

Luftunterstützte Elektrostatik-Spritzpistole

332062K
DE

Zur Verwendung in Gefahrenbereichen der Klasse I, Abschnitt I (US) bei Verwendung von Materialien der Gruppe D.
Zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Gruppe II, Zone 1, bei Verwendung von Materialien der Gruppe IIA. Anwendung nur durch geschultes Personal.

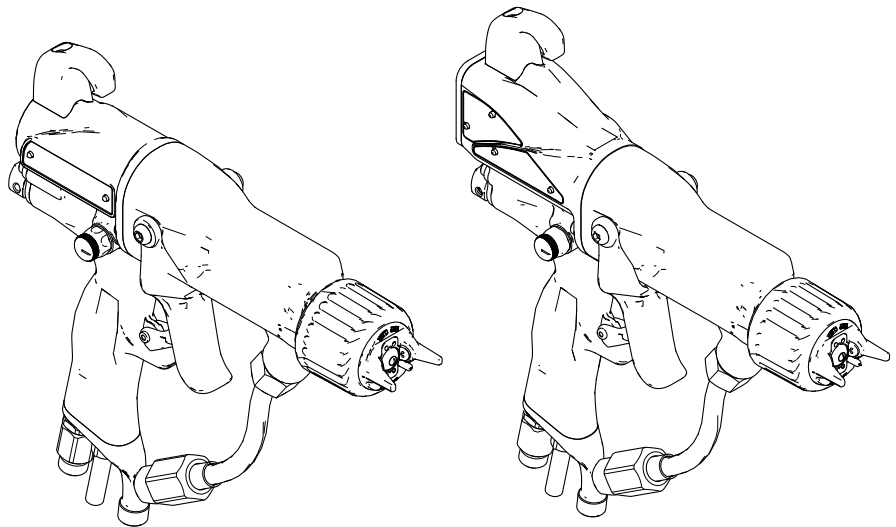


Wichtige Sicherheitshinweise

Dieses Gerät kann Risiken bergen, wenn es nicht gemäß den Angaben in diesem Handbuch betrieben wird. Lesen Sie alle Warnungen und Anweisungen in diesem Handbuch, bevor Sie das Gerät benutzen. Bewahren Sie diese Anleitungen sorgfältig auf.

Maximaler Betriebsdruck: 3000 psi (21 MPa, 210 bar)
0,7 MPa (7 bar, 100 psi) Maximaler Luftbetriebsdruck

Siehe Seite 3 zu Informationen über Modellnummern und behördliche Zulassungen.



ti18643a

Contents

Modelle	3	Luftkappe, Spritzdüse und Materialsitzgehäuse ersetzen	40
Zulassungen	3	Elektrode ersetzen	41
Sachverwandte Handbücher	3	Ausbau und Austausch des Materialrohrs	42
Warnhinweise	4	Austausch des Materialfilters	42
Pistole	7	Pistolenlauf ersetzen	43
Funktionsprinzip der elektrostatischen AA-Spritzpistole	7	Pistolenlauf installieren	43
Regler, Anzeigen und Bauteile	8	Austausch des Materialnadelsatzes	44
Smart-Pistolen	9	Hochspannungserzeuger ausbauen und auswechseln	45
Installation	14	Generator entfernen und entsetzen	46
Warnschild	14	Hornluftventil reparieren	48
Belüften der Spritzkabine	14	Reparatur des Einstellventils für Zerstäuberluft	48
Luftzufuhrleitung	15	ES-An/Aus-Ventilsatz reparieren	49
Materialzufuhrleitung	15	Reparatur des Luftventils	50
Erdung	17	Smart-Modul ersetzen	51
Vorbereitung der Pistole	21	Lufteinlass mit Drehgelenk und Auslassventil ersetzen	52
Vorgehen beim Einrichten der Pistole	21	Teile	53
Elektrische Pistolenerdung prüfen	24	Luftunterstützte Standardspritzpistoleneinheit	53
Materialwiderstand überprüfen	25	Luftunterstützte Smart-Spritzpistoleneinheit	55
Materialviskosität überprüfen	25	Generator-Baugruppe	57
Spülen vor der Inbetriebnahme	25	ES-An/Aus-Ventileinheit	58
Betrieb	26	Hornluftventileinheit	59
Ablassen des Drucks	26	Luftkappeneinheit	60
Hochfahren	27	Smart-Moduleinheit	60
Ausschalten	27	Düsenauswahltabelle	61
Wartung	28	AEM Fine-Finish-Spritzdüsen	61
Checkliste für die tägliche Reinigung und Pflege	28	AEF Fine-Finish-Spritzdüsen mit Vorkammer	62
Spülen	28	Düsen für rundes Spritzbild	63
Pistole täglich reinigen	30	Empfohlene Filtergrößen	64
Tägliche Wartung des Systems	31	Reparatursätze und Zubehör	65
Elektrische Tests	32	Pistolenzubehör	65
Pistolenwiderstand messen	32	Inline-Materialfilter-Satz, Zubehör	65
Widerstand des Hochspannungserzeugers testen	33	Bediener-Zubehör	66
Widerstand des Pistolenlaufs überprüfen	34	Zubehörteile	66
Fehlerbehebung	35	Schilder	66
Fehlerbehebung Spritzbild	35	Testausrüstung	66
Fehler im Pistolenbetrieb	36	Schläuche	67
Fehlerbehebung in der Elektrik	37	Abmessungen	68
Reparieren	39	Technische Spezifikationen	69
Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten	39		

