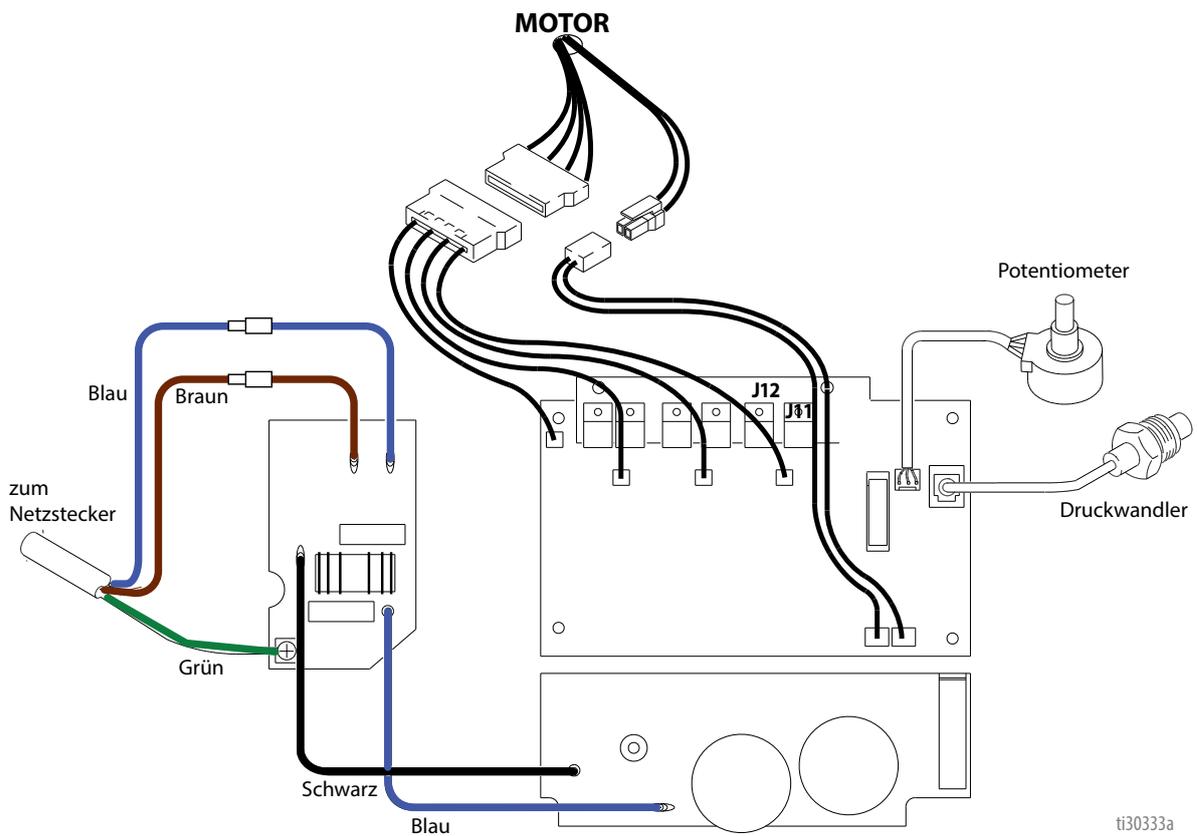
110/120 V (ES 1000)



ti30332a

230 V (ES 1000)**ACHTUNG**

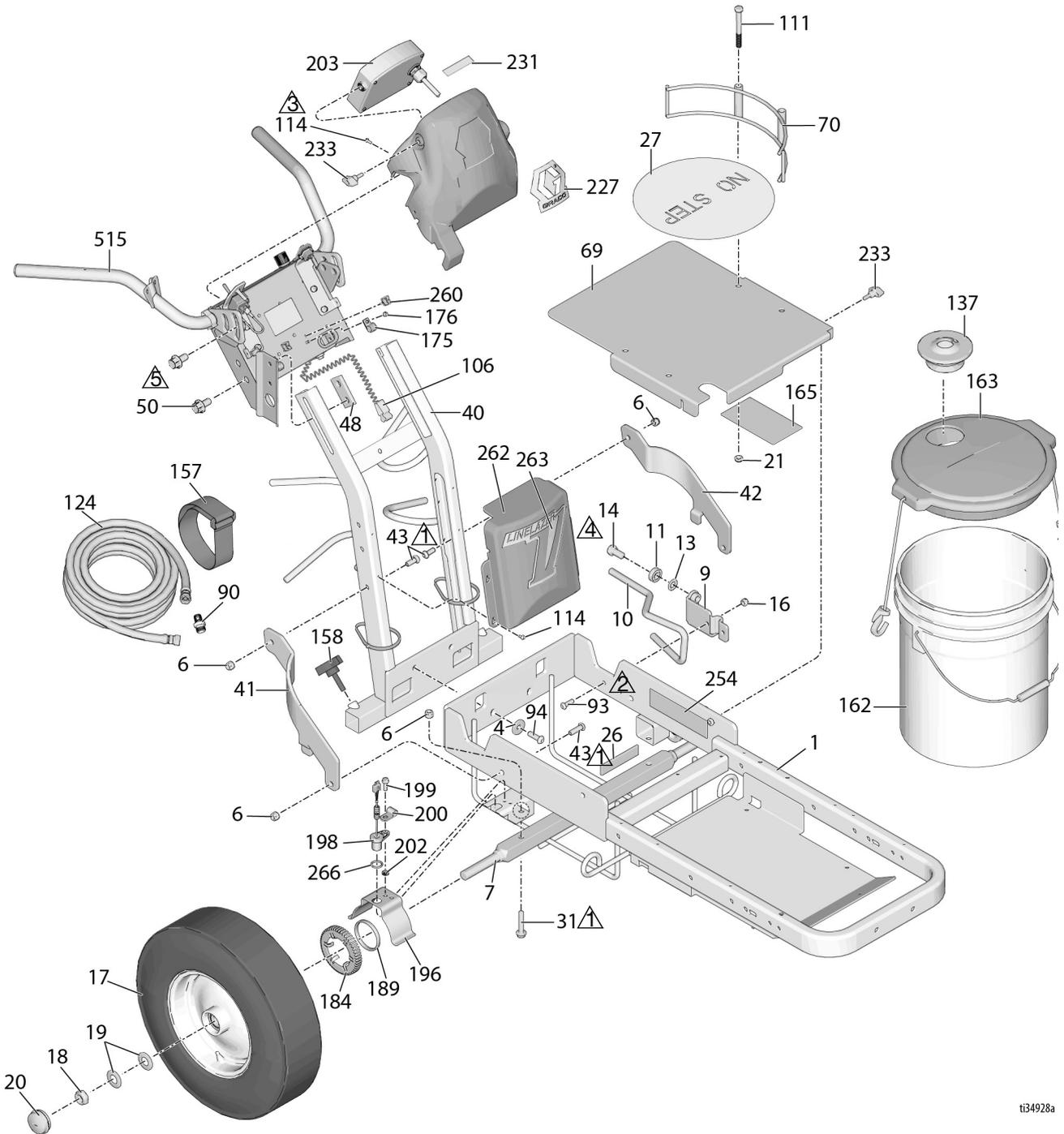
Die Hitze von der Induktionsspule der Filterplatte kann die Drahtisolierung schmelzen, wenn sie damit in Berührung kommt. Blanke Drähte können Kurzschlüsse verursachen und Bauteile beschädigen. Lose Drähte so bündeln und zusammenbinden, dass keine Drähte mit der Induktanzspule der Filterplatte in Berührung kommen können.



ti30333a

Teilezeichnung – ES 2000

-  Mit 23,0-31,1 N·m (17-23 ft. lbs) festziehen.
-  Mit 21,4-23,7 N·m (190-210 in. lbs) festziehen.
-  Mit 2,0-2,4 N·m (18-22 in. lbs) festziehen.
-  Mit 31,1-36,6 N·m (23-27 ft. lbs) festziehen.
-  Mit 61,0-74,5 N·m (45 - 55 ft-lb) festziehen.



