

LineLazer™ ES 1000 / ES 2000

Airless-Linienmarkiergerät

3A4609F
DE

**Zur Applikation von Linienmarkiermaterialien.
Anwendung nur durch geschultes Personal.
Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen und Gefahrenzonen nicht geeignet.**

Maximaler Betriebsdruck: 3300 psi (22,8 MPa, 228 bar)



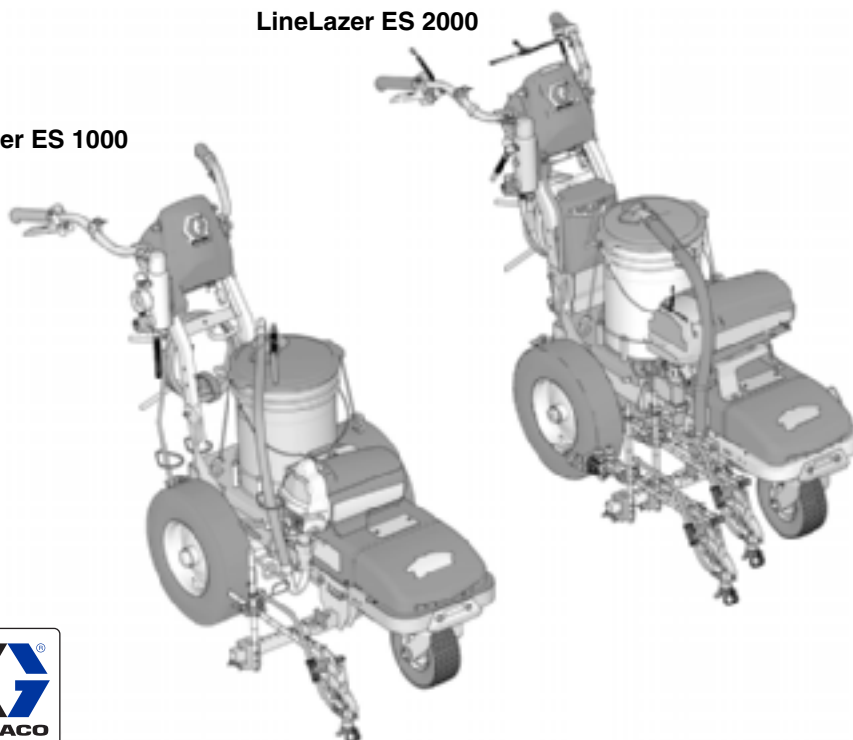
Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Verwendung alle Warnhinweise und Anweisungen in diesem Handbuch sowie in sachverwandten Handbüchern. Machen Sie sich mit den Bedienelementen und dem korrekten Gebrauch der Ausrüstung vertraut. Bewahren Sie diese Anleitungen sorgfältig auf.

Sachverwandte Handbücher:			
ES 1000		ES 2000	
311254	Pistole	311254	Pistole
334599	Pumpe	310643	Pumpe
		3A3428	Auto-Layout-Applikationsmethoden

LineLazer ES 2000

LineLazer ES 1000



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

Inhaltsverzeichnis

Modelle	4	ES2000 (Serie HP Auto)	38
Warnhinweise	5	LineLazer V, LiveLook-Display	39
Komponentenbezeichnung (ES 1000)	9	ES2000 (Serie HP Auto)	39
Komponentenbezeichnung (ES 2000)	10	Ersteinrichtung (ES2000, Serie HP Auto)	40
Düsenwahl	11	Markiermodus (ES2000, Serie HP Auto)	42
Akku und Ladegerät	12	Messmodus (ES2000, Serie HP Auto)	43
Akkutyp und Ladeprofile	12	Vormarkiermodus	44
Entsorgen des Akkus	12	Box-Rechner	45
Aufladen des Akkus	13	Winkel-Rechner	46
Erdung (Steckdosenanschluss)	14	Systemvorbereitung/Informationen	48
Anforderungen an die Stromversorgung	14	Einstellungen	49
Verlängerungskabel	14	Informationen	50
Eimer	14	Vormarkiermodus	51
Erdung (Batteriebetrieb) (nur für entflammbare		Datenprotokollierung	52
Spülmaterialien)	15	Wartung	53
Eimer	15	Fehlerbehebung (ES 1000 & ES 2000)	54
Druckentlastung	16	Mechanik/Förderleistung	54
Systemvorbereitung/Inbetriebnahme	17	Elektrik (ES 1000)	56
Umkehrdüse und Düsenschutz	19	ES 2000, Fehlerbehebung	60
Pistolenbefestigung	20	Elektrik (ES 2000)	62
Installation der Pistole	20	Spritzgerät läuft nicht (ES 1000 & ES 2000)	68
Anordnung der Pistole	20	Spritzgerät lässt sich nicht abstellen	
Auswahl von manuellen Pistolen	20	(ES 1000 & ES 2000)	70
Auswahl von Automatikpistolen (ES 2000)	21	Wechselrichter (ES 1000 & ES 2000)	71
Pistolenpositionen	22	Das Spritzgerät erhält keine 100 VAC bei	
Halterungen des Pistolenarms	23	120-V-Geräten bzw. keine 220 VAC bei	
Änderung der Pistolenposition		230-V-Geräten (ES 1000& ES 2000)	72
(vorne und hinten)	23	Die Batterie wird nicht geladen	
Änderung der Pistolenposition		(ES 1000 & ES 2000)	73
(links und rechts)	23	Teilezeichnung – ES 1000	74
Installation	24	Teileliste – ES 1000	75
Einstellung der Abzugshöhe (ES 2000)	24	Teilezeichnung – ES 1000	76
Ausrichten des Pistolenkabels	25	Teileliste – ES 1000	77
Nachstellen bei gerader Linie	26	Teilezeichnung – ES 1000	78
Einstellung der Handgriffe	26	Teileliste – ES 1000	79
Breite des Farbstreifens	27	Teilezeichnung – ES 1000	80
Spritzen eines Teststreifens	27	Teileliste – ES 1000	81
Reinigung verstopfter Düsen	27	Lenkradbaugruppe	81
Reinigung	28	Filter	81
Spülen des Ablassrohrs	28	Teilezeichnung – ES 1000	82
Spülen von Schlauch und Pistole	29	Teileliste – ES 1000	83
LineLazer V, LiveLook-Display	30	Pistolenhalterung und Arm	83
ES 2000 (Standardserie)	30	Pistolenabzug	83
Ersteinrichtung (ES 2000, Standardserie)	31	Teilezeichnung – ES 1000	84
Markiermodus (ES2000, Standardserie)	33	Teileliste – ES 1000	85
Messmodus (ES2000, Standardserie)	34	Kasten, Spannungsmessgerät, 120 V	
Systemvorbereitung/Informationen	35	(ES1000 & ES2000)	86
Einstellungen	36	Kasten, Spannungsmessgerät, 230 V	
Informationen	37	(ES1000 & ES2000)	86

Teileliste	87	Teilezeichnung – ES 2000	102
Kasten, Spannungsmessgerät, 120 V	87	Teileliste – ES 2000	103
Kasten, Spannungsmessgerät, 230 V	87	Lenkradbaugruppe	103
Steuereinheit, 120 V (ES 1000)	88	Teilezeichnung – ES 2000	104
Steuereinheit, 230 V (ES 1000)	88	Teileliste – ES 2000	105
Teileliste	89	Pistolenhalterung und Arm	105
Steuereinheit, 120 V (ES 1000)	89	Pistolenabzug	105
Steuereinheit, 230 V (ES 1000)	89	Teilezeichnung – ES 2000	106
Schaltplan – 120 V (ES 1000)	90	Teileliste – ES 2000	107
Schaltplan – 230 V (ES 1000)	91	Austausch des Distanzsensors (ES 2000)	108
Schaltplan Steuertafel	92	Schaltplan – 120 V (ES 2000)	109
110/120 V (ES 1000)	92	Schaltplan Steuertafel	110
230 V (ES 1000)	93	110/120 V (ES2000)	110
Teilezeichnung – ES 2000	94	230 V (ES2000)	111
Teileliste – ES 2000	95	Schaltplan – 230 V (ES 2000)	112
Teilezeichnung – ES 2000	96	Globale Symbollegende	113
Teileliste – ES 2000	97	Technische Daten	114
Teilezeichnung – ES 2000	98	CALIFORNIA PROPOSITION 65	114
Teileliste – ES 2000	99	Gebrauchsende des Produkts	117
Teilezeichnung – ES 2000	100	Graco-Standardgarantie	118
Teileliste – ES 2000	101	Informationen über Graco	119

Modelle

LineLazer ES 1000		
Modell	1 Akku enthalten	2 Akkus enthalten
25M226	✓ 120 V	
25N784		✓ 120 V
25M228 CE	✓ 230 V	
25N785 CE		✓ 230 V

LineLazer ES 2000									
Modell	2 Akkus enthalten	Standardserie	Serie HP Auto	Anzahl manuelle Pistolen	Anzahl Automatikpistolen	120 V	230 V	LazerGuide 1700	LazerGuide 2000
25N550	✓	✓		2	0	✓			
25N551	✓		✓	1	1	✓		✓	
25N552	✓		✓	0	2	✓		✓	
25N559	✓		✓	1	1	✓		✓	✓
25N560	✓		✓	0	2	✓		✓	✓
25N553 CE	✓	✓		1	0		✓		
25N554 CE	✓		✓	0	1		✓		
25N561 CE	✓	✓		2	0		✓		
25N562 CE	✓		✓	0	2		✓		
25N657 CE	✓		✓	1	1		✓		

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



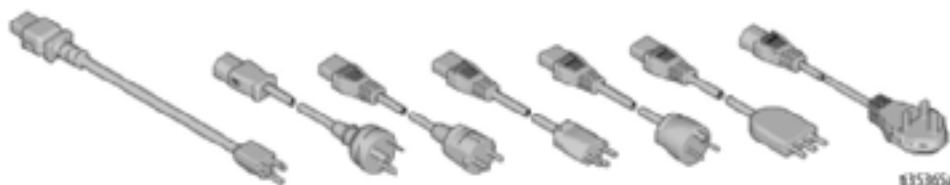
ERDUNG

Dieses Produkt muss geerdet sein. Im Falle eines elektrischen Kurzschlusses verringert die Erdung die Gefahr von Elektroschocks, indem sie eine Ableitung für den elektrischen Strom bietet. 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 ist und alle maßgeblichen Sicherheitsvorschriften erfüllt.

- Unsachgemäße Installation des Erdungssteckers kann Elektroschocks verursachen.
- Müssen Kabel oder 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 US

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 Schlaucheinheit 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 funkenerzeugende 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** ausführen, 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. Wenn das Gerät unbeaufsichtigt bleibt oder nicht verwendet wird sowie vor Wartung, Reinigung oder Ausbau von Teilen die **Druckentlastung** durchführen.
- 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 Stoppen des Geräts und dem raschen Druckablass vertraut. Machen Sie sich mit der Steuerung gründlich vertraut.

! **WARNUNG**



GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE GERÄTEVERWENDUNG

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



- Das Gerät nicht bei Ermüdung oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol bedienen.
- Den zulässigen Arbeitsdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert nicht überschreiten. Genauere Angaben sind unter **Technische Daten** in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten zu finden.
- Nur Materialien oder Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Gerätes verträglich sind. Genauere Angaben sind unter Technische Daten in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten zu finden. 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 eingeschaltet ist oder unter Druck steht.
- Das Gerät komplett ausschalten und die **Vorgehensweise zur Druckentlastung** befolgen, wenn das Gerät nicht verwendet wird.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder durch Original-Ersatzteile des Herstellers ersetzen.
- Das Gerät darf nicht verändert oder modifiziert werden. Änderungen am Gerät können behördliche Zulassungen aufheben und Sicherheitsrisiken schaffen.
- Sicherstellen, dass alle Geräte für die Umgebung ausgelegt und genehmigt sind, in der sie eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nur für den vorgegebenen Zweck benutzt werden. Wenden Sie sich mit eventuellen Fragen bitte an den Vertriebshändler.
- Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen.
- Schläuche dürfen nicht geknickt, zu stark gebogen oder zum Ziehen von Geräten verwendet werden.
- Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fern halten.
- Alle gültigen Sicherheitsvorschriften einhalten.



STROMSCHLAGGEFAHR

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 in dieser Betriebsanleitung beschriebene **Druckentlastung** durchführen und alle Stromquellen trennen.



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 Flüssigkeit zu informieren.
- Gefährliche Materialien nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Materialien gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen.



WARNUNG



VERBRENNUNGSGEFAHR

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

- Niemals heißes Material oder heiße Geräte berühren.



PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Zur Vermeidung von schweren Verletzungen wie zum Beispiel Augenverletzungen, Hörverlust, Einatmen giftiger Dämpfe und Verbrennungen im Arbeitsbereich angemessene Schutzkleidung tragen. Zu diesen Schutzvorrichtungen gehören unter anderem:

- Schutzbrille und Gehörschutz.
- Atemmasken, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Applikationsmaterial- und Lösungsmittelherstellers.



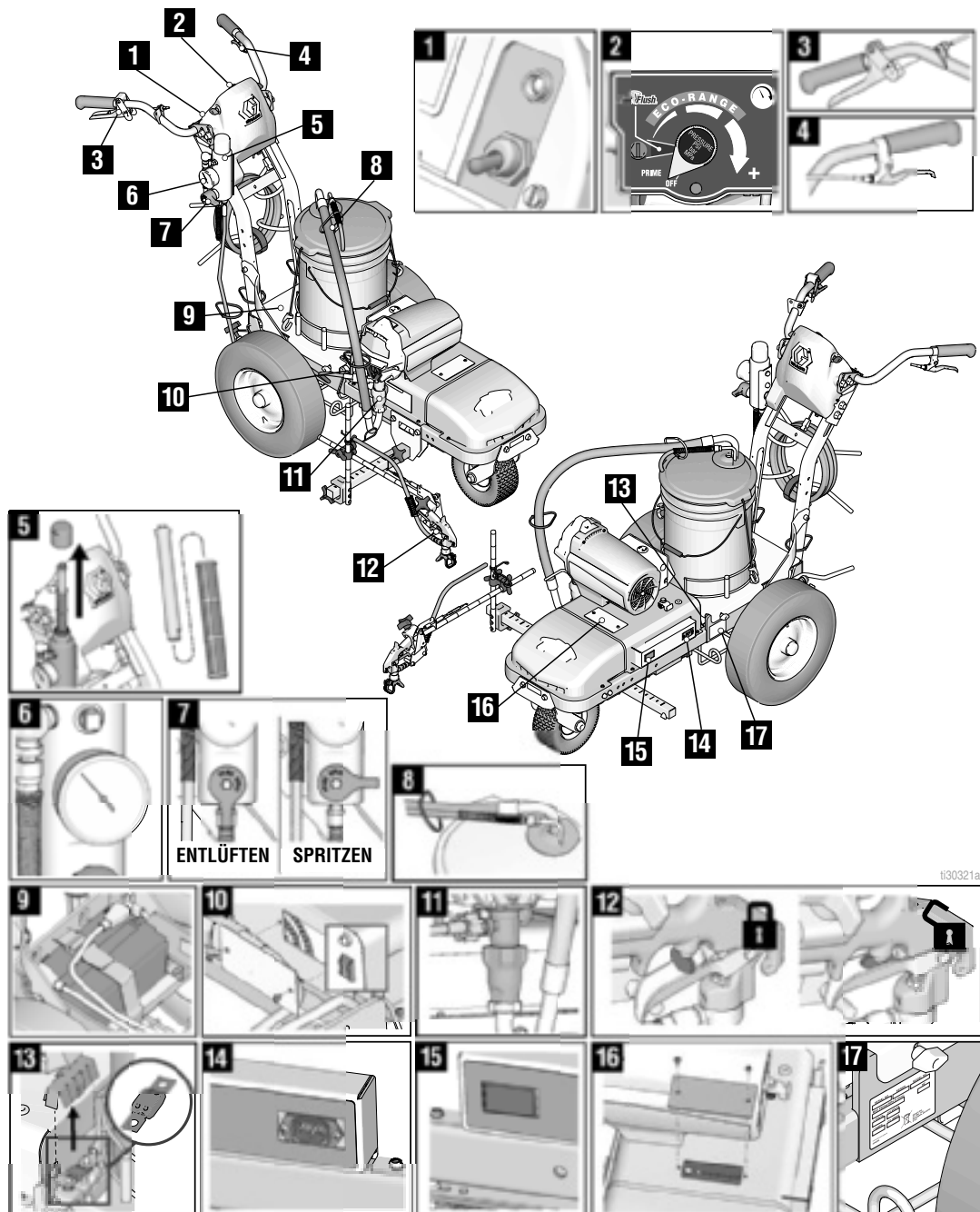
GEFAHR DURCH DIE BATTERIE

In Bleiakumulatoren können sich entzündliche Gase bilden. Zudem enthalten sie Schwefelsäure, die starke Verätzungen hervorrufen kann. So vermeiden Sie Explosionen und Verletzungen beim Umgang mit Bleiakumulatoren:



- Verwenden Sie nur den für die Verwendung mit dem jeweiligen Gerät spezifizierten Batterietyp. Siehe **Technische Daten**.
- Lesen und befolgen Sie die Warnhinweise des Herstellers.
- Gehen Sie vorsichtig mit Metallwerkzeugen und elektrischen Leitern um, da sonst Kurzschlüsse und Funken entstehen können.
- Halten Sie sämtliche Zündquellen von den Batterien fern.
- Tragen Sie immer Schutzkleidung für Augen, Gesicht, Hände und Körper.
- Wenn Sie in direkten Kontakt mit der Batterieflüssigkeit gekommen sind, waschen Sie diese mit Wasser ab und suchen Sie umgehend einen Arzt auf.
- Die Installation, Wartung & Pflege darf nur von entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

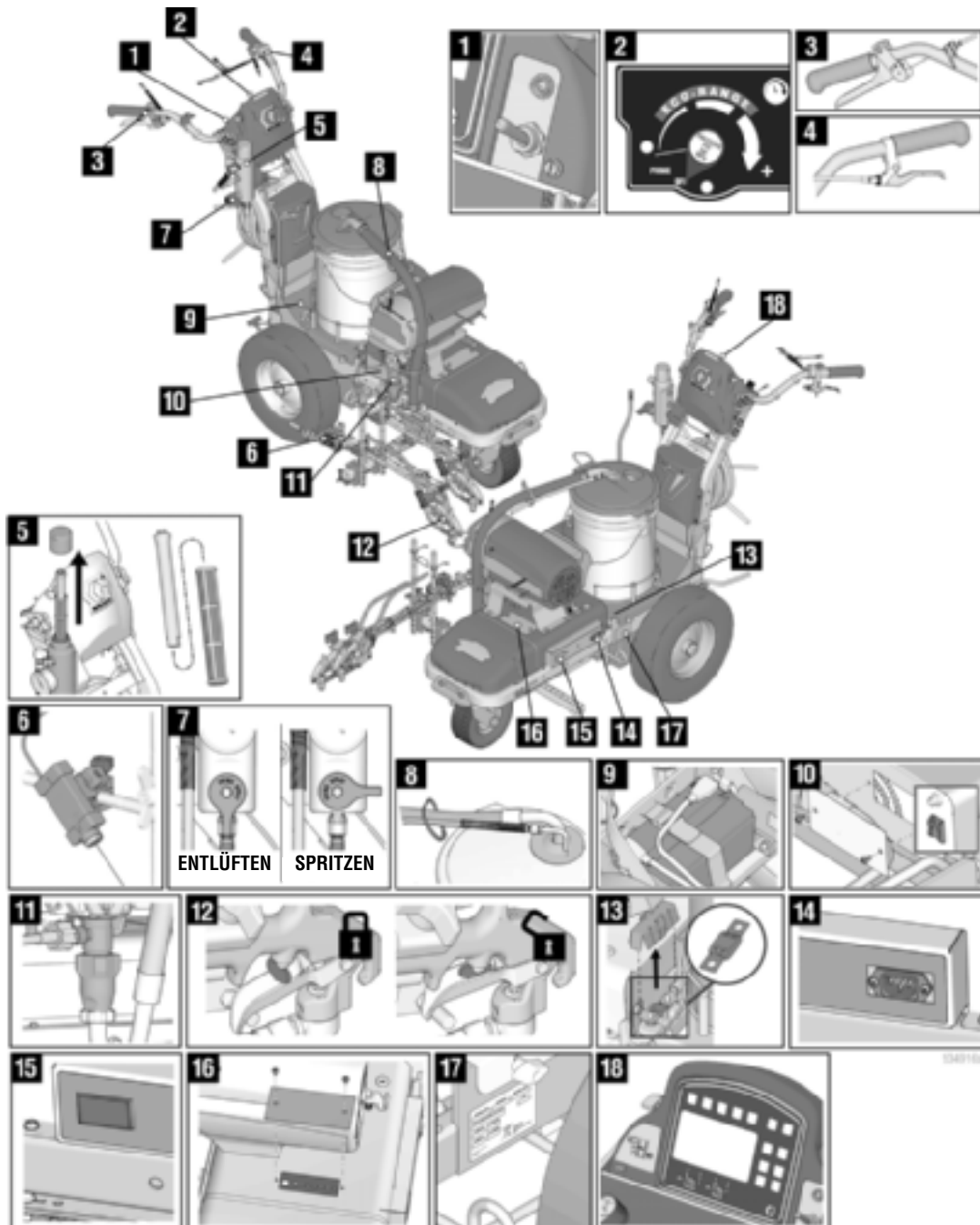
Komponentenbezeichnung (ES 1000)



1	EIN/AUS-Schalter
2	Druckregler und Anzeigegerät
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






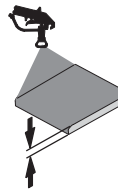
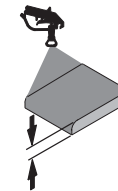
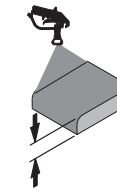
Komponentenbezeichnung (ES 2000)



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 Düsenverstopfungen 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.

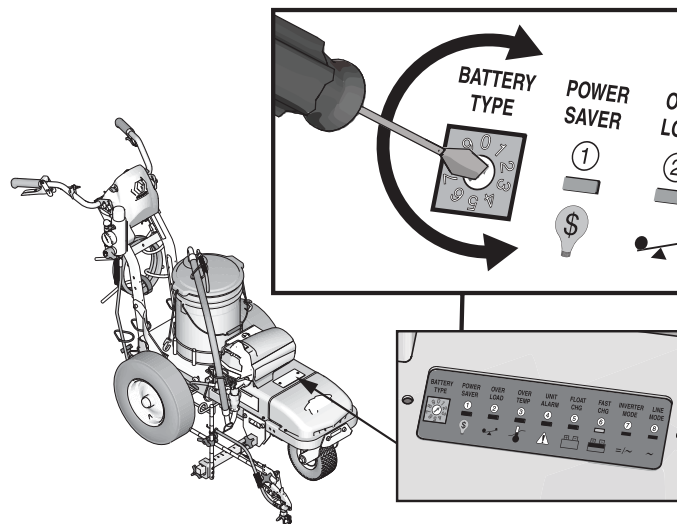
- **Akkuschutzfunktionen:** Das Gerät ist so konstruiert, dass der Akku durch Abschalten bei 10,5 V und einem Laden bis maximal 15,5 V geschützt wird.
- **Selbstentladung:** Bleisäure-Akkus können sich je nach Lagertemperatur innerhalb von nur 3 Monaten selbst entladen. Je höher die Lagertemperatur, desto schneller die Selbstentladung. Um Schäden am Akku zu vermeiden, muss der Akku stets aufgeladen sein.
- **Akkulebensdauer:** Die Ladezyklen des Akkus hängen von der Entladungstiefe pro Zyklus ab. Ein Akku, der zu 50 % entladen wird, erfordert in seiner Lebensdauer zweimal so viele Zyklen wie ein Akku, der bei jedem Zyklus zu 100 % entladen wird.

Akkutyp und Ladeprofile

Graco empfiehlt die Verwendung eines **TIEFZYKLUS-AGM-Akkus** (Absorbent Glass Mat, Glasfaservlies) mit 12 V und 100 Ah. Das Ladegerät ist werksseitig mit diesem Ladeprofil eingestellt. Wird ein anderer Akku verwendet, kann das Ladeprofil in der LED-Statuszentrale eingestellt werden. Der anfängliche Ladestrom beträgt 30 A. Nur

Akkus verwenden, die einen anfänglichen Ladestrom von 30 A oder höher unterstützen.

Mit einem kleinen Schlitzschraubendreher den Pfeil so drehen, dass er auf die Zahl zeigt, die mit dem gewählten Akku übereinstimmt.



EINSTELLUNGEN DES BATTERIETYPWÄHLERS

Schalterstellung	Beschreibung	Schnellladen/ VDC	Erhaltungsladen/ VDC
0	Ladegerät Aus		
1	Gel USA	14,0	13,7
2	AGM 1	14,1	13,4
3	AGM 2 (von Graco bereitgestellt)	14,6	13,7
4	Verschlussener 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		

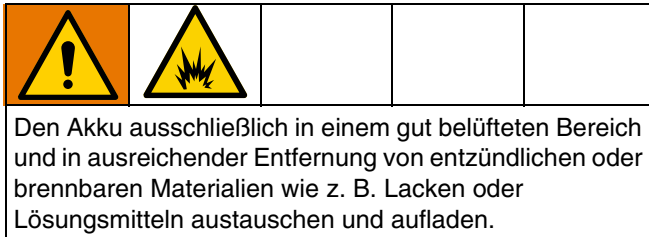
t30488a

Entsorgen des Akkus

Entsorgen Sie Akkus nicht über den Hausmüll. Recyceln Sie Akkus gemäß den örtlichen Vorschriften.



Aufladen des Akkus

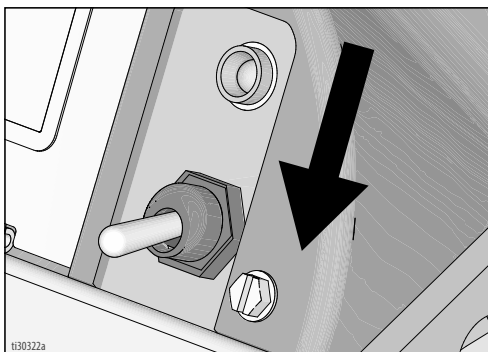


Wenn der Akkustand unter 9,7 V liegt, darf der Akku nicht vom integrierten Ladegerät geladen werden. Der Akku muss mit einem externen Ladegerät geladen werden, um den Spannungspegel über 10,0 V zu heben, damit das integrierte Ladegerät aktiviert werden kann. Andernfalls den Akku austauschen.

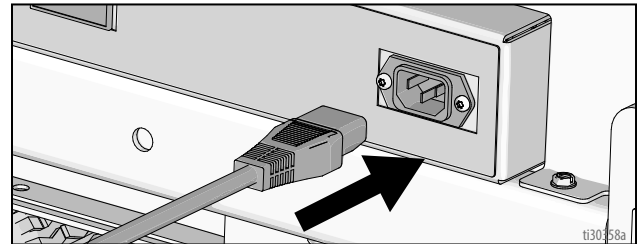
Ein Verlängerungskabel mit einem unbeschädigten Erdungskontakt verwenden. Als Verlängerungskabel nur ein dreidrahtiges Kabel mit mindesten 2,5 mm² Leitungsquerschnitt (AWG 12) verwenden.

Akkus sind bei Verlassen des Werks aufgeladen. Laden Sie den Akku aufgrund der Selbstentladung vor der erstmaligen Verwendung. Es dauert ca. 3 Stunden, um einen leeren Akku auf 80 % aufzuladen. Es dauert ca. 5 Stunden, um einen vollständig entladenen Akku aufzuladen (und doppelt so lange für eine Einheit mit 2 Akkus).

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.



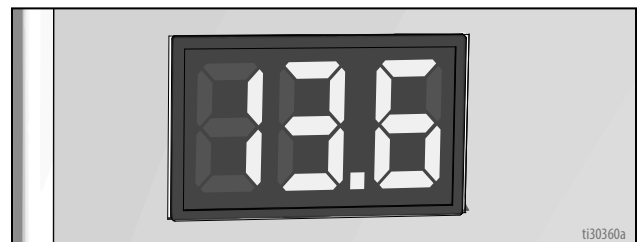
3. Das Ladekabel in den Ladeanschluss am Gerät stecken. Ein Verlängerungskabel, mindestens 12 AWG (2,5 mm²), am Ladekabel anschließen und in eine Netzsteckdose stecken.



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.



Erdung (Steckdosenanschluss)



Das Gerät muss geerdet sein, um das Risiko statischer Funkenbildung und eines Stromschlags zu verringern. Stromschläge 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.

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

Der Stecker muss in eine Steckdose eingesteckt werden, die ordnungsgemäß installiert ist und alle maßgeblichen 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.

Anforderungen an die Stromversorgung

- 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.

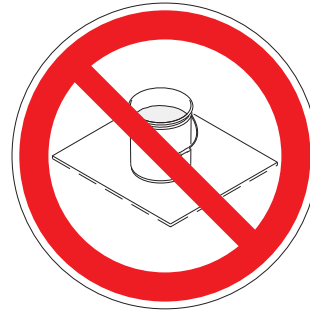
Verlängerungskabel

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

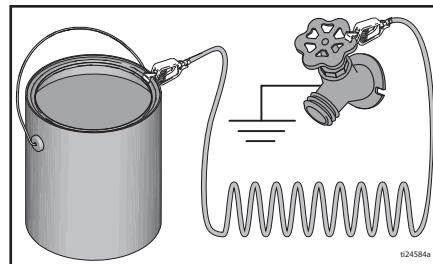
Eimer

Lösungsmittel und ölasierte Materialien: örtliche Vorschriften befolgen. Nur elektrisch leitende Metalleimer verwenden, die auf einer geerdeten Oberfläche wie Beton stehen.

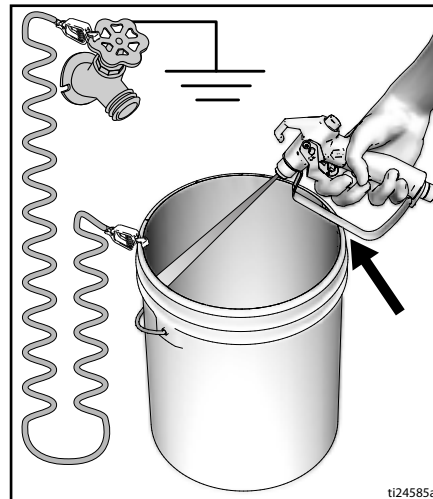
Eimer nie auf eine nicht leitende Oberfläche wie z. B. Papier oder Pappe stellen, da dies den Erdschluss unterbrechen würde.



Metalleimer müssen immer geerdet werden: Einen Erdungsleiter am Eimer anbringen. Ein Ende am Eimer und das andere Ende an einer wirksamen Erdung wie z. B. einem Wasserrohr anbringen.



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

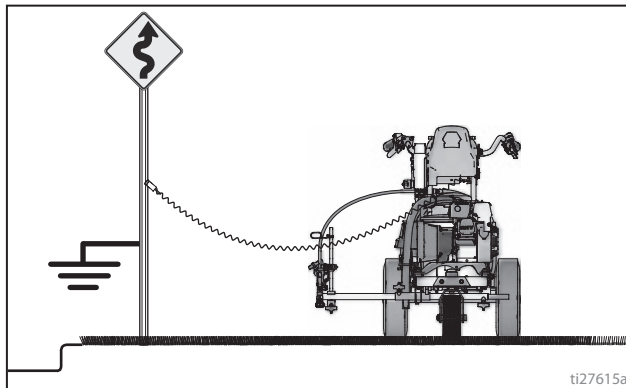


Erdung (Batteriebetrieb) (nur für entflammbare Spülmaterialien)



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. Erdung schafft eine Abführleitung, über die der Strom abfließen kann.

1. Das Markierungsgerät so positionieren, dass sich die Räder nicht auf der Straße befinden.
2. Das Markierungsgerät wird mit einer Erdungsklemme geliefert. Die Erdungsklemme muss an einem geerdeten Gegenstand (z. B. Metallpfosten eines Schildes) angebracht werden.

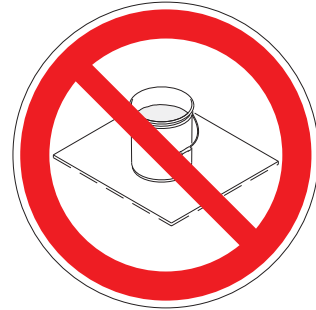


3. Nach Abschluss des Spülvorgangs die Erdungsklemme lösen.

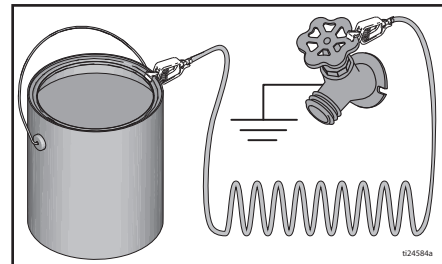
Eimer

Lösungsmittel und ölbasierte Materialien: örtliche Vorschriften befolgen. Nur elektrisch leitende Metalleimer verwenden, die auf einer geerdeten Oberfläche wie Beton stehen.

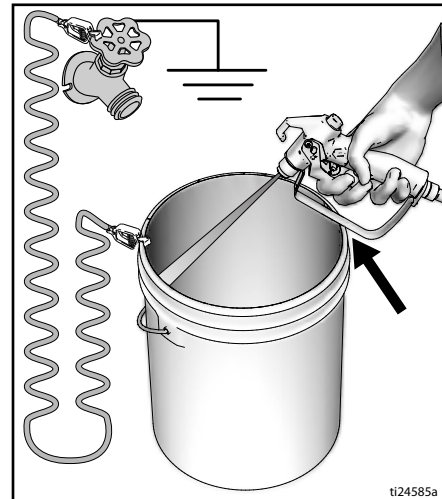
Eimer nie auf eine nicht leitende Oberfläche wie z. B. Papier oder Pappe stellen, da dies den Erdschluss unterbrechen würde.



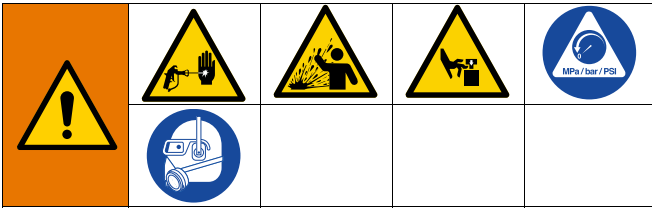
Metalleimer müssen immer geerdet werden: Einen Erdungsleiter am Eimer anbringen. Ein Ende am Eimer und das andere Ende an einer wirksamen Erdung wie z. B. einem Wasserrohr anbringen.



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

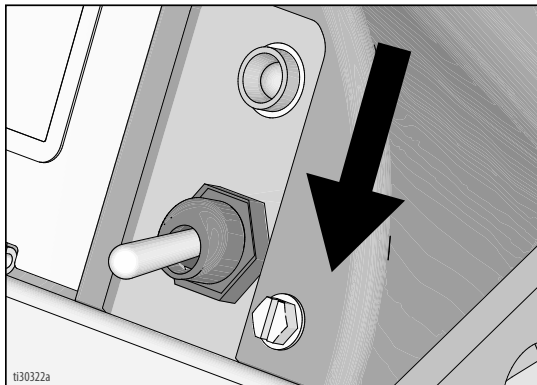


Druckentlastung

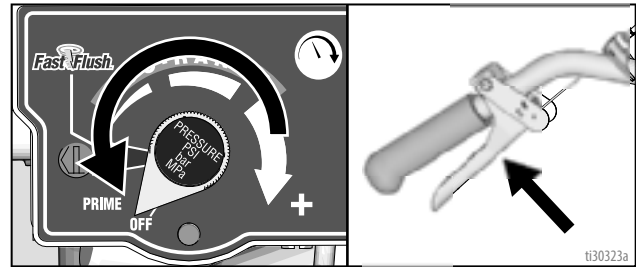


Dieses Gerät bleibt unter Druck, bis der Druck manuell entlastet wird. Um schwere Verletzungen durch unter Druck stehendes Material wie z. B. Eindringen von Material unter die Haut, Materialspritzer oder Verletzungen durch bewegliche Teile zu vermeiden, nach Abschluss der Materialdosierung sowie vor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

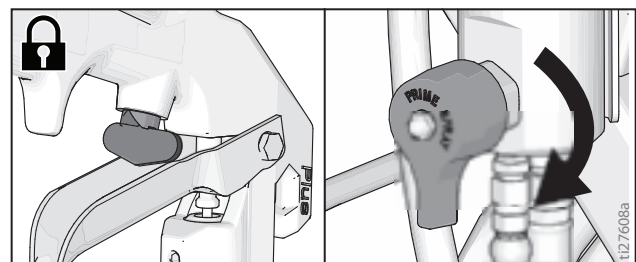
1. Das **Erdungsverfahren** durchführen, wenn entflammable Materialien verwendet werden.
2. Den EIN/AUS-Schalter auf Position **OFF** stellen.



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

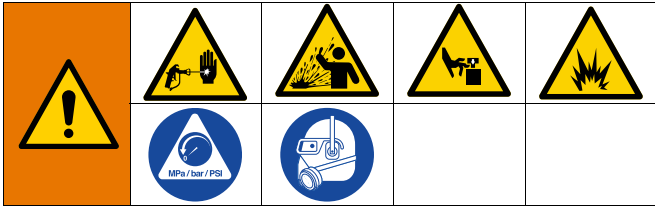


4. Alle Abzugssperren wieder verriegeln. Das Entlüftungsventil nach unten drehen.

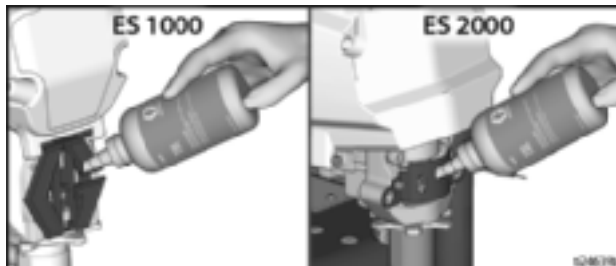


5. Wenn die Vermutung besteht, dass die Spritzdüse oder der Schlauch verstopft sind oder dass sich der Druck nicht vollständig abgebaut hat:
 - a. Die Haltemutter am Düsenschutz oder die Schlauchkupplung **SEHR LANGSAM** lösen und den Druck nach und nach entlasten.
 - b. Die Mutter oder Kupplung vollständig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

Systemvorbereitung/Inbetriebnahme

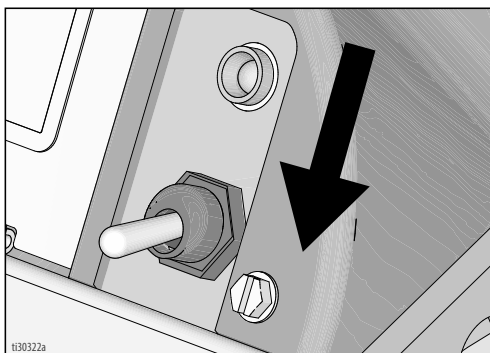


1. Die **Druckentlastung**, Seite 16.
2. **Aufladen des Akkus**, Seite 13.
3. Die **Erdung (Steckdosenanschluss)**, Seite 14 **bzw. die Erdung (Batteriebetrieb) (nur für entflammbare Spülmaterialien)**, Seite 15, wenn entflammbare Materialien verwendet werden.
4. Die Halspackungsmutter mit TSL-Flüssigkeit füllen, um vorzeitigen Packungsverschleiß zu verhindern. Dies sollte täglich oder aber vor jedem Spritzvorgang durchgeführt werden.
 - 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.