Modelle

Teile-Nr.	kV	Anzeige
H60T10	60	Standard
H60M10	60	Smart
H85T10	85	Standard
H85M10	85	Smart
H85T57*	85	Standard
H85M57*	85	Smart

Ausgestattet mit ES-Ein-Aus-System mit Luftdrossel zur Begrenzung des Luftstroms zur Turbine. Für Applikationen, die einen hohen Luftstrom an der Luftkappe benötigen.

Zulassungen



II 2 G

0,24 mJ T6

FM12ATEX0068

EN 50050-1

Ta 0°C – 50°C








Sachverwandte Handbücher

Handbuch Nr.	Beschreibung
3A2499	Satz für rundes Spritzbild, Bedienanweisungen
307263	Messfühler und Zähler, Bedienanweisungen
308393	Pistolenreinigungs-Satz, Bedienanweisungen
309227	Pistolenspülkasten-Modul, Bedienanweisungen
309455	Prüfvorrichtung, Hochspannungsmessfühler und kV-Meter, Bedienanweisungen
406999	Spannungstester-Umrüstsatz, Bedienanweisungen

Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise beziehen sich auf Einstellung, Bedienung, Erdung, Wartung und Reparatur des Produkts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis und das Gefahrensymbol bezieht sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Wenn diese Symbole in dieser Betriebsanleitung erscheinen, müssen diese Warnhinweise beachtet werden. In dieser Anleitung können auch produktspezifische Gefahrensymbole und Warnhinweise erscheinen, die nicht in diesem Abschnitt behandelt werden.