ti34928a

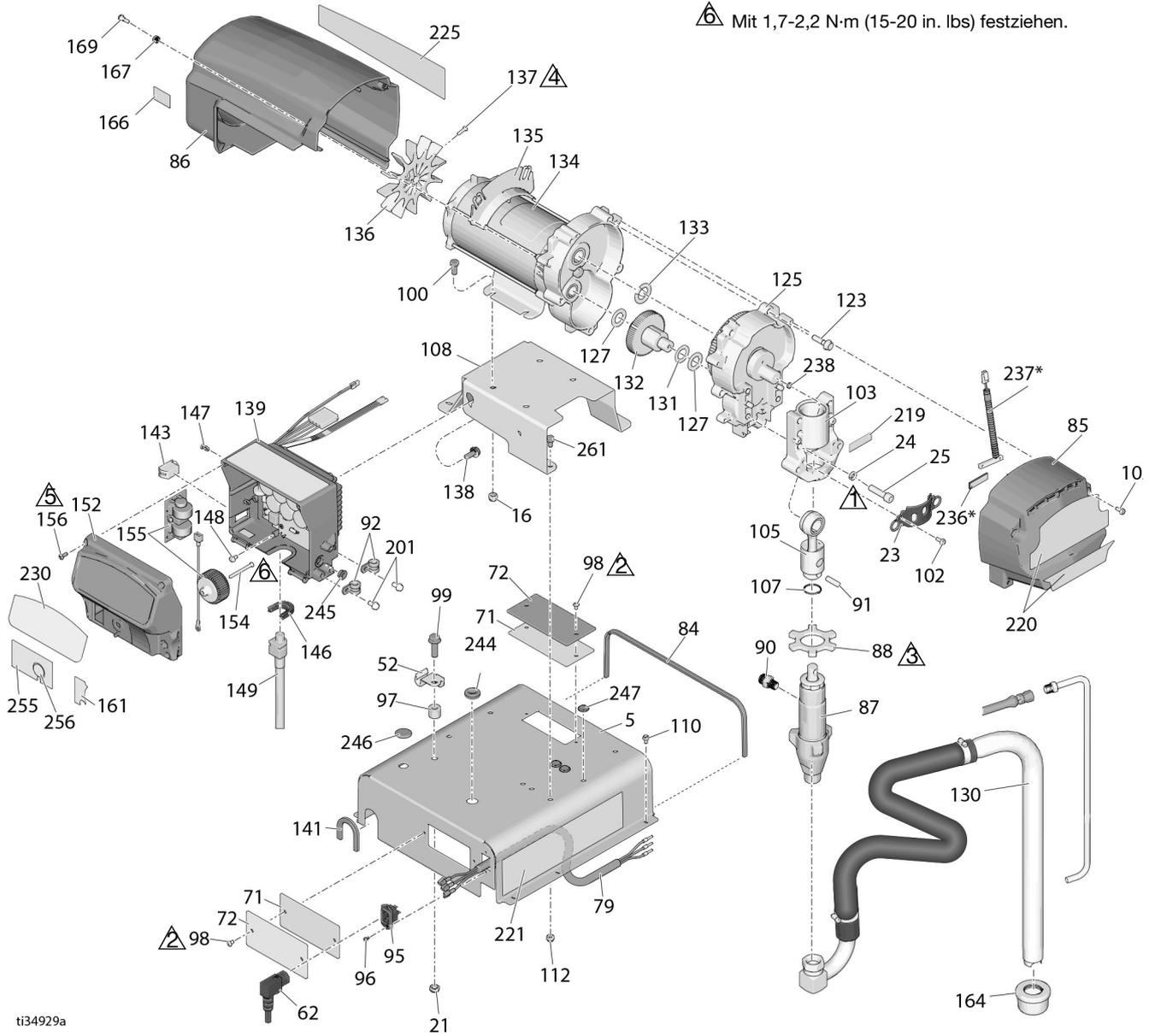
Teilleiste – ES 2000

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge | Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|---|-------|------|--------|---|-------|
| 1 | 17N763 | RAHMEN, Linienmarkiergerät | 1 | 137 | 278723 | DICHTUNG, Eimer | 1 |
| 4 | 108851 | SCHEIBE, einfach | 4 | 124 | 124884 | SCHLAUCH, mit Kupplung, 3/8 x 22' | 1 |
| 6 | 101566 | SICHERUNGSMUTTER | 12 | 157 | 114271 | HALTERIEMEN | 1 |
| 7 | 193405 | ACHSE | 1 | 158 | 108471 | KNOPF, gezinkt | 1 |
| 9 | 198891 | HALTERUNG | 1 | 162 | 115077 | EIMER, Kunststoff | 1 |
| 10 | 198930 | STANGE, Bremse | 1 | 163 | 24U241 | SATZ, Eimerdeckel | 1 |
| 11 | 198931 | LAGER | 1 | 165 | 25E266 | ETIKETT, Anschluss, Batterie | 1 |
| 13 | 195134 | UNTERLEGSCHEIBE, Kugelführung | 1 | 175 | 128856 | KLAMMER, Kabel, Nylon | 2 |
| 14 | 113961 | KOPFSCHRAUBE, Sechskantkopf | 1 | 176 | 115483 | SICHERUNGSMUTTER | 2 |
| 16 | 111040 | SICHERUNGSMUTTER, Einsatz, Nylock, 5/16 | 4 | 180▲ | 222385 | ETIKETT, Sicherheit, medizinischer Warnhinweis (nicht abgebildet) | 1 |
| 17 | 255162 | RAD, pneumatisch (enthält Pos. 184 und 189) | 2 | 184 | 15J575 | ZAHNRAD, Signal | 1 |
| 18 | 112405 | SICHERUNGSMUTTER | 3 | 189 | 15K700 | RING, Sensorrad | 1 |
| 19 | 112825 | UNTERLEGSCHEIBE, Belleville | 6 | 196 | 15J088 | ABDECKUNG, Abstandssensor | 1 |
| 20 | 114648 | STAUBKAPPE | 2 | 198 | 15K357 | SENSOR, Abstand | 1 |
| 21 | 125205 | SICHERUNGSMUTTER, Nylon, 3/8-16 | 5 | 199 | 260212 | SCHRAUBE, Sechskant, Scheibe | 1 |
| 26 | 17P800 | PUFFER | 2 | 200 | 108868 | KLAMMER, Draht | 1 |
| 27 | 17P831 | MATTE, rutschfest, keine Stufe | 1 | 202 | 15K452 | DISTANZSTÜCK, rund, AD 0,500 | 1 |
| 31 | 114982 | KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf | 6 | 203 | 25N791 | REPARATURSATZ, Display | 1 |
| 40 | 24Y665 | RAHMEN, Hebel senkrecht | 1 | 227 | 17K379 | ETIKETT, Konsole | 1 |
| 41 | 15F576 | STREBE, rechts | 1 | 229▲ | 17A134 | ETIKETT, Sicherheit, medizinischer Warnhinweis (nicht abgebildet) | 1 |
| 42 | 15F577 | STREBE, links | 1 | | | | |
| 43 | 128977 | SENKSCHRAUBE mit Innensechskant, 3/8 x 1 | 2 | 231 | 17P925 | ETIKETT, A+ Service | 1 |
| 48 | 17J125 | SCHIEBEWINKEL | 2 | 233 | 16W408 | KNOPF, T-Griff, 1/4-20-Gewindebolzen | 4 |
| 50 | 17J136 | SECHSKANTSCHRAUBE, Flanschkopf | 4 | 254▲ | 17K396 | AUFKLEBER, Sicherheit | 1 |
| 69 | 17P305 | PLATTE, Eimerhalter | 1 | 260 | 114687 | HALTECLIP | 2 |
| 70 | 17N536 | HALTER, Eimer | 2 | 262 | 17K377 | ABDECKUNG, Batteriefach | 1 |
| 90 | 196176 | ADAPTER, Nippel | 1 | 263 | 17K378 | MARKENETIKETT, LLV | 1 |
| 93 | 125112 | SENKSCHRAUBE mit Innensechskant, 5/16 x 1 | 2 | 266 | 155500 | DICHTUNG, O-Ring | 1 |
| 94 | 129601 | SENKSCHRAUBE mit Innensechskant, 3/8 x 1.25 | 4 | 515 | 24Y641 | STANGE, Griff | 1 |
| 106 | 237686 | KLAMMER, Erdung | 1 | | | | |
| 111 | 867517 | SCHRAUBE, Sechskant, 3/8-16 x 3.5" | 4 | | | | |

▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

Teilezeichnung – ES 2000

-  Mit 34-41 N·m (25-30 ft. lbs) festziehen
-  Mit 3,4-4,0 N·m (30-35 in. lbs) festziehen.
-  Mit Hammer fixieren
-  Mit 1,0-1,2 N·m (9-11 in. lbs) festziehen.
-  Mit 4,5-5,1 N·m (40-45 in. lbs) festziehen.
-  Mit 1,7-2,2 N·m (15-20 in. lbs) festziehen.