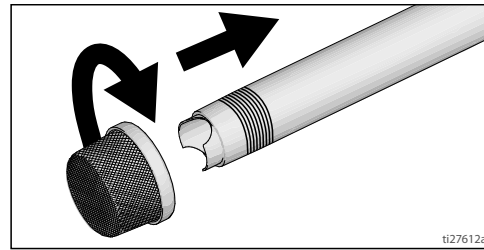


HINWEIS: Bei Stromversorgung über eine Netzsteckdose das Kabel in den Ladeanschluss stecken. Bei Verwendung eines Verlängerungskabels ein Kabel mit mindestens 3 Polen, 12 AWG (2,5 mm²) und einem unbeschädigten Erdungskontakt verwenden.

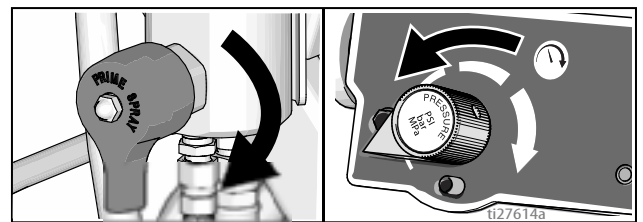
5. Den EIN/AUS-Schalter auf Position **OFF** stellen.



6. Das Sieb installieren, falls es ausgebaut wurde.

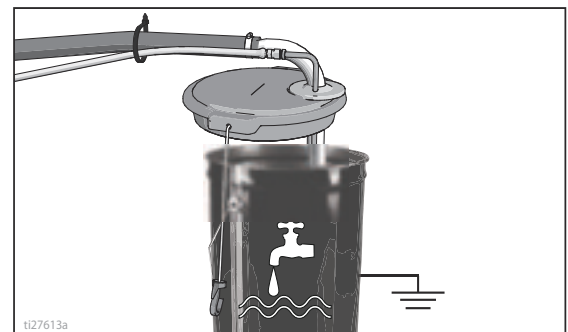


7. Das Entlüftungsventil nach unten drehen. Den Druckregler entgegen dem Uhrzeigersinn auf den niedrigsten Wert einstellen.

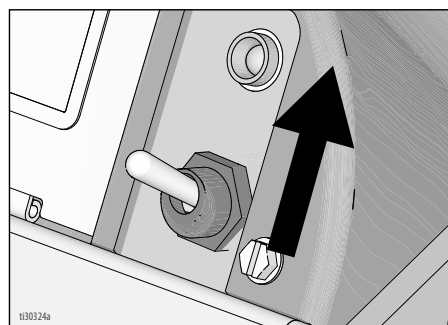


HINWEIS: Die Mindestschlauchgröße für den ordnungsgemäßen Betrieb des Spritzgeräts beträgt 1/4 Zoll x 50 Fuß beim LL ES 1000 und 3/8 x 20' beim ES 2000.

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

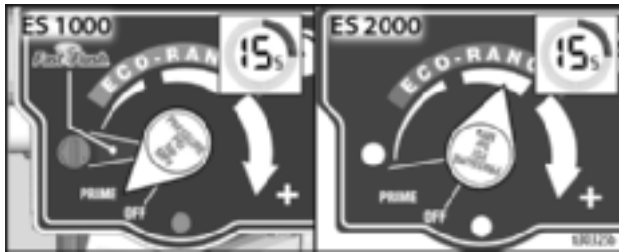


9. Den EIN/AUS-Schalter auf ON stellen:

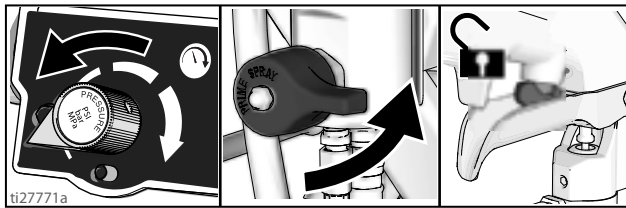


10. **ES 1000:** Den Druckregler auf „Prime“ (Entlüftung) stellen. Die Flüssigkeit 15 Sekunden lang zirkulieren lassen.

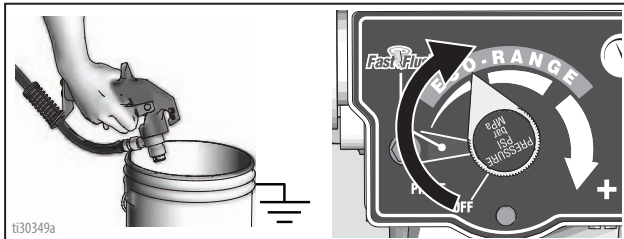
ES 2000: Den Druck um 1/2 Umdrehung erhöhen, um den Motor zu starten, und die Flüssigkeit 15 Sekunden lang zirkulieren lassen.



11. Den Druck herunterdrehen und das Entlüftungsventil horizontal stellen. Die Abzugssperre der Pistole entriegeln.



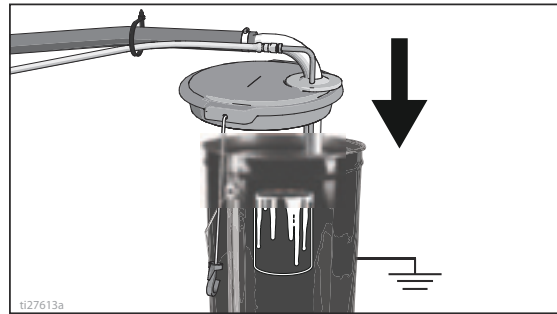
12. Alle Pistolen gegen einen geerdeten Spüleimer aus Metall drücken. Die Pistolen abziehen und den Materialdruck langsam erhöhen, bis die Pumpe zum Spritzen gleichmäßig läuft.



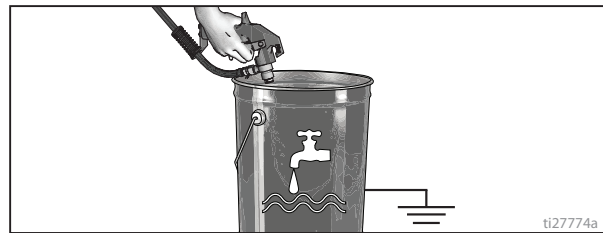
Mit dem unter Hochdruck stehenden Spritzmaterial können Gifte in den Körper eindringen und schwere Verletzungen verursachen. Niemals versuchen, undichte Stellen mit der Hand oder einem Lappen abzudichten.

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

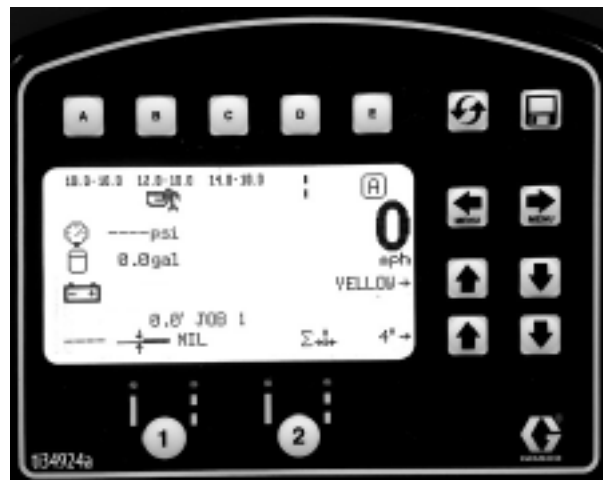
14. Den Saugschlauch in Materialeimer setzen.



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



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

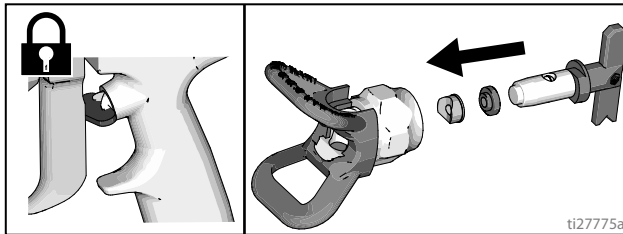


Umkehrdüse und Düsenschutz

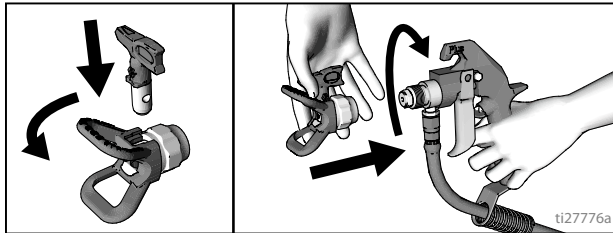


Beim Anbringen oder Entfernen der Düse niemals die Hand vor die Spritzdüse halten, um schwere Verletzungen durch Materialeinspritzung in die Haut zu vermeiden.

1. Die Abzugssperre verriegeln. Die OneSeal-Dichtung mit dem Ende der Umkehrdüse in den Düsenschutz drücken, wobei die Krümmung der Düsenbohrung entsprechen muss.



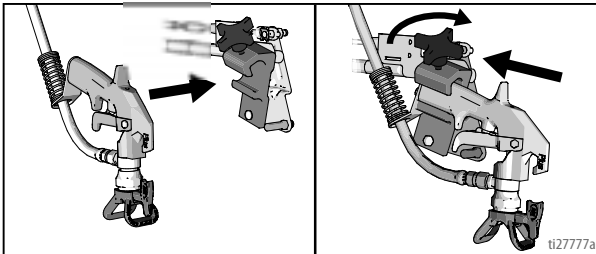
2. Die Umkehrdüse in die Düsenbohrung einführen und fest auf die Pistole schrauben.



Pistolenbefestigung

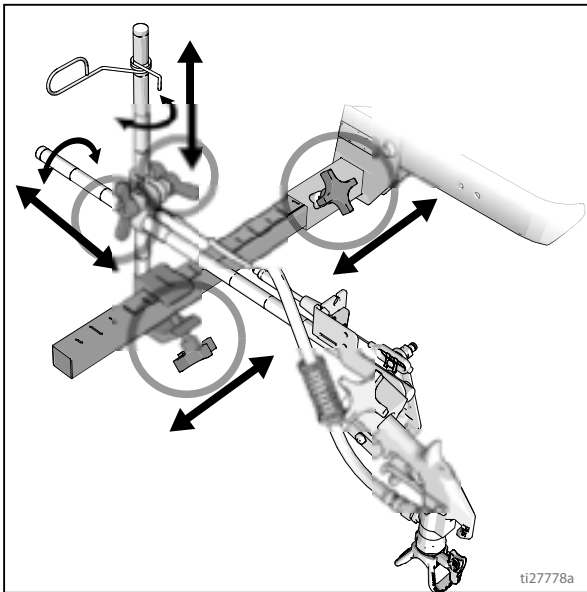
Installation der Pistole

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

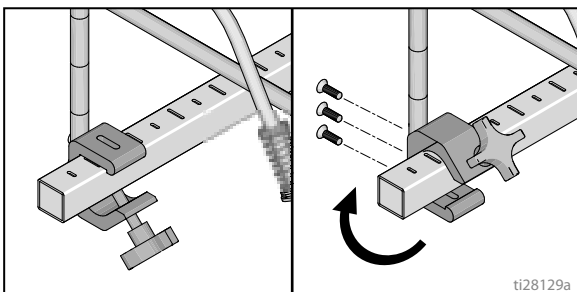


Anordnung der Pistole

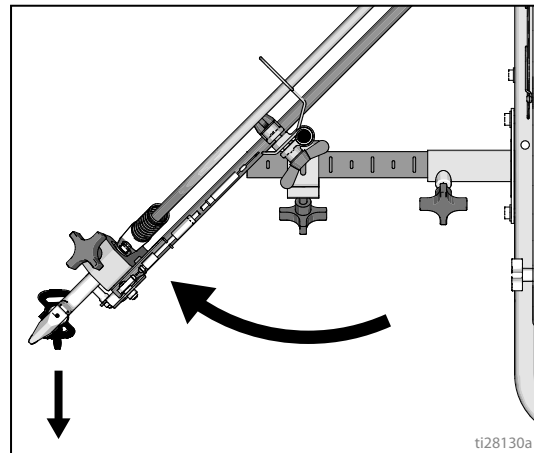
2. Pistole nach oben/unten, vor/zurück, links/rechts verschieben. Siehe **Pistolenpositionen**, Seite 22 für Beispiele.



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

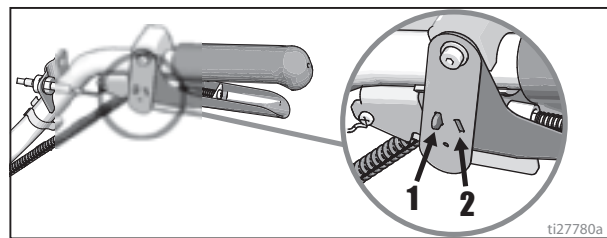


Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Pistole im Winkel auszuschwenken und den Düsenschutz zu drehen. So hat der Benutzer eine bessere Sicht.



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.

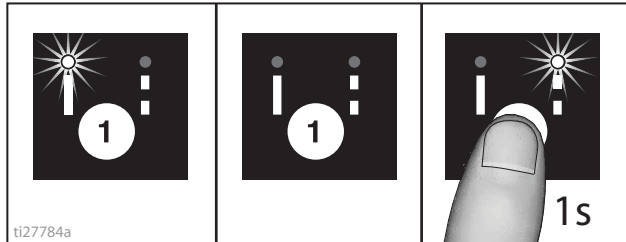


- c. Durchgehend-unterbrochen und unterbrochen-durchgehend: Die Pistole für eine durchgehende Linie auf Position 1 stellen, und die Pistole für eine unterbrochene Linie auf Position 2 stellen.

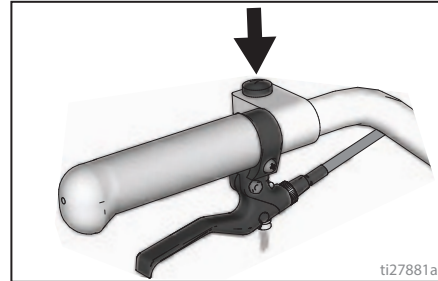


Auswahl von Automatikpistolen (ES 2000)

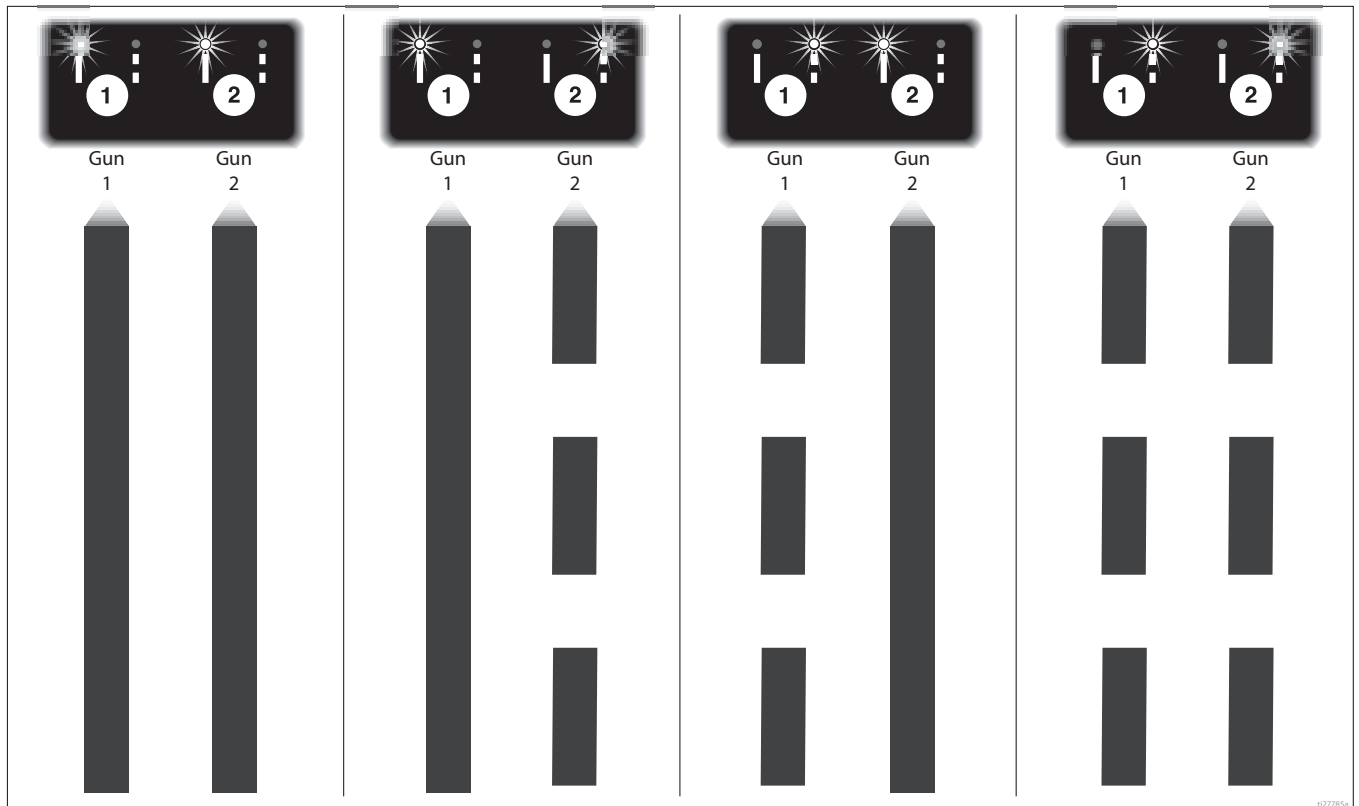
1. Mit den Pistolenwahlschaltern die aktiven Pistolen festlegen. Jeder Pistolenwahlschalter hat 3 Positionen: durchgezogene Linie, OFF und programmiertes Linienmuster.



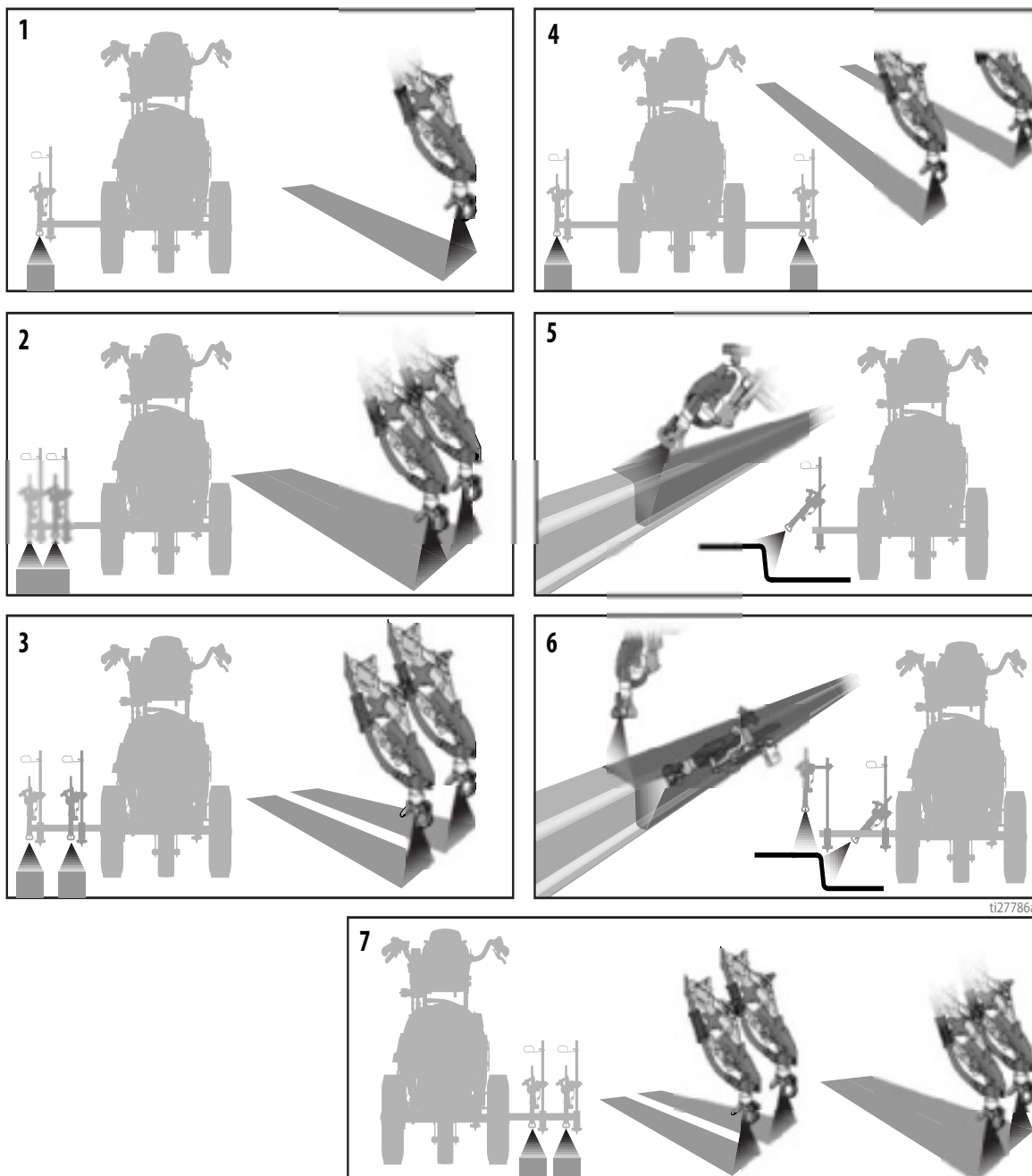
2. Zur Betätigung der Pistolen die Abzugssteuerung der Pistole verwenden.



4 Beispiele:



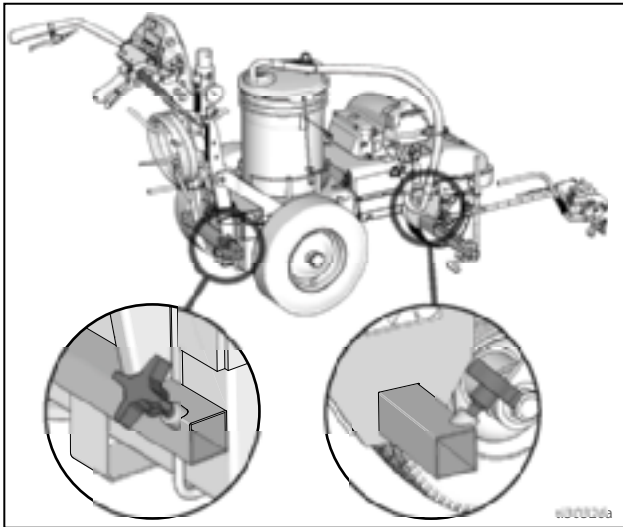
Pistolenpositionen



1	Eine Linie
2	Eine Linie bis zu 24 Zoll (61 cm) 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

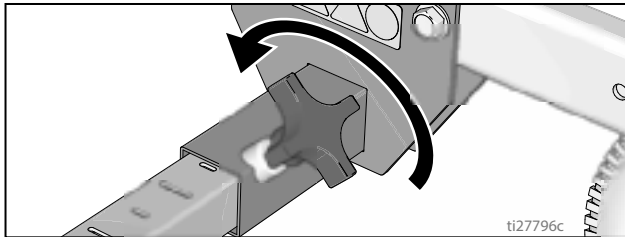
Halterungen des Pistolensarms

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

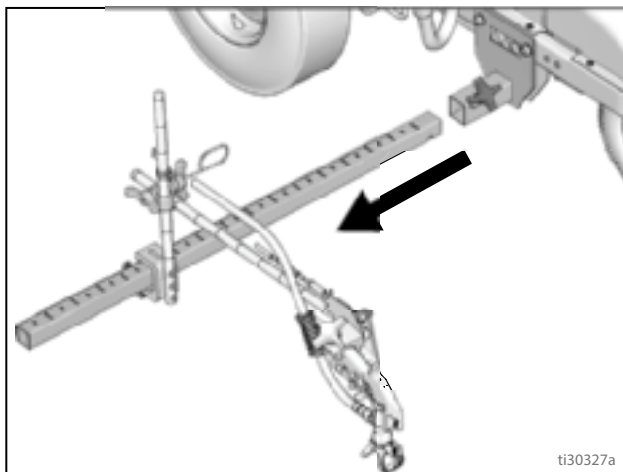


Änderung der Pistolenposition (vorne und hinten)

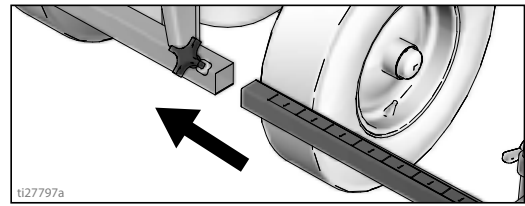
1. Den Knopf des Pistolensarms lösen und aus der Halterung entfernen.



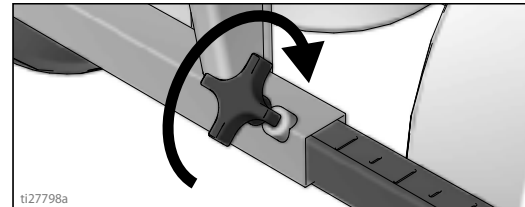
2. Die Pistolensarm-Einheit (einschließlich Pistole und Schläuche) aus der Halterung schieben.



3. Die Pistolensarm-Einheit in die gewünschte Halterung schieben.



4. Den Knopf des Pistolensarms an der Halterung festdrehen.



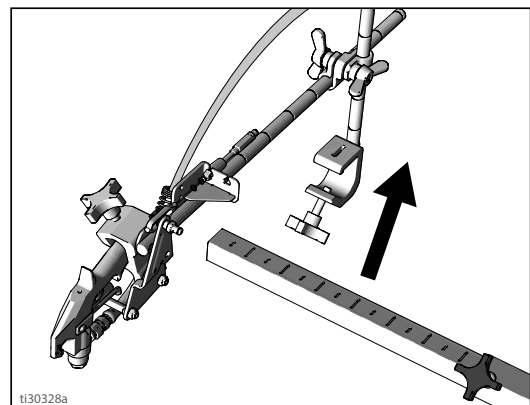
ACHTUNG

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.

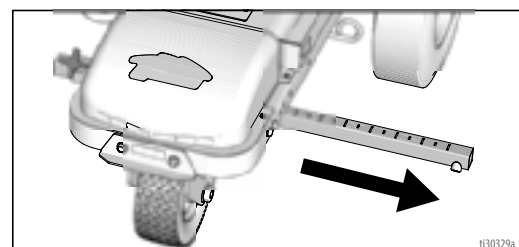
Änderung der Pistolenposition (links und rechts)

Ausbau

1. Den vertikalen Pistolensarm-Knopf an der Montagehalterung des Pistolensarms lösen und abnehmen.

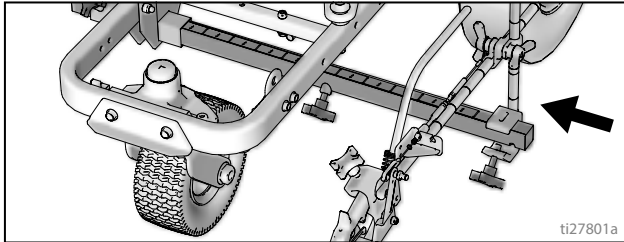


2. Die Montagehalterung an der gegenüberliegenden Maschinenseite herausziehen.



Installation

1. Die vertikale Pistolenhalterung an der Pistolenstange anbringen.

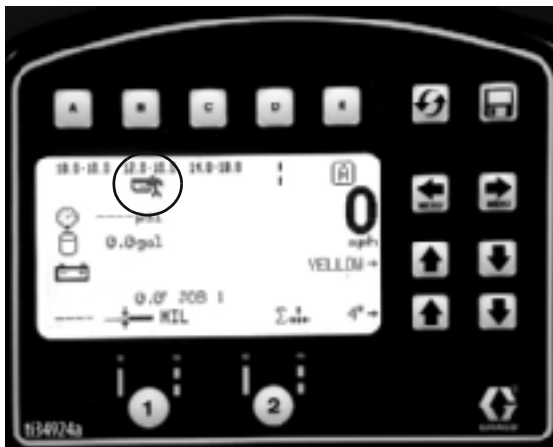


HINWEIS: Sicherstellen, dass alle Schläuche, Kabel und Drähte ordnungsgemäß durch die Halterungen geführt sind.

Einstellung der Abzugshöhe (ES 2000)

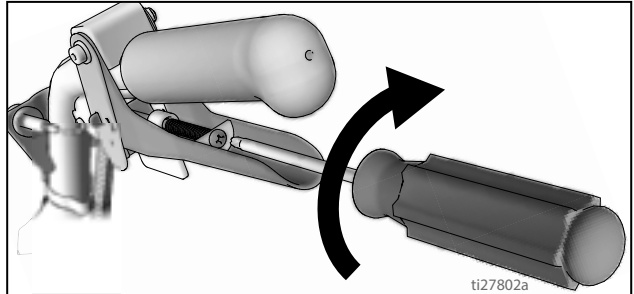
1. Das Markierungsgerät einschalten. Den Abzug betätigen. Das Spritz-Symbol sollte im selben Moment erscheinen, wenn Material auszutreten beginnt.

ES 2000



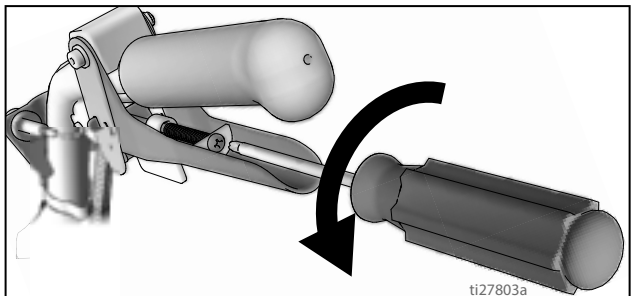
Kein Materialaustritt

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

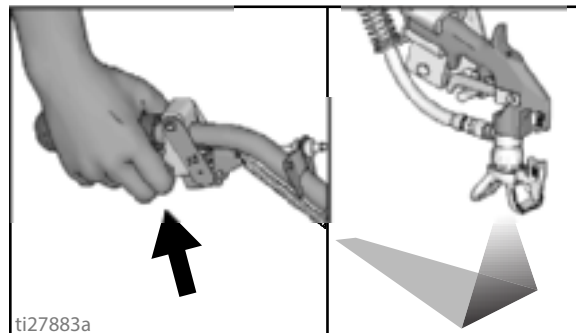


Kein Spritz-Symbol

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

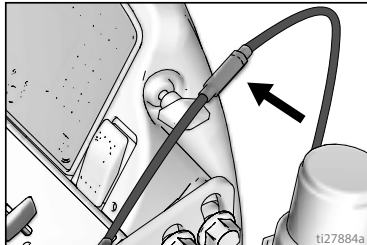


4. Mit der Einstellung der Schraube im Griff solange fortfahren, bis das Erscheinen des Spritz-Symbols mit dem Beginn des Materialaustritts zusammenfällt. Eine Ausrichtung der Pistolenkabel kann notwendig sein.



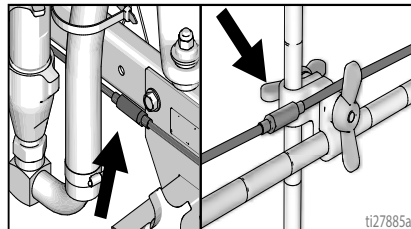
Ausrichten des Pistolenkabels

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

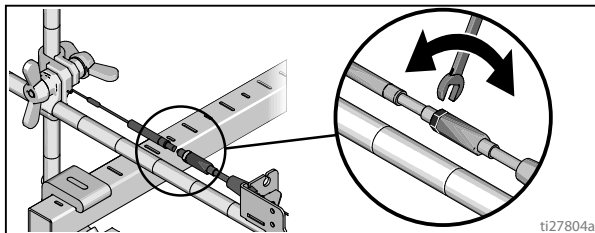


ES 1000 & ES 2000

ES 2000



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

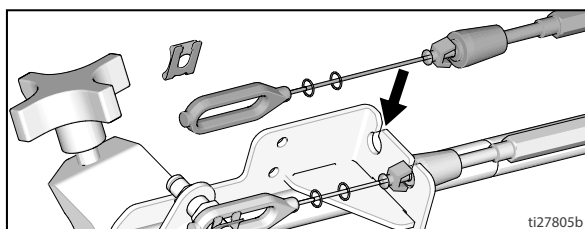


2. Die Nachstellvorrichtung lockern oder anziehen, bis das gewünschte Resultat erreicht ist. **HINWEIS:** Je mehr Gewinde sichtbar ist, desto geringer ist die Lücke zwischen Abzugsplatte und Abzug.
3. Die Mutter auf der Nachstellvorrichtung mit einem Schraubenschlüssel festziehen.

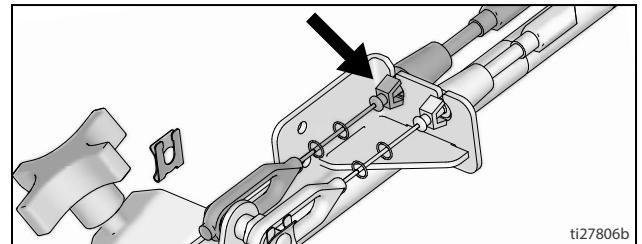
Hinzufügen eines Pistolenkabels (ES 2000)

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

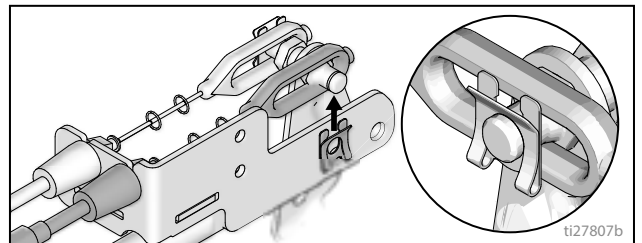
1. Das Kabelende mit der Nachstellvorrichtung auswählen.
2. Das freiliegende Kabel durch die Kabelhalterung anbringen.



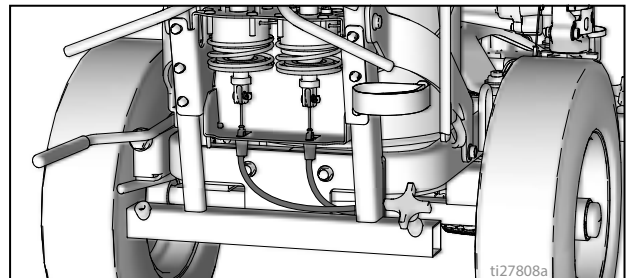
3. Den Kabelhalter aus Plastik in die Öffnung der Kabelhalterung einfügen.



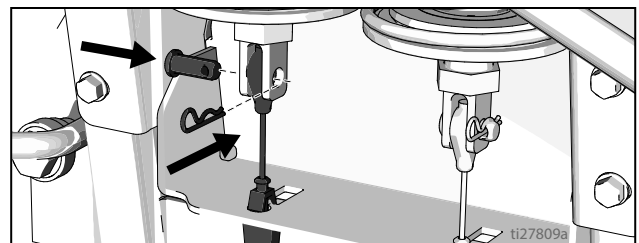
4. Das Kabelende auf dem Stift der Abzugsplatte montieren und den Clip anbringen.



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



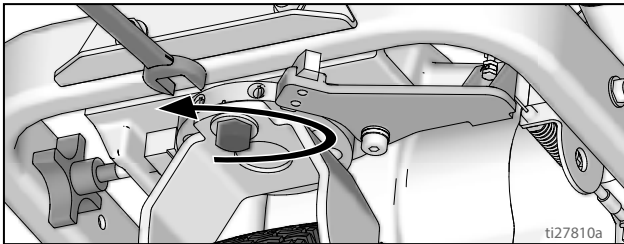
6. Die Schlaufe des Kabelendes durch die rechteckige Öffnung in der Halterung führen und den Kabelhalter aus Plastik in die Auslöserhalterung einführen. Das Kabelende an der Stange des Auslösers montieren und den Stift anbringen.



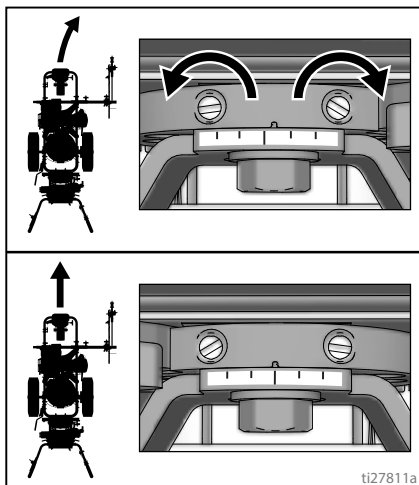
Nachstellen bei gerader Linie

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 nachgerichtet werden. Um das Vorderrad wieder zu zentrieren, müssen die nachfolgenden Schritte durchgeführt werden:

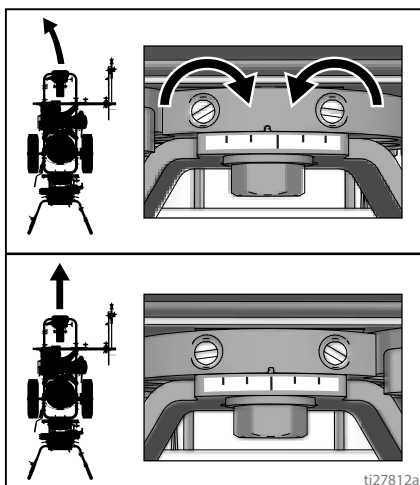
1. Den Bolzen an der Halterung des Vorderrads lösen.



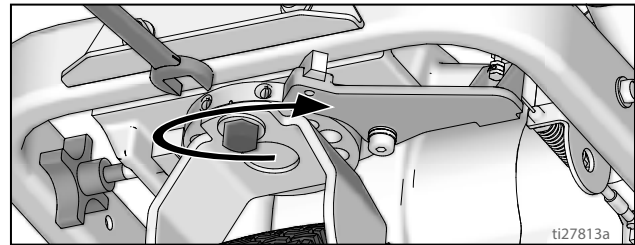
2. Wenn das Markierungsgerät einen Bogen nach rechts macht, zur Feineinstellung die linke Stellschraube lösen und die rechte Stellschraube anziehen.



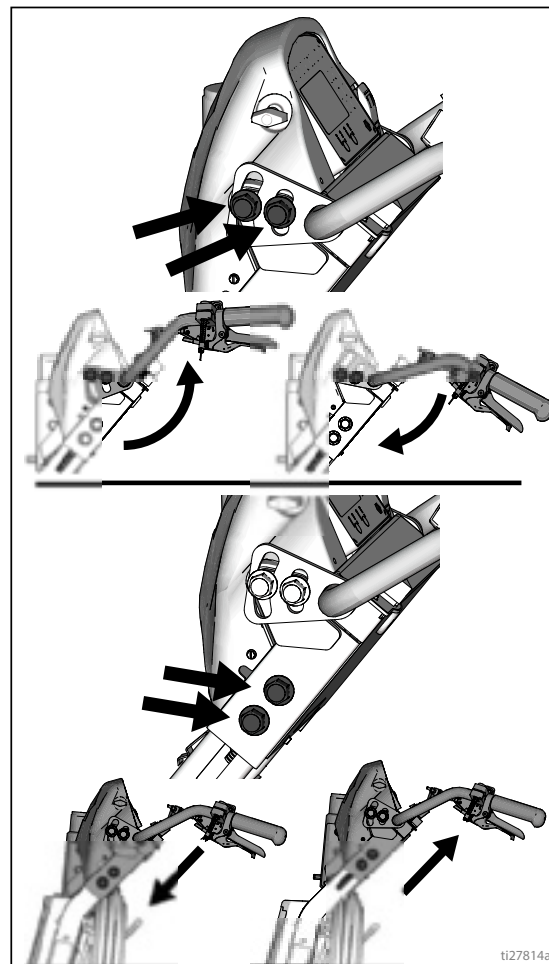
3. Wenn das Markierungsgerät einen Bogen nach links macht, die rechte Stellschraube lösen und die linke Stellschraube anziehen.