 WARNUNG	
	<p>GEFAHR DURCH BRAND, EXPLOSION UND ELEKTROSCHOCK</p> <p>Entzündliche Dämpfe im Arbeitsbereich, wie Lösungsmittel- und Lackdämpfe, können explodieren oder sich entzünden. Durch das Gerät fließende Lacke oder Lösungsmittel können statische Funkenbildung verursachen. Durch folgende Punkte kann die Gefahr von Bränden, Explosionen und Elektroschocks verringert werden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Elektrostatische Geräte dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Personal bedient werden, das die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anforderungen versteht.• Geräte, Personal, Werkstücke und elektrisch leitfähige Gegenstände im Spritzbereich oder in der Nähe davon erden. Der Widerstand darf 1 Megaohm nicht überschreiten. Siehe Erdungsanleitung.• Nur geerdete, leitende Graco-Schläuche verwenden.• Nur leitfähige oder geerdete Eimereinsätze verwenden.• Betrieb sofort stoppen, wenn statische Funkenbildung auftritt oder ein Elektroschock verspürt wird. Das Gerät erst wieder verwenden, nachdem das Problem erkannt und behoben wurde.• Den Pistolen- und den Schlauchwiderstand sowie die elektrische Erdung täglich prüfen.• Das Gerät nur in gut belüfteten Bereichen einsetzen und reinigen.• Die Pistolenluft so mit der Materialzufuhr verblocken, dass der Betrieb verhindert wird, wenn der Lüftungsstrom nicht über dem erforderlichen Mindestwert liegt.• Nur Materialien der Gruppe IIA oder der Gruppe D verwenden.• Beim Spülen oder Reinigen von Zubehör Reinigungsmittel mit möglichst hohem Flammpunkt verwenden.• Niemals Lösungsmittel bei Hochdruck spritzen oder spülen.• Zum Reinigen der Außenseiten des Gerätes stets nur Lösungsmittel mit einem Flammpunkt verwenden, der mindestens 15 °C über der Umgebungstemperatur liegt. Nicht entzündliche Materialien sind zu bevorzugen.• Die Elektrostatik beim Spülen, Reinigen oder Warten von Geräten stets ausschalten.• Mögliche Zündquellen wie z. B. Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Kunststoff-Abdeckfolien (Gefahr statischer Funkenbildung) beseitigen.• Bei Vorhandensein brennbarer Dämpfe keine Stromkabel einstecken oder abziehen und keinen Lichtschalter betätigen.• Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin, halten.• Spritzbereich stets sauber halten. Spritzkabine und Gehänge mit Werkzeug reinigen, das keine Funken verursacht.• Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein.
	
	
	
	
	



WARNUNG



GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG IN DIE HAUT






Material, das unter hohem Druck aus der Pistole, aus undichten Schläuchen oder Bauteilen austritt, kann in die Haut eindringen. Diese Art von Verletzung sieht unter Umständen lediglich wie ein einfacher Schnitt aus. Es handelt sich aber tatsächlich um schwere Verletzungen, die eine Amputation zur Folge haben können. **Suchen Sie sofort einen Arzt auf.**



- Niemals ohne Düsenschutz und Abzugssperre arbeiten.
- Immer die Abzugssperre verriegeln, wenn nicht gespritzt wird.
- Pistole niemals gegen Personen oder Körperteile richten.
- Nicht die Hand über die Spritzdüse legen.
- Undichte Stellen nicht mit Händen, dem Körper, Handschuhen oder Lappen zuhalten oder ablenken.
- Stets die **Schritte im Abschnitt Druckentlastung** ausführen, wenn die Dosierung von Fluidmaterial beendet wird und bevor Geräte gereinigt, überprüft oder gewartet werden.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen.
- Schläuche und Kupplungen täglich prüfen. Verschlossene oder schadhafte Teile unverzüglich austauschen.

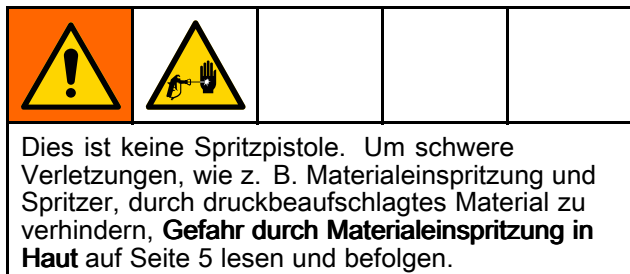


WARNUNG

 	<p>GEFAHR DURCH MISSBRÄUCLICHE GERÄTEVERWENDUNG Die missbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 fragen Sie Ihren Händler nach den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern (SDB). • 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. • Stellen Sie sicher, 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.
 	<p>GEFAHR BEI DER REINIGUNG VON KUNSTSTOFFTEILEN MIT LÖSUNGSMITTELN Viele Lösungsmittel können Kunststoffteile beschädigen und Fehlfunktion verursachen, wodurch schwere Verletzungen und Sachschäden entstehen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur geeignete Lösemittel zur Reinigung von Kunststoffteilen oder druckführenden Teilen verwenden. • Die Konstruktionsmaterialien sind unter Technische Daten in den Handbüchern zu den einzelnen Geräten zu finden. Informationen und Hinweise zur Verträglichkeit erhalten Sie vom Lösemittelhersteller.
	<p>GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN ODER DÄMPFE Giftige Flüssigkeiten oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder verschluckt oder eingeatmet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<p>PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG Beim Aufenthalt im Arbeitsbereich entsprechende Schutzbekleidung tragen, um schweren Verletzungen (wie Augenverletzungen, Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden) vorzubeugen. Zu diesen Schutzvorrichtungen gehören unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzbrille und Gehörschutz. • Atemmasken, Schutzkleidung und Handschuhe gemäß den Empfehlungen des Applikationsmaterial- und Lösungsmittelherstellers.