ti34929a

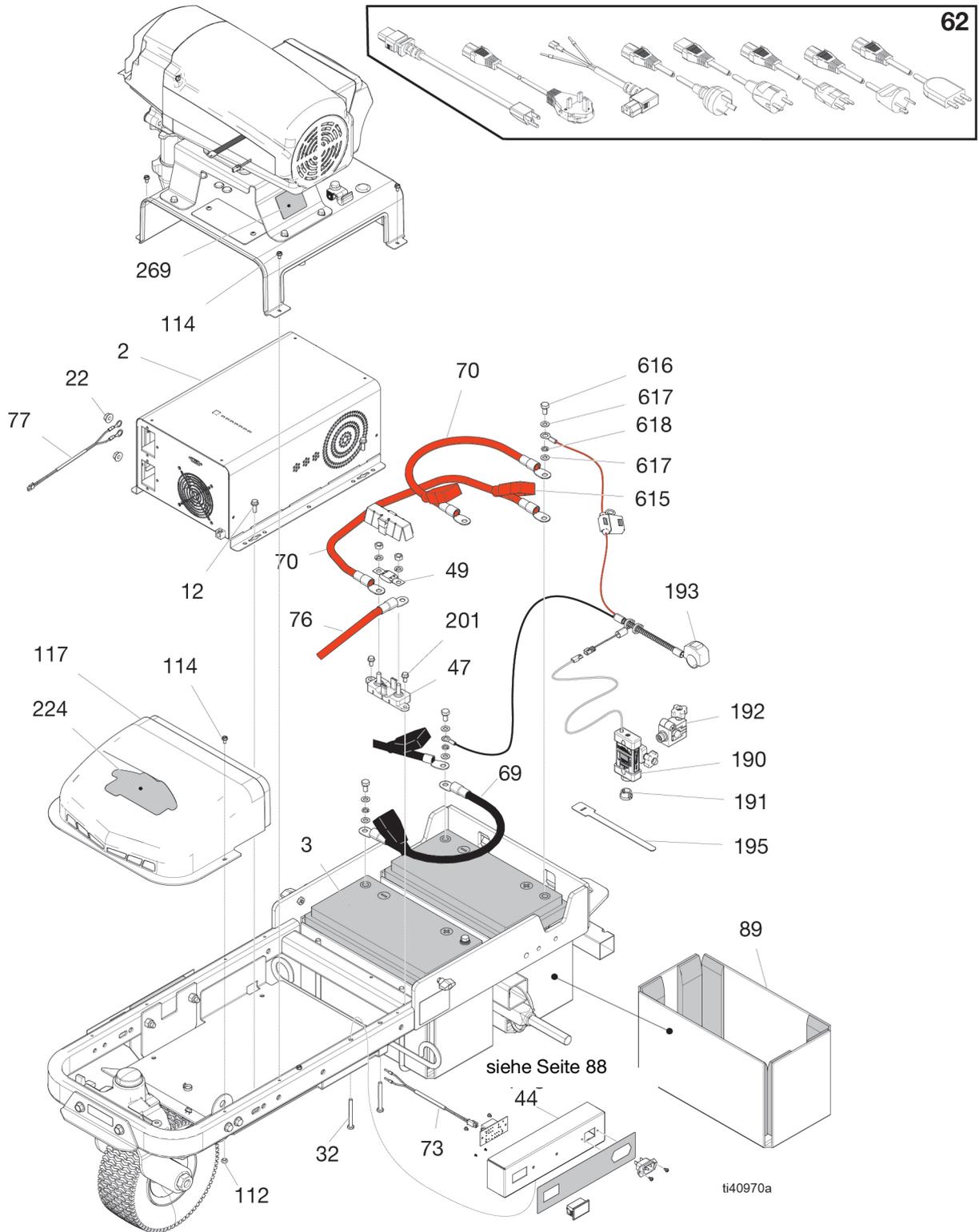
Teilleiste – ES 2000

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge | Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|---|-------|--------|--------|---|-------|
| 5 | 17P496 | ABDECKUNG, Wechselrichter | 1 | 139 | | STEUERKARTE (enthält Pos. 143, 146, 147, 148) | 1 |
| 16 | 111040 | SICHERUNGSMUTTER, 5/16 | 4 | 24P847 | | 120-V-Modelle | |
| 21 | 125205 | SICHERUNGSMUTTER, Nylon, 3/8-16 | 1 | 24P848 | | 230-V-Modelle | |
| 23 | 16X770 | ABDECKUNG, Pumpenstange | 1 | 141 | 17R051 | VERKLEIDUNG, Kantenschutz, 4,25" | 1 |
| 24 | 106115 | FEDERRING | 4 | 143 | 16T483 | VERSCHLUSSSTOPFEN, Schalter | 1 |
| 25 | 110141 | KOPFSCHRAUBE, sch | 4 | 146 | 16T547 | ADAPTER, Kabel | 1 |
| 52 | 278204 | KLAMMER, Ablassleitung | 1 | 147 | 16T482 | SCHNAPPNIET (nur 120 V) | 2 |
| 71 | 17P506 | DICHTUNG, Zugangsanschluss | 2 | 148 | 114391 | SCHRAUBE, Erdung | 1 |
| 72 | 17P497 | ABDECKUNG, Zugangsanschluss | 2 | 149 | | NETZKABEL | 1 |
| 79 | 17P184 | KABELBAUM, Draht | 1 | | 17X916 | (nur 120 V) | |
| 84 | 129628 | VERKLEIDUNG, Kante, Schaumstoff | 1 | | 17Y139 | (nur 230 V) | |
| 85 | 16X224 | ABDECKUNG, Vorderseite | 1 | 152 | 16X161 | ABDECKUNG, Steuerung, Ultra, Std | 1 |
| 86 | 15C775 | ABSCHIRMUNG, Motor, lackiert | 1 | 154 | 16U215 | MASCHINENSCHRAUBE, Flachkopf | 1 |
| 87 | 277069 | UNTERPUMPE | 1 | 155 | 15H063 | SPULE, Filter (120 V) | 1 |
| 88 | 17A257 | GEGENMUTTER, Pumpe | 1 | | 25B130 | KARTE, Filter (230 V) | 1 |
| 90 | 196176 | ADAPTER, Nippel | 2 | 156 | 16V095 | KOMBINATIONSMASCHINENSCHRAUBE, Torx | 4 |
| 91 | 176818 | BOLZEN, Pumpe, Verbindungsstange | 1 | 161 | 16Y788 | ETIKETT, elektr., Std. | 1 |
| 92 | 125220 | KLAMMER, Polster | 2 | 164 | 187147 | SIEB, 3/4-16 UNF | 1 |
| 95 | 114064 | STOPFEN, Einlass | 1 | 166 | 16D576 | AUFKLEBER „Made in USA“ | 1 |
| 96 | 15W998 | MASCHINENSCHRAUBE | 2 | 167 | 276980 | ABDECKTÜLLE | 2 |
| 97 | 129627 | DISTANZSTÜCK, Nylon | 1 | 169 | 119250 | FLÜGELSCHRAUBE | 2 |
| 98 | 108795 | MASCHINENSCHRAUBE | 4 | 201 | 107257 | GEWINDESCHRAUBE | 2 |
| 99 | 111193 | KOPFSCHRAUBE | 1 | 219 | 187437 | ETIKETT, Drehmoment | 1 |
| 100 | 100057 | HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf | 4 | 220 | 17Y011 | ETIKETT, LL ES 2000, vorderes Abdeckblech | 1 |
| 102 | 118444 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 6 | 221▲ | 17N658 | ETIKETT, Warnhinweis | 1 |
| 103 | 240523 | LAGERGEHÄUSE | 1 | 225 | 17Y012 | ETIKETT, LL ES 2000, seitliches Abdeckblech | 1 |
| 105 | 241008 | SATZ, Verbindungsstange | 1 | 230 | 16Y785 | ETIKETT, Marke, elektr., Std. | 1 |
| 107 | 176817 | HALTEFEDER | 1 | 236 | 115711 | BAND, Schaum, 1/2" breit *(bei Austausch von Pos. 237 benötigt) | 1 |
| 108 | 17Y020 | PLATTE, Montage | 1 | 237 | 17J237 | SCHALTER, Reed *(bei Austausch von Pos. 237 auch Pos. 236 bestellen) | 1 |
| 110 | 113974 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 8 | 238 | 119875 | MAGNET, Scheibe, 0,38 | 1 |
| 112 | 102040 | SICHERUNGSMUTTER, Sechskant | 9 | 244 | 130758 | EINDRÜCKTÜLLE | 1 |
| 123 | 15C753 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf | 5 | 245 | 130759 | EINDRÜCKTÜLLE | 1 |
| 125 | 287284 | SATZ, Gehäuse, Antrieb | 1 | 246 | 130760 | STOPFEN, Knopf, ID 5/8 | 1 |
| 127 | 114672 | SICHERUNGSSCHEIBE | 2 | 247 | 131737 | STOPFEN, Blech | 3 |
| 130 | 24V567 | SCHLAUCH, Saugen, Setzen | 1 | 255 | 25E264 | ETIKETT, Abdeckung, Kontrolle | 1 |
| 131 | 114699 | SICHERUNGSSCHEIBE | 1 | 256 | 25E265 | ETIKETT, Abdeckung, rund | 1 |
| 132 | 287289 | SATZ, Zahnrad, Kombination (enthält Pos. 127 und 131) | 1 | 261 | 113161 | SCHRAUBE, Flansch, Sechskantkopf | 5 |
| 133 | 116191 | SICHERUNGSSCHEIBE | 1 | | | | |
| 134 | 24A701 | ELEKTROMOTOR | 1 | | | | |
| 135 | 278075 | HALTERUNG, Draht | 1 | | | | |
| 136 | 15D088 | GEBLÄSE, Motor | 1 | | | | |
| 137 | 115477 | MASCHINENSCHRAUBE, Torx | 1 | | | | |
| 138 | 117791 | KOPFSCHRAUBE | 2 | | | | |

▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

Teilezeichnung – ES 2000

 Mit 10.8-13.6 N·m (8-10 ft. lbs) festziehen

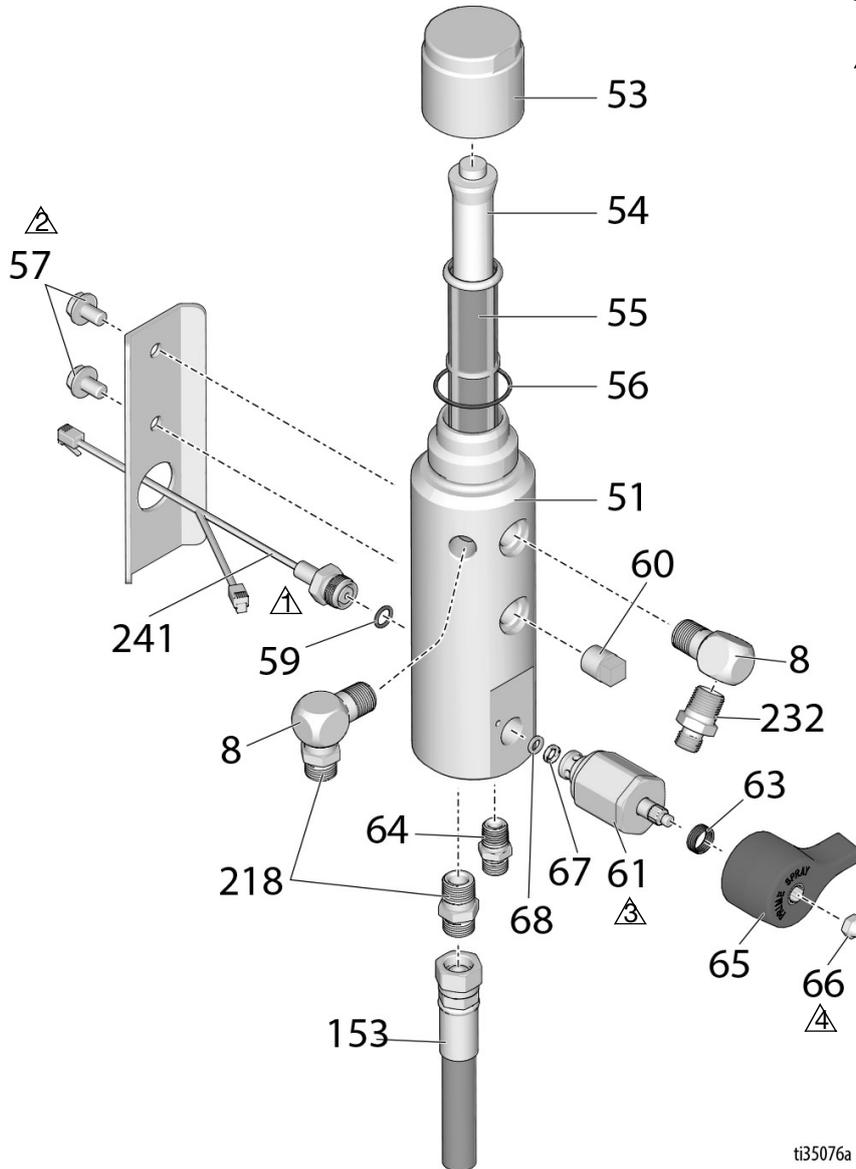


Teileliste – ES 2000

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge | Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|--|-------|------|--------|--|-------|
| 2 | 25N794 | WECHSELRICHTER, Stromversorgung, 120 V | 1 | 76 | 17M321 | KABEL, rot, Ø 0,625 x 3 ft (enthält Pos. 615) | 1 |
| | 25N793 | WECHSELRICHTER, Stromversorgung, 230 V | 1 | 77 | 17N994 | KABELBAUM, Draht, Motorspannungsversorgung | 1 |
| 3 | 25U601 | AKKU, 12V Lithium | 2 | 78 | 17M323 | KABEL, schwarz, Ø 0,625 x 3,5 ft mit Abdeckung (enthält Pos. 614) | 1 |
| 12 | 113796 | SCHRAUBE, Flansch, Sechskantkopf | 4 | 81 | 17M322 | KABEL, rot, Ø 0,625 x 2 ft mit Abdeckung (enthält Pos. 615) | 1 |
| 22 | 16A390 | SECHSKANTMUTTER, mit Flansch | 2 | 89 | 25U740 | FÜLLSTOFF, Kunststoff/Schaum | 2 |
| 32 | 113469 | HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf | 2 | 112 | 102040 | SICHERUNGSMUTTER, Sechskant | 6 |
| 44 | 17N921 | KASTEN, Spannungsmessgerät, 120 V | 1 | 114 | 128978 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 2 |
| | 17N922 | KASTEN, Spannungsmessgerät, 230 V | 1 | 117 | 17P562 | ABDECKUNG, vorne, LL ES | 1 |
| 47 | 17N816 | HALTERUNG, Sicherung | 1 | 190 | 17H714 | MODUL, LazerGuide 1700 | 1 |
| 49 | 131738 | SICHERUNG, 300 Ampere | 1 | 191 | 128917 | ABSCHIRMUNG, Lack, Lasermodul | 1 |
| 62 | | NETZKABEL | 1 | 192 | 128865 | MONTAGEHALTERUNG, Laser | 1 |
| | 17N758 | USA | | 193 | 17P947 | EIN/AUS-SCHALTER, Laser | 1 |
| | 17R033 | AUSTRALIEN | | 195 | 128854 | RIEMEN, Kabel, Klettverschluss | 1 |
| | 17R034 | CEE 7/7 | | 201 | 107257 | SCHRAUBE, Sechskant | 2 |
| | 17R035 | SCHWEIZ | | 224 | 25U745 | ETIKETT, LL ES, Logo | 1 |
| | 17R036 | DÄNEMARK | | 269 | 17Y815 | ETIKETT, Achtung, Wasser | 1 |
| | 17R037 | ITALIEN | | 614 | 129545 | ABDECKUNG, schwarz | 1 |
| | 17S135 | SCHNUR, IEC, GROSSBRITANNIEN/IRLAND | | 615 | 129546 | ABDECKUNG, rot | 1 |
| 69 | 17P545 | KABEL, schwarz, Ø 0,625 x 1 ft (enthält Pos. 614) | 1 | 616 | 108768 | SCHRAUBE | 4 |
| 70 | 17P455 | KABEL, rot, Ø 0,625 x 1 ft (enthält Pos. 615) | 1 | 617 | 104572 | FEDERRING | 4 |
| 73 | 17N969 | KABELBAUM, Draht (Relais an Wechselrichter) | 1 | 618 | 108788 | SCHEIBE, flach | 8 |

Teilezeichnung – ES 2000

-  Mit 47.4-61.0 N·m (35-45 ft. lbs) festziehen
-  Mit 21.4-23.7 N·m (190-210 in. lbs) festziehen.
-  Mit 41.2-43.4 N·m (365-385 in. lbs) festziehen.
-  Mit 2.8-3.3 N·m (25-30 in. lbs) festziehen.