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

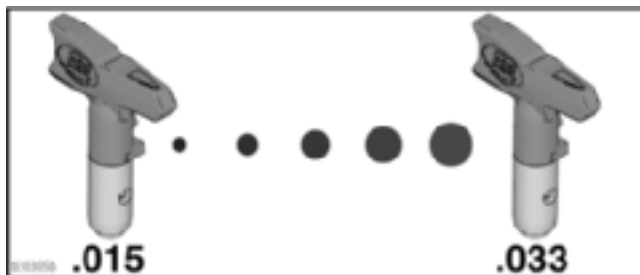
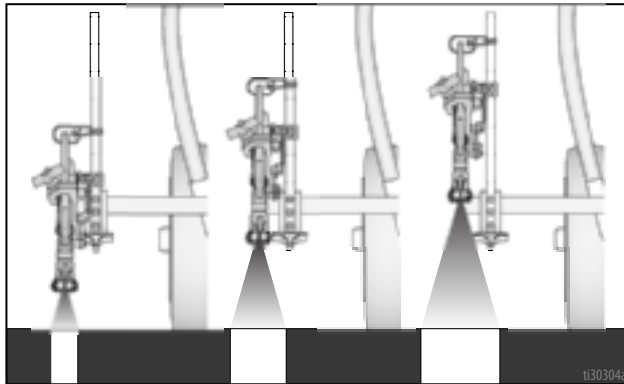


Einstellung der Handgriffe



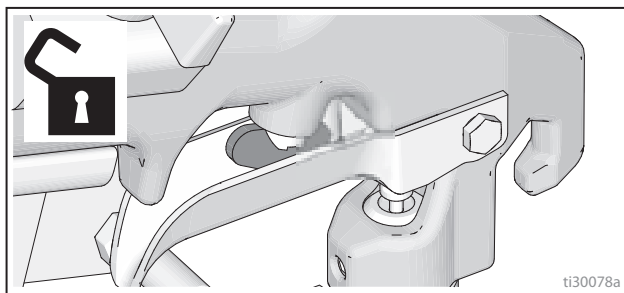
Breite des Farbstreifens

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

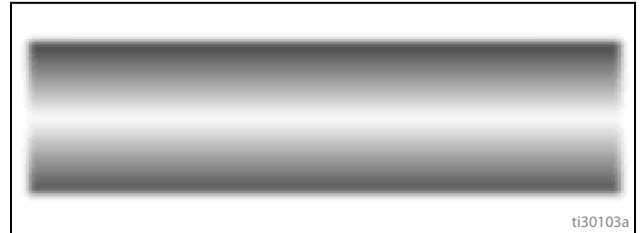


Spritzen eines Teststreifens

1. Die Abzugssperre entriegeln.



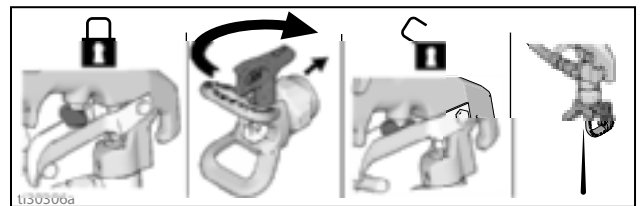
2. Die Pistole abziehen und ein Testmuster spritzen. Langsam den Druck einstellen, um schwere Kanten zu beseitigen. Eine Düse mit kleinerer Öffnung verwenden, wenn sich die scharfen Kanten durch die Druckeinstellung nicht beseitigen lassen.



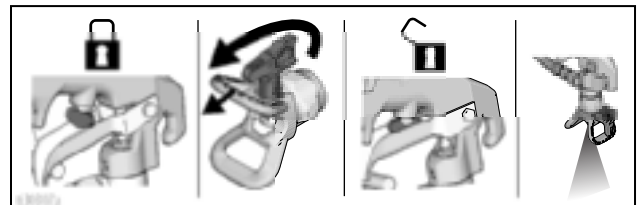
Reinigung verstopfter Düsen



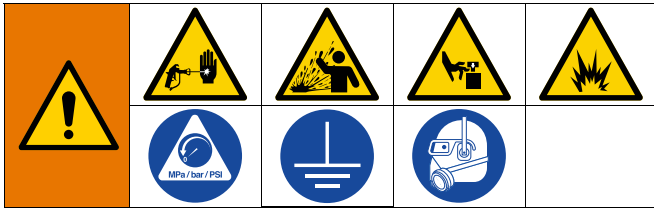
1. Den Abzug loslassen. Die Abzugssperre der Pistole verriegeln. Die Umkehrdüse drehen. Die Abzugssperre entriegeln und die Pistole abziehen, um die Verstopfung zu beseitigen.



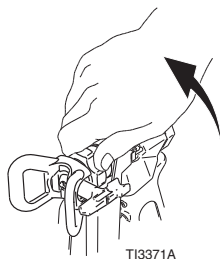
2. Die Abzugssperre verriegeln, die Umkehrdüse auf die ursprüngliche Position zurückstellen, die Abzugssperre entriegeln und mit dem Spritzen fortfahren.



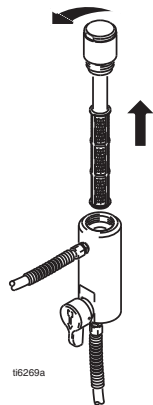
Reinigung



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



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



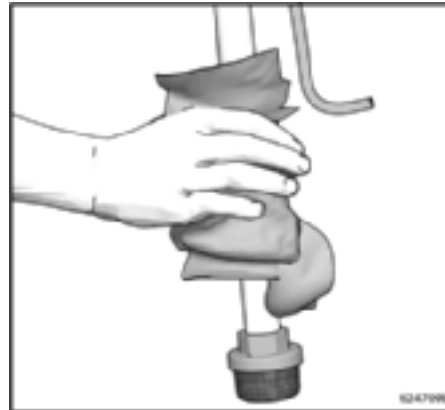
4. Filter, Düsenschutz und Umkehrdüse in Spülflüssigkeit reinigen.



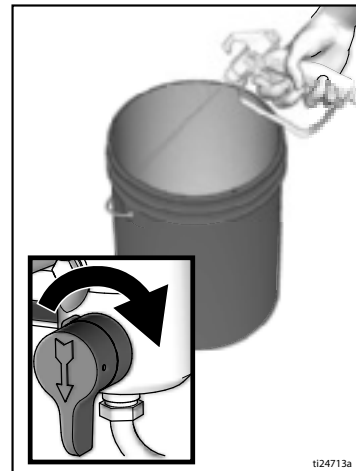
5. Das Erdungskabel an eine wirksame Erdung anschließen oder die Einheit mit einem geerdeten Anschluss verbinden.

Spülen des Ablassrohrs

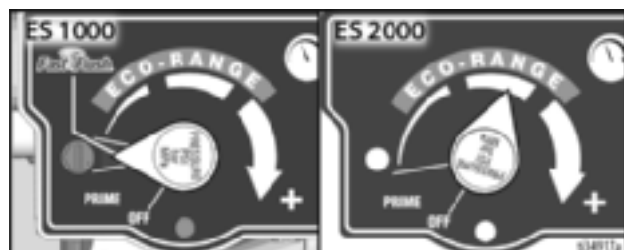
6. Materialeinlass und Ablassrohr aus dem Farbbehälter nehmen. Überschüssige Farbe außen abstreichen.



7. Den Saugschlauch in einen teilweise mit Spülflüssigkeit gefüllten, geerdeten Metalleimer setzen. Wasser für Farbe auf Wasserbasis und Lösungsbenzin für Farbe auf Ölbasis verwenden.
8. Zum Spülen des Ablassrohrs und der Pumpe das Entlüftungsventil nach unten drehen.

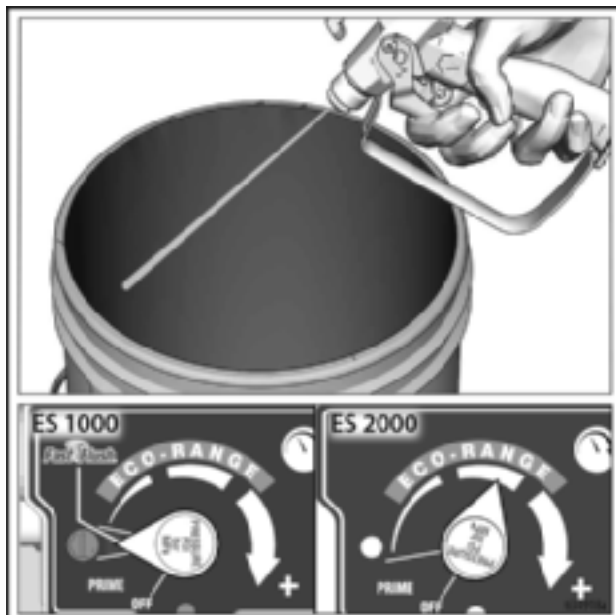


9. Den Druckregler auf „Fast Flush“ (Schnellspülung) (ES1000) oder 1/2-Position (ES2000) stellen, bis die Pumpe gleichmäßig läuft und die Spülflüssigkeit in den Abfalleimer einfließt.



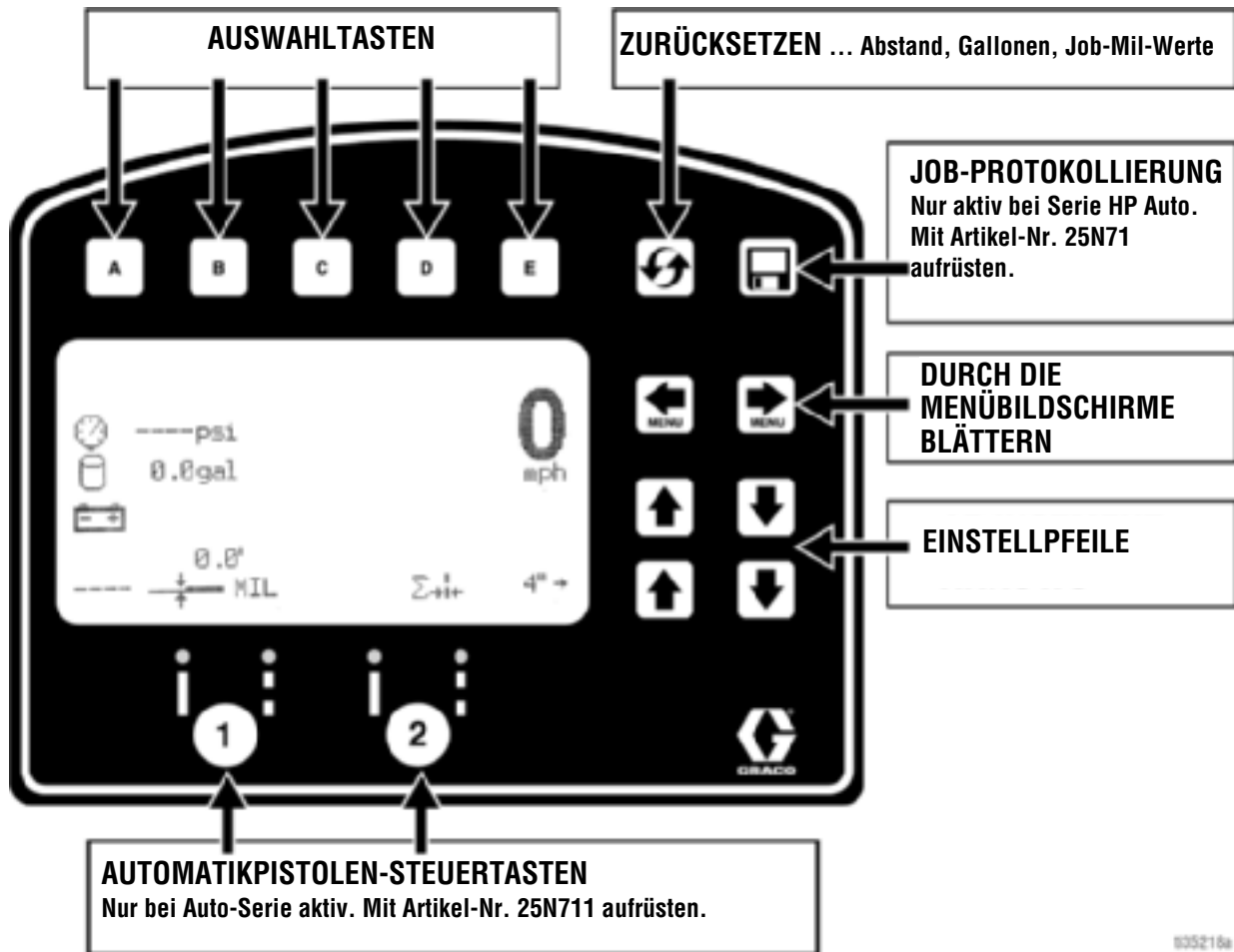
Spülen von Schlauch und Pistole

10. Zum Spülen des Airless-Schlauchs und der Spritzpistole das Entlüftungsventil in horizontale Stellung drehen.
11. Die Pistole gegen den Abfalleimer halten. Die Abzugssperre entriegeln. Die Pistole abziehen und den Druckregler auf „Fast Flush“ (ES1000) oder 1/2-Position (ES2000) drehen, bis die Pumpe konstant läuft und Spülflüssigkeit austritt.
12. Die Pistole nicht weiter abziehen.
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 den Verschleiß an der Dichtung zu verringern.



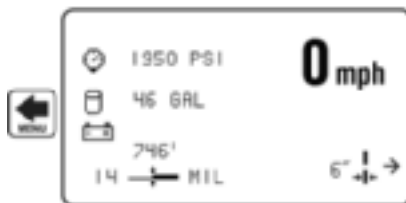
LineLazer V, LiveLook-Display

ES 2000 (Standardserie)



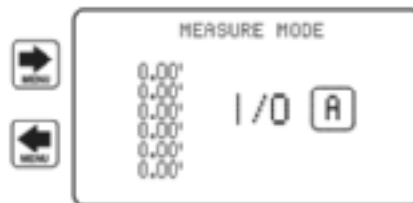
035219a

MARKIERUNGSBILDSCHIRM



- Anzeige:
 - Distanz der gespritzten Linie
 - Gepumpte Gallonen
 - „Job Mil“- und „Live Mil“-Werte
 - Geschwindigkeit
 - Druck
 - Eingangslinienbreite

MESSMODUS



- Bis zu 6 Messungen mit Druck auf die **A** Taste zum Start der Messung und erneutem Druck zum Beenden der Messung.

EINSTELLUNG/INFO



- Auf Einstellungen und Informationen kann von diesem Bildschirm aus zugegriffen werden.
- Für präzise Entfernungsberechnungen muss die Maschine kalibriert werden. **A** drücken, um die Maschine zu kalibrieren. Eine Entfernung von mindestens 25 Fuß (7,60 m) verwenden.

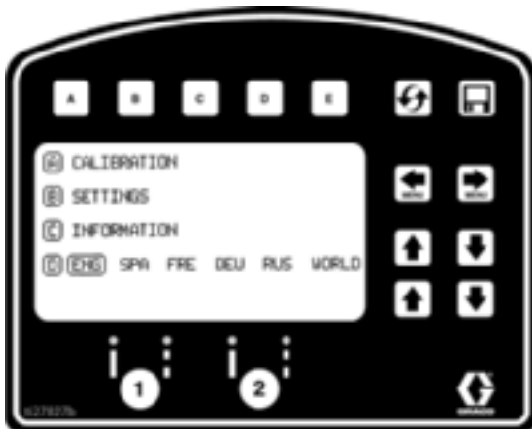
035219a

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.

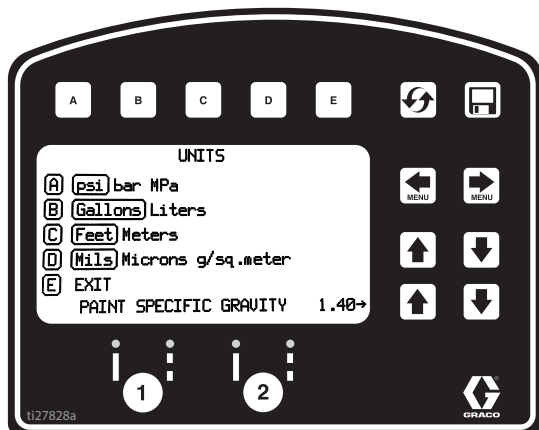


ENG = Englisch
 SPA = Spanisch
 FRE = Französisch
 DEU = Deutsch
 RUS = Russisch
 WELT = Zu Symbolen siehe **Globale Symbollegende**, Seite 113.

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-Einheiten

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

SI-Einheiten

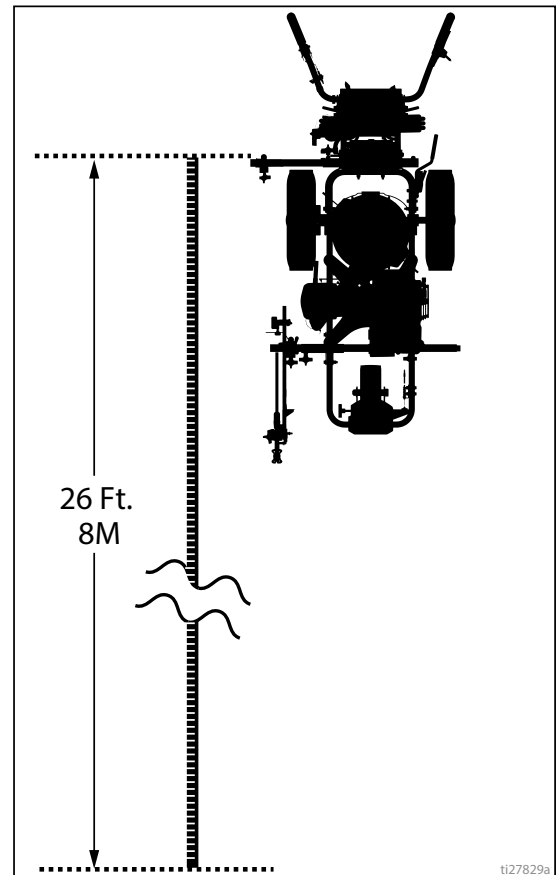
Druck = bar (MPa verfügbar)
 Volumen = Liter
 Abstand = Meter
 Liniendicke = Mikron (g/m² verfügbar)



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

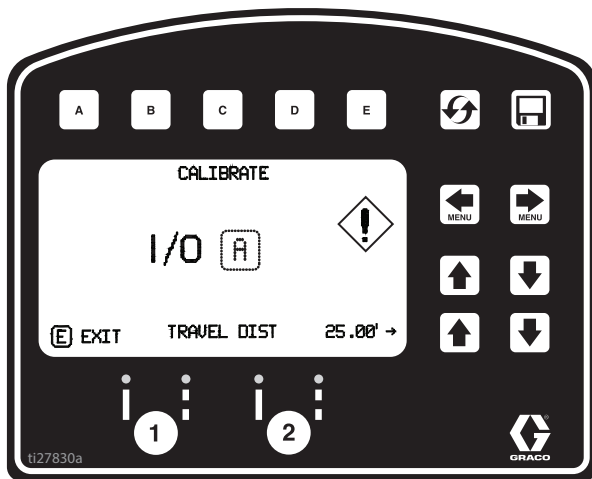
1. Reifendruck hinten von 379 ± 34 kPa (55 ± 5 psi) prüfen und ggf. Luft nachfüllen.
2. Das Stahlbandmaß auf über 8 m (26 Fuß) ausziehen.



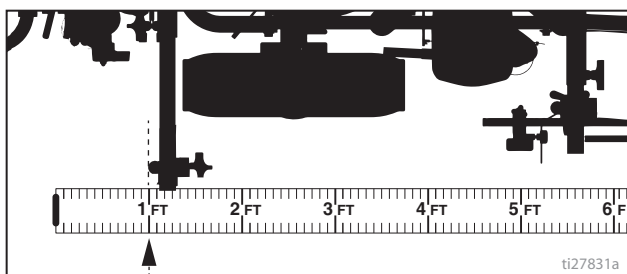
3.   drücken, um „Systemvorbereitung/ Informationen“ zu wählen.




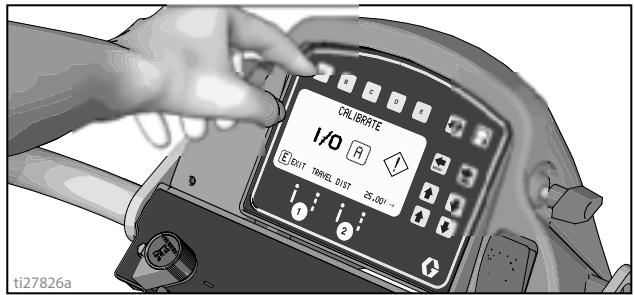
4.  zur Kalibrierung drücken. TRAVEL DIST (Fahrstrecke) auf mindestens 7,6 m (25 Fuß) einstellen. Längere Strecken bewirken eine höhere Genauigkeit (in Abhängigkeit von den Bedingungen).



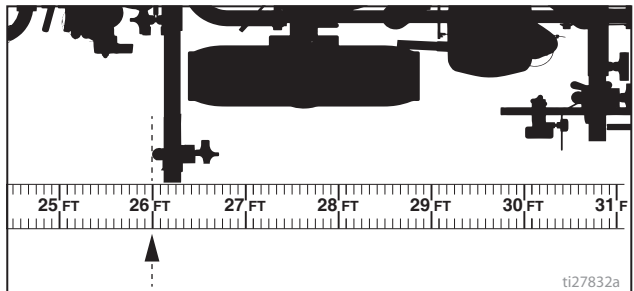
5. Einen Teil des Geräts auf 30,5 cm (1 Fuß) am Stahlbandmaß ausrichten.




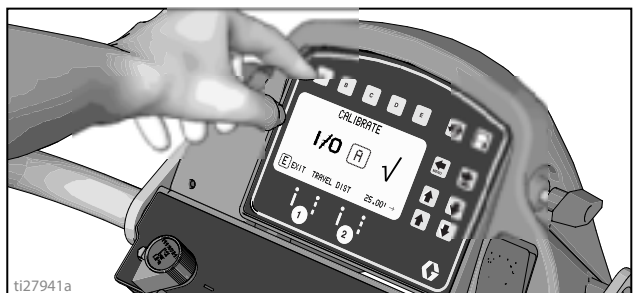
6.  drücken, um mit der Kalibrierung zu beginnen.





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)).



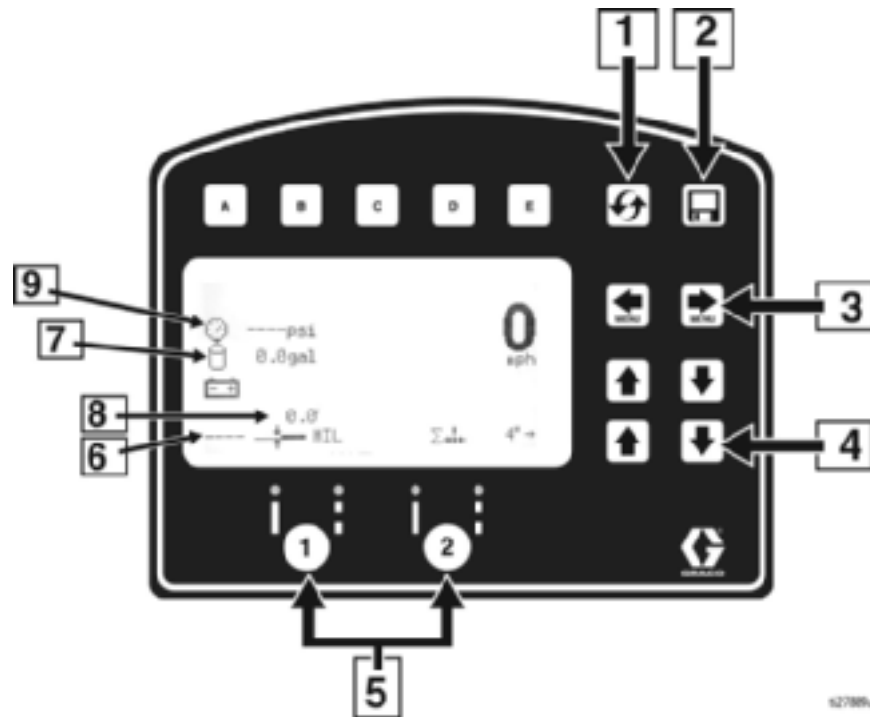
9.  drücken, um die Kalibrierung abzuschließen.



- 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.

Den **Messmodus (ES2000, Standardserie)**, Seite 34, und die Genauigkeit durch Messen des Bands überprüfen.

Markiermodus (ES2000, Standardserie)



Pos.	Beschreibung
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

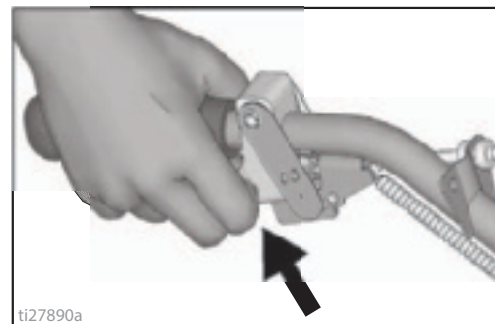
* Bei Standardserie nicht aktiv. Mit Teile-Nr. 25N711 auf Serie HP Auto aufrüsten.

Betrieb im Markiermodus

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





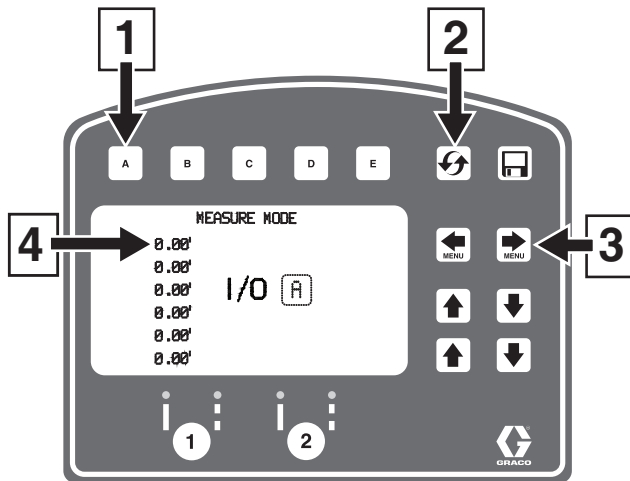
3. Zum Spritzen den Abzug betätigen.



Messmodus (ES2000, Standardserie)


Der Messmodus ersetzt bei der Vormarkierung einer zu markierenden Fläche eine Entfernungsmessung mit dem Bandmaß.

1. Den Messmodus mit   auswählen.




ti27834a

Pos.	Beschreibung
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.  drücken und loslassen. Das Markierungsgerät vor- oder zurückfahren. (Rückwärtsfahrt zählt als negative Entfernung.)

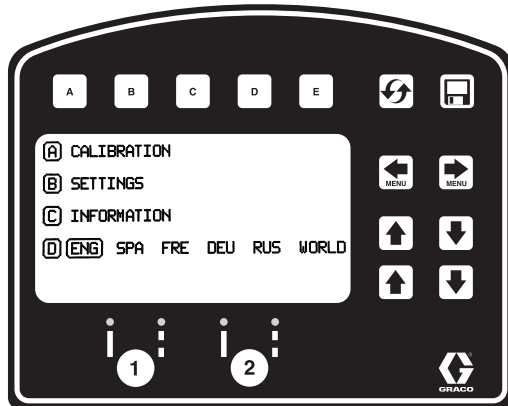



3. Zum Beenden der gemessenen Länge  drücken und loslassen. Bis zu sechs Längen können angezeigt werden.



Systemvorbereitung/Informationen

Auswahl von „Einstellung/Informationen“ mit  .



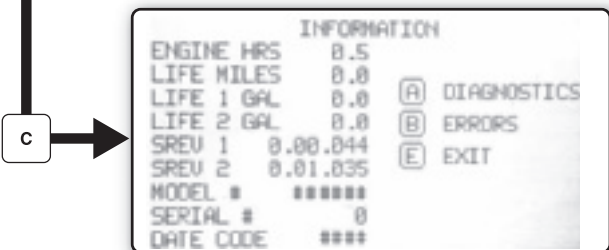
Auswahl der Sprache mit .
Siehe **Sprache**, Seite 31.



Siehe **Kalibrierung**, Seite 31.





Siehe **Einstellungen**, Seite 36.

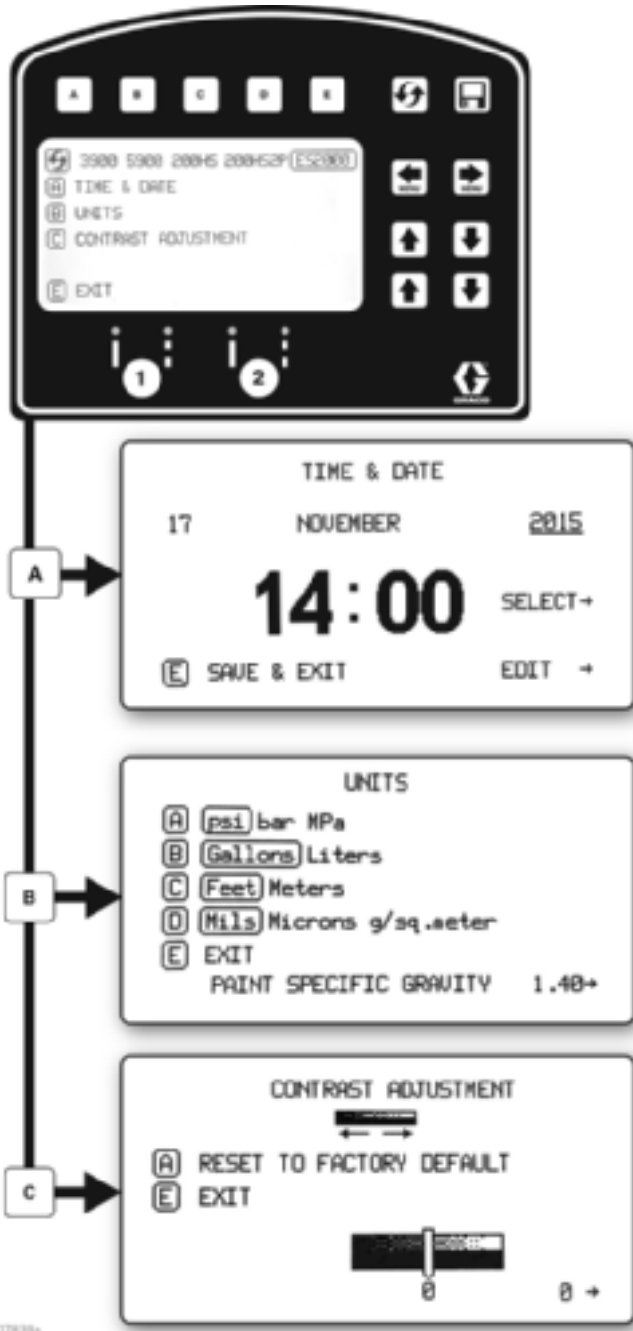



Siehe **Informationen**, Seite 37.





1127835b

Einstellungen



Auswahl von Einstellung/Informationen mit   . **B** drücken, um das Menü „Einstellungen“ zu öffnen.



 Auswahl des Maschinentyps. Zum richtigen Zählen der Gallonen notwendig.

Mit   Uhrzeit und Datum einstellen.
 


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

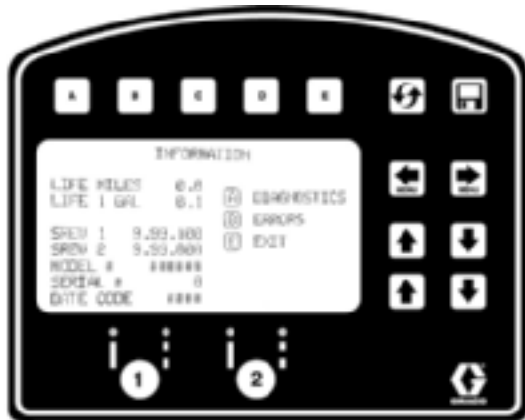
Einstellung des Kontrasts der Anzeige auf den gewünschten Wert mit   .

07839a

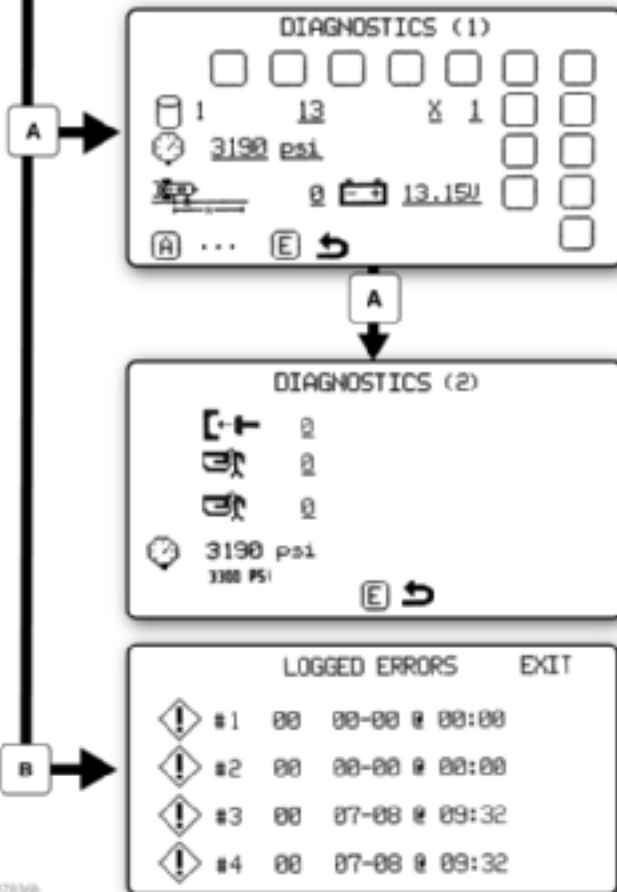
Informationen

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.

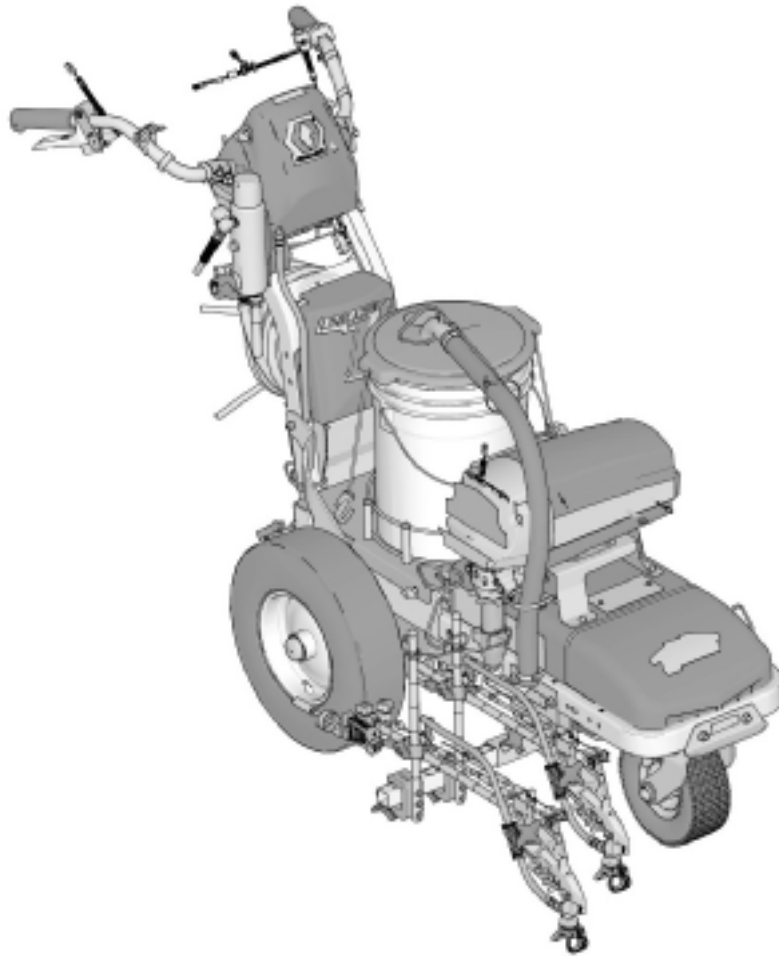
-  Stroke Counter
-  Pressure Transducer
-  Distance Sensor
-  Touch Pad Buttons
-  Battery Voltage

Aufzeichnung der vier zuletzt aufgetretenen Fehlercodes.

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

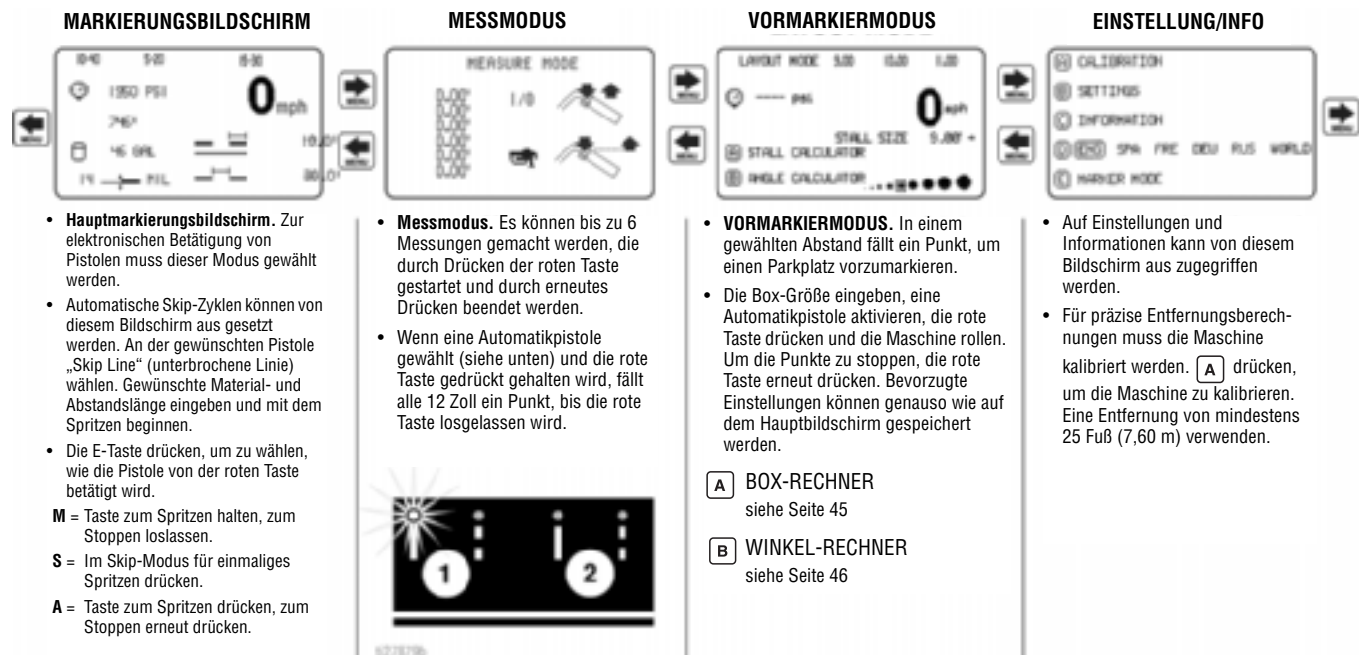
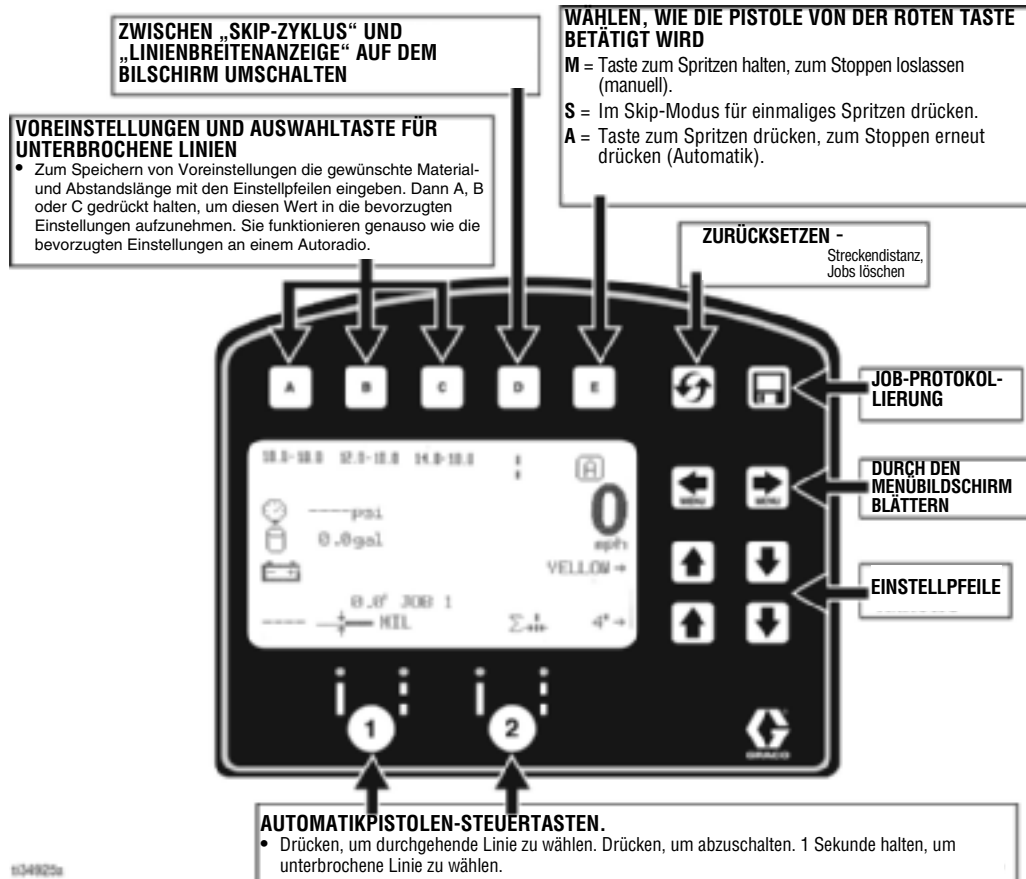
 Fehlercodes zurücksetzen

ES2000 (Serie HP Auto)



LineLazer V, LiveLook-Display

ES2000 (Serie HP Auto)



Ersteinrichtung (ES2000, 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 **D** so lange gedrückt wird, bis die gewünschte Sprache markiert ist.