Pistole

Funktionsprinzip der elektrostatischen AA-Spritzpistole



Die luftunterstützte Spritzpistole vereint die Konzepte von Airless-Spritzen und Luftspritzen. Wie bei herkömmlicher Airless-Spritzdüse zerstäubt und formt auch hier Spritzdüse austretendes Material in ein Spritzmuster. Die Luft aus der Luftkappe zerstäubt das Material noch weiter und formt somit ein einheitlicheres Spritzbild.

Wird Pistole abgezogen, treibt Teil der geregelten Luft Generator an, während restliche Luft zu spritzendes Material zerstäubt. Der Generator erzeugt Strom, der durch Strompatrone derart umgewandelt wird, dass die Elektrode der Pistole mit Hochspannung versorgt wird.

Material wird beim Passieren der Elektrode elektrostatisch aufgeladen. Das aufgeladene Material wird vom geerdeten Werkstück angezogen und hüllt es vollständig ein, sodass alle seine Flächen effektiv beschichtet werden.

Zur Luftkappe gelenkte Luft kann mit Zerstäuberluftreglerventil der Pistole noch feiner geregelt werden. Dieses Ventil kann verwendet werden, um Luftfluss zur Luftkappe zu begrenzen und diesen gleichzeitig zum Generator unverändert zu lassen. Zerstäuberluftreglerventil kann jedoch nicht zur Veränderung des Spritzstrahls verwendet werden. Zur Veränderung der Breite des Spritzbilds neue Düsengröße oder Spritzbildeinstellung verwenden, um Breite zu verringern.

Der hohe Materialbetriebsdruck dieser Pistole sorgt für die nötige Leistung zur Zerstäubung von Materialien mit hohem Feststoffgehalt.

HINWEIS: Zum Airless-Zerstäuben Zerstäuberluftreglerventil der Pistole ganz öffnen. Schließen dieses Ventils beeinträchtigt Generatorbetrieb nicht.

Regler, Anzeigen und Bauteile

Elektrostatik-Pistole umfasst folgende Steuerungen, Anzeigen und Bauteile (siehe Abb. 1). Informationen zu Smart-Pistolen siehe auch [Smart-Pistolen, page 9](#).