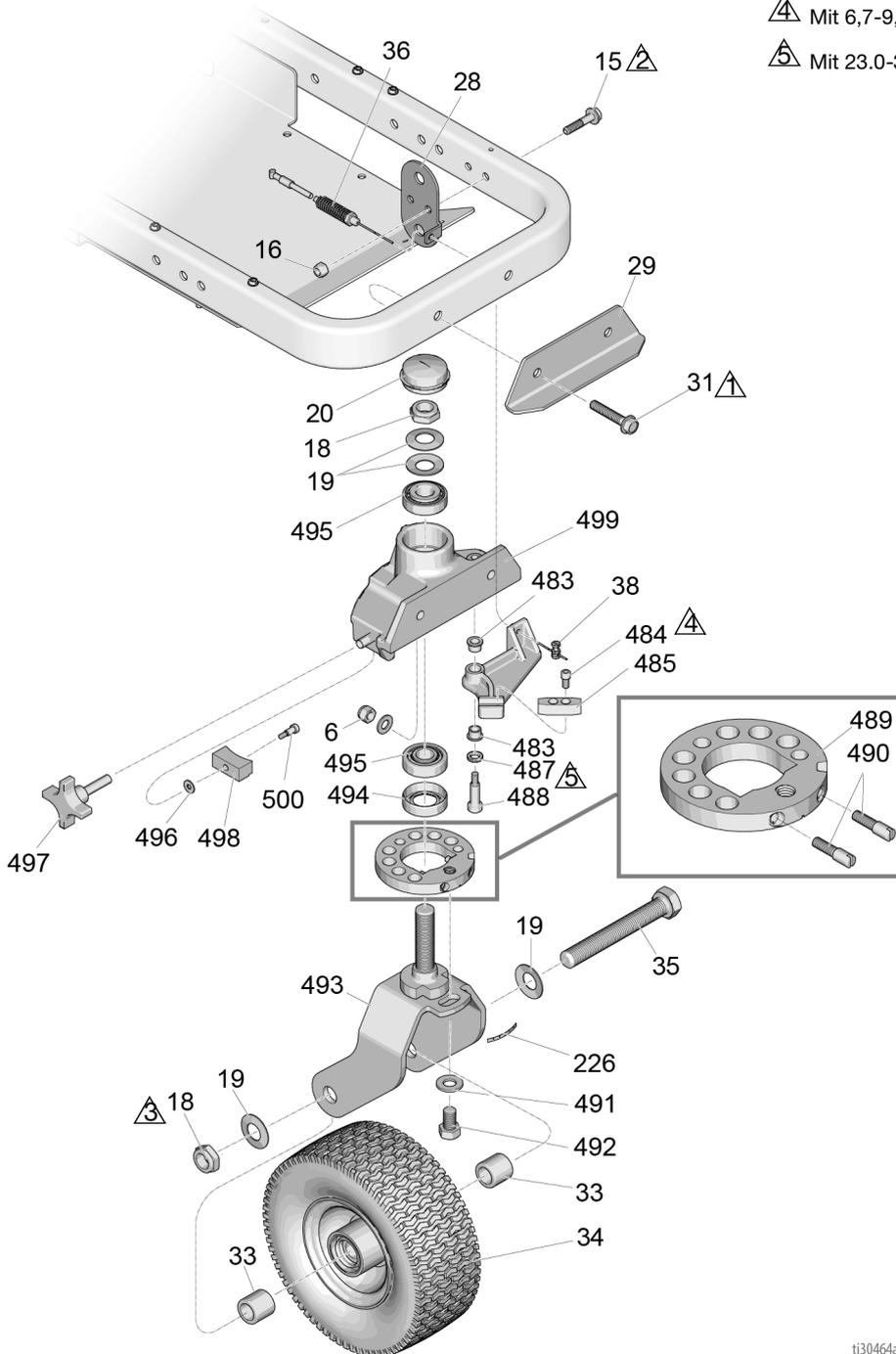
ti35076a

Teileliste – ES 2000

| Pos | Teil | Bezeichnung | Menge | Pos | Teil | Bezeichnung | Menge |
|-----|--------|--|-------|-----|--------|-----------------------------------|-------|
| 8 | 196179 | ANSCHLUSSSTÜCK, Bogen | 2 | 63 | 114708 | DRUCKFEDER | 1 |
| 51 | 17K166 | VERTEILER | 1 | 64 | 196181 | ANSCHLUSSSTÜCK, Nippel | 1 |
| 53 | 287285 | KAPPE, Filter (enthält Pos. 54, 56) | 1 | 65 | 15G563 | GRIFF, Ventil | 1 |
| 54 | 15C766 | SCHLAUCH | 1 | 66 | 116424 | MUTTER, Kappe | 1 |
| 55 | 25A465 | MATERIALFILTER | 1 | 67 | 193709 | SITZ, Ventil | 1 |
| 56 | 117285 | DICHTUNG, O-Ring | 1 | 68 | 193710 | DICHTUNG, Ventilsitz | 1 |
| 57 | 111801 | HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf | 2 | 153 | 245226 | SCHLAUCH, mit Kupplung, 3/8" x 3' | 1 |
| 59 | 111457 | O-RING | 1 | 218 | 196178 | ADAPTER, Nippel | 2 |
| 60 | 15G331 | STOPFEN, Rohr | 2 | 232 | 196177 | ADAPTER, Nippel | 1 |
| 61 | 245103 | VENTIL, Ablass, Baugruppe (enthält Pos. 63, 65, 66, 67, 68) | 1 | 241 | 17Y099 | MESSFÜHLER, Druck | 1 |

Teilezeichnung – ES 2000

-  Mit 23.0-31.1N·m (17-23 ft. lbs) festziehen.
-  Mit 21.4-23.7 N·m (190-210 in. lbs) festziehen.
-  Mit 31,1-36,6 N·m (23-27 ft. lbs) festziehen.
-  Mit 6,7-9,0 N·m (60-80 in. lbs) festziehen.
-  Mit 23.0-31.1N·m (17-23 ft. lbs) festziehen.



ti30464a

Teileliste – ES 2000

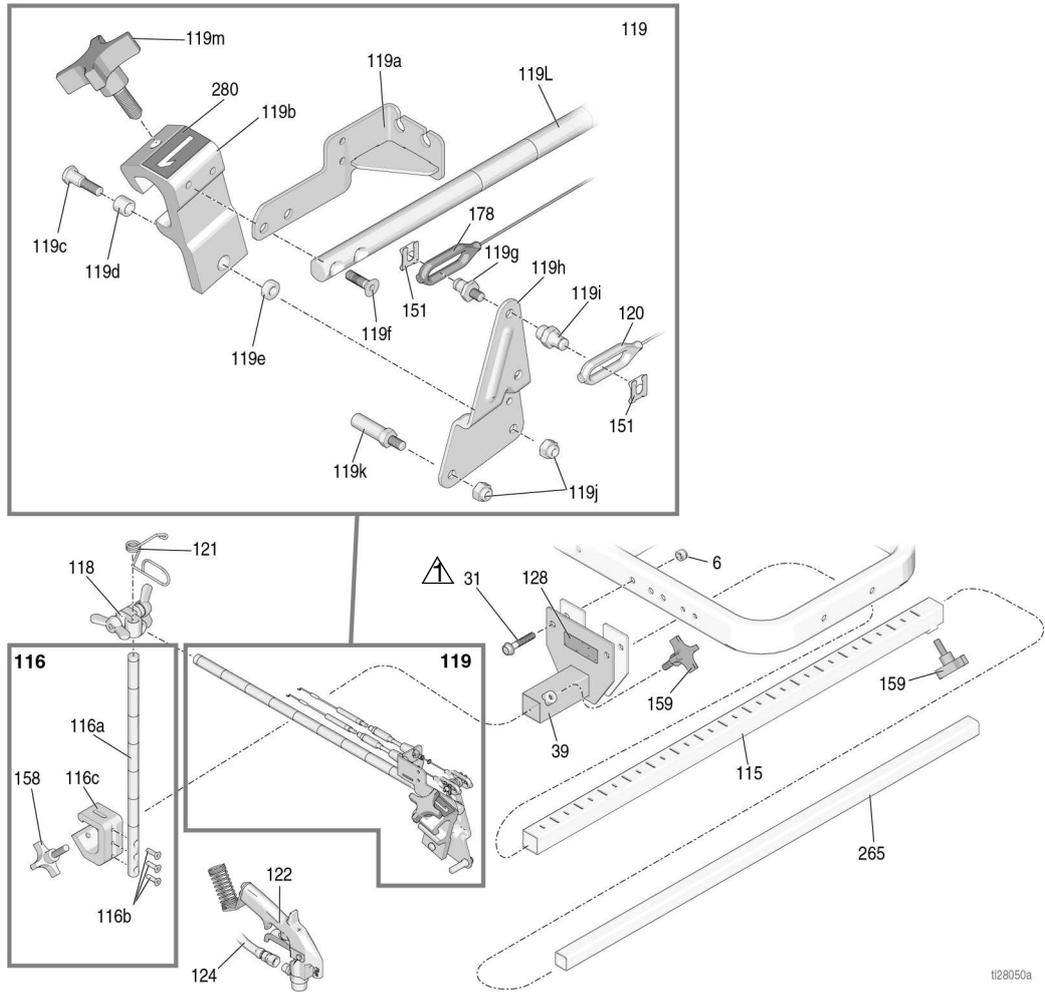
Lenkradbaugruppe

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge | Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|-------|--------|--------------------------------|-------|-------|--------|-----------------------------|-------|
| 6* | 101566 | SICHERUNGSMUTTER | 2 | 487*‡ | 15J603 | DISTANZSCHEIBE | 1 |
| 15 | 112960 | KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf | 2 | 488*‡ | 120476 | ZAPFENSCHRAUBE | 1 |
| 16 | 111040 | SICHERUNGSMUTTER, Nyloc, 5/16" | 2 | 489*‡ | 17H486 | EINSTELLSCHEIBE, Satz | 1 |
| 18*‡ | 112405 | SICHERUNGSMUTTER | 2 | 490*‡ | 17G762 | SCHRAUBE, Einstellscheibe | 2 |
| 19*‡ | 112825 | UNTERLEGSCHNEIBE, Belleville | 4 | 491*‡ | 113962 | UNTERLEGSCHNEIBE | 1 |
| 20*‡ | 114648 | STAUBKAPPE | 1 | 492*‡ | 114681 | KOPFSCHRAUBE, Sechskantkopf | 1 |
| 28‡ | 15F910 | HALTERUNG, Kabel | 1 | 493*‡ | 17H485 | GABEL | 1 |
| 29 | 240991 | HALTERUNG, Lenkrolle, vorn | 1 | 494*‡ | 113484 | DICHTUNG, Fett- | 1 |
| 31 | 114982 | KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf | 2 | 495*‡ | 113485 | LAGER, Gleit-/Konus | 2 |
| 33*‡ | 193658 | DISTANZSTÜCK, Dichtung | 2 | 496*‡ | 112776 | UNTERLEGSCHNEIBE, einfach | 1 |
| 34* | 114549 | RAD, pneumatisch | 1 | 497*‡ | 181818 | KNOPF, gezinkt | 1 |
| 35* | 113471 | HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf | 1 | 498*‡ | 193661 | KLAUE | 1 |
| 36 | 241105 | KABEL | 1 | 499*‡ | 15G952 | LAUFROLLE | 1 |
| 38‡ | 114802 | ANSCHLAG, Leitung | 1 | 500*‡ | 108483 | FLÜGELSCHRAUBE | 1 |
| 226*‡ | 17H489 | AUFKLEBER, Einstellscheibe | 1 | | | | |
| 483*‡ | 114548 | LAGER, Bronze | 2 | | | | |
| 484*‡ | 110754 | SCHRAUBE, Kopf, sch | 2 | | | | |
| 485*‡ | 193662 | ANSCHLAG, Keil | 1 | | | | |

* Im Lenkrad-Reparatursatz 240719 enthalten

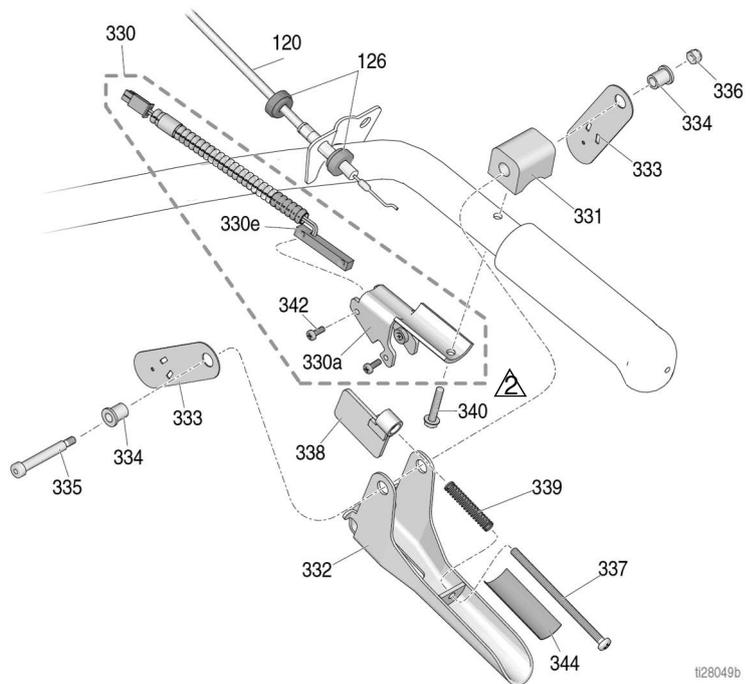
‡ Im Lenkrad-Reparatursatz 241105 enthalten

Teilezeichnung – ES 2000



 Mit 23.0-31.1 N·m
(17-23 ft. lbs) festziehen.