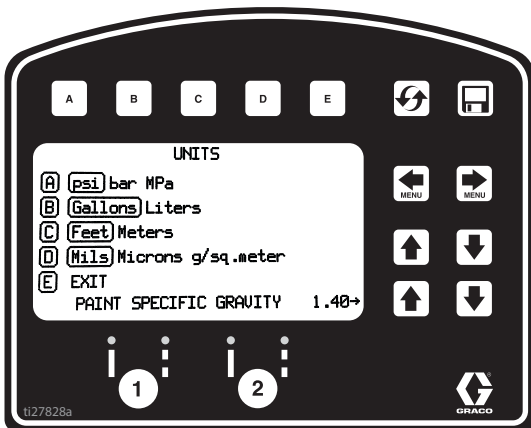


ENG = Englisch
 SPA = Spanisch
 FRE = Französisch
 DEU = Deutsch
 RUS = Russisch
 WELT = Zu Symbolen siehe **Globale Symbollegende**, Seite 113.

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-Einheiten

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

SI-Einheiten

- Druck = bar (MPa verfügbar)
- Volumen = Liter
- Abstand = Meter
- Liniendicke = Mikron (g/m² verfügbar)

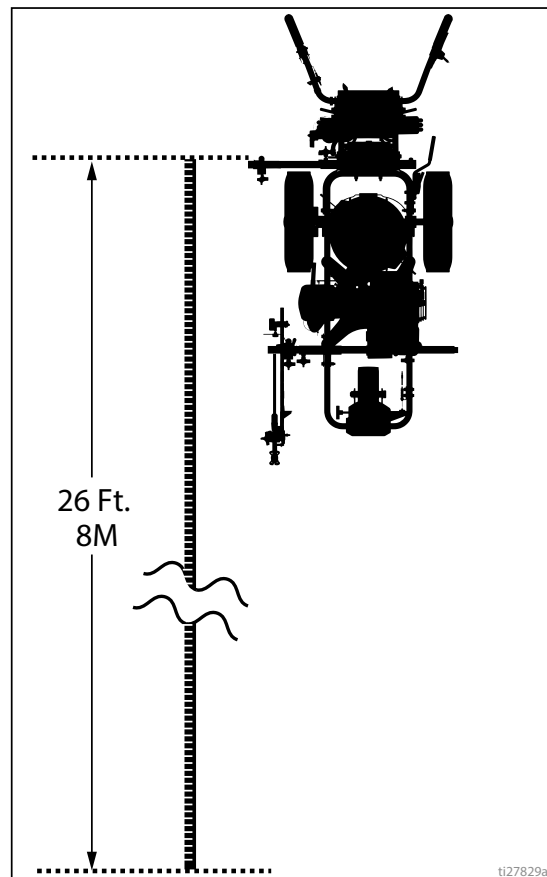
Spezifisches Gewicht der Farbe = Einstellung mit den Pfeiltasten NACH OBEN und NACH UNTEN.



Notwendige Angabe zur Bestimmung der Farbdicke.

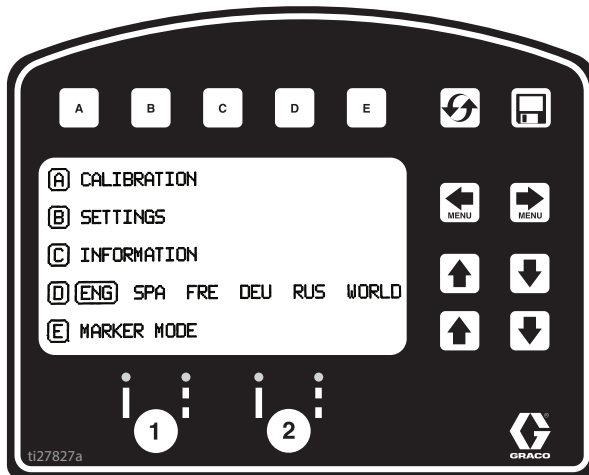
HINWEIS: Alle Einheiten können zu jeder Zeit einzeln verändert werden.

Kalibrierung

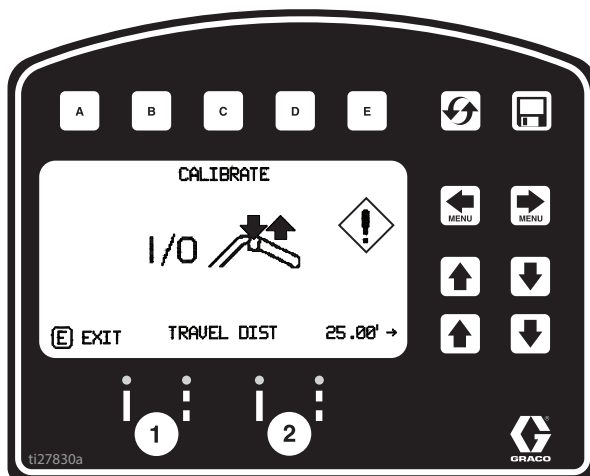
1. Reifendruck hinten von 379 ± 34 kPa (55 ± 5 psi) prüfen und ggf. Luft nachfüllen.
2. Das Stahlbandmaß auf über 8 m (26 Fuß) ausziehen.



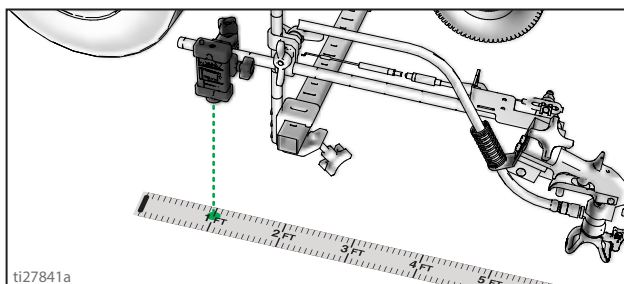
3.   drücken, um „Systemvorbereitung/Informationen“ zu wählen.



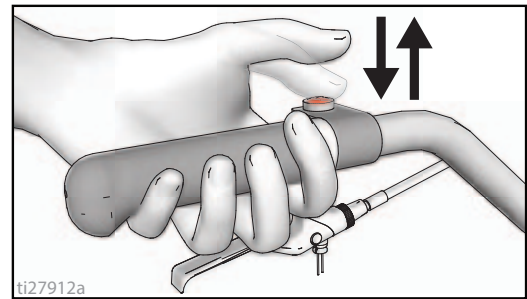
4. **A** zur Kalibrierung drücken. TRAVEL DIST (Fahrstrecke) auf mindestens 7,6 m (25 Fuß) einstellen. Längere Strecken bewirken eine höhere Genauigkeit (in Abhängigkeit von den Bedingungen).



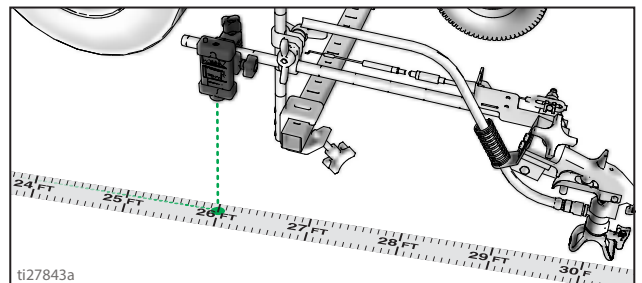
5. Den Laser einschalten und den Laserpunkt auf 30,5 cm (1 Fuß) am Stahlbandmaß ausrichten.



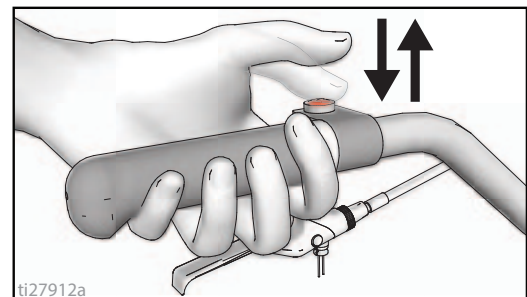
6. Zum Starten der Kalibrierung den Pistolenabzug betätigen und wieder loslassen.





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)

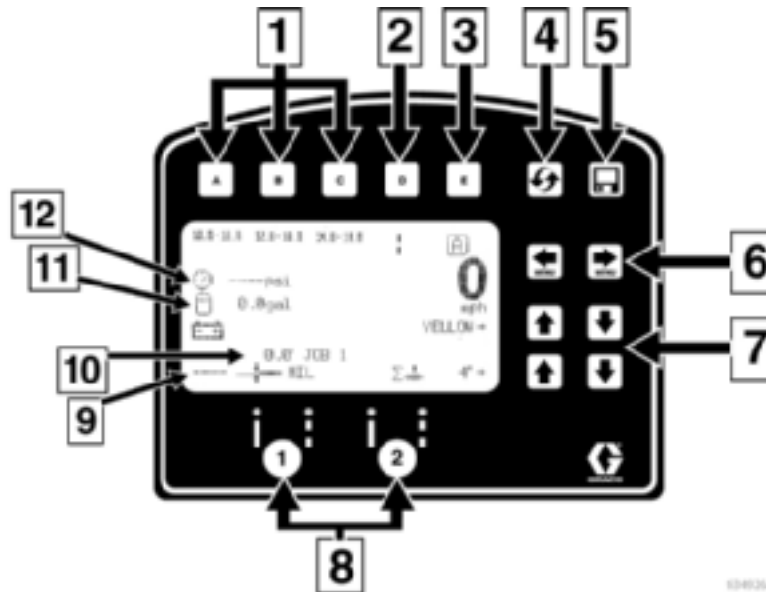


9. Zum Abschließen der Kalibrierung den Pistolenabzug betätigen und wieder loslassen.



- 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 (ES2000, Serie HP Auto)



Pos.	Beschreibung
1	Zur Auswahl einer bevorzugten Einstellung die Taste kürzer als 1 Sekunde drücken.
	Zum Speichern einer bevorzugten Einstellung länger als 3 Sekunden drücken.
2	Wechselt zwischen der Anzeige von Linienbreite oder Farbe und dem Abstandswert.
3	Wechselt zwischen manuellem Modus, halbautomatischem Modus, Automatikmodus
	Manueller Modus [M] : Zum Markieren den Pistolenabzug betätigen und gedrückt halten.
	Halbautomatischer Modus [S] : Zum einmaligen Markieren der programmierten Länge im Skip-Modus die Pistolenabzugssteuerung betätigen und wieder loslassen.
	Automatikmodus [A] : Zum Starten des Automatikbetriebs den Pistolenabzug betätigen und wieder loslassen. Zum Beenden des Betriebs den Abzug erneut betätigen und wieder loslassen.
4	Zurücksetzen der Streckendistanz.
5	Job-Datenlogger, Seite 52.
6	Blättern zwischen den Menübildschirmen.
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

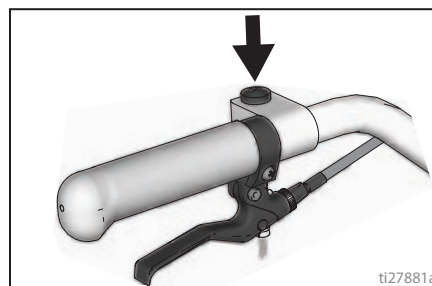
Betrieb im Markiermodus

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.





3. Zum Starten des Sprühbetriebs die Pistolenabzugssteuerung betätigen.

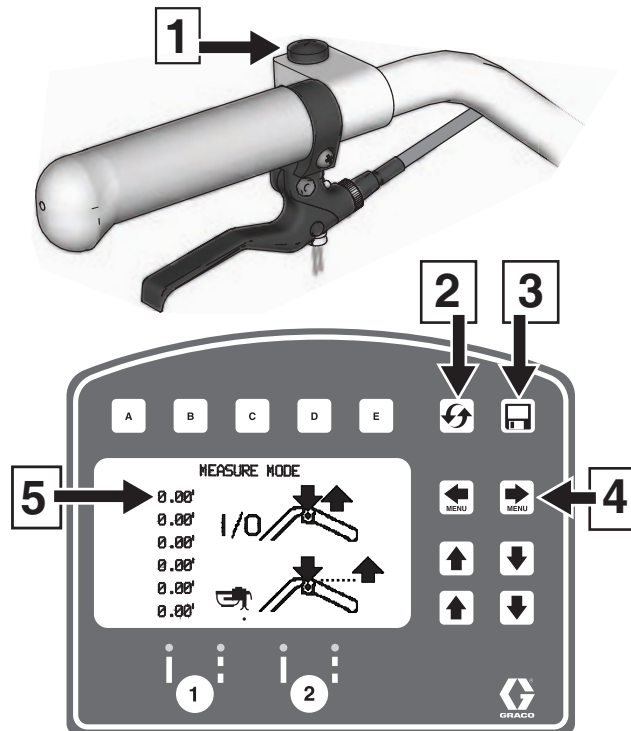


Im Automatikbetrieb oder Halbautomatikbetrieb blinkt **[A]** oder **[S]** bei Betätigung der Pistolenabzugssteuerung und zeigt so an, dass der Modus aktiv ist.

Messmodus (ES2000, Serie HP Auto)

Der Messmodus ersetzt bei der Vormarkierung einer zu markierenden Fläche eine Entfernungsmessung mit dem Bandmaß.

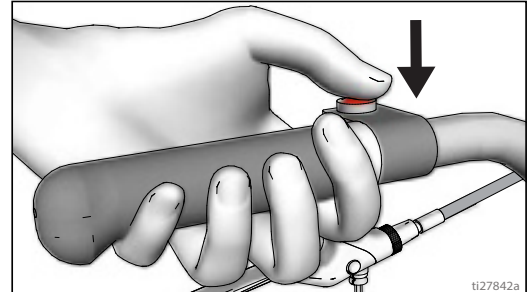
1. Den Messmodus mit   auswählen.



ti27914a

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

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

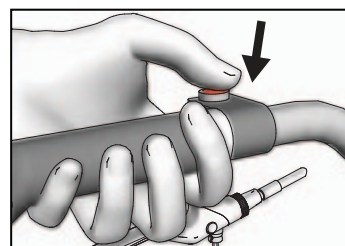
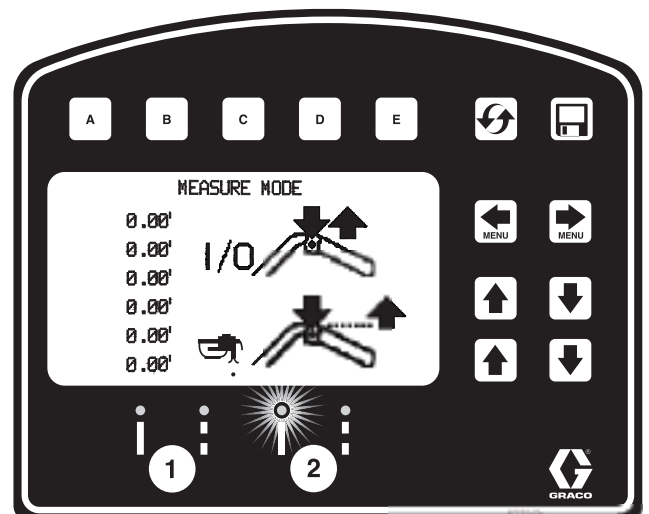


ti27842a

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.

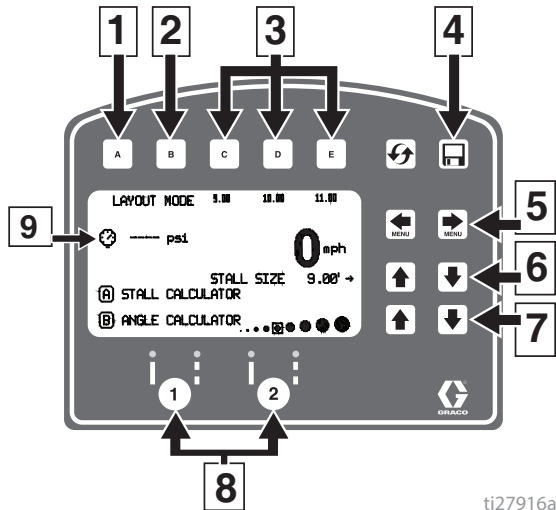


ti27915a

Vormarkiermodus

Der Vormarkiermodus dient der Berechnung und Markierung von Parkplatz-Boxen.

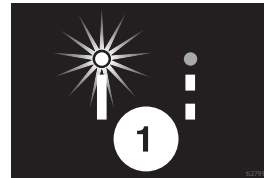
1. Der Vormarkiermodus wird mit   ausgewählt.



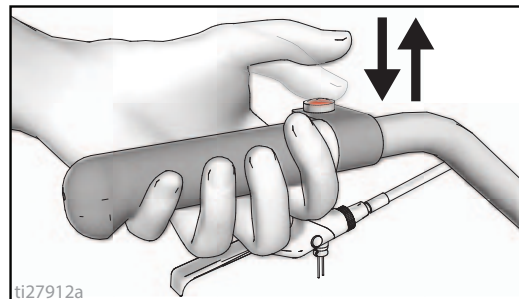
ti27916a

Pos.	Beschreibung
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 einer bevorzugten Einstellung die Taste kürzer als 1 Sekunde drücken.
	Zum Speichern einer bevorzugten Einstellung 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 die Pistolen auswählen.



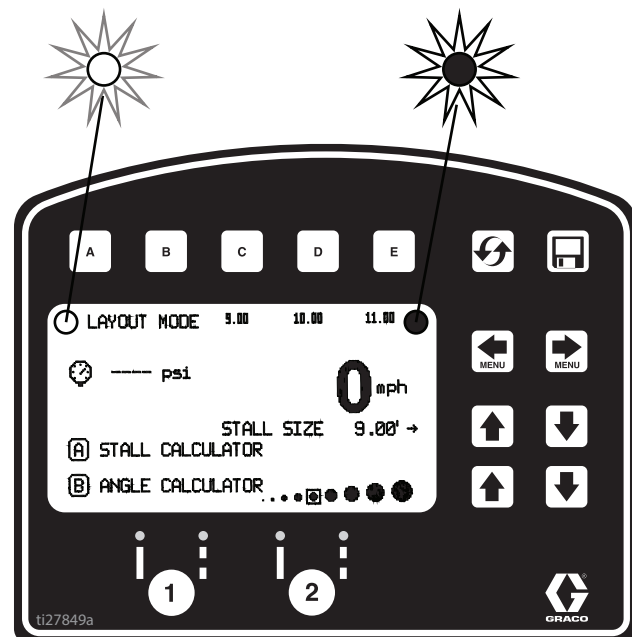
3. Die Pistolenabzugssteuerung betätigen und wieder loslassen und das Markierungsgerät vorwärtsfahren.



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.




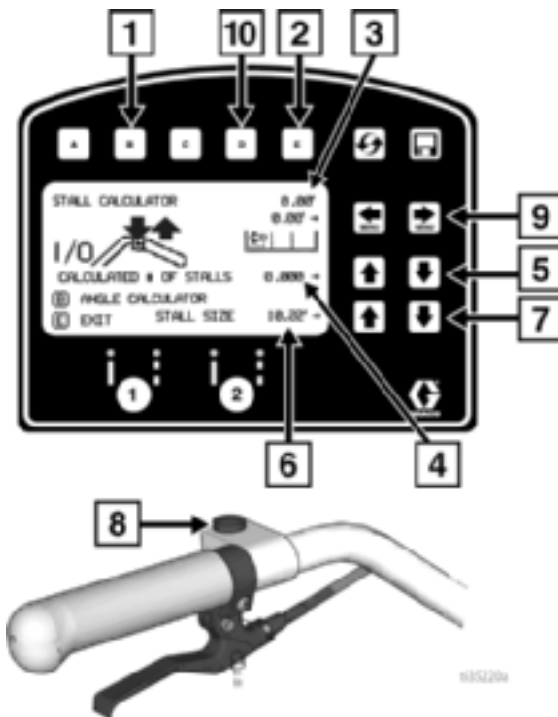
ti27849a

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.

1. Der Vormarkiermodus wird mit   ausgewählt.







Das Box-Rechner-Menü wird mit  geöffnet.




Pos.	Beschreibung
1	Das Winkel-Rechner-Menü wird geöffnet. Siehe Winkel-Rechner , Seite 46.
2	Abbruch und Rückkehr zum Vormarkiermodus.
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 die Anzahl der 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.

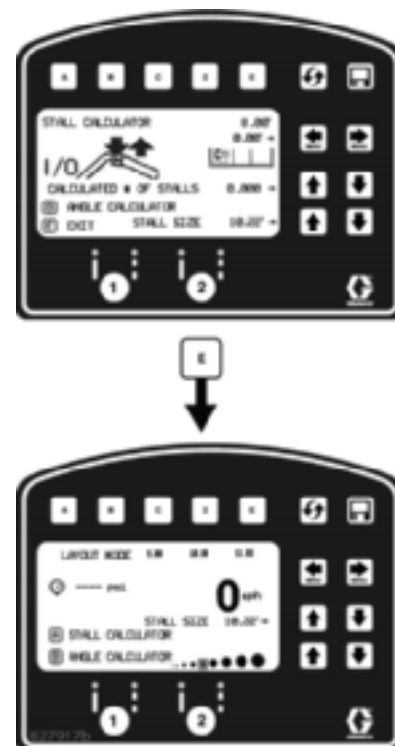
2. Die zuletzt im Messmodus gemessene Länge wird automatisch angezeigt. Zum Starten einer neuen Messung die Pistolenabzugssteuerung betätigen. Beenden der Messung durch erneute Betätigung der Pistolenabzugssteuerung.

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 heranfahren 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.



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

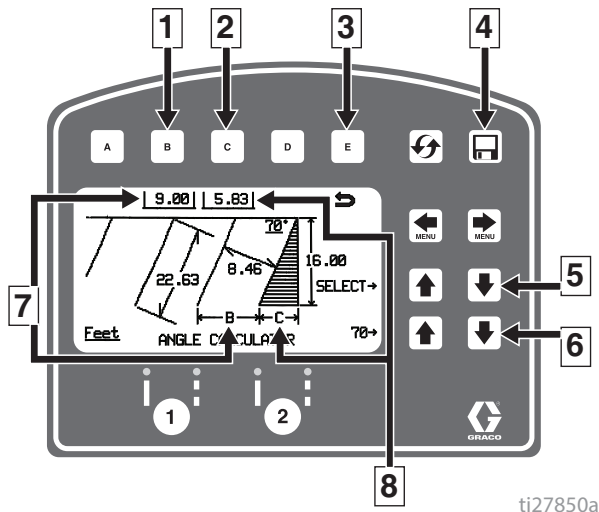


4. Zum Starten der Punkt-Markierung die Pistolenabzugssteuerung betätigen und wieder loslassen. Zum Beenden des Markierungsvorgangs den Abzug erneut betätigen und wieder loslassen.

Winkel-Rechner

Der Winkelrechner dient der Bestimmung des Versatzes und des Punkteabstands für eine Vormarkierung.

- Der Vormarkiermodus wird mit   ausgewählt.
Das Winkel-Rechner-Menü wird mit **B** geöffnet.

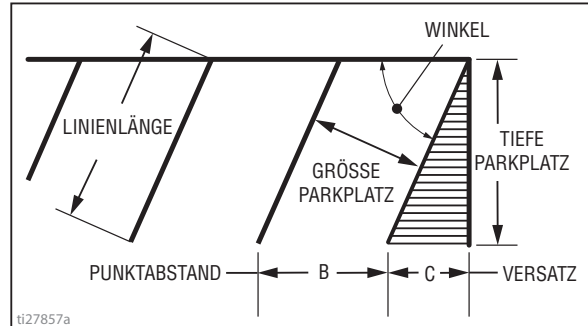


ti27850a

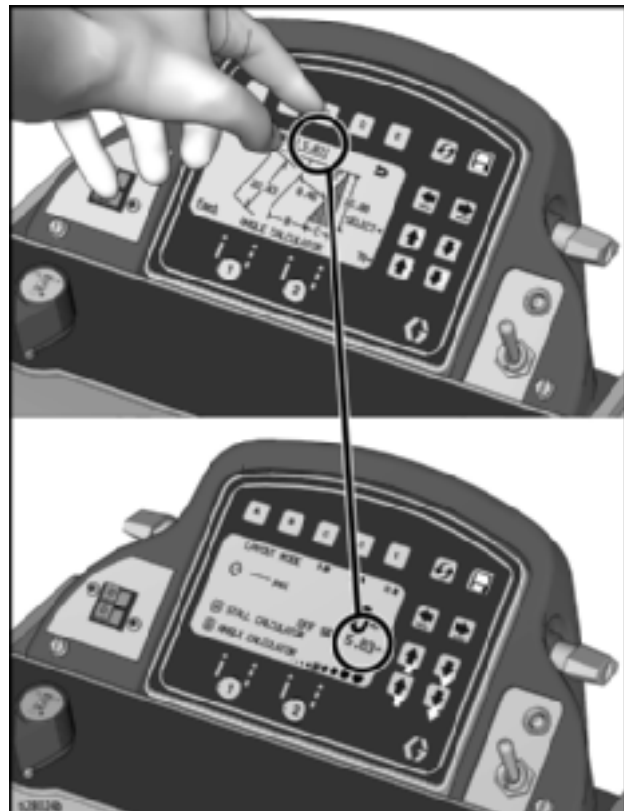
Pos.	Beschreibung
1	Übertragung des berechneten Punkteabstands B in den Vormarkiermodus.
2	Übertragung des berechneten Versatzes C in den Vormarkiermodus.
3	Abbruch und Rückkehr zum Vormarkiermodus ohne Übertragung von Werten.
4	Datenprotokollierung
5	Auswahl der Eingangsvariablen.
6	Einstellung der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

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

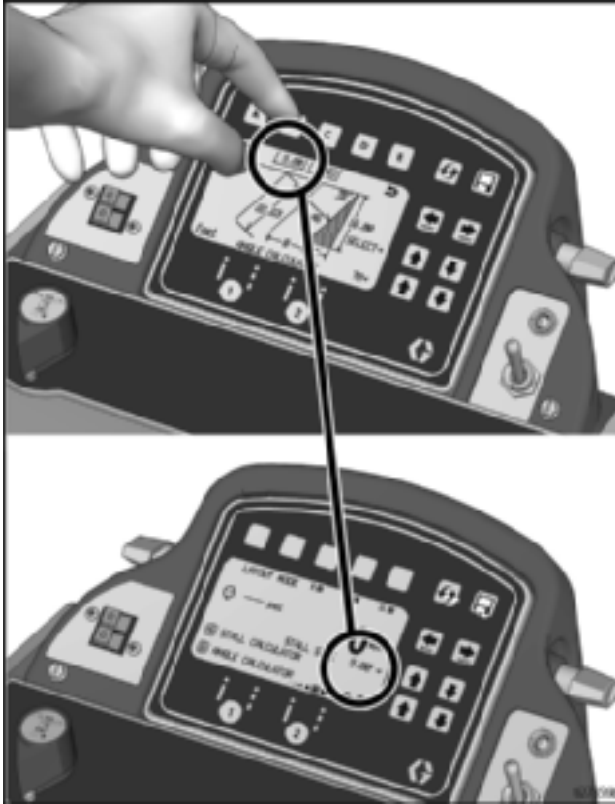
Box-Winkel
Box-Tiefe
Box-Größe (Breite)
Linienlänge



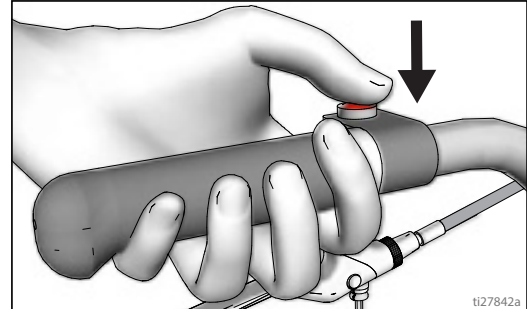
- Zur Übertragung des berechneten Versatzes in den Vormarkiermodus **C** drücken. Falls gewünscht, diesen Wert in den bevorzugten Einstellungen speichern.



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

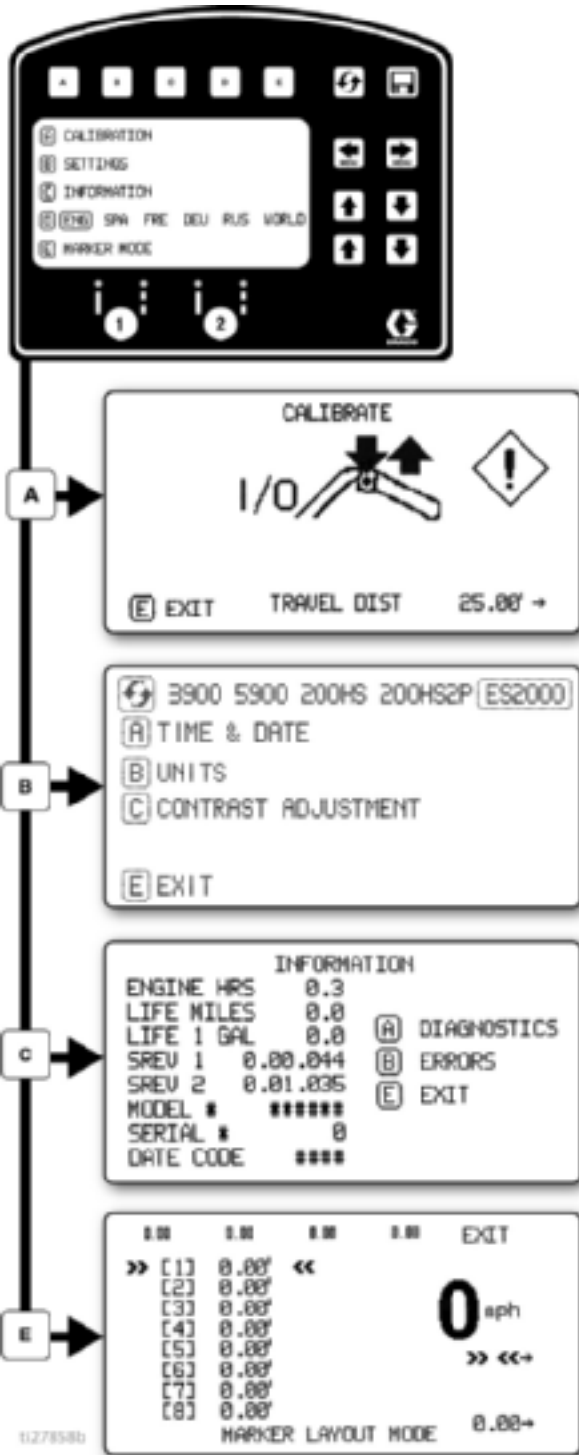


5. Zum Starten der Punkte-Markierung für die Box-Größe die Pistolenzugssteuerung betätigen und wieder loslassen. Zum Beenden der Punkte-Markierung erneut die Pistolenzugssteuerung betätigen und wieder loslassen.



Systemvorbereitung/Informationen

Auswahl von „Einstellung/Informationen“ mit   .



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

Siehe **Kalibrierung**, Seite 31.


Siehe **Einstellungen**, Seite 49.

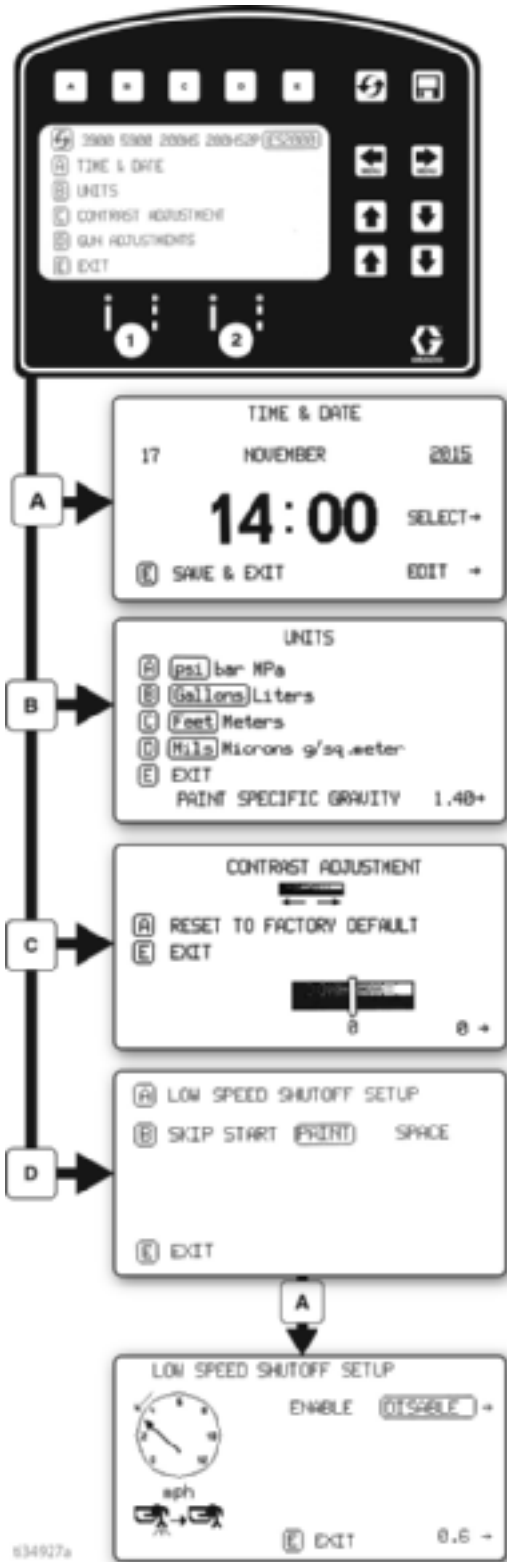
Siehe **Informationen**, Seite 50.


Siehe **Vormarkiermodus**, Seite 51.





Einstellungen

Auswahl von „Einstellung/Informationen“ mit  .



Öffnen des Menüs „Einstellungen“ mit .




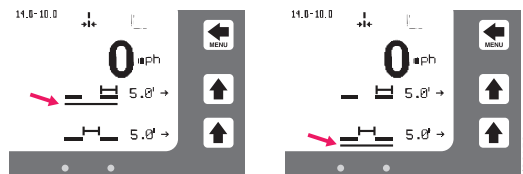
 Auswahl des Maschinentyps. Zum richtigen Zählen der Gallonen notwendig.

Mit   Uhrzeit und Datum einstellen. Zur genauen   Datenprotokollierung erforderlich.



Einstellung der Einheiten mit    

Einstellung des Kontrasts der Anzeige auf den gewünschten Wert mit  .

Für programmierte unterbrochene Linien  zur Auswahl drücken:




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

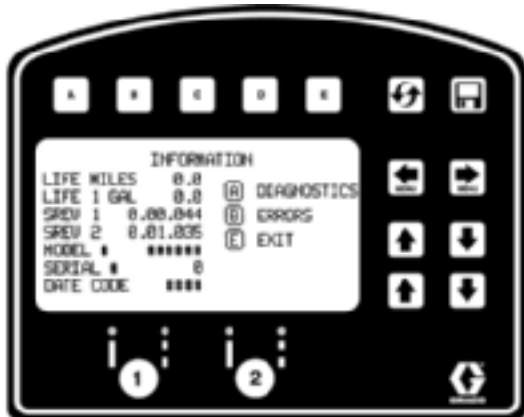
  Abschaltung bei niedriger Geschwindigkeit aktivieren oder deaktivieren.

  Die Einstellung für niedrige Geschwindigkeit anpassen.

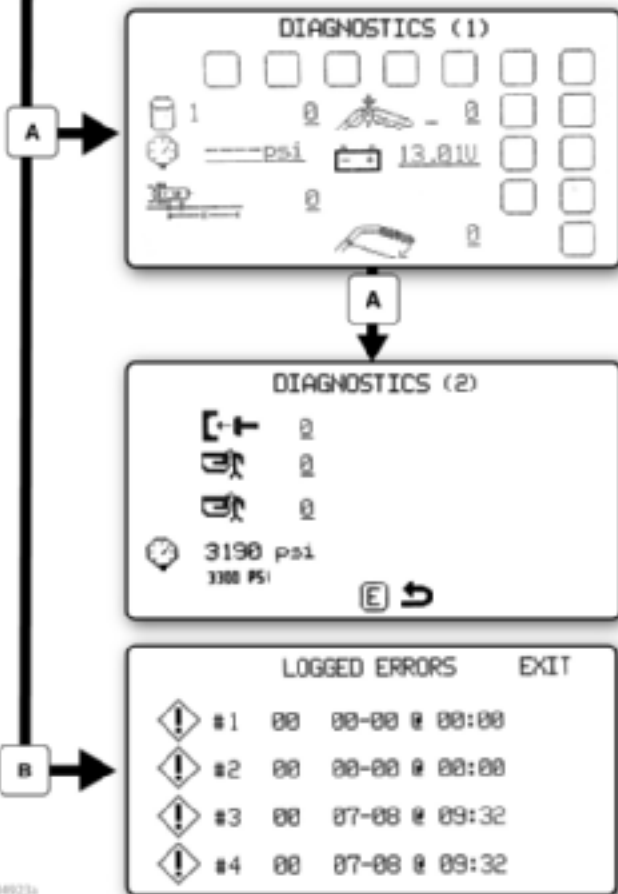
Informationen

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

-  Stroke Counter
-  Pressure Transducer
-  Distance Sensor
-  Touch Pad Buttons
-  Battery Voltage

Aufzeichnung der vier zuletzt aufgetretenen Fehlercodes.