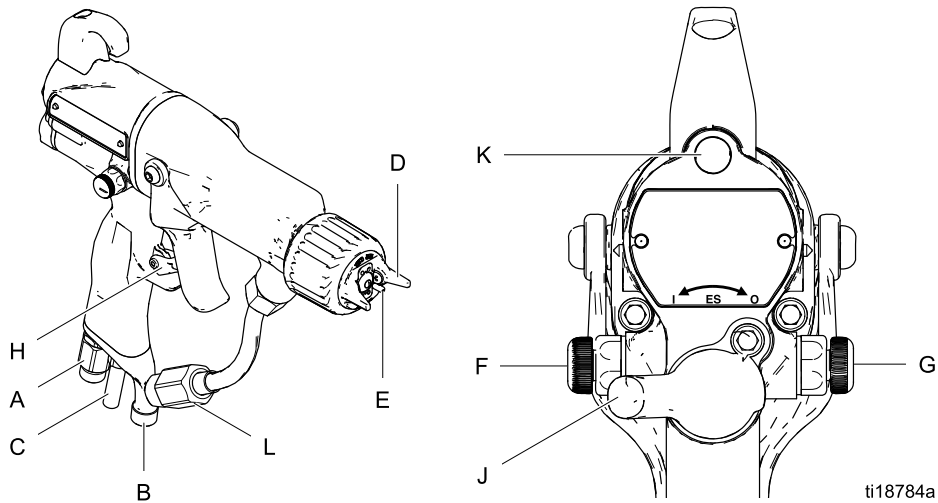


Figure 1 Pistole

Teil	Beschreibung	Zweck
A	Lufteinlass mit Drehgelenk	1/4 NPSM(m) Linksgewinde, für geerdeten Graco-Luftzufuhrschlauch.
B	Materialeinlass	1/4 NPSM (m), für Materialzufuhrschlauch.
C	Turbinenabluft	Steckstutzen, für geliefertes Abluftrohr
D	Luftkappe/Düsenchutz und Spritzdüse	Verfügbare Größen, siehe Düsenauswahltable, page 61 .
E	Elektrode	Lädt das Spritzmaterial elektrisch auf.
F	Hornluftventil	Stellt Größe und Form der Gebläseluft ein. Kann zur Verringerung der Spritzbreite verwendet werden.
G	Einstellventil für Zerstäuberluft	Stellt Zerstäuberluftstrom ein.
H	Abzugssperre	Verriegelt Abzug, um Spritzen der Pistole zu verhindern.
J	ES-An/Aus-Ventil	Schaltet Elektrostatik an (I) oder aus (O).
K	ES-Anzeige (nur für Standardpistole; für Smart-Pistolenanzeige siehe Betriebsmodus, page 9)	Leuchtet, wenn ES eingeschaltet (I) ist. Die Farbe gibt die Generatorfrequenz an. Siehe LED-Anzeigetabelle in Vorgehen beim Einrichten der Pistole, page 21 .
L	Inline-Materialfilter	Garantiert die endgültige Filterung des Materials. Im Materialschlauch-Fitting angeordnet.

Smart-Pistolen

Modul der Smart-Pistole zeigt Spritzspannung, Stromstärke, Generator Drehzahl und Spannungseinstellung (niedrig oder hoch) an. Es ermöglicht Benutzer auch, auf geringe Spritzspannung zu wechseln. Modul verfügt über zwei Modi:

- Betriebsmodus
- Diagnosemodus

Betriebsmodus

Balkendiagramm

Siehe Abb. 2 und [Smart Gun Key, page 11](#). Im Betriebsmodus werden Pistolendaten während des normalen Spritzens angezeigt. Anzeige verwenden Balkendiagramm, um Spannungspegel in Kilovolt (kV) und Stromstärkeniveaus in Mikroampere (uA) anzuzeigen. Bereich des Balkendiagramms reicht für jeden Wert von 0 bis 100 %.

Leuchten LEDs des uA-Balkens blau, ist Pistole zum Spritzen einsatzbereit. Leuchten LEDs gelb oder rot, ist Stromstärke zu hoch. Das Material kann zu leitfähig sein oder siehe andere mögliche Ursachen in [Fehlerbehebung in der Elektrik, page 37](#)

Hz-Anzeige

Funktionsweise der Hz-Anzeige entspricht ES-Anzeige einer Standardpistole. Anzeigenleuchten zeigen Status der Generator Drehzahl in drei Farben an:

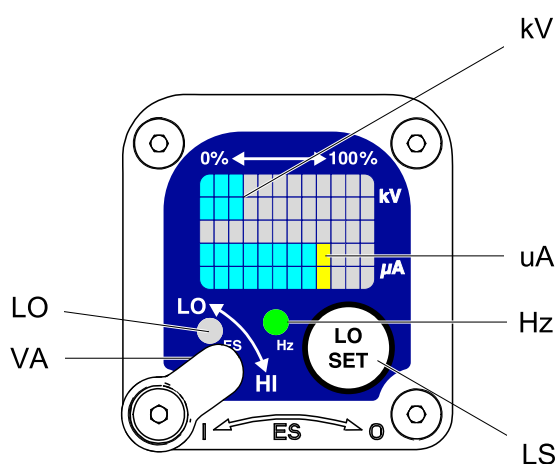
- Grün bedeutet, dass Generator Drehzahl im Normalbereich liegt.
- Wechselt die Anzeige nach einer Sekunde auf Gelb, Luftdruck erhöhen.
- Wechselt die Anzeige nach einer Sekunde auf Rot, ist der Luftdruck zu hoch. Den Luftdruck verringern, bis die Anzeige grün leuchtet. Wenn ein höherer Luftdruck beibehalten werden soll, muss ES-On/Off-Drosselventil-Satz 26A160 eingebaut werden. Anschließend den Luftdruck nach Bedarf anpassen, damit die Anzeige dauerhaft grün leuchtet.