 Mit 2.0-2.4 N·m
(18-22 in. lbs) festziehen.



t128049b

Teileliste – ES 2000

Pistolenhalterung und Arm

| Pos | Teil | Bezeichnung | St. |
|-------|--------|---|-----|
| 6 | 101566 | SICHERUNGSMUTTER | 2 |
| 31 | 114982 | KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf | 2 |
| 39 | 17H528 | HALTERUNG, Pistolenarm | 1 |
| 115 | 17J407 | ARM, Verlängerungsstange | 1 |
| 116 | 17J424 | STANGE, Höhenverstellung, Satz | 1 |
| 116a | 17J139 | STANGE, Höhenverstellung Pistole | 1 |
| 116b | 113428 | SCHRAUBE, Sechskant, HD | 3 |
| 116c | 17J153 | WINKEL, Pistolenhalterung | 1 |
| 118 | 24Y645 | SATZ, Klemme-, Doppelflügelmutter | 1 |
| 119 | 25A529 | ARM, Pistolenhalterung, LineLazer (enthält 151) | 1 |
| 119a | 24Y919 | HALTERUNG, Kabel | 1 |
| 119b* | 15F216 | HALTERUNG, Pistole | 1 |
| 119c | 17J575 | BEFESTIGUNGSELEMENT, Spezial- | 1 |
| 119d* | 119664 | LAGER | 1 |
| 119e | 17J576 | DISTANZSTÜCK, Spezial- | 1 |
| 119f | 119647 | SCHRAUBE, Innensechskant- | 2 |
| 119g | 17H673 | STEBBOLZEN, Kabel, Pistole | 1 |
| 119h | 15F214 | HEBEL, Stellmotor | 1 |
| 119i | 17H674 | ADAPTER, Kabel, Pistole | 1 |
| 119j | 102040 | SICHERUNGSMUTTER, Sechskant | 2 |
| 119k | 15F209 | STEBBOLZEN, Abzug | 1 |
| 119l | 17J145 | ARM, Pistolenhalterung | 1 |
| 119m* | 15F750 | KNOPF, Pistolenhalterung | 1 |
| 120 | 25A488 | KABEL, Handpistole (enthält 126, 151) | 1 |
| 121 | 188135 | FÜHRUNG, Kabel | 1 |
| 122 | 248157 | PISTOLE, Flex | 1 |
| 128▲ | 16P136 | SCHILD, Sicherheit, Warnung, ISO | 1 |
| 145 | 245733 | REPARATURSATZ, Abzugsgriff (enthält Pos. 132, 137, 138, 139) | 1 |
| 151 | 126111 | HALTERUNG, extern, 8mm | 2 |
| 158 | 108471 | KNOPF, gezinkt | 1 |
| 159 | 111145 | KNOPF, gezinkt | 2 |
| 178 | 25A487 | KABEL, Automatikpistole (enthält 151, 212, 213) | 1 |
| 265 | 17J408 | ARM, Verlängerungs-, dritte Pistole | 1 |
| 280 | 17C043 | AUFKLEBER, Nummer „1“ | 1 |
| | 17C046 | ETIKETT, Nummer „2“ | 1 |

* Im Reparatursatz der Pistolenhalterung 287569 enthalten

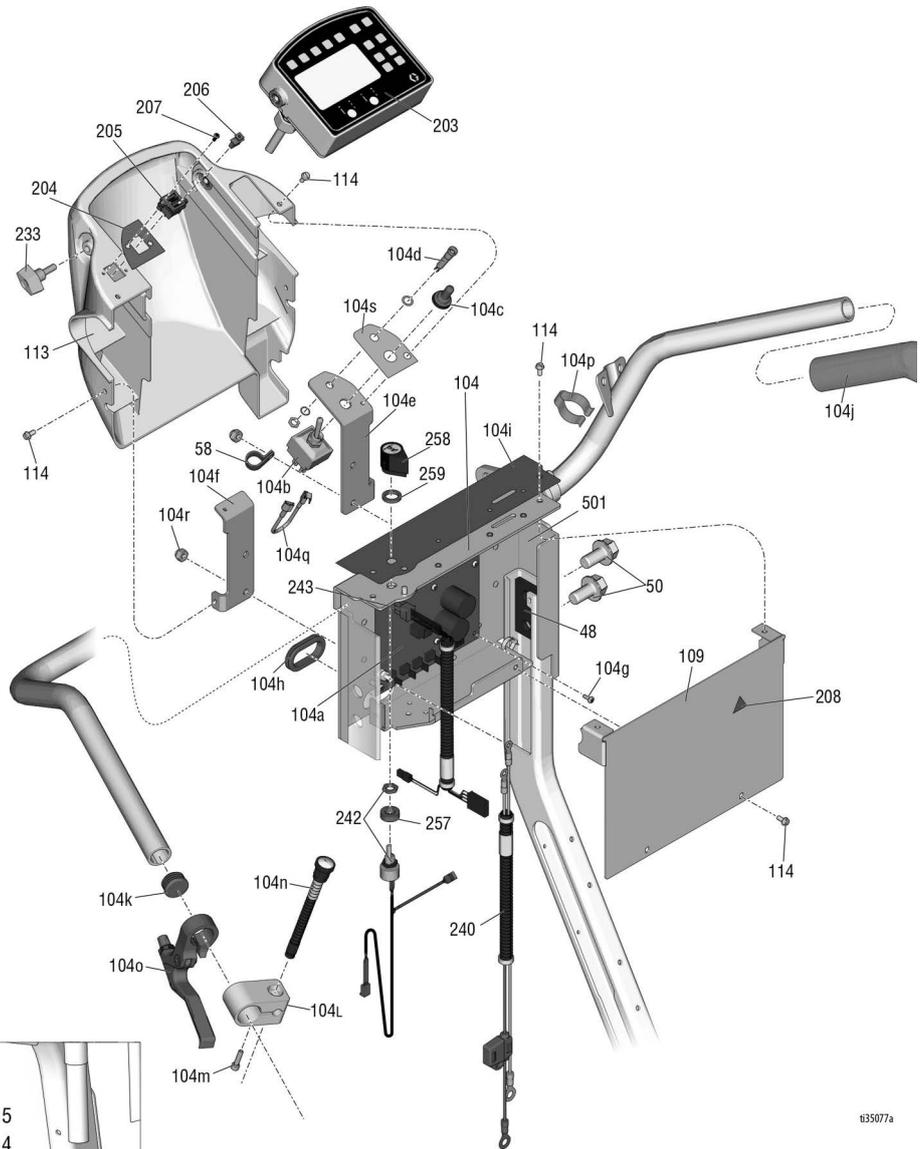
▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

Pistolenabzug

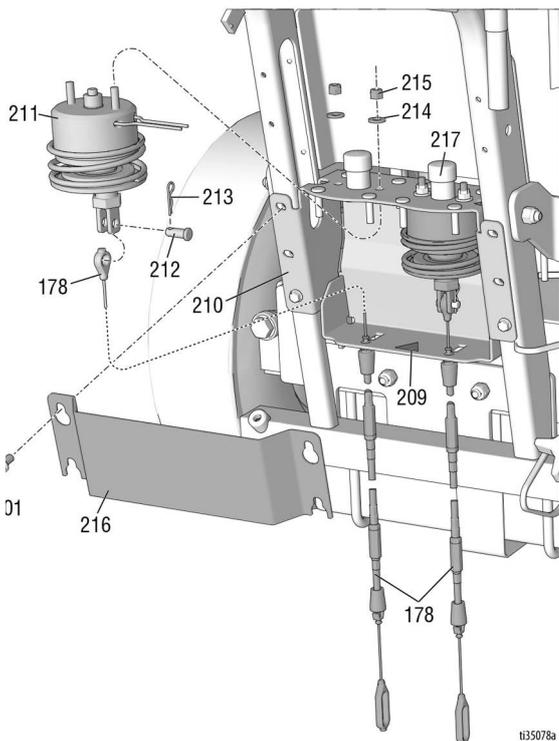
| Pos | Teil | Bezeichnung | Menge |
|------|--------|---|-------|
| 120 | 25A488 | KABEL, Handpistole (enthält 126, 151) | 1 |
| 124 | 245798 | SCHLAUCH, gekuppelt, 1/4" x 7' | 1 |
| 126 | 15F624 | MUTTER, Pistolenkabel (Rändel-) | 2 |
| 330 | 25A636 | HALTERUNG, Abzug mit Schalter | 1 |
| 330a | 276907 | HALTERUNG, Magnet- | 1 |
| 330e | 17J237 | SCHALTER, Reed | 1 |
| 331 | 198896 | BLOCK, Befestigungs- | 1 |
| 332 | 245676 | GRIFF | 1 |
| 333 | 198895 | PLATTE, Schwenkhebel | 2 |
| 334 | 111017 | LAGER, Flansch- | 2 |
| 335 | 116941 | SCHRAUBE, Pass-, Sechskant | 1 |
| 336 | 116969 | SICHERUNGSMUTTER | 1 |
| 337 | 112381 | SCHRAUBE, Maschine, Linsenkopf | 1 |
| 338 | 117268 | HALTERUNG, Unterbrecher | 1 |
| 339 | 117269 | FEDER | 1 |
| 340 | 128803 | GEWINDESCHNEIDSCHRAUBE, Sechskant, Scheibe | 1 |
| 342 | 117317 | SCHRAUBE, Flachkopf | 2 |
| 344 | 17K587 | AUFKLEBER, Einstellhinweis | 1 |

Teilezeichnung – ES 2000

-  Mit 2,0-2,4 N·m (18-22 in. lbs) festziehen.
-  Mit 3,1-3,6 N·m (28-32 in. lbs) festziehen.
-  Mit 61,0-74,5 N·m (45-55 ft. lbs) festziehen.