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

 Fehlercodes zurücksetzen

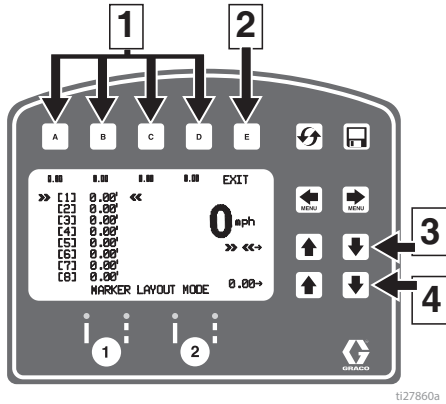
034623a

Vormarkiermodus

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 Vormarkiermodus mit .

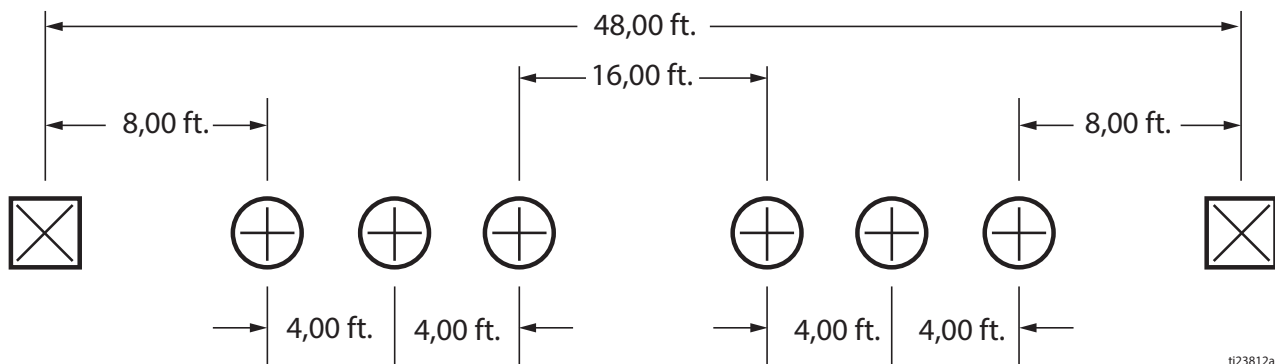


Pos.	Beschreibung
1	Zur Auswahl einer bevorzugten Einstellung die Taste kürzer als 1 Sekunde drücken.
	Zum Speichern einer bevorzugten Einstellung länger als 3 Sekunden drücken.
2	Abbruch und Rückkehr zum Menü „Informationen“.
3	Auswahl des zu ändernden Werts über die Pfeiltasten.
4	Einstellung des Abstandswerts.

2. Erstellung eines Markierungsmusters mit den Pfeiltasten.
3. Das Markierungsmuster-Beispiel zeigt die typische Fahrspur-Vormarkierung für Reflexionsmarkierungen. Abstandsgrößen auf bis zu 8 aufeinander folgende Abmessungen einstellen. Bei Eingabe von Null springt der Vormarkiermodus in einer Endlosschleife zur nächsten Abmessung.

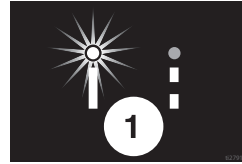
Andere Verwendungsmöglichkeiten des Vormarkiermodus:

- Mehrfach geteilte, vorgegebene Zwischenraumanordnung

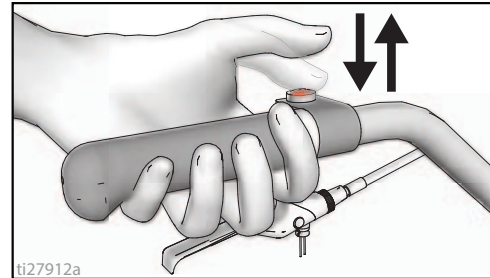


- Doppellinien-Boxen

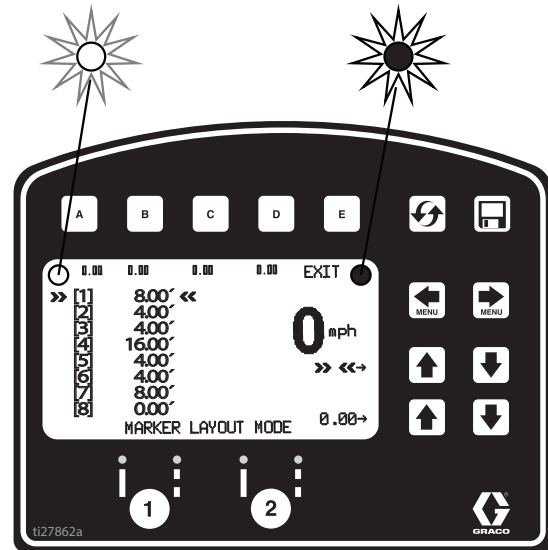
4. Den Pistolenschalter auf „Skip Line“ (unterbrochene Linie) oder „Solid Line“ (durchgezogene Linie) einstellen.



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




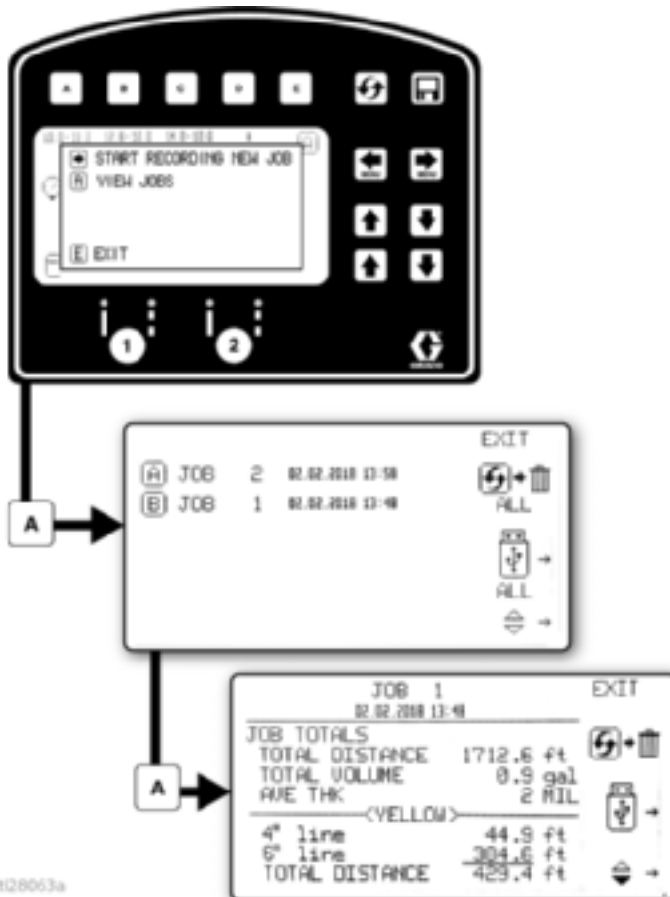
Vor und nach dem Markierungsmodus blinkt eine Anzeige auf dem Display, wenn die Pistolenschießsteuerung betätigt wird.




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.  drücken, um das Popup-Fenster der Datenprotokollierung zu öffnen.
2. Entscheiden Sie, ob Sie einen neuen Job aufzeichnen oder bereits abgeschlossene Jobs ansehen möchten.



 Aufzeichnung eines neuen Jobs starten.

 Alle Jobs löschen

 Alle Jobs auf USB exportieren

 Jobs löschen

 Job auf USB exportieren

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

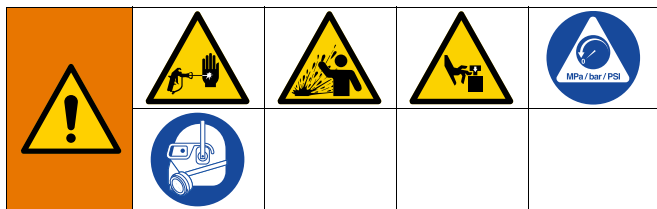
Eine regelmäßige Wartung ist für den ordnungsgemäßen Betrieb des Spritzgeräts von entscheidender Bedeutung. Die Wartung umfasst die Durchführung von Routinevorgängen, mit deren Hilfe der Betrieb des Spritzgeräts sichergestellt und potenziellen Problemen vorgebeugt wird.



Maßnahme	Intervall
Spritzgerätfilter, Fluidmaterial-Einlass-Düse 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

Fehlerbehebung (ES 1000 & ES 2000)

Mechanik/Förderleistung



1. Vor Kontrolle oder Reparatur die **Druckentlastung**, Seite 16 ausführen.
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.
Steuertafel-Statusleuchte blinkt, oder die Leuchte ist aus, und das Spritzgerät wird mit Strom versorgt.	Ein Fehler ist aufgetreten.	Siehe Seite 56, 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.)	Wartung der Pumpe. Siehe Pumpen-Betriebsanleitung.
	Halsdichtungsmutter überprüfen. Leckagen weisen auf verschlissene oder beschädigte Dichtungen hin.	Dichtungen auswechseln. Siehe Pumpen-Betriebsanleitung. Auch Kolbenventilsitz auf eingetrocknetes Material und Scharten überprüfen und bei Bedarf auswechseln. Packungsmutter/Ölertasse anziehen.
	Beschädigung der Kolbenstange.	Pumpe reparieren. Siehe Pumpen-Betriebsanleitung.
	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-Betriebsanleitung.
	O-Ring in der Pumpe ist verschlissen oder beschädigt.	O-Ring ersetzen. Siehe Pumpen-Betriebsanleitung.
Einlassventilkugel ist von Spritzmaterial umgeben.	Einlassventil reinigen. Siehe Pumpen-Betriebsanleitung.	
Großer Druckabfall im Schlauch bei viskosen Materialien.	Gesamtlänge des Schlauchs kürzen.	
Verlängerungskabel auf korrekte Größe überprüfen.	Siehe Verlängerungskabel , 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-Betriebsanleitung.
	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-Betriebsanleitung.
	Kolbenstange ist verschlissen oder beschädigt.	Kolbenstange ersetzen. Siehe Pumpen-Betriebsanleitung.
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-Betriebsanleitung. Materialbehälter häufig überprüfen, um zu verhindern, dass die Pumpe trocken läuft.
Pumpe lässt sich nur schwer ansaugen	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-Betriebsanleitung.
	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>				

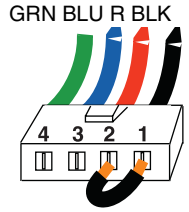
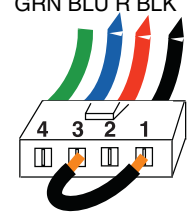

4. Die Abdeckung der Steuereinheit entfernen, um die Statusleuchte der Steuertafel anzusehen. Den Code (oder jedweden anderen Code abgesehen von der Stromversorgung) erkennen Sie an der Statusleuchte an der Steuerkarte. Stellen Sie den EIN-AUS-Schalter auf **OFF**, nehmen Sie die Abdeckung der Steuerung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

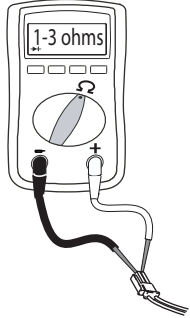
Fehlercodemeldungen

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 68.	
Spritzgerät schaltet nicht ab und Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 2-mal	Steuerkarte.	Schalttafel ersetzen.

Problem	Zu überprüfen	Art der Überprüfung
<p>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 Metallitze verwenden. Ein kleinerer Schlauch oder ein Schlauch mit Metallitze 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 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>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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pumpe ausbauen und überprüfen, ob das Spritzgerät läuft. Läuft der Motor an, auf blockierte oder gefrorene Pumpe oder Antriebsstrang prüfen. Wenn das Spritzgerät nicht läuft, bei Schritt 2 weitermachen. 2. Den EIN/AUS-Schalter ausschalten (OFF) und die Stromversorgung des Spritzgeräts durch Herausziehen des Stromkabels und Trennen des Akkus trennen. 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 1/2 Umdrehung drehen. Spritzgerät neu starten. Wenn das Spritzgerät läuft, die Steuerkarte austauschen. Läuft das Spritzgerät nicht, bei Schritt 5 weitermachen. 5. Durchführen eines Drehtests: Am großen 4-poligen Motorstecker testen. 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>SCHRITT 1:</p>  <p>SCHRITT 2:</p>  <p>SCHRITT 3:</p>  </div>

Problem	Zu überprüfen	Art der Überprüfung
		<p>6. Vor Ort Kurztest 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. Den Thermostat des Motors überprüfen: Thermodrähte abziehen. Messgerät auf Ohm stellen. Das Gerät muss 100 Kiloohm anzeigen.</p>  <p>8. 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. Das 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> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Stecker des Überhitzungsschutzes (gelbe Drähte) an der Steuerkarte überprüfen. 2. 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 Gerät muss 100 Kiloohm anzeigen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 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>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>Schaltplattenklemmen reinigen. Kabel sicher anschließen.</p>
	<p>Ankerkollektor auf angebrannte Stellen, Rillen und extreme Rauheit überprüfen.</p>	<p>Motor ausbauen und in der Werkstatt nach Möglichkeit die Kollektoroberfläche überschleifen lassen.</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.</p>
	<p>Niedrige Akkuspannung unter 10 V</p>	<p>Akku mit einem externen Ladegerät (nicht dem an der Einheit) aufladen.</p>

Problem	Zu überprüfen	Art der Überprüfung
Keine AC-Ausgangsspannung und Anzeigeleuchten leuchten.	Ausgangs-Schutzschalter ausgelöst	Schutzschalter prüfen und bei Bedarf zurücksetzen, Seite 71.
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 ersetzen.
Spritzgerät arbeitet, nicht jedoch das Display.	Schlechte Verbindung zwischen Steuerkarte und Display.	Display abnehmen und wieder anschließen.
	Display beschädigt.	Display austauschen.
Abstand nicht ordnungsgemäß hinzufügt (Messmodus 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 Schalttafel.	Schalttafel ersetzen.
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.

Problem	Zu überprüfen	Art der Überprüfung
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.
AUTOMATIKPISTOLEN-MODUS		
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.
	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.
	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 109 oder 112, prüfen und Kabel gegebenenfalls reparieren oder austauschen.
	Sicherung zur Batterie nicht vorhanden oder defekt.	Sicherung prüfen und ersetzen.
	Magnet ist blockiert.	Schmiermittel auf den Magnetanker sprühen.
	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.
	Magnet ist blockiert.	Magnetanker schmieren. Magnet auf Beschädigung überprüfen.
	Nadel in der Pistole verstopft.	Pistole reinigen.
VORMARKIERMODUS		
Keine oder schlechte Punkte im Vormarkier- und 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.

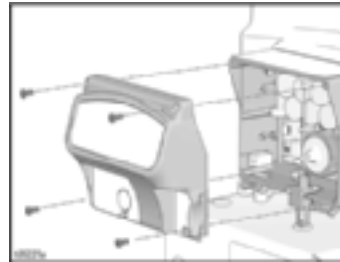


1. Die **Druckentlastung**, Seite 16.
2. Den Netzschalter für 30 Sekunden auf OFF und dann wieder auf ON stellen (dadurch wird sichergestellt, dass sich das Spritzgerät im normalen Betriebsmodus befindet).
3. Den Druckreglerknopf um 1/2 Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen.

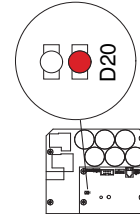


Während der Fehlersuchverfahren von elektrischen und sich bewegenden Komponenten fern bleiben. Um Stromschläge oder Verletzungen durch rotierende Teile zu vermeiden, wenn die Abdeckungen zur Fehlersuche entfernt worden sind, muss 5 Minuten gewartet werden, nachdem das Netzkabel abgezogen worden ist, 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. Beobachten Sie die Statusleuchte. Die Blinkhäufigkeit der LED ist identisch mit dem Fehlercode (zum Beispiel: zweimal Blinken entspricht CODE 02).

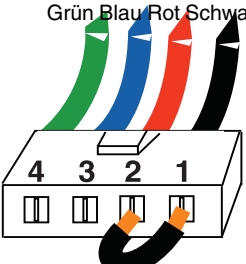
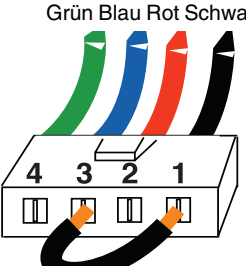
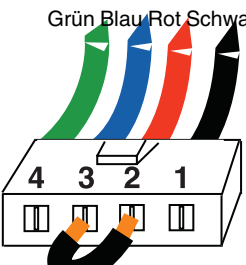


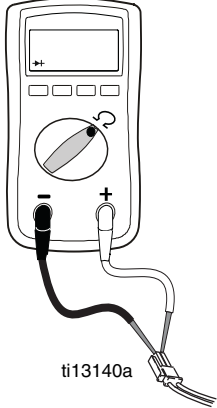
Statusleuchte an der Steuereinheit

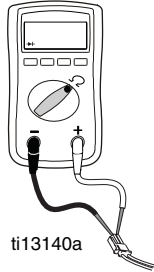


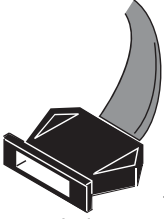
ART DES PROBLEMS	ZU ÜBERPRÜFEN	ART DER ÜBERPRÜFUNG
Spritzgerät läuft nicht an	Siehe Ablaufdiagramm, Seite 68.	
Statusleuchte auf der Steuerkarte leuchtet nicht		
Spritzgerät läuft nicht an	Drucksensor oder Sensorverbindungen überprüfen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sicherstellen, dass kein Druck 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 Wechselrichter (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 gefrorene 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. Spritzgerät auf OFF stellen und Motorgebläse um 1/2 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 testen. 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>SCHRITT 1:</p>  <p>SCHRITT 2:</p>  <p>SCHRITT 3:</p>  </div>

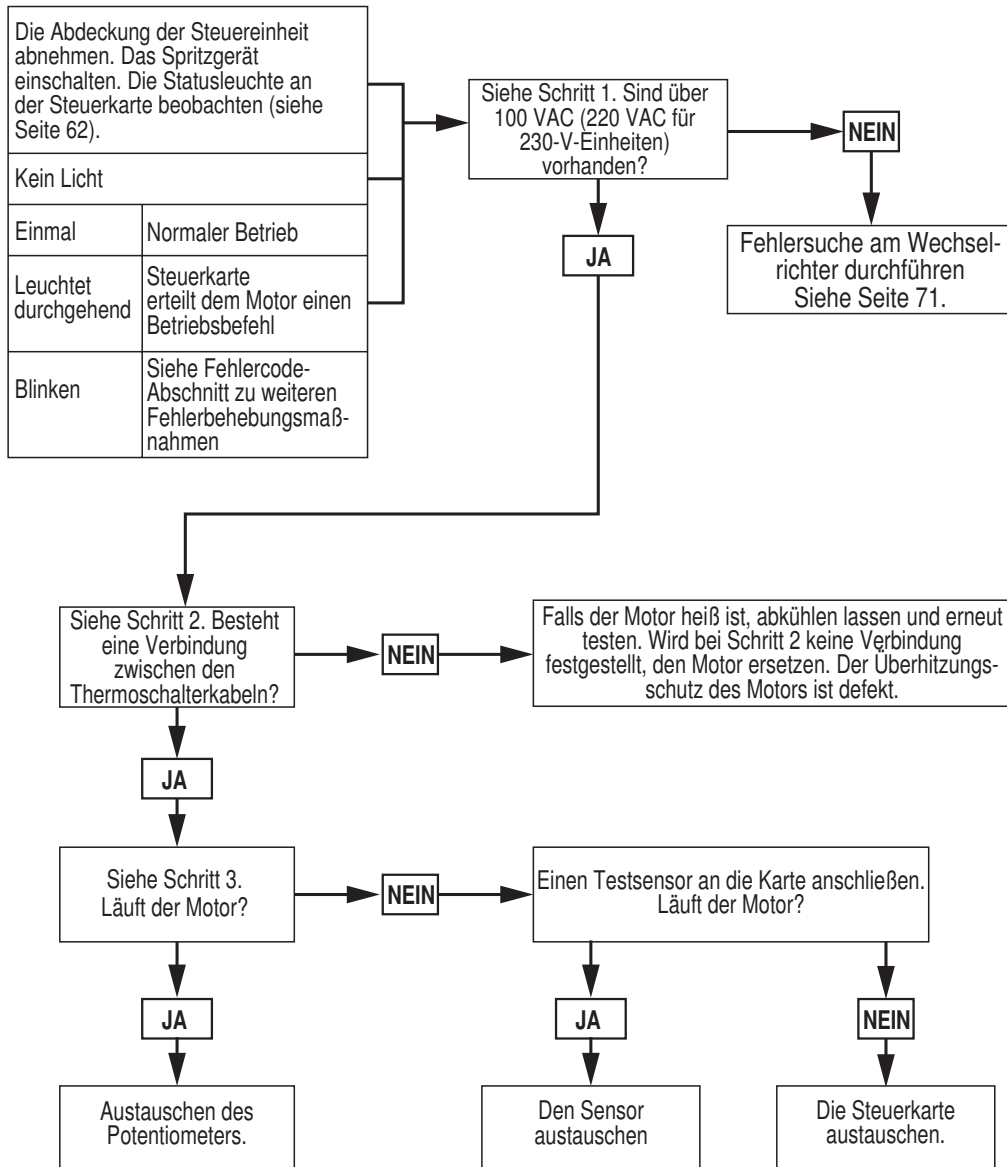
ART DES PROBLEMS	ZU ÜBERPRÜFEN	ART DER ÜBERPRÜFUNG				
<p>Spritzgerät läuft nicht an</p> <p>Statusleuchte an der Steuerkarte blinkt wiederholt 5-mal</p>	<p>Die Steuerung weist den Motor an anzulaufen, aber die Motorwelle dreht sich nicht. Rotor möglicherweise blockiert, offene Verbindung zwischen Motor 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="915 1035 1383 1073">Widerstandstabelle:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="915 1073 1230 1108">ES 2000</td> <td data-bbox="1230 1073 1383 1108">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>  <table border="1" data-bbox="870 921 1339 993"> <thead> <tr> <th colspan="2">Widerstandstabelle:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ES 2000</td> <td>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 auswechseln. 				
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 Wechselrichter (ES 1000 & ES 2000), Seite 71.

Spritzgerät läuft nicht (ES 1000 & ES 2000)

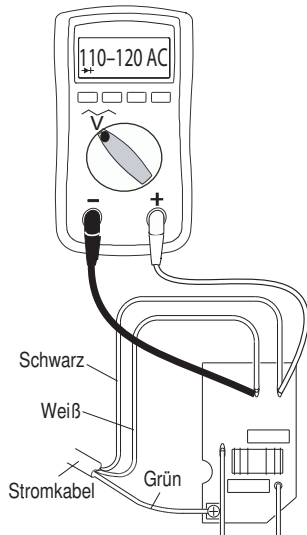
(Geeignete Schritte sind der folgenden Seite zu entnehmen.)



ti30335a

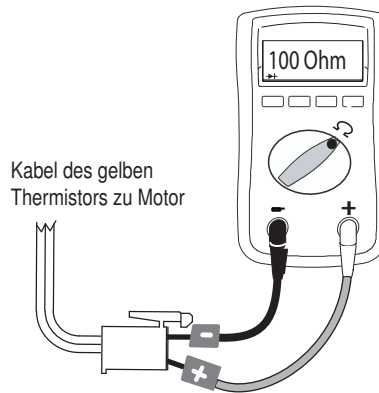
Schritt 1:

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



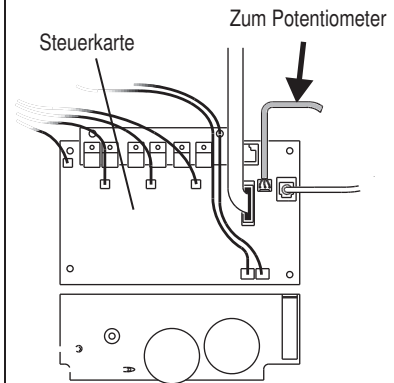
Schritt 2:

Den Thermostat des Motors überprüfen. Gelbe Drähte abziehen. Das Gerät muss 100 Ohm anzeigen. HINWEIS: Der Motor sollte während der Messung kühl sein.



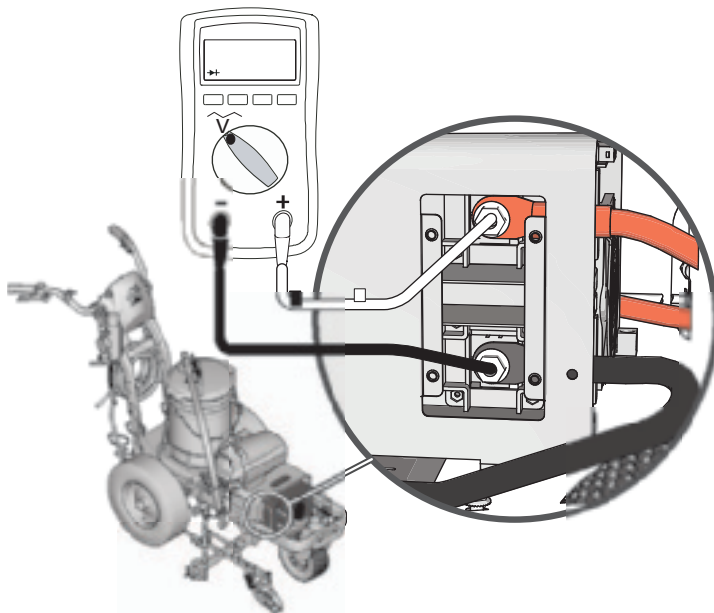
Schritt 3:

Potentiometer trennen. Stromkabel einstecken und Schalter auf ON stellen.



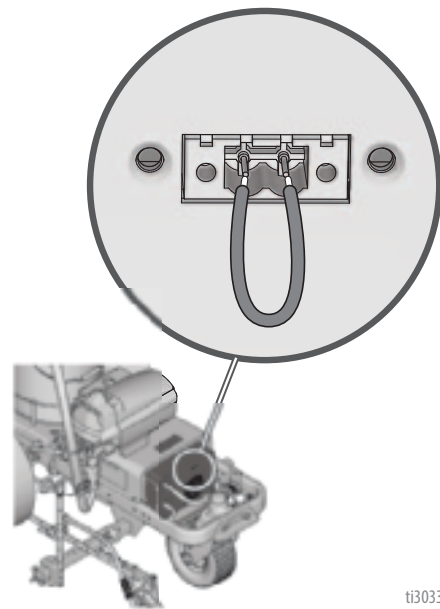
Schritt 4:

Messfühler mit positivem und negativem Stift am Wechselrichter verbinden.



Schritt 5:

Die Überbrückung zwischen Stift 1 und 2 anbringen.

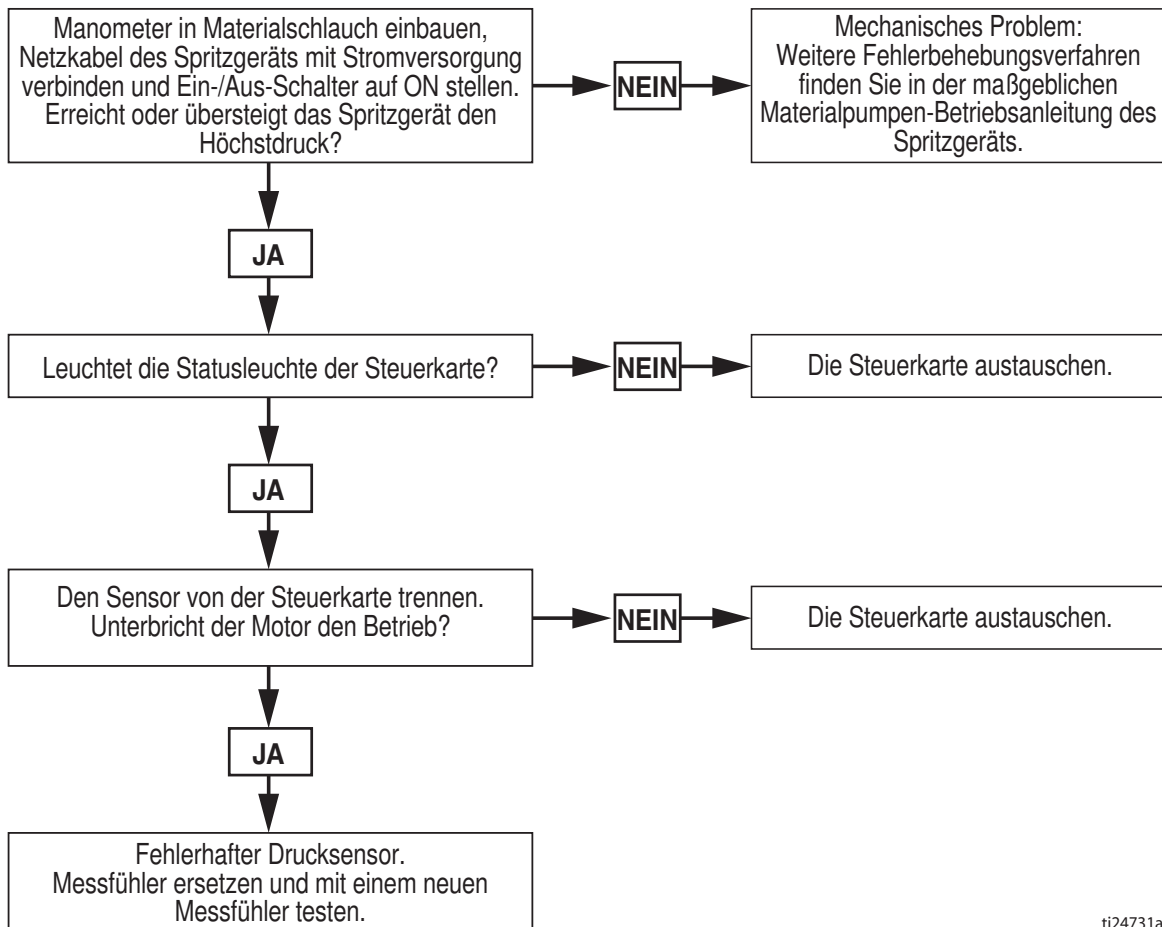


ti30331a

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

1. Die **Druckentlastung**, Seite 16. Spritz-/Entlüftungshahn 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.

Fehlerbehebungsverfahren

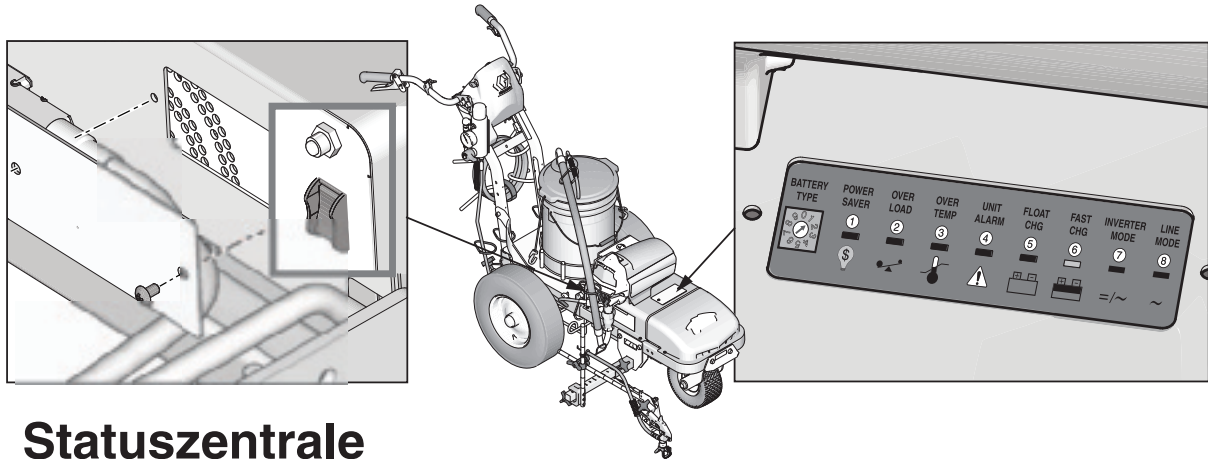


ti24731a

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

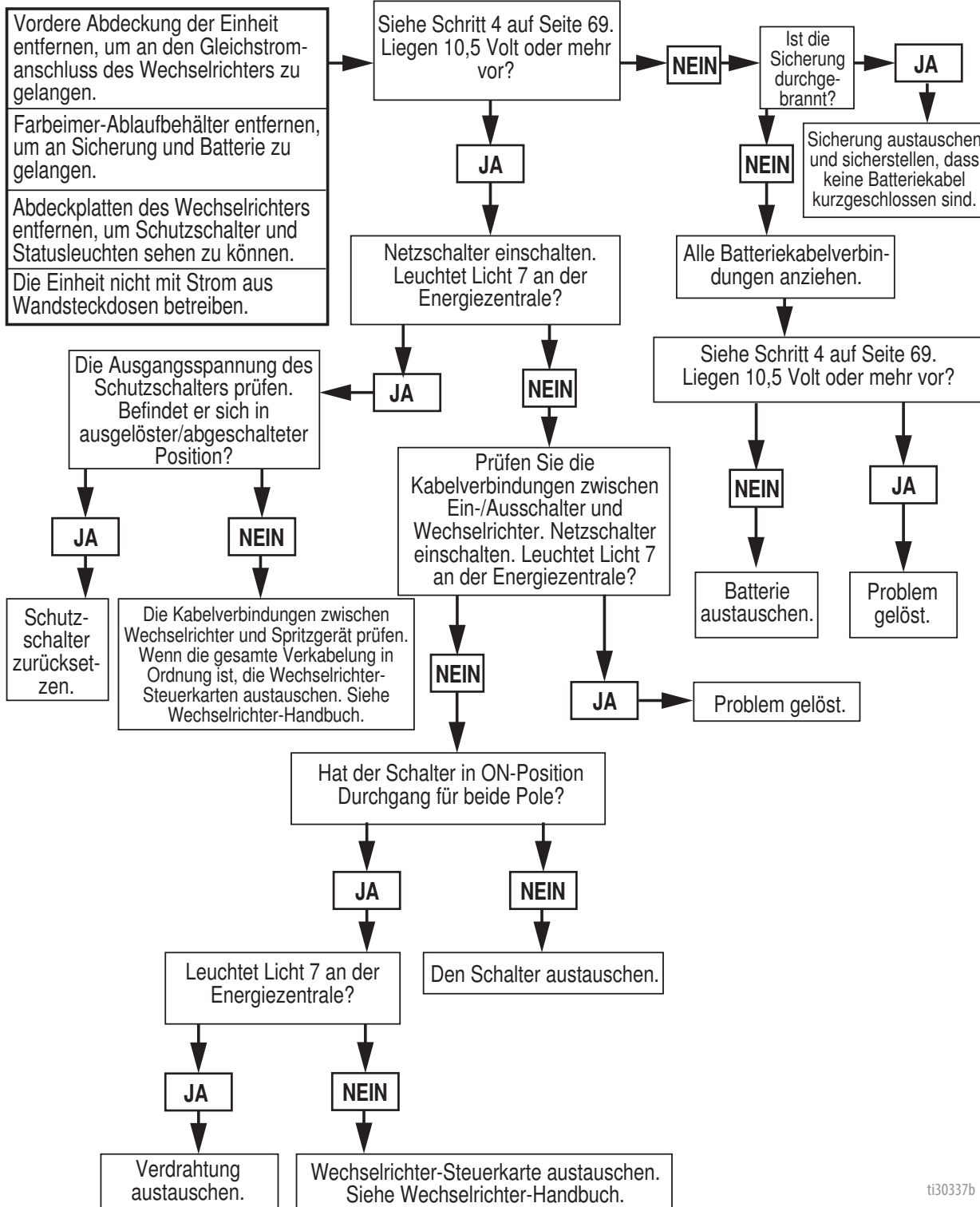
AKKUTYP	STROMEINSPARUNG	ÜBERLAST	ÜBERTEMPERATUR	GERÄTEALARM	SCHWIMMERWECHSEL	SCHNELLWECHSEL	WECHSELRICHTERMODUS	LINIENMODUS
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

Anzeige & Fehlersuche

Status	LED-Funktion	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	Alarm
Ladefunktion	Konstantstromladung						Ein Blinken		Ein	
	Konstantspannungsladung								Ein	
	Erhaltungsladen					Ein			Ein	
	Standby								Ein	
Wechselrichtermodus	Wechselrichter an							Ein		
Alarme	Niedrige Batteriespannung				Ein			Ein		piept 0,5 s alle 5 s
	Hohe Batteriespannung				Ein			Ein		piept 0,5 s alle 5 s
	Überlast (Wechselrichtermodus)		Ein		Ein			Ein		piept 0,5 s alle 5 s
	Übertemperatur (Wechselrichtermodus)			Ein	Ein			Ein		piept 0,5 s alle 5 s
	Übertemperatur (Linienmodus)			Ein	Ein	Ein			Ein	piept 0,5 s alle 5 s
Fehlermodus	Überlast				Ein	Ein			Ein	piept 0,5 s alle 5 s
	Gebäsesperre									Dauerpiepen
	Hohe Batteriespannung							Ein		Dauerpiepen
	Überlast Wechselrichtermodus		Ein							Dauerpiepen
	Übertemperatur			Ein						Dauerpiepen