ti35077a



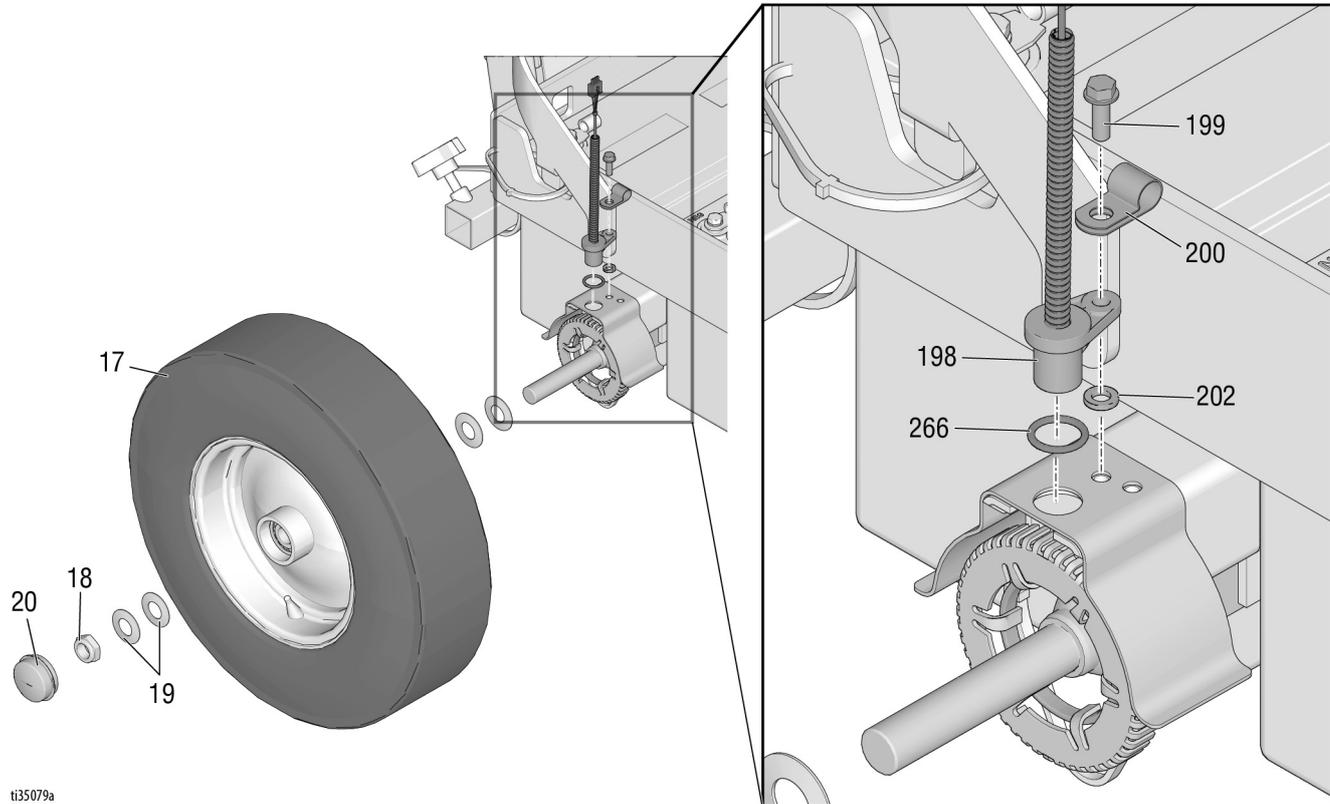
ti35078a

Teileliste – ES 2000

| Pos. | Teil | Beschreibung | Menge | Pos. | Teil | Beschreibung | Menge |
|------|--------|---|-------|------|--------|--|-------|
| 48 | 17J125 | SCHIEBEWINKEL | 2 | 178 | 25A487 | REPARATURSATZ, Pistolenkabel, Automatik | 2 |
| 50 | 17J136 | SECHSKANTSCHRAUBE, Flanschkopf | 4 | 201 | 107257 | GEWINDESCHRAUBE | 6 |
| 58 | 113491 | KLAMMER, Draht | 1 | 203 | 25N791 | KASTEN, Steuereinheit | 1 |
| 104 | | REGLER, Automatik, Baugruppe | 1 | 204 | 17V520 | ETIKETT, USB | 1 |
| 104a | 25N788 | REPARATURSATZ, Hauptkarte (Standard) | 1 | 205 | 17Z084 | KARTE, Baugruppe, USB (enthält Pos. 204, 206, 207) | 1 |
| | 25N789 | REPARATURSATZ, Hauptkarte (HP Auto) | 1 | 206 | 131718 | STAUBABDECKUNG, USB | 2 |
| 104b | 131716 | UMSCHALTER, 3 PST | 1 | 207 | 17V519 | SCHRAUBE, Flanschkopf, #4-40 x 5/16" | 2 |
| 104c | 131717 | HAUBE, Umschalter | 1 | 208 | 189930 | AUFKLEBER, Vorsicht | 1 |
| 104d | 17N435 | ANZEIGE, LED | 1 | 209 | 15H108 | SICHERHEITSWARNSCHILD, Klemm | 1 |
| 104e | 17N419 | HALTERUNG, Schalter | 1 | 210 | 24Y777 | HALTERUNG, Magnetschalter, Verschweißung | 1 |
| 104f | 17J126 | HALTERUNG, Abdeckblech | 1 | 211 | 25A486 | REPARATURSATZ, Magnetschalter | 2 |
| 104g | 120593 | MASCHINENSCHRAUBE | 4 | 212 | 128711 | Gabelbolzen, Ø 5/16 | 2 |
| 104h | 17H701 | TÜLLE, oval | 1 | 213 | 15R598 | CLIP, Splint, Haarnadel | 2 |
| 104i | 25E273 | AUFKLEBER, Anweisungen | 1 | 214 | 110755 | UNTERLEGSCHEIBE, einfach | 4 |
| 104j | 114659 | GRIFF, Handgriff | 2 | 215 | 121114 | SECHSKANTMUTTER, selbstsichernd | 4 |
| 104k | 120151 | ROHRSTOPFEN | 2 | 216 | 17H650 | ABDECKUNG, Magnetschalter | 1 |
| 104l | 15K162 | BLOCK | 1 | 217 | 128712 | KAPPE, rund, Vinyl | 2 |
| 104m | C20004 | KOPFSCHRAUBE | 1 | 233 | 16W408 | KNOPF, T-Griff, 1/4-20 Gewindebolzen | 2 |
| 104n | 17J236 | SCHALTER, Druckknopf | 1 | 240 | 17Y064 | KABELBAUM, Verdrahtung, Batterie, HP Auto | 1 |
| 104o | 194310 | HEBEL, Stellmotor | 1 | 242 | 17Y142 | POTENTIOMETER | 1 |
| 104p | 178342 | CLIP, Feder | 4 | 243 | 17X979 | KABELBAUM, Verdrahtung, Rad/Pumpe | 1 |
| 104q | 17X957 | STECKBRÜCKE | 1 | 257 | 198650 | DISTANZSTÜCK, Welle | 1 |
| 104r | 102040 | SICHERUNGSMUTTER, Sechskant | 4 | 258 | 116167 | KNOPF, Potentiometer | 1 |
| 104s | 17N632 | ETIKETT, Schalter | 1 | 259 | 15C973 | DICHTUNG | 1 |
| 109 | 17J123 | PLATTE, Abdeck- | 1 | 501 | 24Y642 | PLATTE, Steuerung, Verschweißung | 1 |
| 113 | 17J135 | ABDECKUNG, Steuerung (Standardgeräte) | 1 | | | | |
| | 17U517 | ABDECKUNG, Steuerung (HP-Auto-Geräte) | 1 | | | | |
| 114 | 128978 | MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe | 8 | | | | |

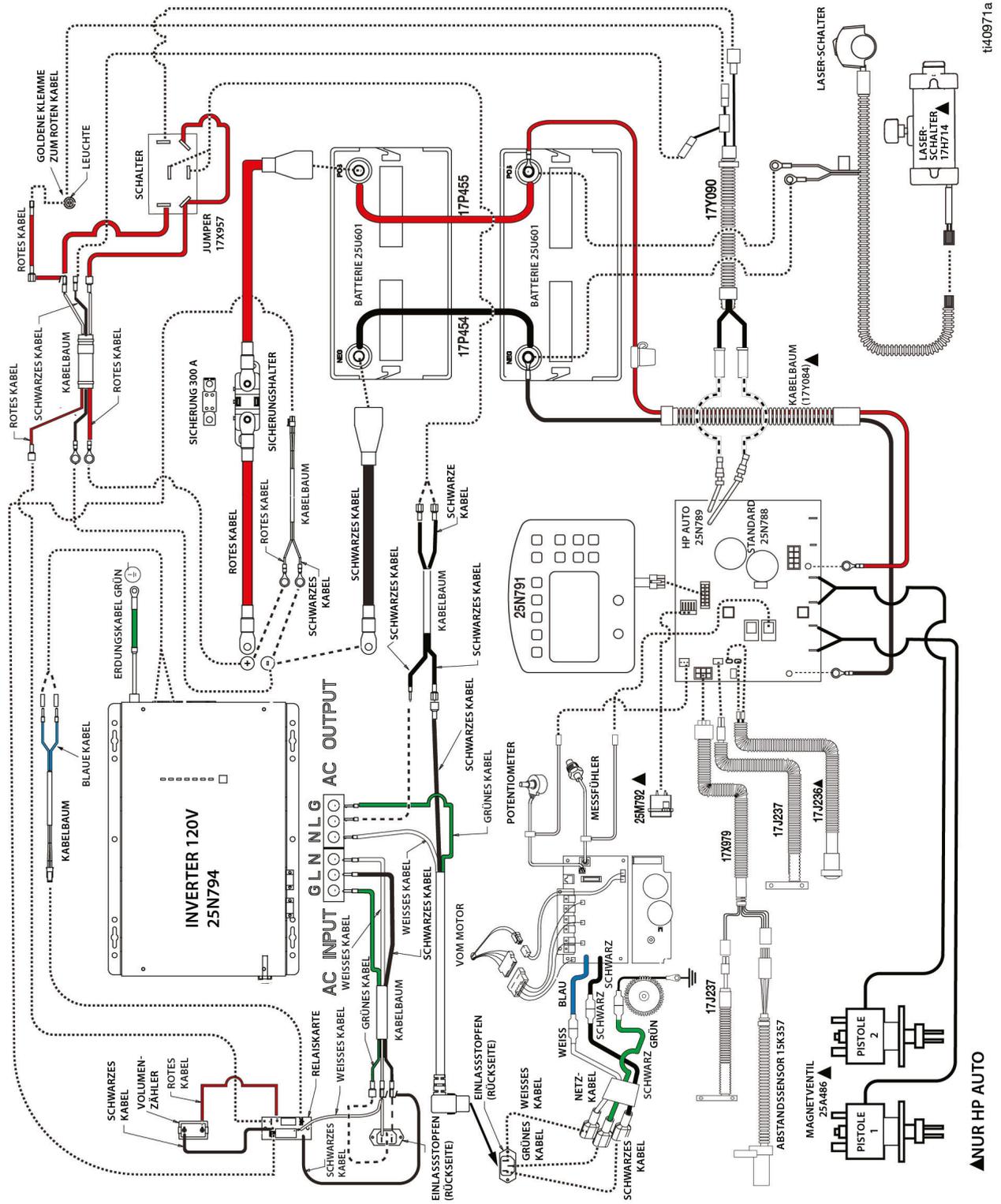
Austausch des Distanzsensors (ES 2000)

1. Rad (17) vom LineLazer abziehen.
2. Schraube (199), Kabelschelle (200) und Abstandssensor (198) entfernen.
3. Den O-Ring (266) auf den Distanzsensor (198) rollen, dann mit Drahtklammer (200) und Schraube (199) anbringen.
4. Das Rad (17) am LineLazer montieren.



ti35079a

Schaltplan – 120 V (ES 2000)

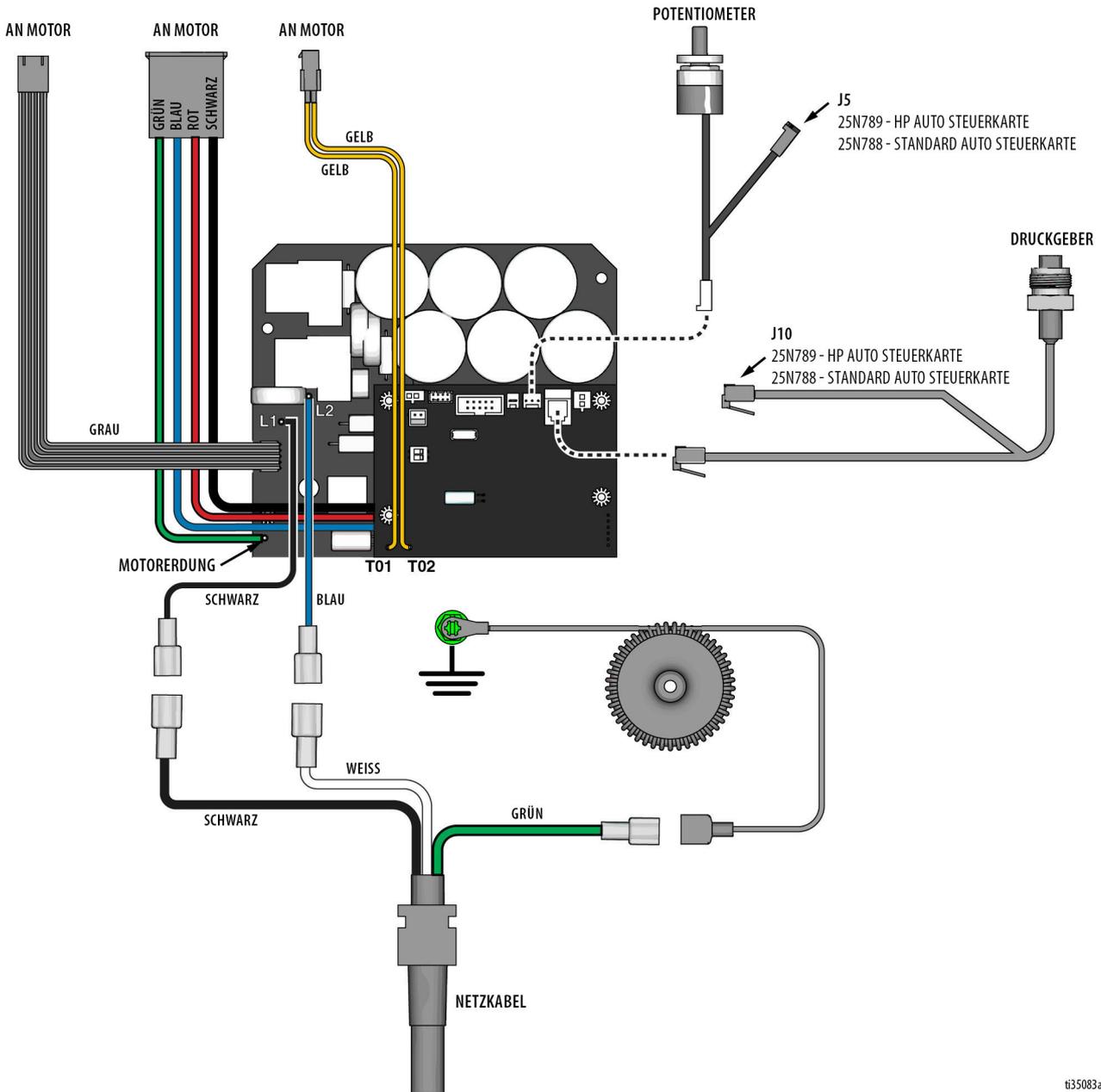


t440971a

▲NUR HP AUTO

Schaltplan Steuertafel

110/120 V (ES 2000)

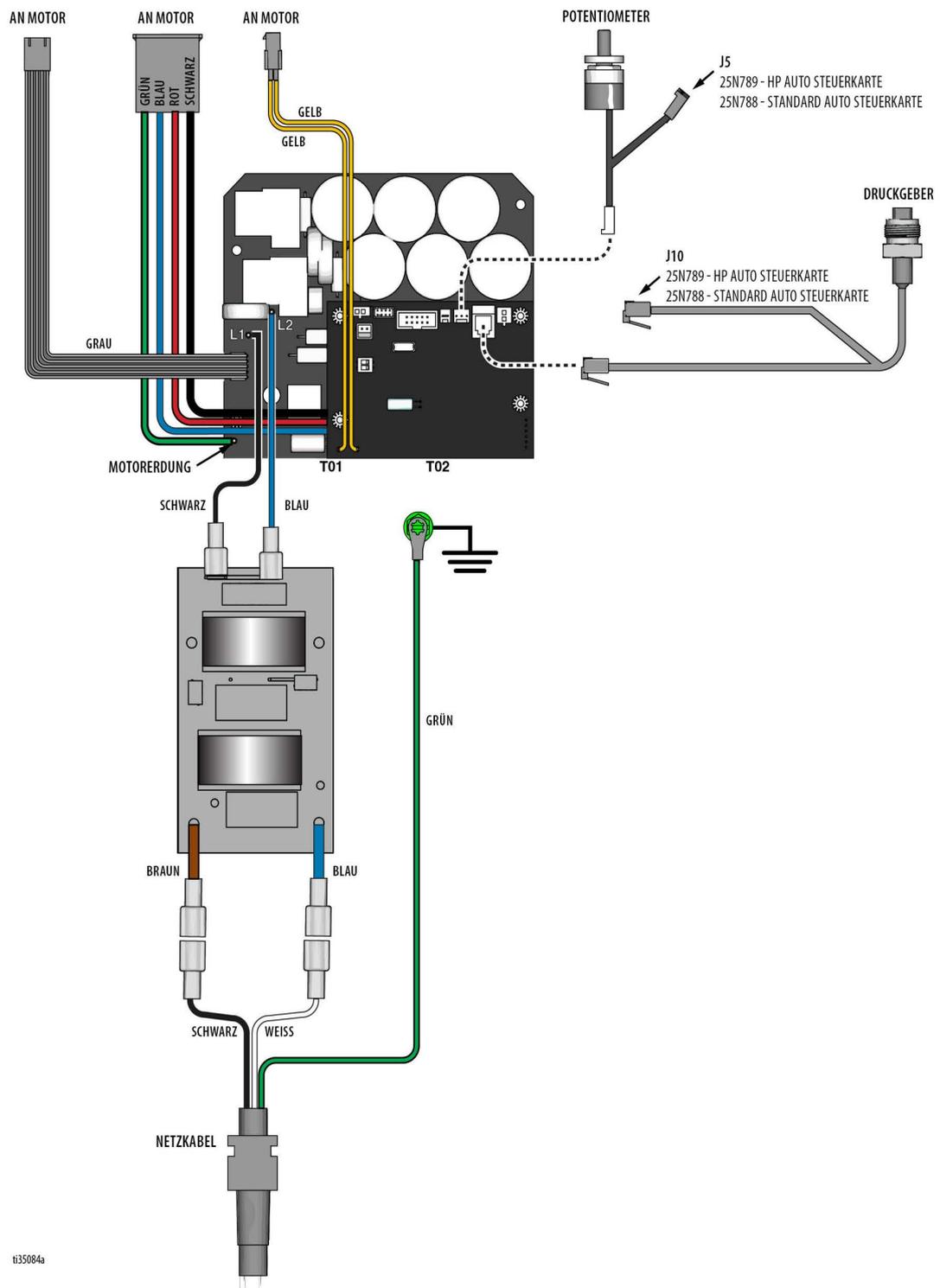


t35083a

230 V (ES 2000)

ACHTUNG

Die Hitze von der Induktionsspule der Filterplatte kann die Drahtisolierung schmelzen, wenn sie damit in Berührung kommt. Blanke Drähte können Kurzschlüsse verursachen und Bauteile beschädigen. Lose Drähte so bündeln und zusammenbinden, dass keine Drähte mit der Induktanzspule der Filterplatte in Berührung kommen können.



Globale Symbollegende

LLV GLOBALE SYMBOLLEGENDE MENÜBILDSCHIRME

| MARKIERMODUS | MESSMODUS | LAYOUT-MODUS | EINSTELLUNGEN/DATEN | DATENPROTOKOLLIERUNG |
|---|---|--|---|---|
| <p>MANUELLER, HALBAUTOMATISCHER oder AUTOMATISCHER MODUS</p> <p>DRUCK</p> <p>GALLONEN/LITER</p> <p>LINIENDICKE</p> <p>FARBLÄNGE</p> <p>LÄNGE DES ZWISCHENRAUMS</p> <p>LINIENBREITE</p> <p>BEENDEN</p> <p>GELB</p> <p>WEISS</p> <p>SCHWARZ</p> <p>BLAU</p> <p>GRÜN</p> <p>ROT</p> <p>BATTERIE NIEDRIG</p> <p>BATTERIE LÄDT</p> | <p>ZUM STARTEN/STOPPEN DRÜCKEN</p> <p>ZUM SPRÜHEN EINES PUNKTS HALTEN</p> | <p>STANDRECHNER</p> <p>WINKELRECHNER</p> <p>BOX-BREITE</p> <p>PUNKTGRÖSSEN-AUSWAHL</p> | <p>KALIBRIEREN</p> <p>EINSTELLUNGEN</p> <p>UNITS</p> <p>INFORMATIONEN UND LEBENS-DATEN</p> <p>MARKIERUNGSGERÄT-LAYOUTMODUS</p> <p>PISTOLENEINSTELLUNGEN</p> <p>SPEZIFISCHES GEWICHT</p> <p>MOTORBETRIEBSSTUNDEN</p> <p>GESAMTABSTAND</p> <p>GESAMTGALLONEN</p> <p>SOFTWARE REV</p> <p>FEHLERCODES</p> <p>KONTRAST</p> <p>DIAGNOSE</p> <p>UHRZEIT UND DATUM</p> <p>ABSCHALTUNG BEI NIEDRIGER</p> | <p>AUFZEICHNUNG EINES NEUEN AUFTRAGS STARTEN</p> <p>AUFTRÄGE</p> <p>ZEITSTEMPEL</p> <p>BLÄTTERN</p> <p>LÖSCHEN</p> <p>LACKIERTE DISTANZ</p> <p>GALLONEN LACKIERTE LINIE</p> <p>GALLONEN LACKIERTE SCHABLONE</p> <p>UHRZEIT UND DATUM</p> <p>GESAMTGALLONEN/-LITER</p> |