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

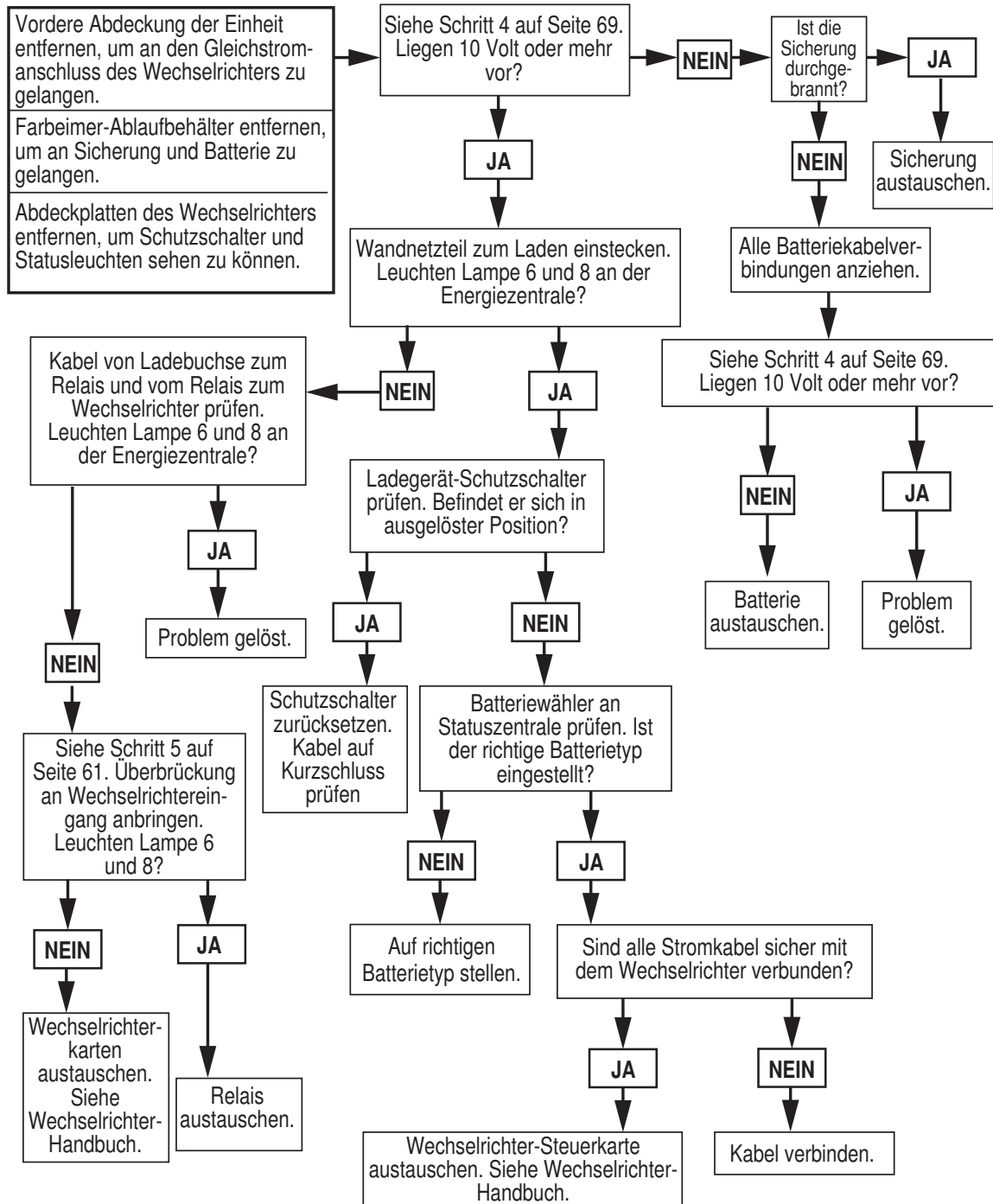
Fehlerbehebung:



ti30337b

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

Fehlerbehebung:



ti30338

Teilezeichnung – ES 1000

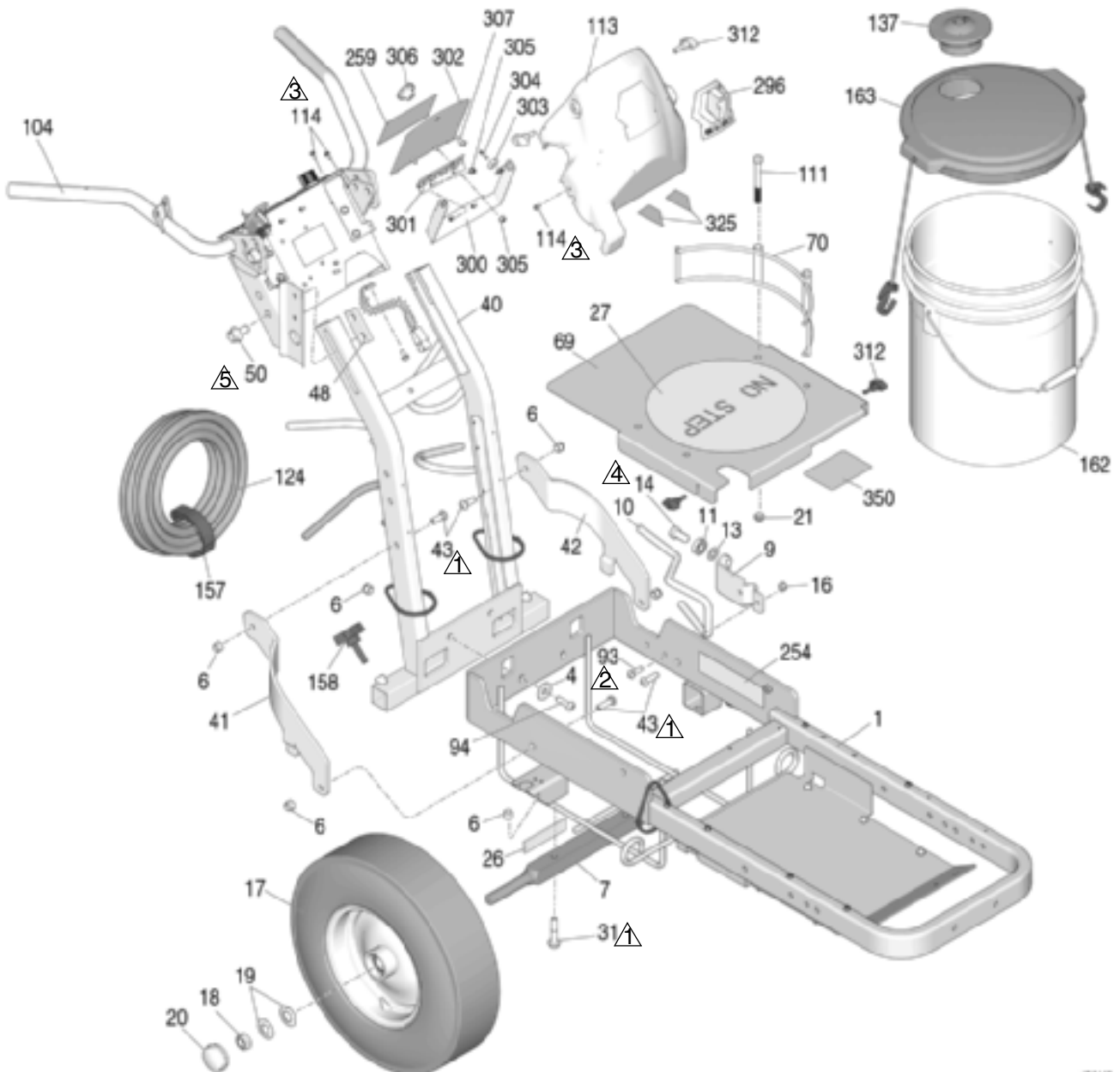
⚠ Mit 17–23 ft-lbs (23,0–31,1 N·m)
festziehen

⚠ Mit 190–210 in-lbs (21,4–23,7 N·m)
festziehen

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

⚠ Mit 23–27 ft-lbs (31,1–36,6 N·m)
festziehen

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



639462

Teileliste – ES 1000

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.	Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
1	17N763	RAHMEN, Linienmarkiergerät	1	94	129601	SENKSCBRAUBE 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	UNTERLEGSSCHEIBE, Kugelführung	1	158	108471	KNOPF, gezinkt	1
14	113961	HUTSCHRAUBE, 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	ETIKETT, Sicherheit	1
18	112405	SICHERUNGSMUTTER	3	259	17N740	ETIKETT, Werkzeugkasten	1
19	112825	UNTERLEGSSCHEIBE, Belleville	6	296	17K379	ETIKETT, Konsole	1
20	114648	STAUBKAPPE	2	300	17K235	HALTERUNG, Zugangsclappe	1
21	125205	SICHERUNGSMUTTER, Nylon, 3/8-16	5	301	17K236	SCHARNIER, Zugangsclappe	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	SENKSCBRAUBE 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	SECHSKANTSCBRAUBE, Flanschkopf	4	350	25E266	ETIKETT, Anweisungen, Batterieanschluss	1
69	17P305	PLATTE, Eimerhalter	1				
70	17N536	HALTER, Eimer	2				
93	125112	SENKSCBRAUBE mit Innensechskant, 5/16 x 1	2				

▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

Teilezeichnung – ES 1000

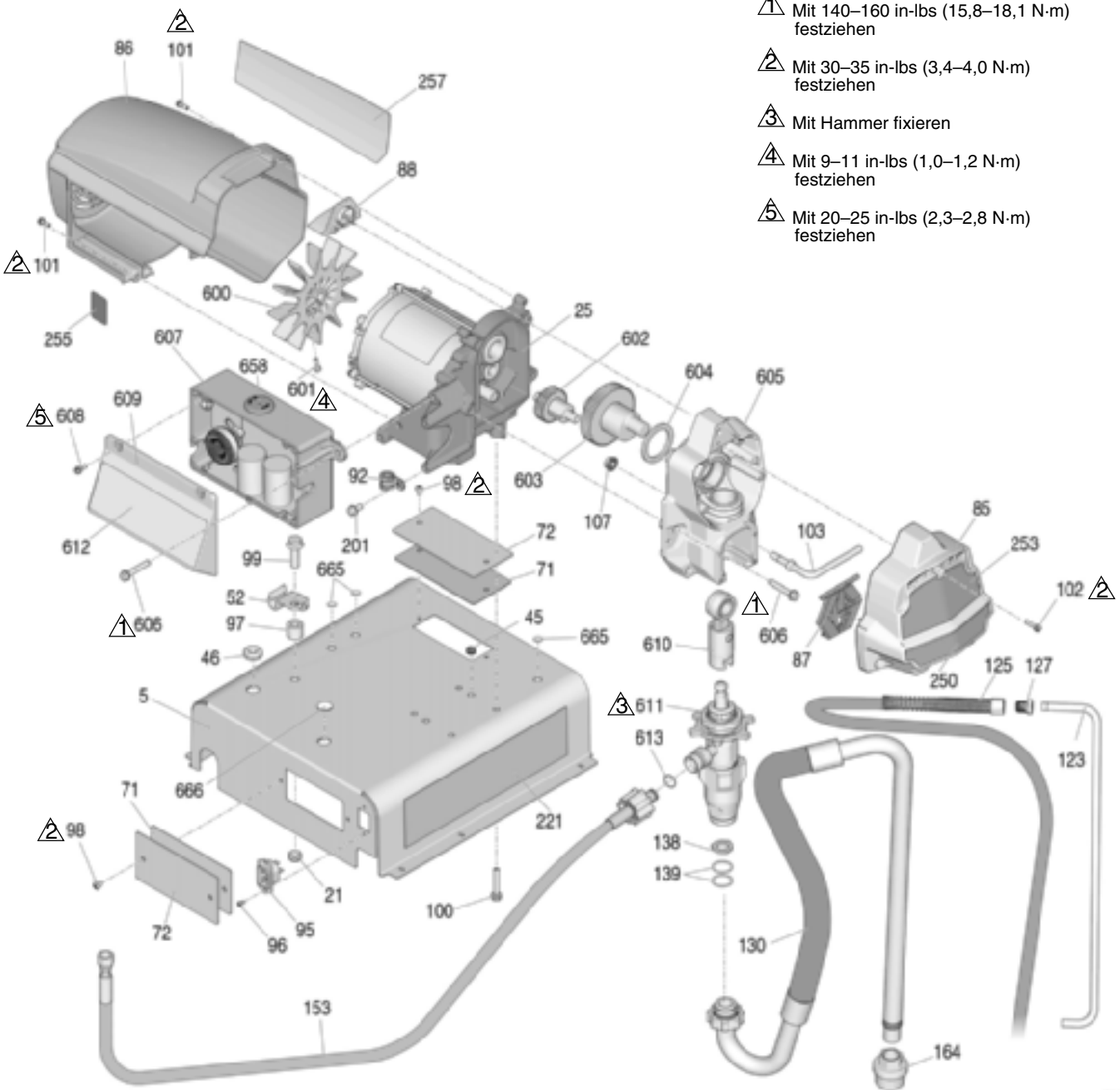
⚠ Mit 140–160 in-lbs (15,8–18,1 N·m) festziehen

⚠ Mit 30–35 in-lbs (3,4–4,0 N·m) festziehen

⚠ Mit Hammer fixieren

⚠ Mit 9–11 in-lbs (1,0–1,2 N·m) festziehen

⚠ Mit 20–25 in-lbs (2,3–2,8 N·m) festziehen




330604

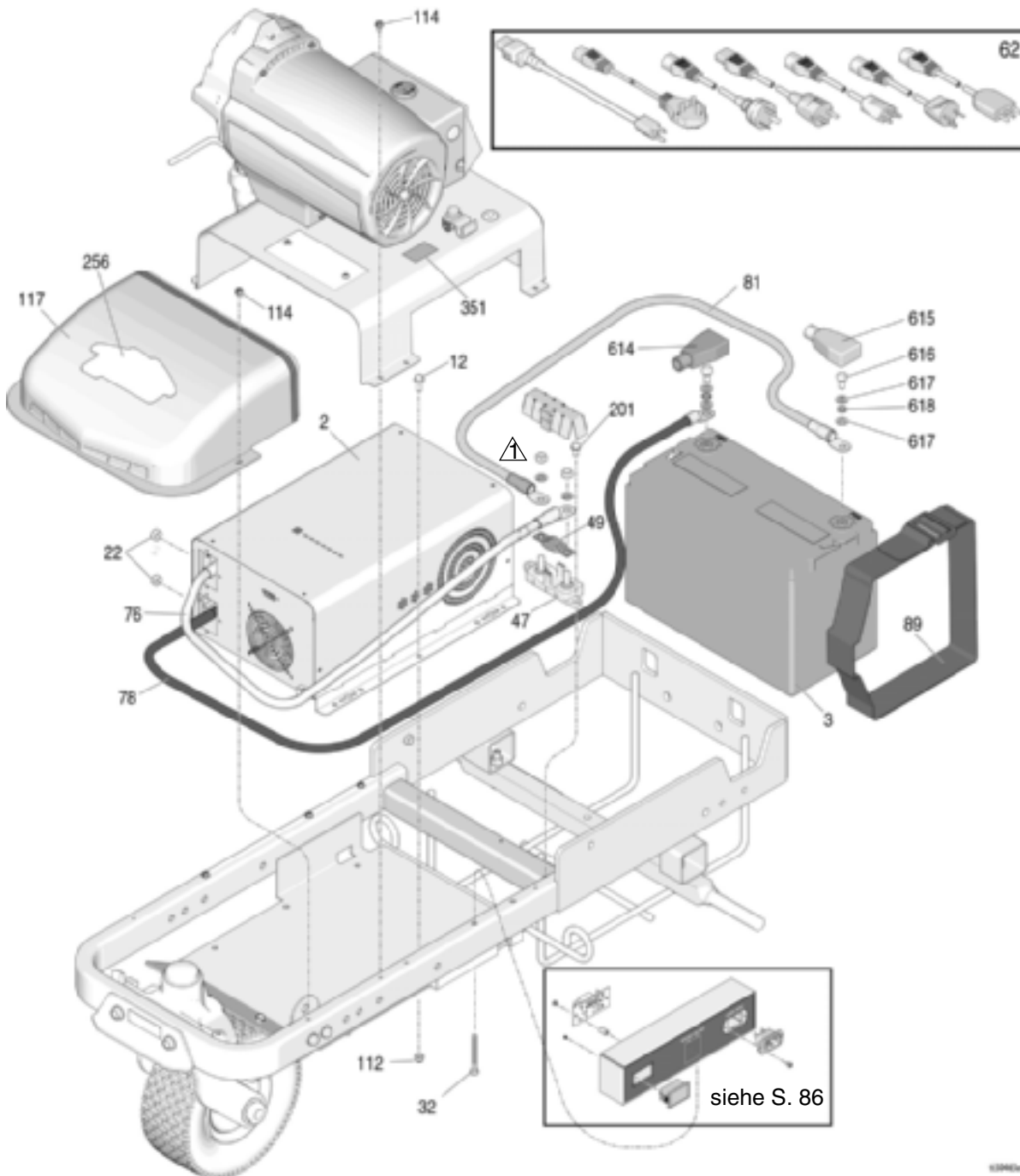
Teileliste – ES 1000

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

▲ *Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.*

Teilezeichnung – ES 1000

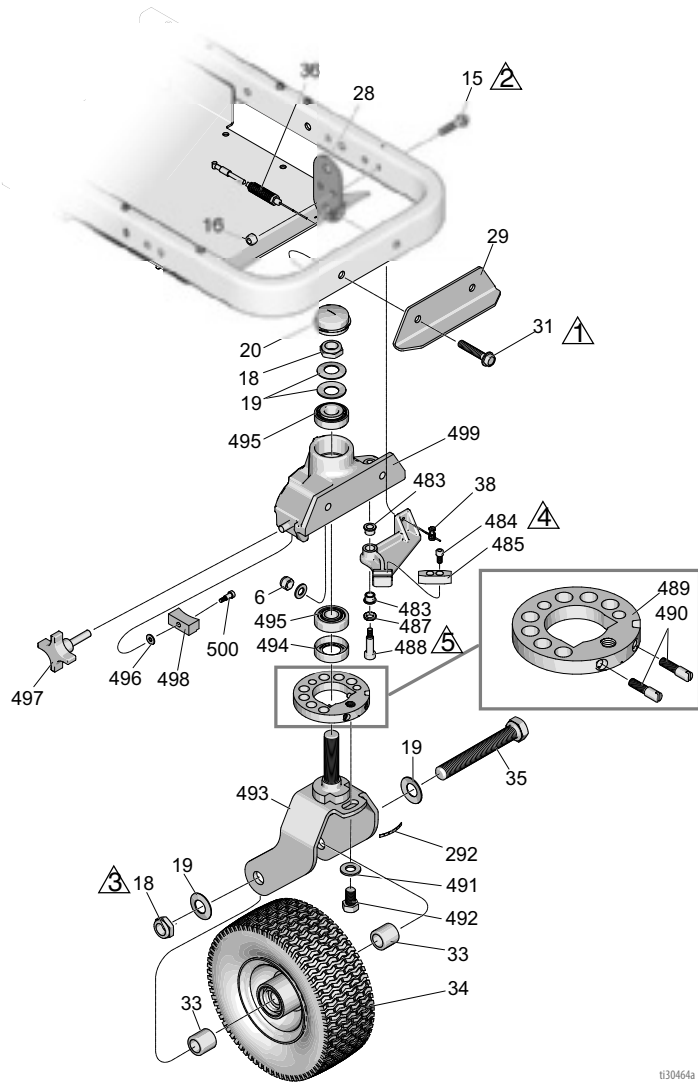
 Mit 8–10 ft-lbs (10,8–13,6 N·m)
festziehen



Teilleiste – ES 1000

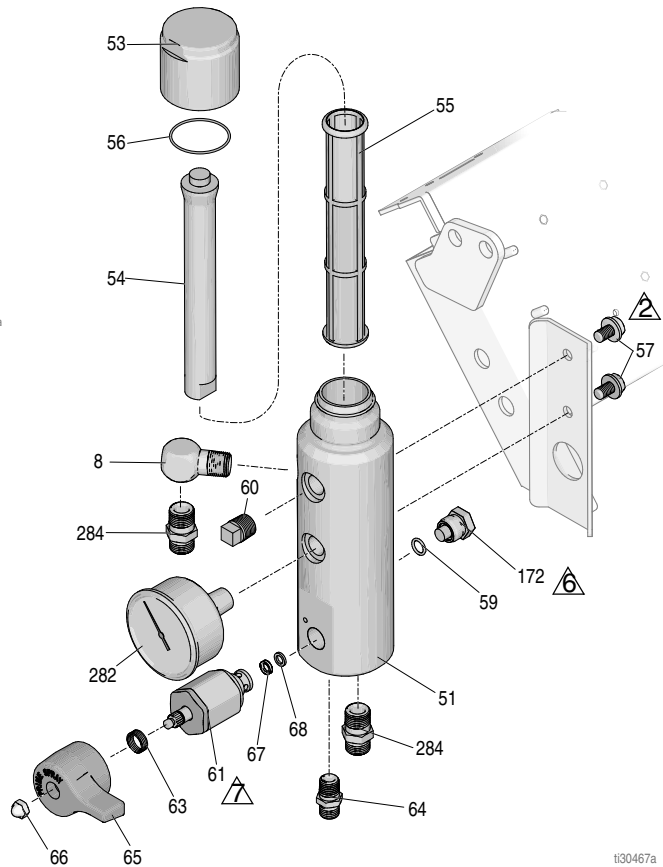
Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.	Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
2a	25N794	WECHSELRICHTER, Stromversorgung, 120 V	1		17S135	SCHNUR, IEC, GROSSBRITANNIEN/IRLAND	
2b	25N793	WECHSELRICHTER, Stromversorgung, 230 V	1	76	17M321	KABEL, rot, Ø 0,625 x 3 ft (enthält Pos. 615)	1
3	25C772	BATTERIE	1	78	17M323	KABEL, schwarz, Ø 0,625 x 3,5 ft mit Abdeckung (enthält Pos. 614)	1
12	113796	SCHRAUBE, Flansch, Sechskantkopf	6	81	17M322	KABEL, rot, Ø 0,625 x 2 ft mit Abdeckung	1
22	16A390	SECHSKANTMUTTER, mit Flansch	2	89	129629	HALTERIEMEN	1
32	113469	HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf	2	112	102040	SICHERUNGSMUTTER, Sechskant	6
44	17N921	KASTEN, Spannungsmessgerät, 120 V	1	114	128978	MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe	8
47	17N816	HALTER, Sicherung	1	117	17P562	ABDECKUNG, vorne, LL ES	1
49	131738	SICHERUNG, 300 Ampere	1	201	107257	SCHRAUBE, Sechskant	2
62		NETZKABEL	1	256	17P202	ETIKETT, Logo	1
	17N758	USA		614	129545	ABDECKUNG, schwarz	1
	17R033	AUSTRALIEN		615	129546	ABDECKUNG, rot	1
	17R034	CEE 7/7		616	108768	SCHRAUBE	2
	17R035	SCHWEIZ		617	104572	FEDERRING	2
	17R036	DÄNEMARK		618	108788	SCHEIBE, flach	4
	17R037	ITALIEN		351	17Y815	ETIKETT, Achtung, Wasser	1

Teilezeichnung – ES 1000



t130464a

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



t130467a

Teileliste – ES 1000

Lenkradbaugruppe

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
6*	101566	SICHERUNGSMUTTER	2
8	196179	ANSCHLUSSSTÜCK, Bogen, Straße	1
15	112960	KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf	2
16	111040	SICHERUNGSMUTTER, Einsatz, Nylock, 5/16	2
18*‡	112405	SICHERUNGSMUTTER	2
19*‡	112825	UNTERLEGSCHLEIBE, Belleville	4
20*‡	114648	STAUBKAPPE	1
28‡	15F910	HALTERUNG, Kabel	1
29	240991	HALTERUNG, Lenkrolle, vorne	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	KOPFSCHRAUBE, sch	2
485*‡	193662	ANSCHLAG, Keil	1
487*‡	15J603	DISTANZSCHEIBE	1
488*‡	120476	PASSSCHRAUBE	1
489*‡	17H486	EINSTELLSCHLEIBE, Baugruppe	1
490*‡	17G762	SCHRAUBE, Einstellscheibe	2
491*‡	113962	UNTERLEGSCHLEIBE	1
492*‡	114681	HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf	1
493*‡	17H485	GABEL	1
494*‡	113484	DICHTUNG, Fett	1
495*‡	113485	LAGER, Becher/Konus	2
496*‡	112776	SCHEIBE, einfach	1
497*‡	181818	KNOPF, gezinkt	1
498*‡	193661	KLAUE	1
499*‡	15G952	LENKROLLE	1
500*‡	108483	ANSATZSCHRAUBE	1

* Im Lenkrad-Reparatursatz 240719 enthalten

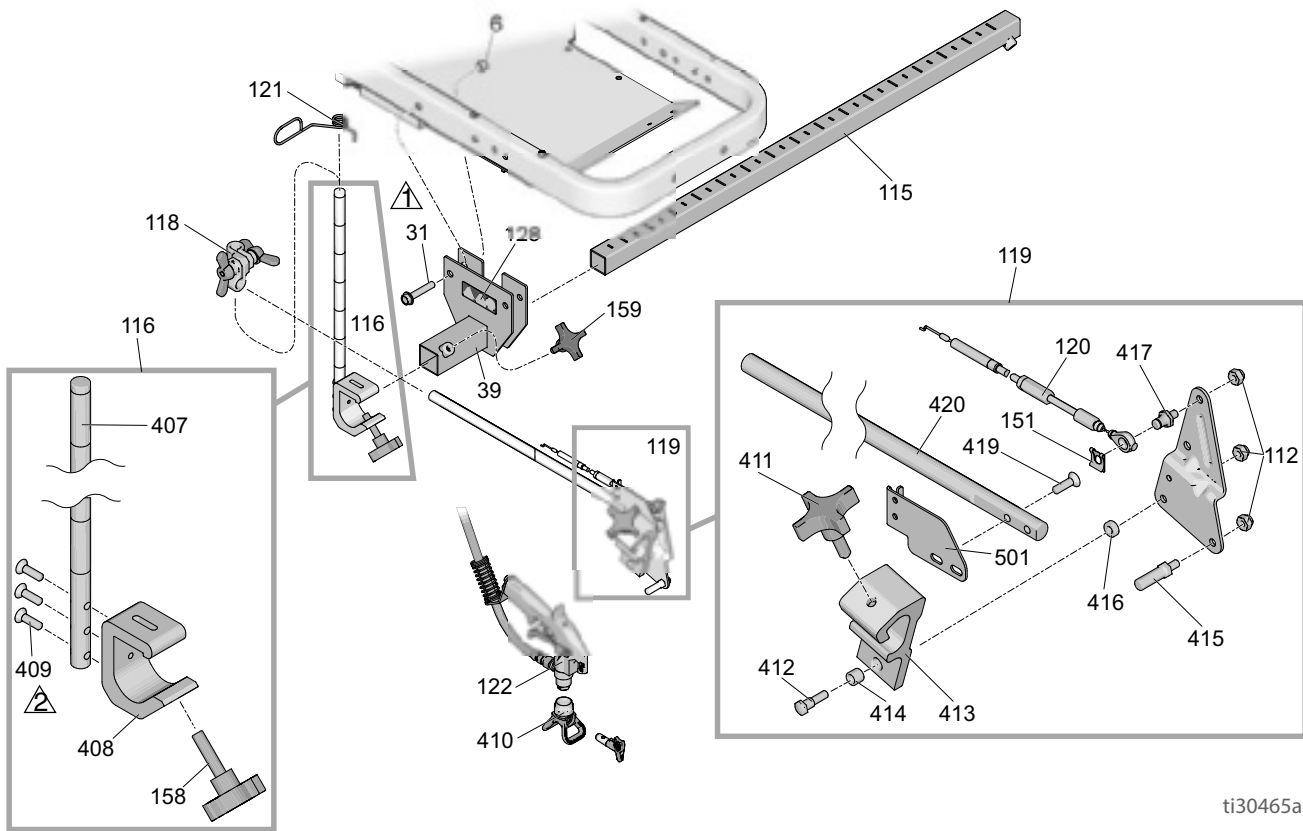
‡ Im Lenkrad-Reparatursatz 241105 enthalten

Filter

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
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-Reparatursatz 245103

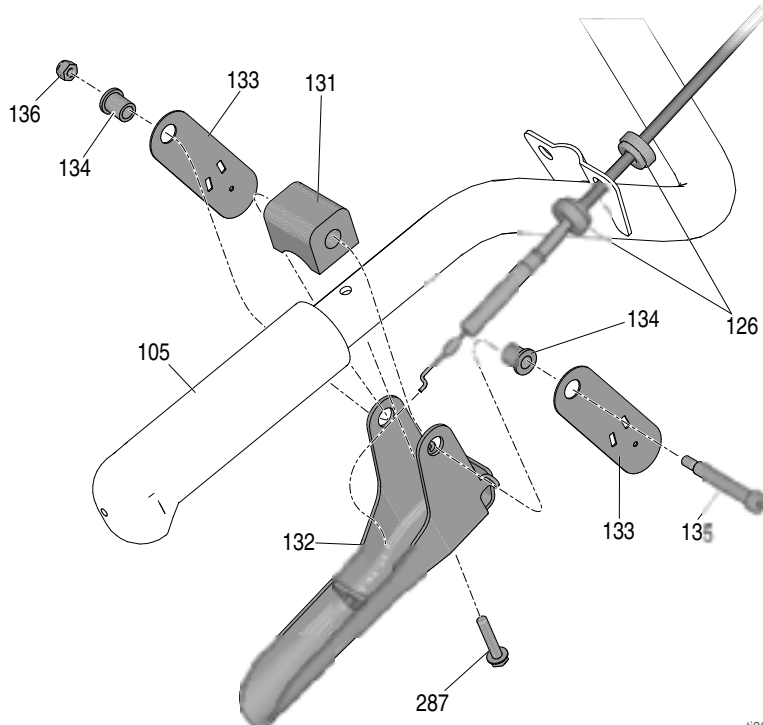
Teilezeichnung – ES 1000



ti30465a

▲ Mit 17–23 ft-lbs (23,0–31,1 N·m)
festziehen

▲ Mit 145–155 in-lbs (16,3–17,5 N·m)
festziehen



ti30466a

Teilleiste – ES 1000

Pistolenhalterung und Arm

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
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	ETIKETT, 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	LAGERBUCHSE	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.

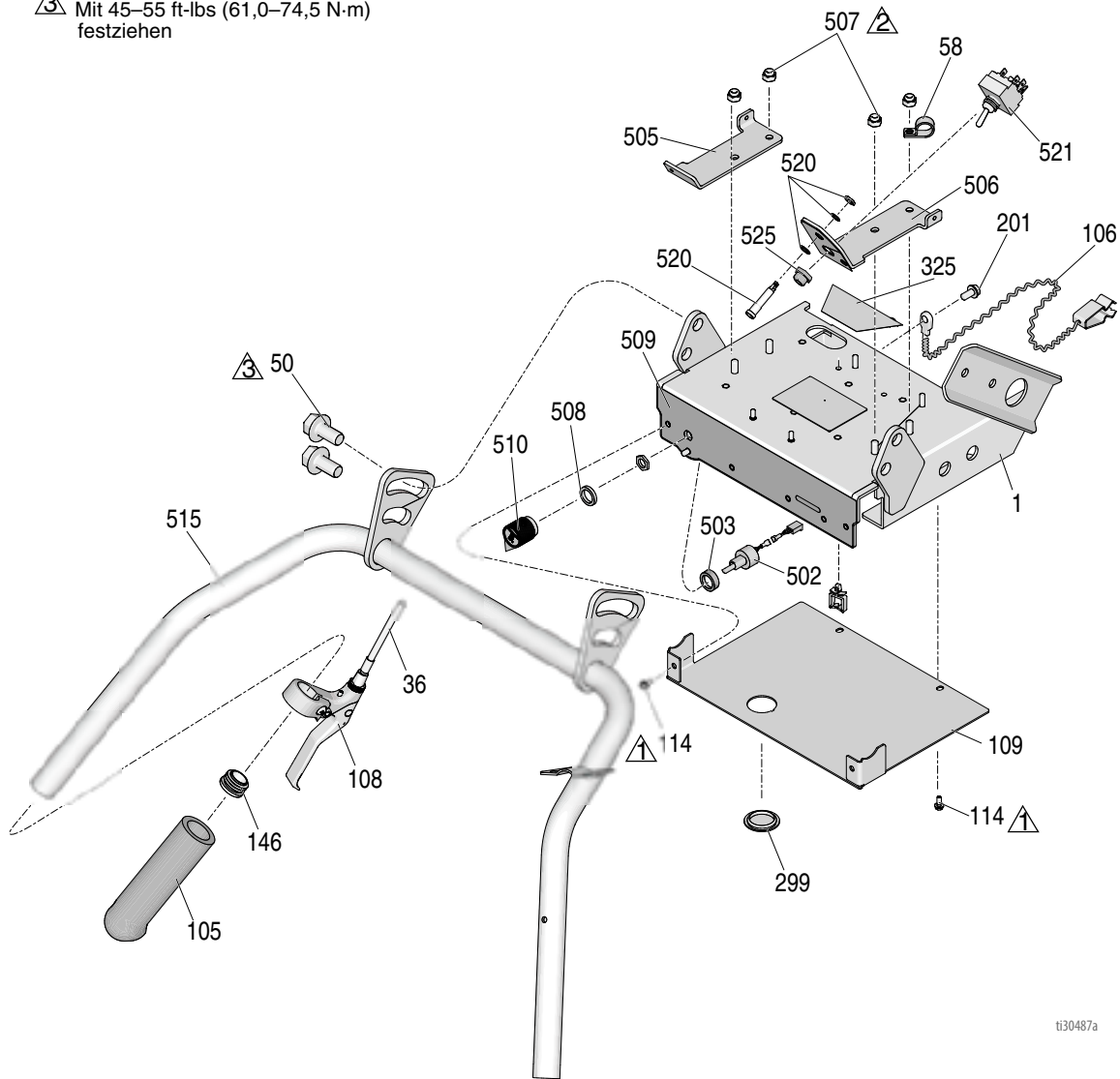
‡ Im Reparatursatz der Pistolenhalterung 287569 enthalten

Pistolenabzug

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
105	114659	GRIFF, Handgriff	2
126	15F624	MUTTER, Kabel, Pistole	2
131	198896	MONTAGEBLOCK	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 18–22 in-lbs (2,0–2,4 N·m) festziehen
- ▲ Mit 28–32 in-lbs (3,1–3,6 N·m) festziehen
- ▲ Mit 45–55 ft-lbs (61,0–74,5 N·m) festziehen

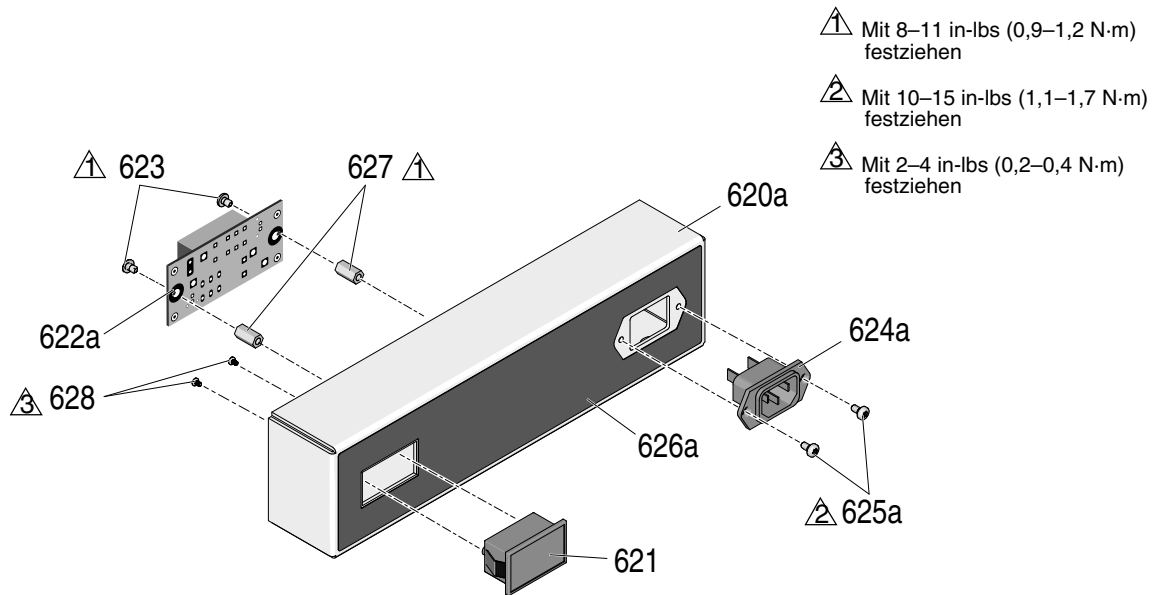


ti30487a

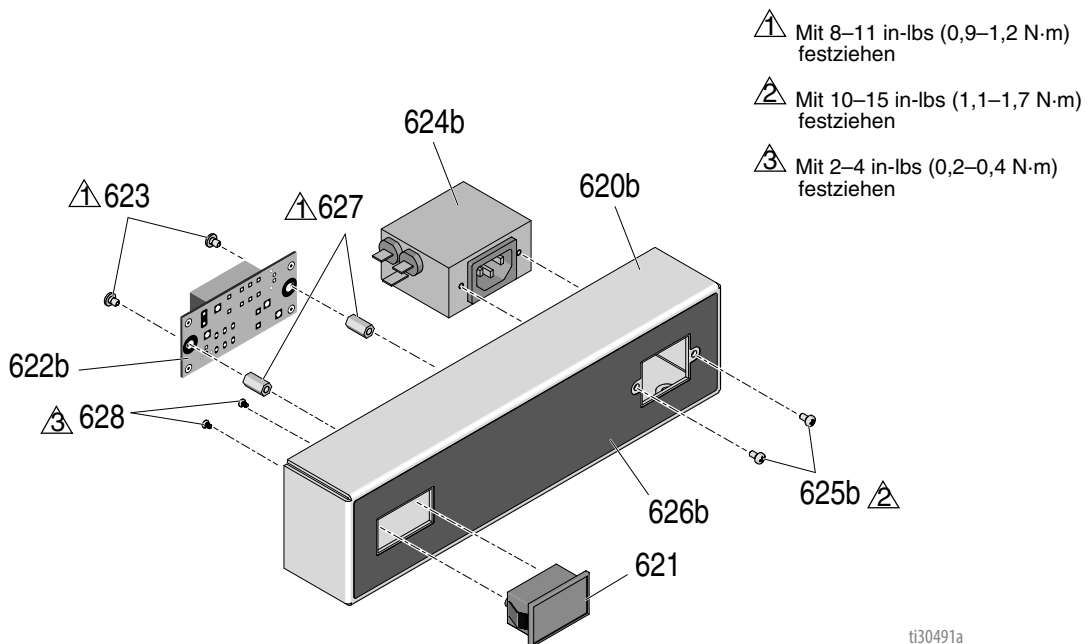
Teilleiste – ES 1000

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

Kasten, Spannungsmessgerät, 120 V (ES1000 & ES2000)



Kasten, Spannungsmessgerät, 230 V (ES1000 & ES2000)



ti30491a

Teilleiste

Kasten, Spannungsmessgerät, 120 V

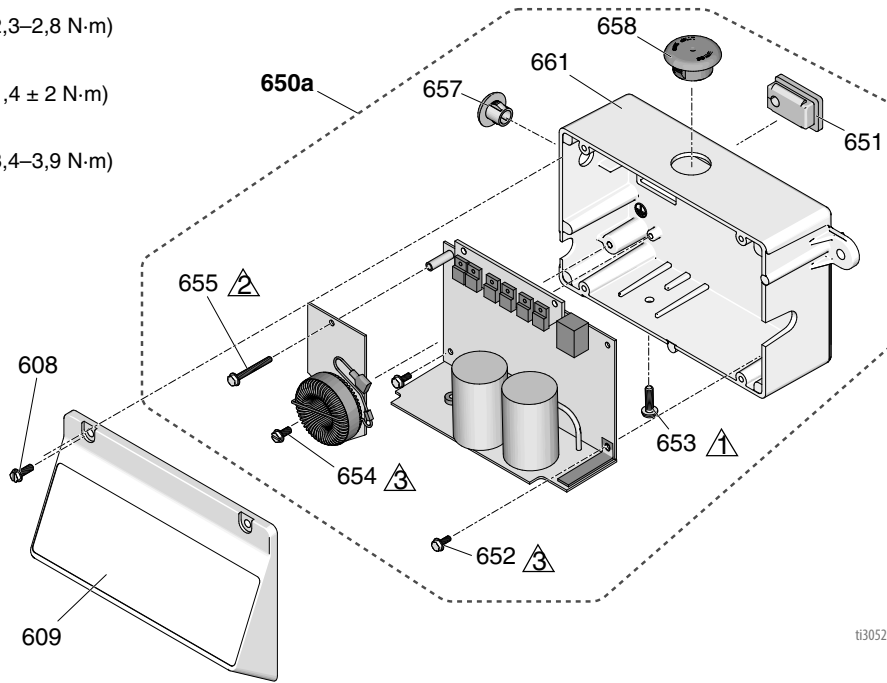
Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
620a	17R015	TAFEL, Kasten, Messgerät, Spannung, 120 V	1
621	17N638	MESSGERÄT, Spannung, digital	1
622a	25M487	REPARATURSATZ, Karte, Relais, 120 V	1
623	104714	MASCHINENSCHRAUBE, Flachkopf	2
624a	114064	STOPFEN, Einlass	1
625a	15W998	MASCHINENSCHRAUBE, Torx	2
626a	17N659	ETIKETT, 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	Anz.
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)