1228025a

Technische Spezifikationen

| LineLazer ES 1000 Lithium | | |
|---|---|--|
| | U.S. | Metrisch |
| Abmessungen | | |
| Höhe (mit Lenker nach unten) | Unverpackt - 44,5 Zoll Verpackt - 53,0 Zoll | Unverpackt - 113,03 cm Verpackt - 134.62 cm |
| Breite | Unverpackt - 34,25 Zoll Verpackt - 39,0 Zoll | Unverpackt - 86,99 cm Verpackt - 99.06 cm |
| Länge | Unverpackt - 68,75 Zoll Verpackt - 75,0 Zoll | Unverpackt - 174,63 cm Verpackt - 190.5 cm |
| Gewicht mit 1 Akku (trocken - ohne Farbe) | Unverpackt - 288 lbs Verpackt - 385 lbs | Unverpackt - 131 kg Verpackt - 174 kg |
| Geräusch (dBA) Vibration (m/s²) (tägliche Exposition von 8 Stunden) | | |
| Schallpegel gemäß ISO 3741: | 89,8 dBA | |
| Schalldruckpegel gemäß ISO 3741: | 85,3 dBA | |
| Vibration (m/s²) (tägl. Aussetzung von 8 Stunden) | | |
| Rechts (gemäß ISO 5349) | 1.85 | |
| Links (gemäß ISO 5349) | 0.90 | |
| Max. Ausstoß | 0,6 Gall./min | 2,3 l/min |
| Max. Düsengröße 1 Pistole | .025 | |
| Einlass-Farbfilter | Maschenweite 16 | 1190 Mikron |
| Farbauslassfilter | Maschenweite 60 | 297 Mikron |
| Einlassgröße der Pumpe | 1 Zoll NSPM (m) | |
| Auslassgröße der Pumpe | 1/4 NPT (f) | |
| Zulässiger Betriebsdruck | 3300 psi | 22,8 MPa, 228 bar |
| Konstruktionsmaterialien | | |
| Benetzte Werkstoffe an allen Modellen | PTFE, Nylon, Polyurethan, V-Max, UHMW, Fluorelastomer, Acetal, Leder, Wolframkarbid, Edelstahl, Chromplattierung, vernickelter Normalstahl, Keramik | |

| LineLazer ES 2000 Lithium | | |
|---|---|--|
| | U.S. | Metrisch |
| Abmessungen | | |
| Höhe (mit Lenker nach unten) | Unverpackt - 44,5 Zoll Verpackt - 53,0 Zoll | Unverpackt - 113,03 cm Verpackt - 134,62 cm |
| Breite | Unverpackt - 34,25 Zoll Verpackt - 39,0 Zoll | Unverpackt - 86,99 cm Verpackt - 99,06 cm |
| Länge | Unverpackt - 68,75 Zoll Verpackt - 75,0 Zoll | Unverpackt - 174,63 cm Verpackt - 190,5 cm |
| Gewicht (trocken – ohne Farbe) | Unverpackt - 377 lbs Verpackt - 474 lbs | Unverpackt - 171 kg Verpackt - 215 kg |
| Geräuschpegel (dBA) | | |
| Schallpegel gemäß ISO 3744 (bei 3,1 ft): | 91,0 dBA | |
| Lärmdruck gemäß ISO 3744 (bei 3,1 ft): | 82,0 dBA | |
| Vibration (m/s²) (tägl. Aussetzung von 8 Stunden) | | |
| Rechts (gemäß ISO 5349) | 0.631 | |
| Links (gemäß ISO 5349) | 0.781 | |
| Max. Ausstoß | 1,1 G/min | 4,2 l/min |
| Max. Düsengröße 1 Pistole | .033 | |
| Einlass-Farbfilter | Maschenweite 16 | 1190 Mikron |
| Farbauslassfilter | Maschenweite 50 | 297 Mikron |
| Einlassgröße der Pumpe | 1 Zoll NSPM (m) | |
| Auslassgröße der Pumpe | 3/8 NPT (w) | |
| Zulässiger Betriebsdruck | 3300 psi | 22,8 MPa, 228 bar |
| Konstruktionsmaterialien | | |
| Benetzte Werkstoffe an allen Modellen | PTFE, Nylon, Polyurethan, V-Max, UHMW, Fluorelastomer, Acetal, Leder, Wolframkarbid, Edelstahl, Chromplattierung, vernickelter Normalstahl, Keramik | |

| LineLazer ES 1000 Lithium & ES 2000 Lithium (alle Modelle) | | |
|---|--|--------------------|
| DC-Eingang | | |
| Nenneingangsspannung | 12,0 VDC | |
| Mindest-Startspannung | 10,0 VDC | |
| Alarm niedriger Akku | 11,0 VDC | |
| Auslöser niedriger Akku | 10,5 VDC | |
| Fehler und Alarm hohe Spannung | 16,0 VDC | |
| Wiederherstellung hoher DC-Eingang | 15,5 VDC | |
| Wiederherstellung niedriger Akku | 13,0 VDC | |
| Suchmodus Leerlaufverbrauch | 60 W | |
| Ladung | | |
| Eingangsspannungsbereich | 100~135VAC / 194~243 VAC; | |
| Eingangsfrequenzbereich | 50/60 Hz | |
| Ausgangsspannung | Je nach Akkutyp (siehe nachfolgendes Diagramm) | |
| Leistung Ladegerät-Schutzschalter (230 VAC) | 10A | |
| Leistung Ladegerät-Schutzschalter (120 VAC) | 20A | |
| Max. Ladestrom | 30 A | |
| Überladeschutz | 15,7 V für 12 VDC | |
| Akkutyp | Schnellladespannung | Erhaltungsspannung |
| Gel U.S.A. | 14.0 | 13,7 |
| Power Sonic Lithium (von Graco geliefert) | 14.1 | 13,4 |
| A.G.M 2 | 14.6 | 13,7 |
| Verschlossener Bleiakku | 14.4 | 13,6 |
| Gel Euro | 14.4 | 13,8 |
| Offener Bleiakku | 14.8 | 13,3 |
| LiFePO4 | 14,4 | 14,4 |
| Desulphatierung | 15,5 (4 St., dann AUS) | |
| Bypass und Schutz | | |
| Nennspannung | 120 VAC | 230 VAC |
| Auslösung Niedrigspannung | 90 V ± 4 % | 184 V ± 4 % |
| Wiedereinschaltung Niedrigspannung | 100 V ± 4 % | 194 V ± 4 % |
| Auslösung Hochspannung | 140 V ± 4 % | 253 V ± 4 % |
| Wiedereinschaltung Hochspannung | 135 V ± 4 % | 243 V ± 4 % |
| Max. AC-Eingangsspannung | 150 VAC | 270 VAC |
| Nenneingangsfrequenz | 50 Hz oder 60 Hz (automatische Erkennung) | |
| Auslösung niedrige Frequenz | Breit: 40 ± 0,3 Hz für 50 Hz/60 Hz | |
| Wiedereinschaltung niedrige Frequenz | Breit: 45 ± 0,3 Hz für 50 Hz/60 Hz | |
| Auslösung hohe Frequenz | Breit: Kein oberer Grenzwert für 50 Hz/60 Hz | |
| Wiedereinschaltung hohe Frequenz | Breit: Kein oberer Grenzwert für 50 Hz/60 Hz | |
| Schutz Ausgangskurzschluss | Schutzschalter | |
| Leistung Bypass-Schutzschalter (230 VAC) | 20 A | |
| Leistung Bypass-Schutzschalter (120 VAC) | 30 A | |

| LineLazer ES 1000 Lithium & ES 2000 Lithium (alle Modelle) | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| Batterien | | |
| Nominelle Batteriesatzspannung | 12 VDC | |
| Anzahl | ES 1000: 1 oder 2 | ES 2000: 2 |
| Typ | Lithium (LiPO4) | |
| Spannung (nominell) | 12 VDC | |
| Abmessungen | 12,99" x 6,73" x 8,46" | 330 mm x 171 mm x 220 mm |
| Kapazität (nominell, 20-St.-Rate) | 50 Amperestunden / Batterie | |
| Ladestrom | 27.1 ADC | |
| Batterietemperatur | | |
| Betrieb | 14-140°F | -10-60°C |
| Laden | 32-113°F | 0-45°C |
| Lagerung | 32-113°F | 0-45°C |
| Alle Warenzeichen oder eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Inhaber. | | |

California Proposition 65

EINWOHNER KALIFORNIENS

 **WARNUNG:** Geburts- und Fortpflanzungsschäden – www.P65warnings.ca.gov.

| | | | | | |
|--|--|-----------------------------|----------------------|--|--|
| Lagerzeit | Unbefristet solange Teile/Komponenten gemäß Wartungsplan für die Lagerung ausgetauscht und die im Handbuch festgelegten Lagerverfahren eingehalten werden. | | | | |
| Wartung während der Lagerung | Erneuern Sie Lederpackungen und Druckregler alle 5 Jahre. | | | | |
| Lebensdauer | Die Lebensdauer ist je nach Einsatz, gespritzten Materialien, Lagermethoden und Wartung unterschiedlich. Die Mindestlebensdauer beträgt 25 Jahre. | | | | |
| LifETIME Service Wartung | Erneuern Sie Lederpackungen und Druckregler alle 5 Jahre oder früher je nach Einsatz. | | | | |
| Fachgerechte Entsorgung | Wenn das Spritzgerät in einem nicht mehr betriebsfähigen Zustand ist, muss es außer Betrieb genommen und demontiert werden. Die einzelnen Teile werden je nach Material sortiert und fachgerecht entsorgt. Die wichtigsten Baumaterialien finden Sie im Abschnitt Baumaterialien. Elektronische Bauteile sind RoHS-konform und müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. | | | | |
| Graco Datumscode/Seriencode | Monat (erstes Zeichen) | Jahr (2. und 3. Zeichen) | Serie (4. Zeichen) | Teilenummer (5. bis 10.) | Serie (11. bis 16. Zeichen) |
| Beispiel für Datumscode: A16A | A = Januar | 16 = 2016 | A = Serienprüfnummer | | |
| Beispiel für Seriencode: L16A232749000102 | L = Dezember | 16 = 2016 | A = Serienprüfnummer | 6-stellige alphanumerische Teilenummer | 6-stellige fortlaufende Seriennummer |

Graco-Standardgarantie

Graco garantiert, dass alle in diesem Dokument erwähnten Geräte, die von Graco hergestellt worden sind und den Namen Graco tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufs an den Erstkäufer frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekannt gegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadäquater oder falscher Wartung, Fahrlässigkeit, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Originalteile von Graco sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebenso wenig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, dass das Gerät, für das die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Händler geschickt wird, um den beanstandeten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der beanstandete Schaden bestätigt, so wird jedes beschädigte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Geräts kein Material- oder Verarbeitungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport enthalten kann.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT ANSTELLE VON JEDLICHEN ANDEREN GARANTIEEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer erkennt an, dass kein anderes Rechtsmittel (insbesondere Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Nichteinhaltung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum anzuzeigen.

GRACO GIBT KEINERLEI GARANTIEEN – WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINGESCHLOSSEN – IM HINBLICK AUF DIE MARKTFÄHIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK DER ZUBEHÖRTEILE, GERÄTE, MATERIALIEN ODER KOMPONENTEN AB, DIE VON GRACO VERKAUFT, NICHT ABER VON GRACO HERGESTELLT WERDEN. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruchs, einer Fahrlässigkeit von Graco oder Sonstigem.

Graco-Informationen

Besuchen Sie www.graco.com, um die neuesten Informationen über Graco-Produkte zu erhalten.

Informationen über Patente siehe www.graco.com/patents.

FÜR BESTELLUNGEN wenden Sie sich bitte an Ihren Graco-Vertragshändler oder rufen Sie Graco unter 1-800-690-2894 (USA) an, um sich über einen Händler in Ihrer Nähe zu informieren.

Alle Angaben und Abbildungen in diesem Dokument stellen die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erhältlichen neuesten Produktinformationen dar. Graco behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German. MM 3A9033

Graco-Unternehmenszentrale: Minneapolis
Internationale Büros: Belgien, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA
Copyright 2021, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte von Graco sind zertifiziert nach ISO 9001.

www.graco.com
Version A, Februar 2022