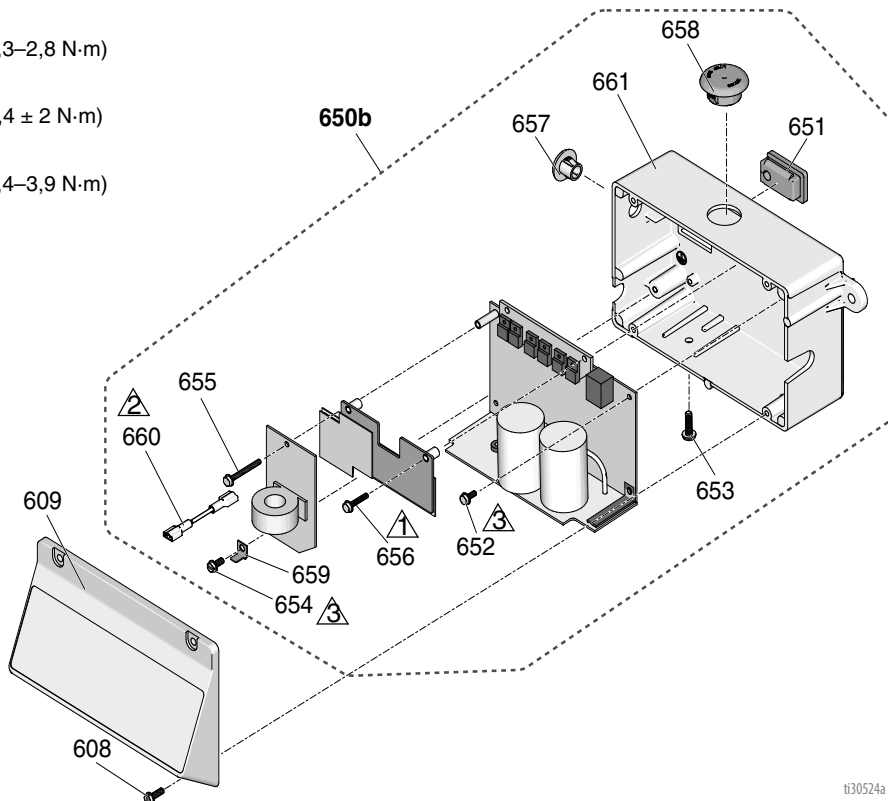
- 1 Mit 20–25 in-lbs (2,3–2,8 N·m) festziehen
- 2 Mit 12 ± 2 in-lbs ($1,4 \pm 2$ N·m) festziehen
- 3 Mit 30–35 in-lbs (3,4–3,9 N·m) festziehen



ti30522a

Steuereinheit, 230 V (ES 1000)

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



ti30524a

Teilleiste

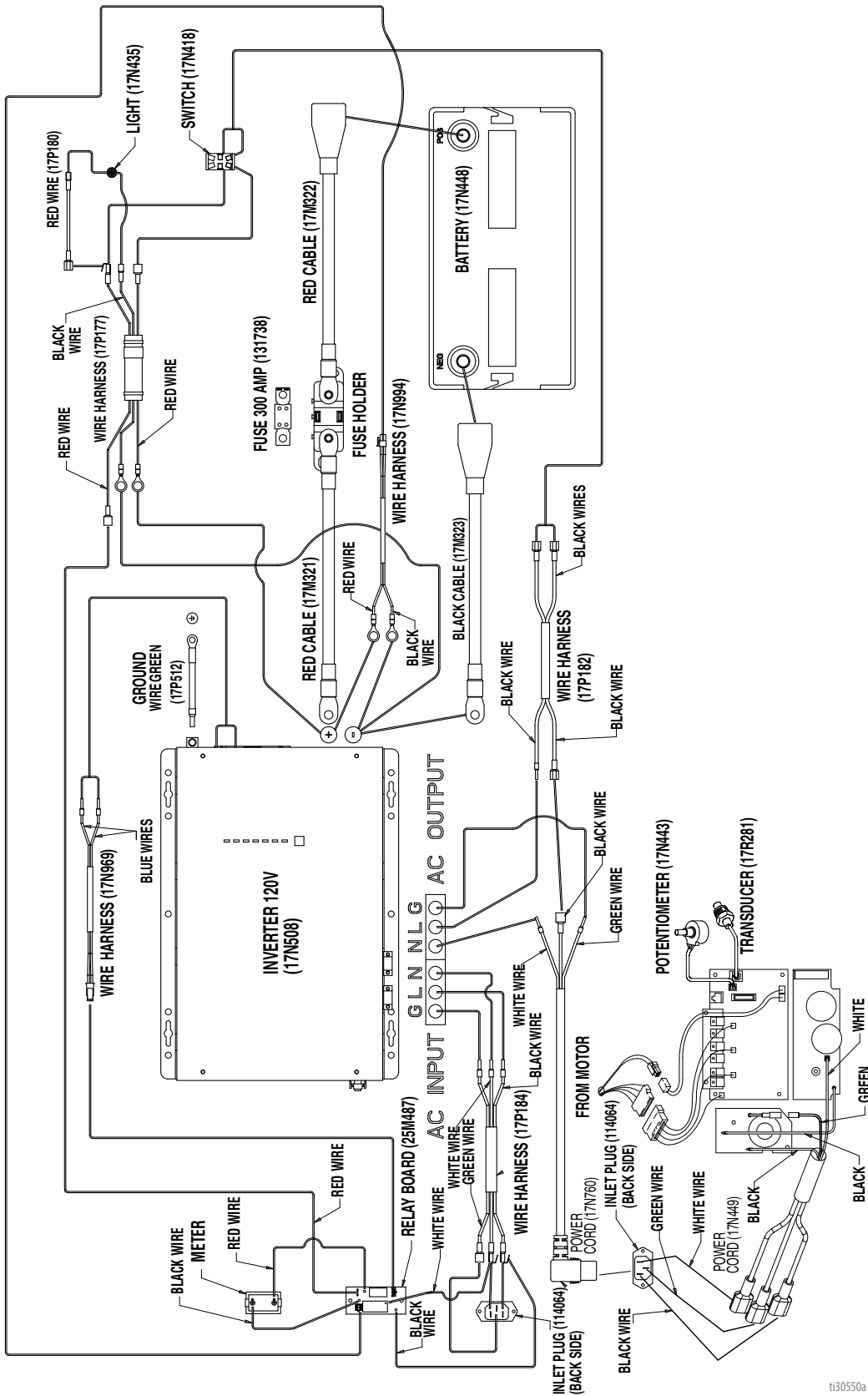
Steuereinheit, 120 V (ES 1000)

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
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)

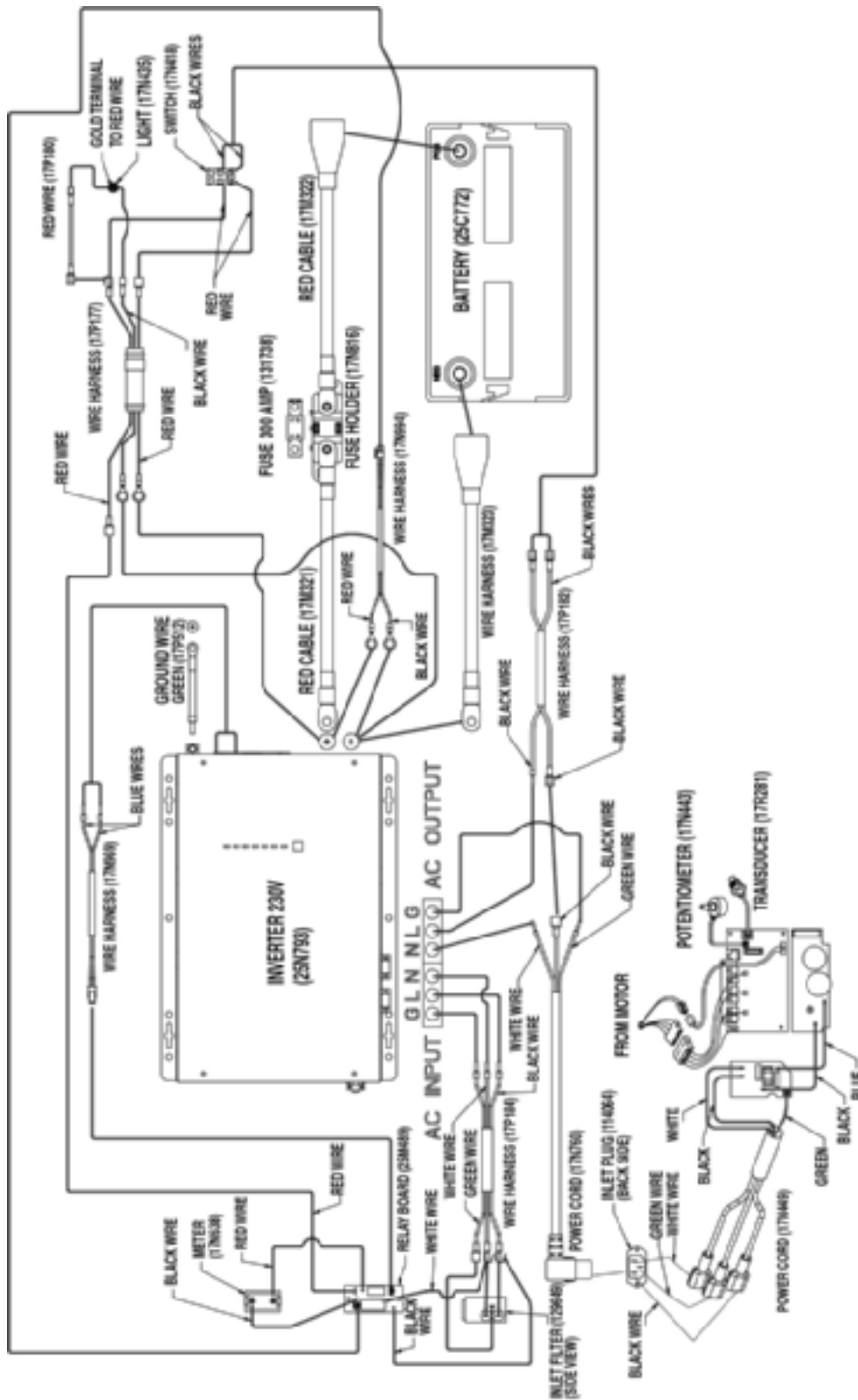
Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
608	117501	MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe	4
609	277229	ABDECKUNG, Steuerung	1
650b	25M491	KASTEN, Steuertafel, 230 V, enthält Pos. 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660	1
651	15G562	BUCHSE, Steuereinheit	1
652	120405	MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf	2
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 – 120 V (ES 1000)



ti30550a

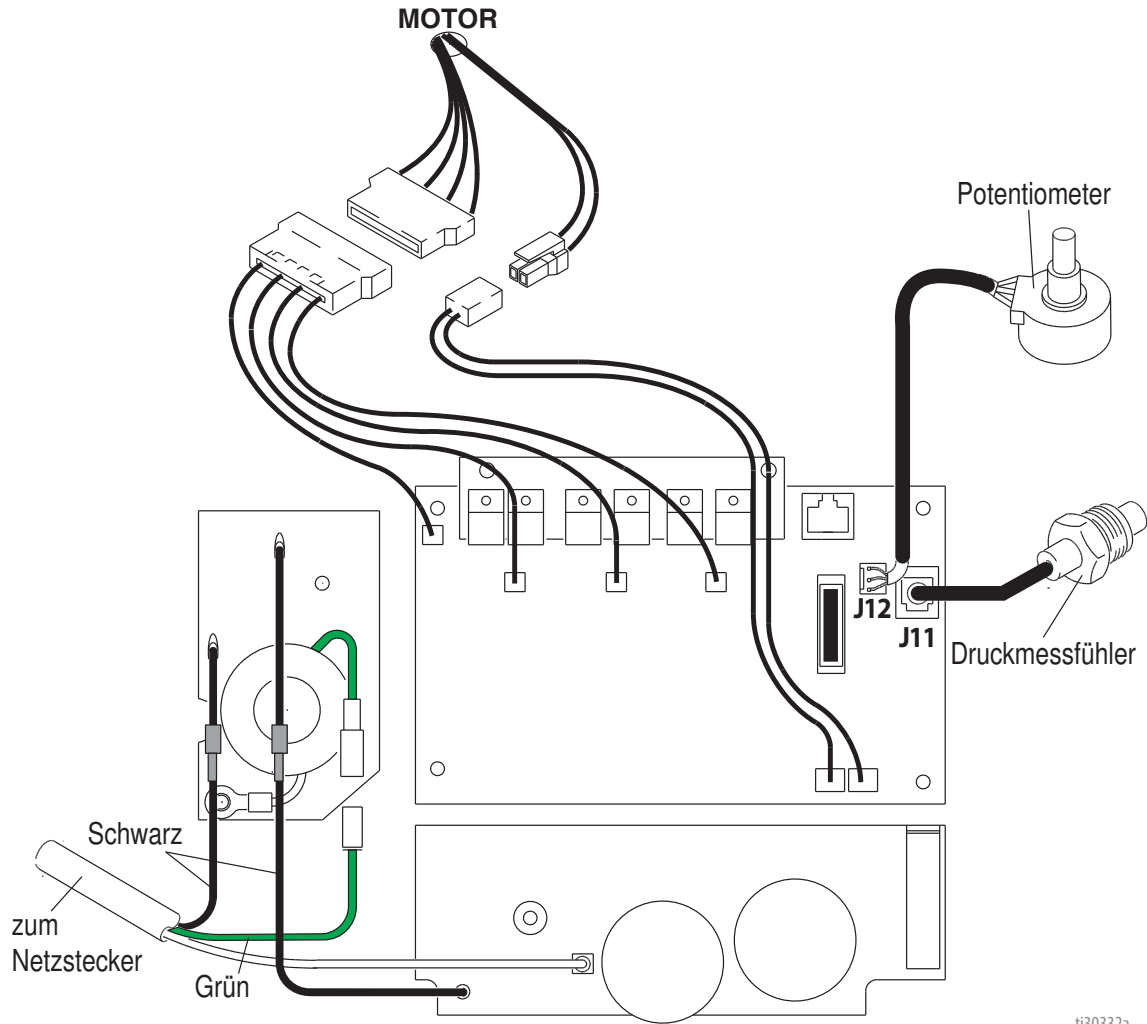
Schaltplan – 230 V (ES 1000)



630514

Schaltplan Steuertafel

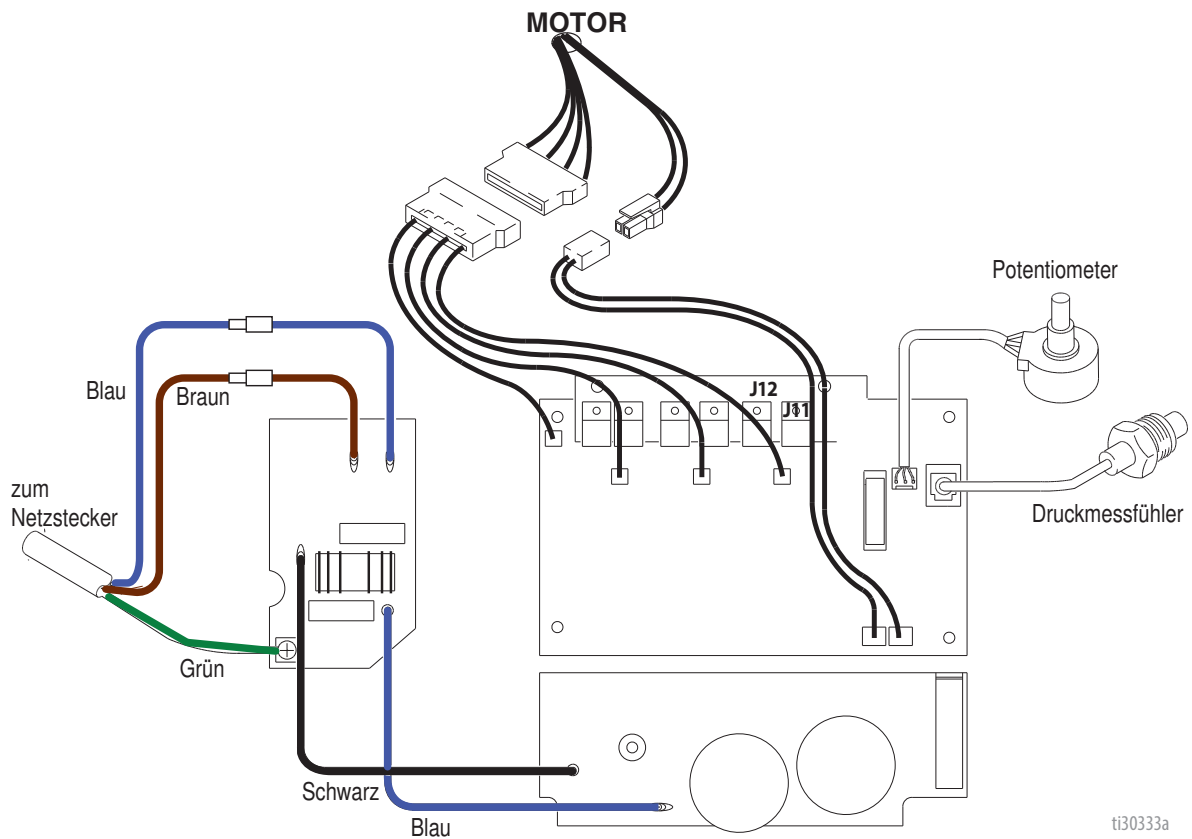
110/120 V (ES 1000)



230 V (ES 1000)

ACHTUNG

Die Hitze von der Induktanzspule 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.



Teilezeichnung – ES 2000

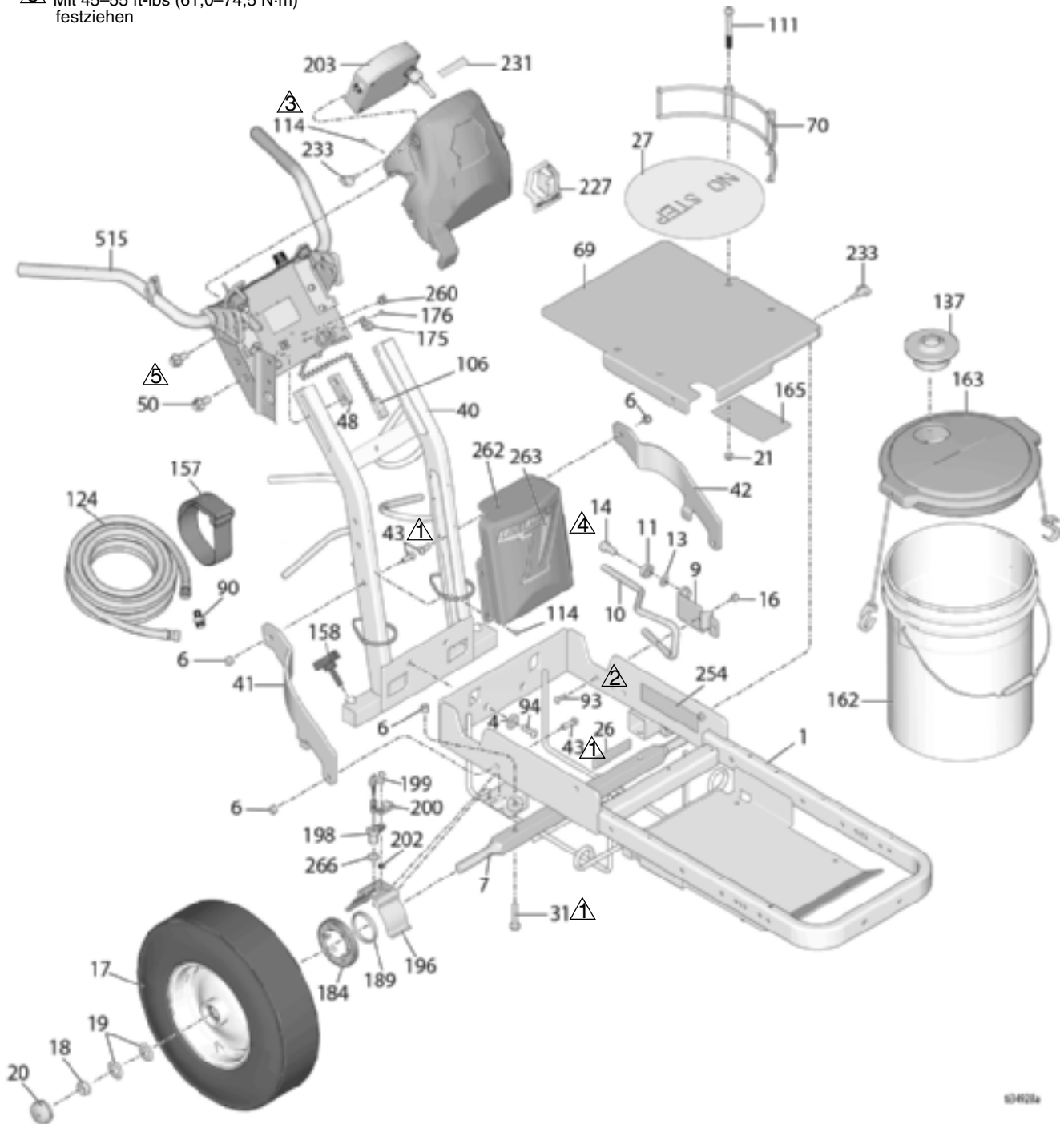
⚠ Mit 17–23 ft-lbs (23,0–31,1 N·m)
festziehen

⚠ Mit 190–210 in-lbs (21,4–23,7 N·m)
festziehen

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

⚠ Mit 23–27 ft-lbs (31,1–36,6 N·m)
festziehen

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



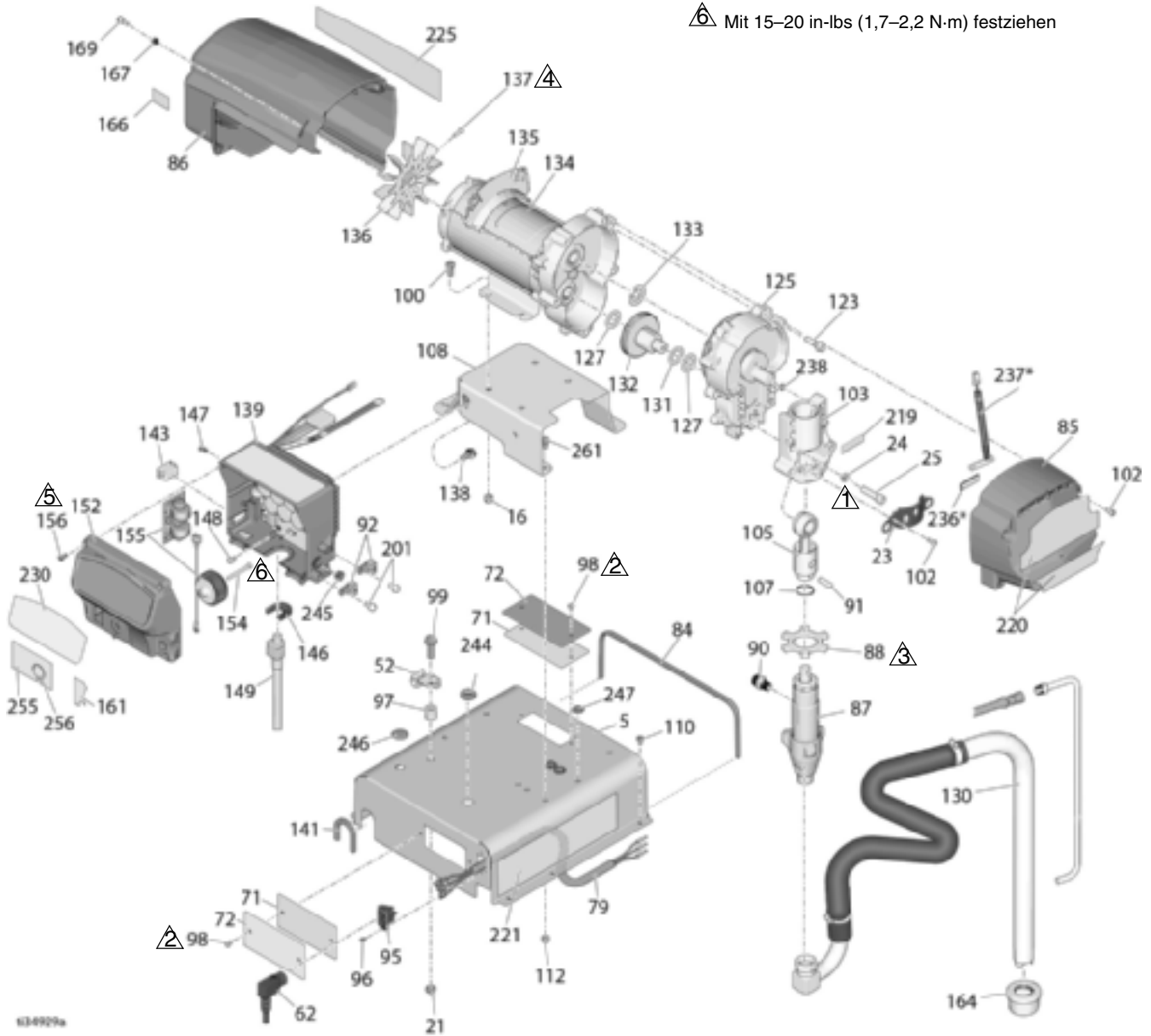
Teilleiste – ES 2000

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

▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

Teilezeichnung – ES 2000

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



634929a

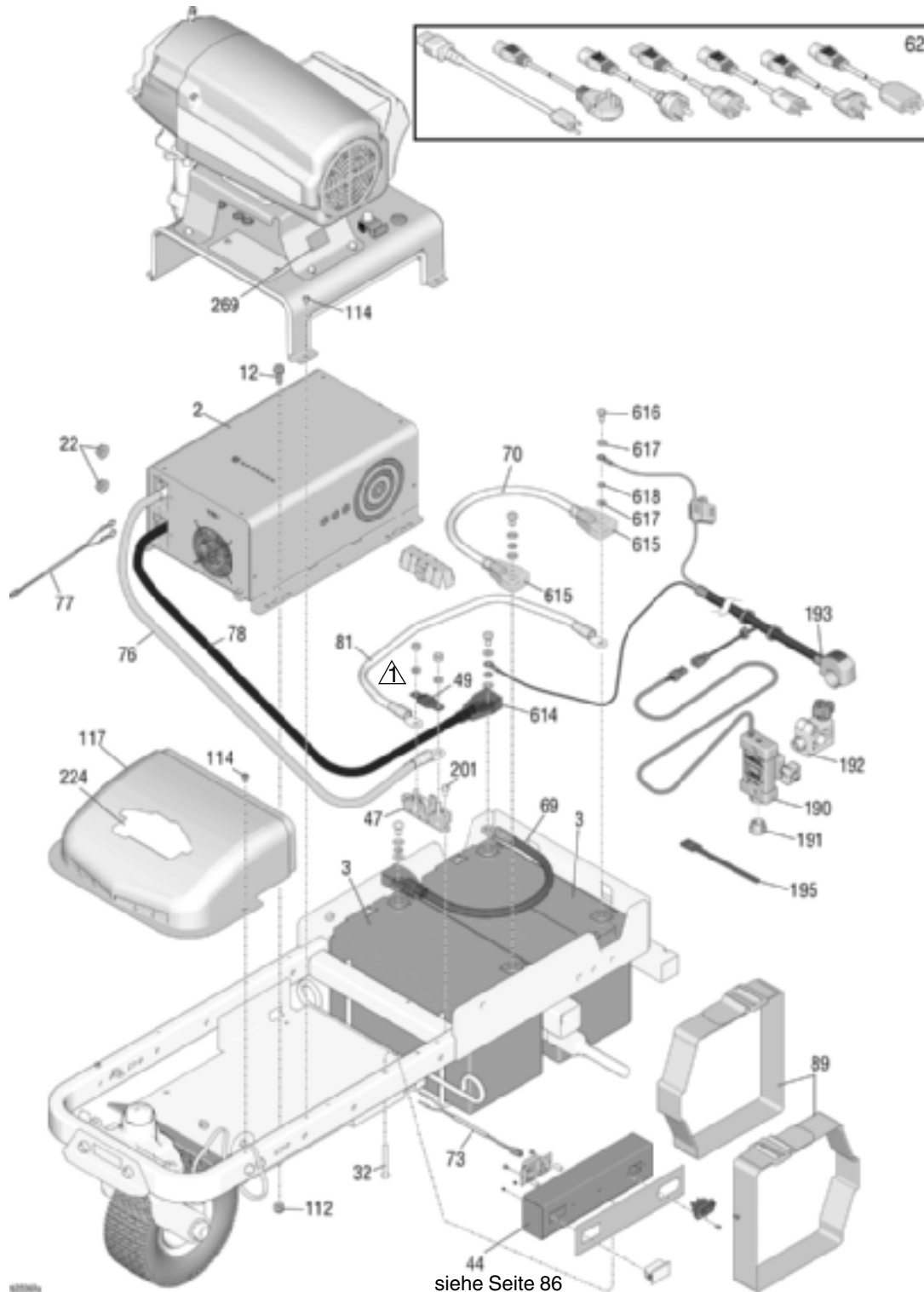
Teileliste – ES 2000

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

▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

Teilezeichnung – ES 2000


⚠ Mit 8–10 ft-lbs (10,8–13,6 N-m)
festziehen





Teilleiste – ES 2000


Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.	Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
2	25N794	WECHSELRICHTER, Stromversorgung, 120 V	1	73	17N969	KABELBAUM, Draht (Relais an Wechselrichter)	1
	25N793	WECHSELRICHTER, Stromversorgung, 230 V	1	76	17M321	KABEL, rot, Ø 0,625 x 3 ft (enthält Pos. 615)	1
3	25C772	BATTERIE	2	77	17N994	KABELBAUM, Draht, Motorspannungsversorgung	1
12	113796	SCHRAUBE, Flansch, Sechskantkopf	4	78	17M323	KABEL, schwarz, Ø 0,625 x 3,5 ft mit Abdeckung (enthält Pos. 614)	1
22	16A390	SECHSKANTMUTTER, mit Flansch	2	81	17M322	KABEL, rot, Ø 0,625 x 2 ft mit Abdeckung (enthält Pos. 615)	1
32	113469	HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf	2	89	129629	HALTERIEMEN	2
44	17N921	KASTEN, Spannungsmessgerät, 120 V	1	112	102040	SICHERUNGSMUTTER, Sechskant	6
	17N922	KASTEN, Spannungsmessgerät, 230 V	1	114	128978	MASCHINENSCHRAUBE, Sechskantkopf, Scheibe	2
47	17N816	HALTER, Sicherung	1	117	17P562	ABDECKUNG, vorne, LL ES	1
49	131738	SICHERUNG, 300 Ampere	1	190	17H714	MODUL, LazerGuide 1700	1
62		NETZKABEL	1	191	128917	ABSCHIRMUNG, Lack, Lasermodule	1
	17N758	USA		192	128865	MONTAGEHALTERUNG, Laser	1
	17R033	AUSTRALIEN		193	17P947	EIN/AUS-SCHALTER, Laser	1
	17R034	CEE 7/7		195	128854	RIEMEN, Kabel, Klettverschluss	1
	17R035	SCHWEIZ		201	107257	SCHRAUBE, Sechskant	2
	17R036	DÄNEMARK		224	17P202	ETIKETT, LL ES, Logo	1
	17R037	ITALIEN		229	17Y815	ETIKETT, Achtung, Wasser	1
	17S135	SCHNUR, IEC, GROSSBRITANNIEN/IRLAND		614	129545	ABDECKUNG, schwarz	1
69	17P545	KABEL, schwarz, Ø 0,625 x 1 ft (enthält Pos. 614)	1	615	129546	ABDECKUNG, rot	1
70	17P455	KABEL, rot, Ø 0,625 x 1 ft (enthält Pos. 615)	1	616	108768	SCHRAUBE	4
				617	104572	FEDERRING	4
				618	108788	SCHEIBE, flach	8

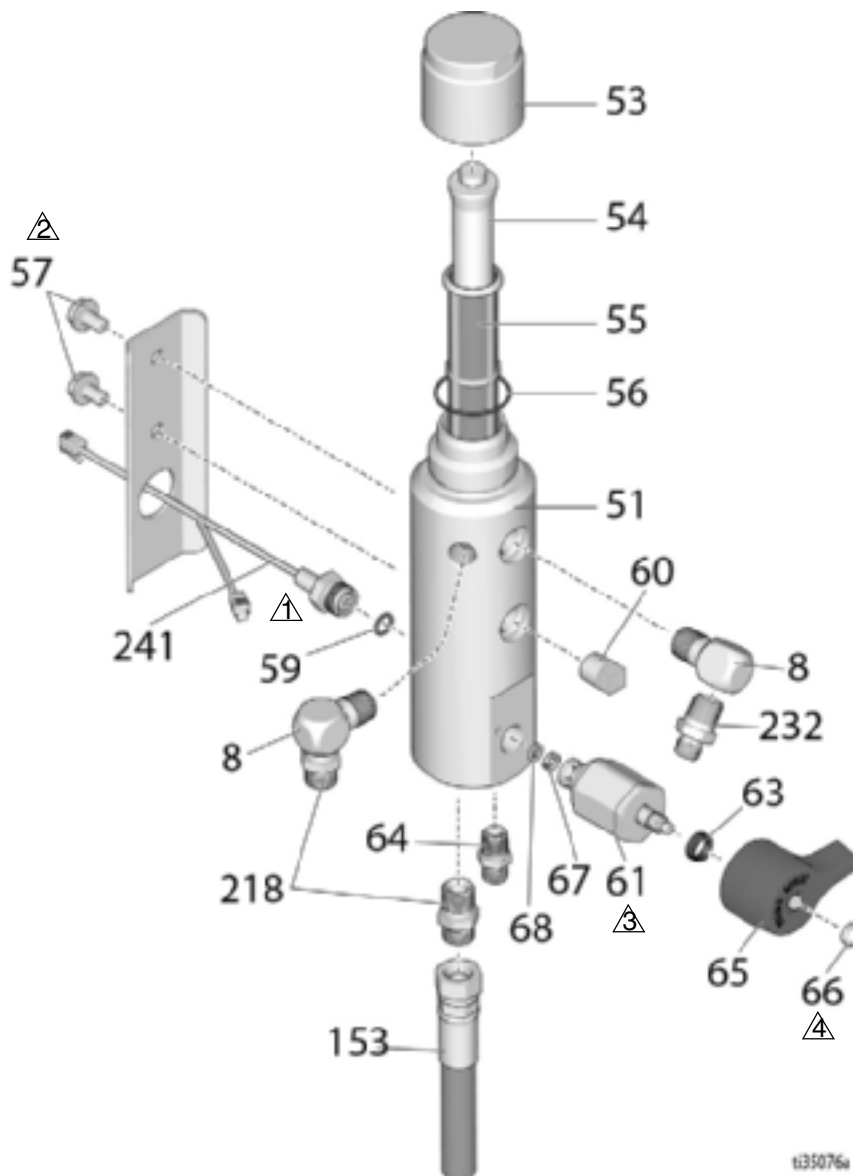
Teilezeichnung – ES 2000

 Mit 35–45 ft-lbs (47,4–61,0 N·m)
festziehen

 Mit 190–210 in-lbs (21,4–23,7 N·m)
festziehen

 Mit 365–385 in-lbs (41,2–43,4 N·m)
festziehen

 Mit 25–30 in-lbs (2,8–3,3 N·m)
festziehen



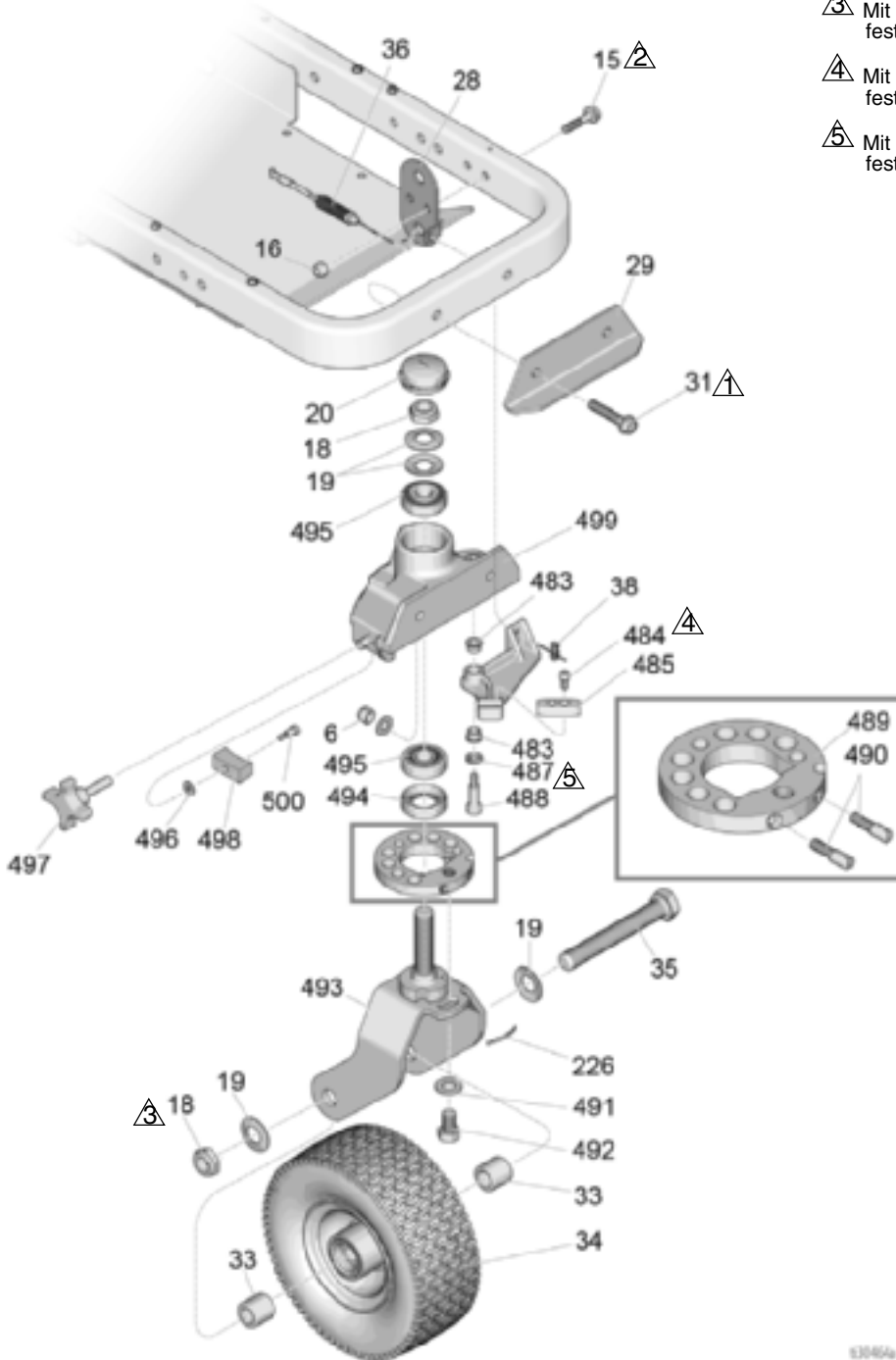
t35076a

Teilleiste – ES 2000

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.	Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
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 17–23 ft-lbs (23,0–31,1 N·m) festziehen
- ⚠ Mit 190–210 in-lbs (21,4–23,7 N·m) festziehen
- ⚠ Mit 23–27 ft-lbs (31,1–36,6 N·m) festziehen
- ⚠ Mit 60–80 in-lbs (6,7–9,0 N·m) festziehen
- ⚠ Mit 17–23 ft-lbs (23,0–31,1 N·m) festziehen



63060a

Teileliste – ES 2000

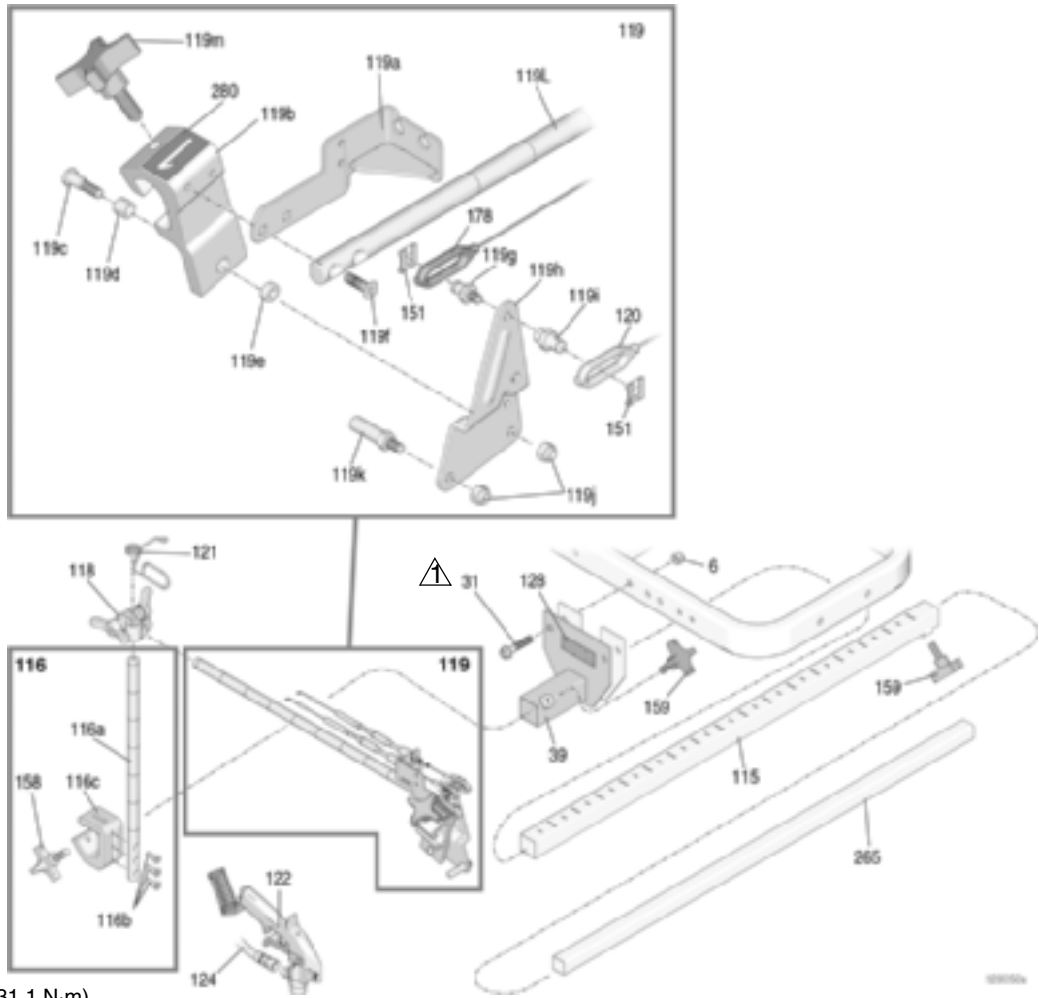
Lenkradbaugruppe

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.	Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
6*	101566	SICHERUNGSMUTTER	2	487*‡	15J603	DISTANZSCHEIBE	1
15	112960	KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf	2	488*‡	120476	PASSSCHRAUBE	1
16	111040	SICHERUNGSMUTTER, Einsatz, Nylock, 5/16	2	489*‡	17H486	EINSTELLSCHEIBE, Baugruppe	1
18*‡	112405	SICHERUNGSMUTTER	2	490*‡	17G762	SCHRAUBE, Einstellscheibe	2
19*‡	112825	UNTERLEGSCHEIBE, Belleville	4	491*‡	113962	UNTERLEGSCHEIBE	1
20*‡	114648	STAUBKAPPE	1	492*‡	114681	HUTSCHRAUBE, Sechskantkopf	1
28‡	15F910	HALTERUNG, Kabel	1	493*‡	17H485	GABEL	1
29	240991	HALTERUNG, Lenkrolle, vorne	1	494*‡	113484	DICHTUNG, Fett	1
31	114982	KOPFSCHRAUBE, Flanschkopf	2	495*‡	113485	LAGER, Becher/Konus	2
33*‡	193658	DISTANZSTÜCK, Dichtung	2	496*‡	112776	SCHEIBE, 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	LENKROLLE	1
38‡	114802	ANSCHLAG, Leitung	1	500*‡	108483	ANSATZSCHRAUBE	1
226*‡	17H489	AUFKLEBER, Einstellscheibe	1				
483*‡	114548	LAGER, Bronze	2				
484*‡	110754	KOPFSCHRAUBE, sch	2				
485*‡	193662	ANSCHLAG, Keil	1				

* Im Lenkrad-Reparatursatz 240719 enthalten

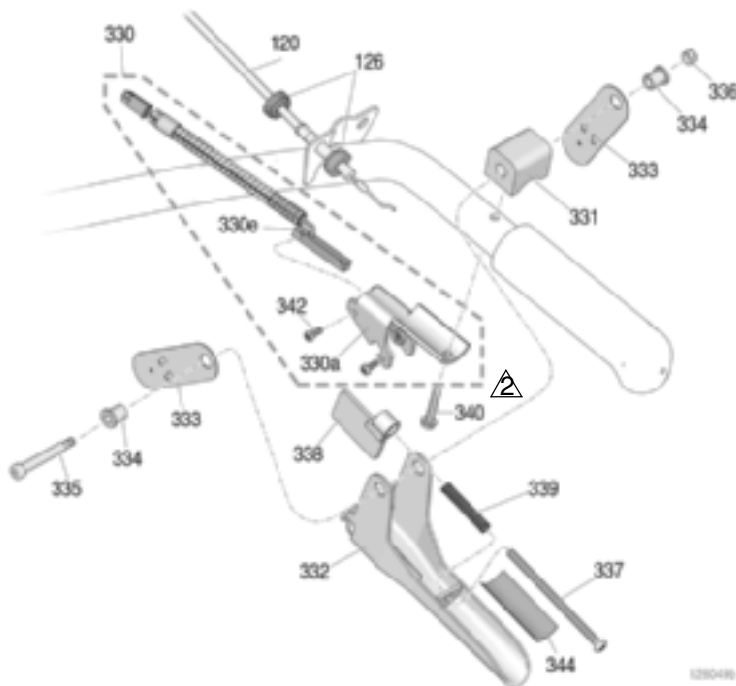
‡ Im Lenkrad-Reparatursatz 241105 enthalten

Teilezeichnung – ES 2000



▲ Mit 17–23 ft-lbs (23,0–31,1 N·m)
festziehen

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



Teileliste – ES 2000

Pistolenhalterung und Arm

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
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, Klammer, Doppelfügelmutter	1
119	25A529	ARM, Pistolenhalterung, LineLazer (enthält Pos. 151)	1
119a	24Y919	HALTERUNG, Kabel	1
119b*	15F216	HALTERUNG, Pistole	1
119c	17J575	BEFESTIGUNGSELEMENT, spezial	1
119d*	119664	LAGERBUCHSE	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 Pos. 126, 151)	1
121	188135	FÜHRUNG, Kabel	1
122	248157	PISTOLE, Flex	1
128▲	16P136	ETIKETT, Sicherheit, Warnung, ISO	1
145	245733	REPARATURSATZ, Abzugsgriff (enthält Pos. 132, 137, 138, 139)	1
151	126111	HALTERUNG, extern, 8 mm	2
158	108471	KNOPF, gezinkt	1
159	111145	KNOPF, gezinkt	2
178	25A487	KABEL, Automatikpistole (enthält Pos. 151, 212, 213)	1
265	17J408	ARM, Verlängerung, dritte Pistole	1
280	17C043	ETIKETT, Nummer „1“	1
	17C046	ETIKETT, Nummer „2“	1

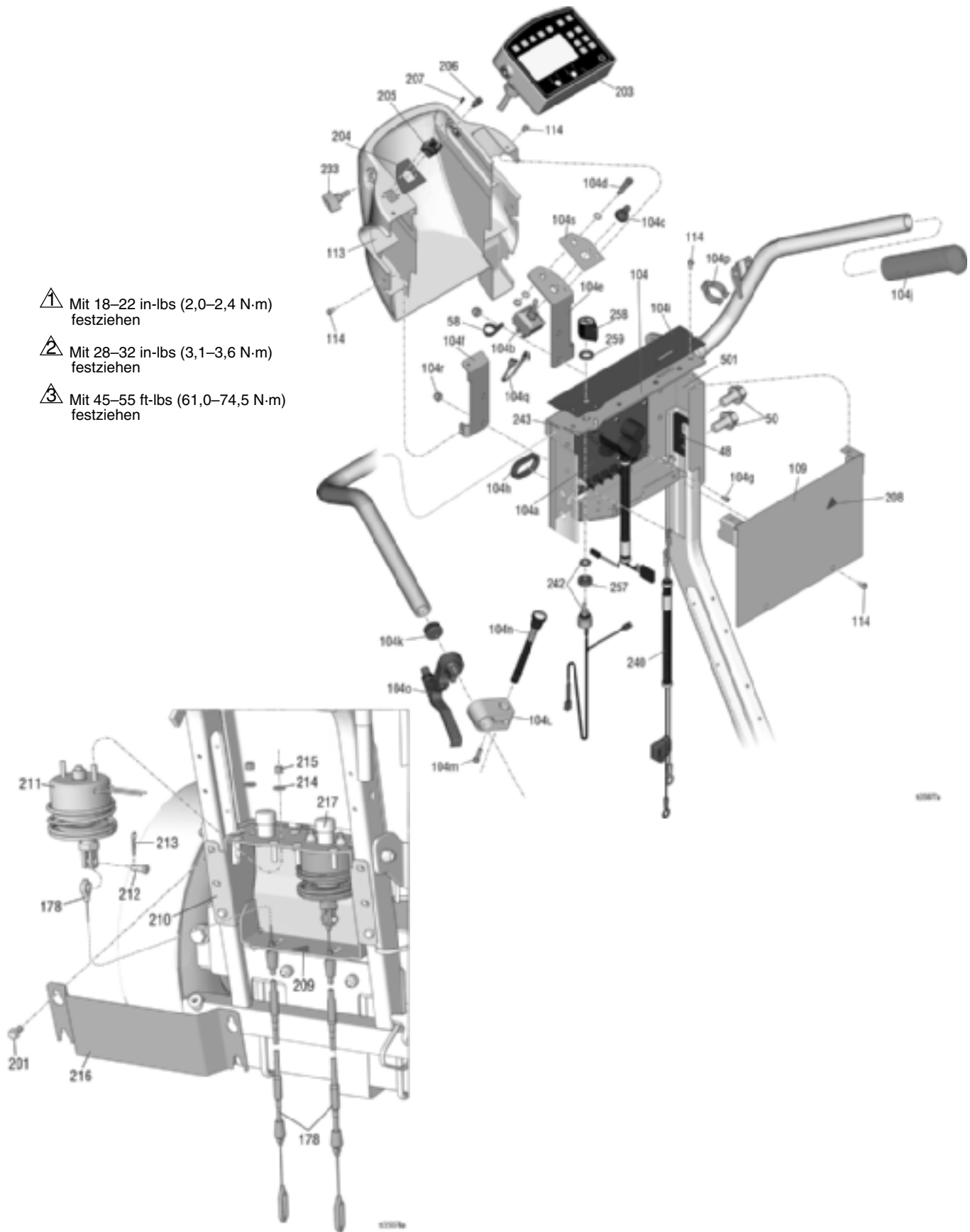
* Im Reparatursatz der Pistolenhalterung 287569 enthalten
 ▲ Zusätzliche Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

Pistolenabzug

Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
120	25A488	KABEL, Handpistole (enthält Pos. 126, 151)	1
124	245798	SCHLAUCH, mit Kupplung 1/4" x 7'	1
126	15F624	MUTTER, Pistolenkabel (gerändelt)	2
330	25A636	HALTERUNG, Abzug mit Schalter	1
330a	276907	HALTERUNG, Magnet	1
330e	17J237	SCHALTER, Reed	1
331	198896	MONTAGEBLOCK	1
332	245676	GRIFF	1
333	198895	PLATTE, Schwenkhebel	2
334	111017	LAGER, Flansch	2
335	116941	ANSATZSCHRAUBE, Sechskant	1
336	116969	SICHERUNGSMUTTER	1
337	112381	MASCHINENSCHRAUBE, Flachkopf	1
338	117268	HALTERUNG, Unterbrecher	1
339	117269	FEDER	1
340	128803	GEWINDESCHNEIDSCHRAUBE, Sechskant, Scheibe	1
342	117317	SCHRAUBE, Flachkopf	2
344	17K587	ETIKETT, Einstellhinweis	1

Teilezeichnung – ES 2000

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

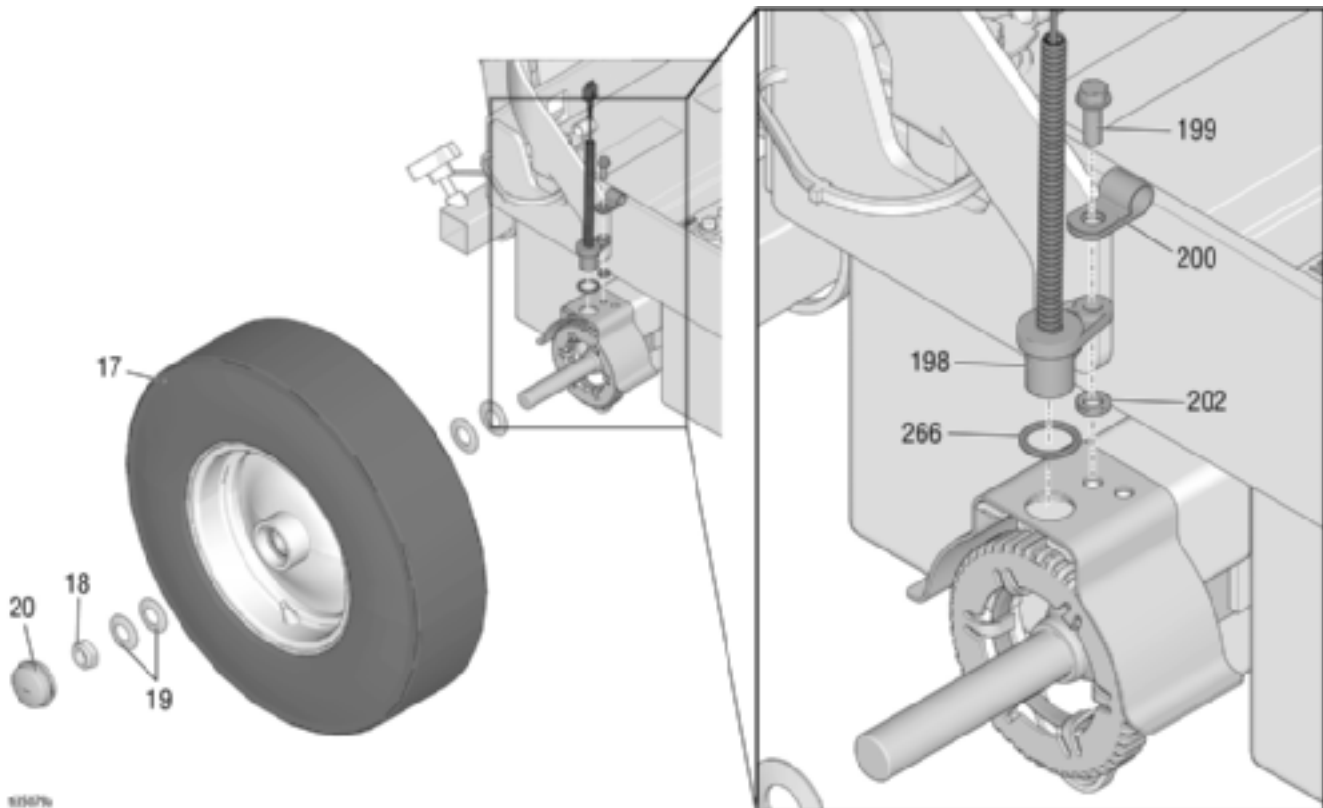


Teilleiste – ES 2000

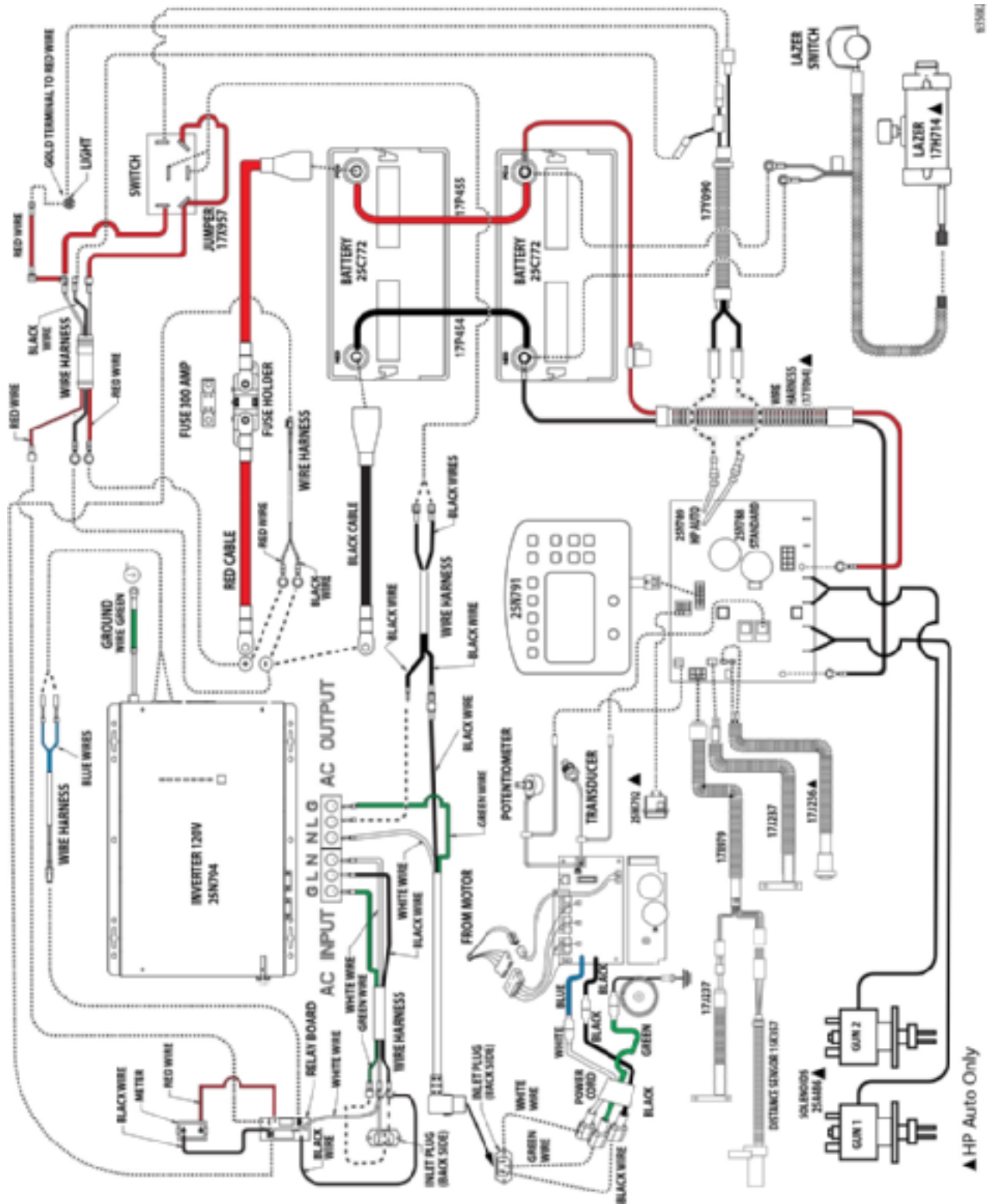
Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.	Pos.	Teil	Beschreibung	Anz.
48	17J125	SCHIEBEWINKEL	2	178	25A487	REPARATURSATZ, Pistolenkabel, Automatik	2
50	17J136	SECHSKANTSCHRAUBE, Flanschkopf	4	201	107257	GEWINDESCHRAUBE	6
58	113491	KLAMMER, Draht	1	203	25N791	KASTEN, Steuereinheit	1
104		REGLER, Automatik, Baugruppe	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	ETIKETT, 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	SCHEIBE, einfach	4
104j	114659	GRIF, 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, Abdeckung	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. Das Rad (17) vom LineLazer abziehen.
2. Schraube (199), Kabelschelle (200) und Distanzsensord (198) entfernen.
3. Den O-Ring (266) auf den Distanzsensord (198) rollen, dann mit Drahtklammer (200) und Schraube (199) anbringen.
4. Das Rad (17) am LineLazer montieren.

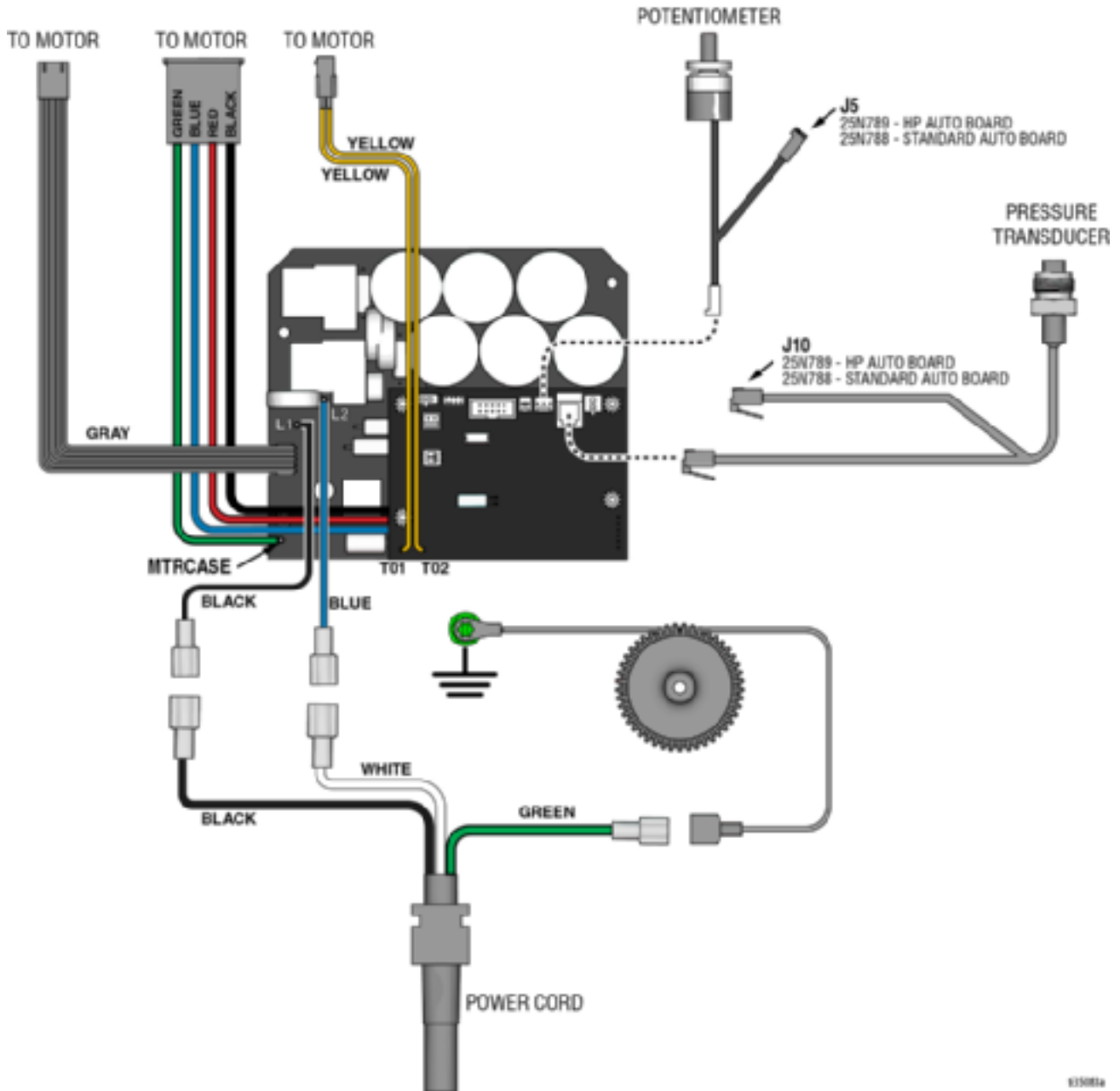


Schaltplan – 120 V (ES 2000)



Schaltplan Steuertafel

110/120 V (ES2000)

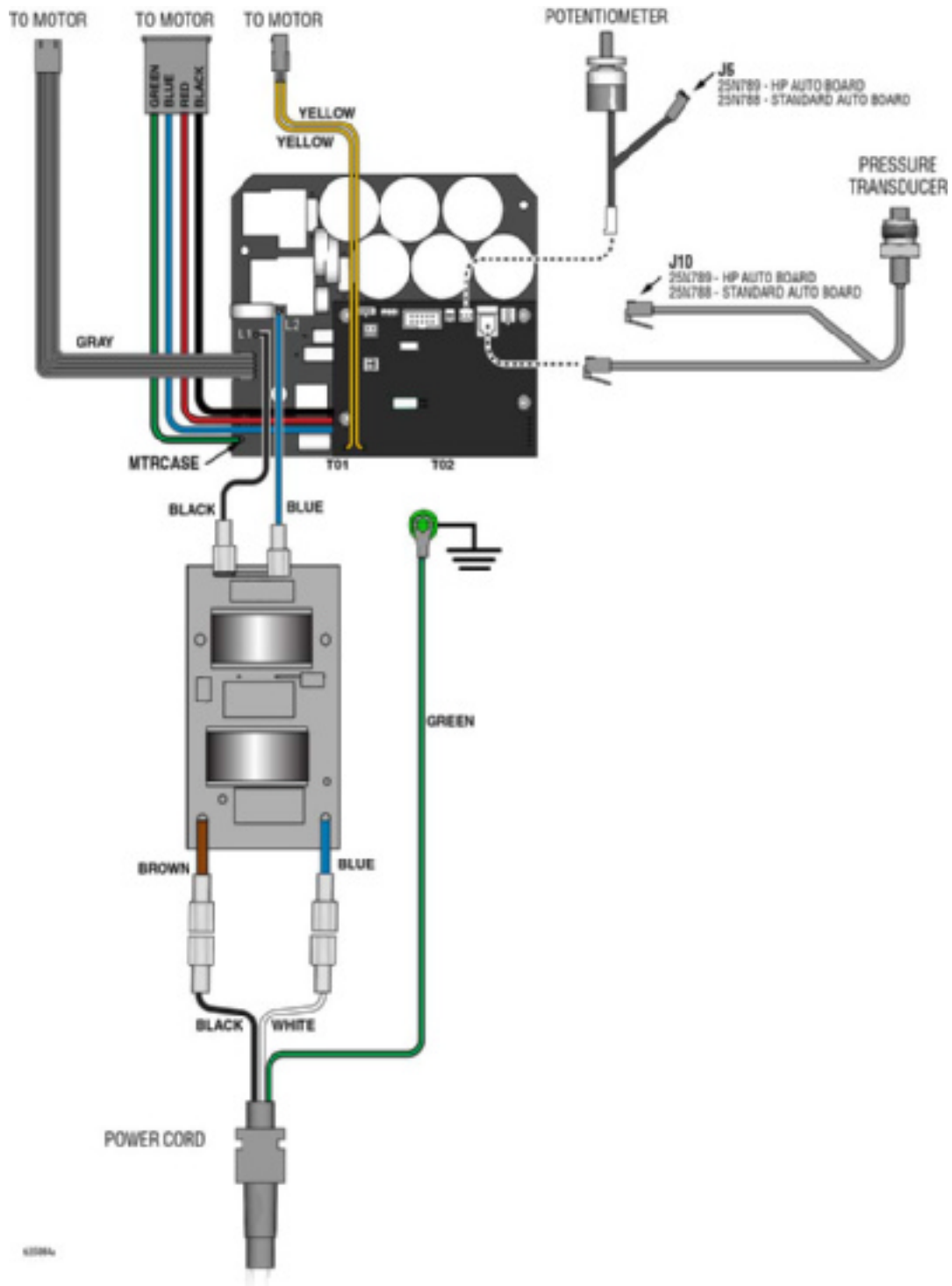


815081a

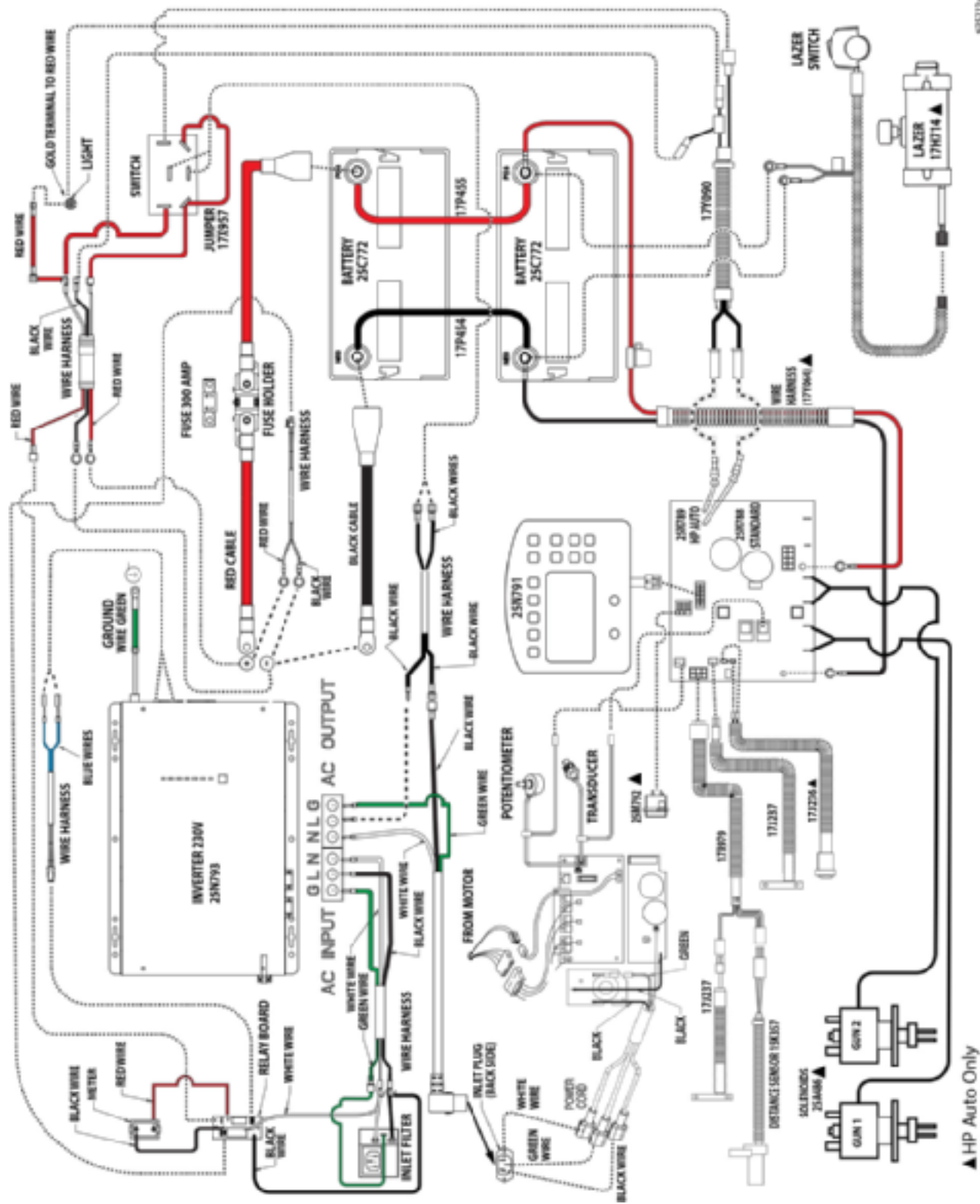
230 V (ES2000)

ACHTUNG

Die Hitze von der Induktanzspule der Filterplatte kann die Drahtisolation schmelzen, wenn sie damit in Berührung kommt. Bunte 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.



Schaltplan – 230 V (ES 2000)



Globale Symbollegende

Globale Symbollegende LLV Menü-Bildschirme

MARKIERMODUS	MESSMODUS	VORMARKIERMODUS	EINSTELLUNGEN/DATEN	DATENPROTOKOLLIERUNG
<p>MANUELL-, HALBAUTO- MATISCH oder AUTOMATIKMODUS</p> <p>DRUCK</p> <p>GALLONEN/LITER</p> <p>STRICHSTÄRKE</p> <p>FARBLÄNGE</p> <p>ABSTANDSLÄNGE</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 SCHWACH</p> <p>AKKULADEGERÄT</p>	<p>FÜR START/STOPP DRÜCKEN</p> <p>ZUM SPRÜHEN EINES PUNKTES GEDRÜCKT HALTEN</p>	<p>PARKPLATZ- BERECHNUNG</p> <p>WINKEL- BERECHNUNG</p> <p>PARKPLATZBREITE</p> <p>PUNKTGRÖSSEN- AUSWAHL</p>	<p>KALIBRIEREN</p> <p>EINSTELLUNGEN</p> <p>GERÄTE</p> <p>INFORMATIONEN UND LEBENS DATEN</p> <p>VORMARKIERMODUS FÜR MARKIERUNGSPUNKTE PISTOLENEINSTELLUNGEN</p> <p>SPEZIFISCHES GEWICHT</p> <p>MOTORBETRIEBSSTUNDEN</p> <p>GESAMTDISTANZ</p> <p>GESAMT IN GALLONEN</p> <p>SOFTWARE-REVISION</p> <p>FEHLERCODES</p> <p>KONTRAST</p> <p>DIAGNOSEFUNKTIONEN</p> <p>ZEIT UND DATUM</p> <p>ABSCHALTUNG BEI NIEDRIGER GESCHWIN- DIGKEIT</p>	<p>AUFZEICHNUNG EINES NEUEN JOBS STARTEN</p> <p>JOBS</p> <p>ZEITSTEMPEL</p> <p>SCROLLEN</p> <p>LÖSCHEN</p> <p>GESPRITZTE DISTANZ</p> <p>GALLONEN DER GESPRÜHTEN LINIE</p> <p>GALLONEN DER GESPRÜHTEN SCHA- BLONE</p> <p>ZEIT UND DATUM</p> <p>GALLONEN/LITER INSGESAMT</p>

12.802.5.5

Technische Daten

LineLazer ES 2000		
	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 - 481 lbs Verpackt - 578 lbs	Unverpackt - 218 kg Verpackt - 262 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) (8 Stunden tägliche Einwirkung)		
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	0,033	
Einlass-Farbfilter	Maschenweite 16	1190 Mikron
Farbauslassfilter	Maschenweite 50	297 Mikron
Einlassgröße der Pumpe	1 Zoll NSPM (m)	
Auslassgröße der Pumpe	3/8 Zoll NPT(i)	
Zulässiger Betriebsdruck	3300 psi	228 bar, 22,8 MPa

Benetzte Teile: PTFE, Nylon, Polyurethan, V-Max, UHMW, Fluorelastomer, Acetal, Leder, Wolframkarbid, Edelstahl, Chromplattierung, vernickelter Normalstahl, Keramik

CALIFORNIA PROPOSITION 65



WARNUNG: Durch dieses Produkt können Sie Chemikalien ausgesetzt werden, die dem Bundesstaat Kalifornien als Ursache von Krebs, Geburtsfehlern und anderen die Fortpflanzung betreffenden Schädigungen bekannt sind. Weitere Informationen finden Sie auf www.P65Warnings.ca.gov.

LineLazer ES 1000 mit 1 Batterie		
	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 - 340 lbs Verpackt - 437lbs	Unverpackt - 154 kg Verpackt - 198 kg
Geräuschpegel (dBa)		
Schallpegel gemäß ISO 3741:	89,8 dBA	
Schalldruckpegel gemäß ISO 3741:	85,3 dBA	
Vibration (m/s²) (8 Stunden tägliche Einwirkung)		
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	0,025	
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	228 bar, 22,8 MPa


Benetzte Teile: PTFE, Nylon, Polyurethan, V-Max, UHMW, Fluorelastomer, Acetal, Leder, Wolframkarbid, Edelstahl, Chromplattierung, vernickelter Normalstahl, Keramik

LineLazer ES 1000 & ES 2000		
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	Schnelladespannung	Erhaltungsspannung
Gel U.S.A.	14.0	13.7
A.G.M 1	14.1	13.4
A.G.M 2 (von Graco bereitgestellt)	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 \pm 4 %	184 V \pm 4 %
Wiedereinschaltung Niedrigspannung	100 V \pm 4 %	194 V \pm 4 %
Auslösung Hochspannung	140 V \pm 4 %	253 V \pm 4 %
Wiedereinschaltung Hochspannung	135 V \pm 4 %	243 V \pm 4 %
Max. AC-Eingangsspannung	150 VAC	270 VAC
Nenneingangsfrequenz	50 Hz oder 60 Hz (automatische Erkennung)	
Auslösung niedrige Frequenz	Breit: 40 \pm 0,3 Hz für 50 Hz/60 Hz	
Wiedereinschaltung niedrige Frequenz	Breit: 45 \pm 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 & ES 2000		
Batterien		
Nominelle Batteriesatzspannung	12 VDC	
Anzahl	ES 1000: 1 oder 2	ES 2000: 2
Typ	Tiefzyklus-AGM (Absorbent Glass Mat)	
Nennspannung	12 VDC	
Abmessungen	12,99" x 6,73" x 8,46"	330 mm x 171 mm x 220 mm
Kapazität (nominell, 20-St.-Rate)	100 Ah	
Maximaler Ladestrom	67,5 A	
Batterietemperatur		
Betrieb	-4–140 °F	-20–60 °C
Laden	14–140 °F	-10–60 °C
Lagerung	-4–140 °F	-20–60 °C

Gebrauchsende des Produkts

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 das Sicherheitsdatenblatt des jeweiligen Materialherstellers.
- Elektromotoren, Batterien, Platinen, LCDs (Flüssigkristallanzeigen) und andere elektronische Komponenten entfernen. Entsprechend den geltenden Bestimmungen recyceln.
- Batterien und elektronische Komponenten nicht zusammen mit Hausmüll oder Industriemüll entsorgen. 
- Das verbleibende Produkt zu einer Recycling-Anlage bringen.

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 dann, 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-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten 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 GARANTIEN, 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.

Graco's 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 Schadensersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustande gekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Jede Verletzung der Garantiepflichten ist innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum anzuzeigen.

GRACO GIBT KEINERLEI GARANTIEN – 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 Vertragsbruchs, eines Garantiebruchs, einer Fahrlässigkeit von Graco oder Sonstigem.

Informationen über Graco

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

Für Informationen zu Patenten 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 3A4603

Graco-Unternehmenszentrale: Minneapolis

Internationale Büros: Belgien, China, Japan, Korea

GRACO INC. UND TOCHTERNUNTERNEHMEN • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • USA
Copyright 2016, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte von Graco sind zertifiziert nach ISO 9001.

www.graco.com
Version F, Dezember 2018