Spannungseinstellschalter

Spannungseinstellschalter (VA) ermöglicht es Bediener, von Niederspannung in Hochspannung zu wechseln.

- Hochspannungseinstellung wird durch Maximalspannung der Pistole bestimmt und kann nicht eingestellt werden.
- Niederspannungsanzeige (LO) leuchtet auf, wenn Schalter auf LO gestellt wird. Die Niederspannungseinstellung kann durch den Bediener eingestellt werden. Siehe [Niedrigspannung einstellen, page 10](#).

HINWEIS: Erscheint Fehleranzeige, hat Smart-Modul Kommunikation mit Hochspannungserzeuger verloren. Weitere Informationen, siehe [Fehleranzeige, page 10](#).



ti19121a

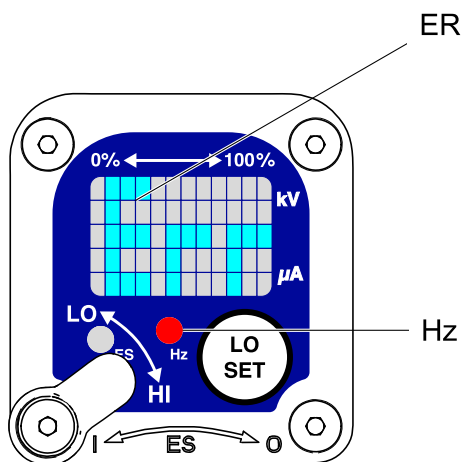
Figure 2 Smart-Pistolenmodul im Betriebsmodus

Fehleranzeige

Verliert Smart-Modul Kommunikation mit Hochspannungserzeuger, erscheint Fehleranzeige, Hz-Anzeige leuchtet rot und Smart-Modul ist deaktiviert. Siehe Abb. 3 und [Smart Gun Key, page 11](#). Dies kann im Betriebsmodus oder im Diagnosemodus auftreten. Siehe [Fehlerbehebung in der Elektrik, page 37](#). Kommunikation muss wiederhergestellt werden, damit Smart-Modul wieder funktionsfähig ist.

HINWEIS: Es dauert 8 Sekunden, bis Fehleranzeige erscheint. Wurde Pistole zerlegt, vor dem Spritzen 8 Sekunden warten, um sicherzustellen, dass kein Fehlerzustand aufgetreten ist.

HINWEIS: Liegt kein Strom an Pistole an, erscheint Fehleranzeige nicht.



ti19338a

Figure 3 Fehleranzeige

Niedrigspannung einstellen

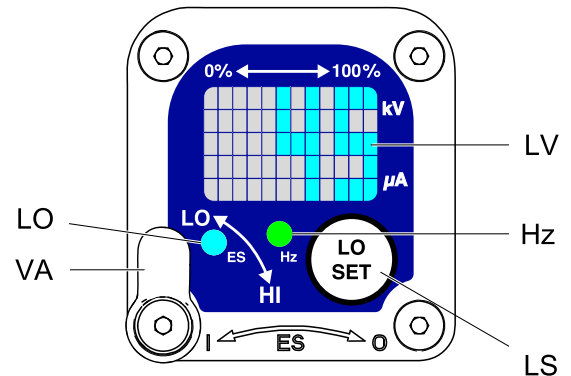
Die Niederspannungseinstellung kann durch den Bediener eingestellt werden. Um im Betriebsmodus Niederspannungseinstell-Bildschirm aufzurufen, LO SET-Schaltfläche (LS) kurzzeitig drücken. Bildschirm zeigt aktuelle Niederspannungseinstellung an. Siehe Abb. 4 und [Smart Gun Key, page 11](#). Die möglichen Bereiche sind:

- 85-kV-Pistolen: 40 bis 85 kV
- 60-kV-Pistolen: 30 bis 60 kV

Spannungseinstellschalter (VA) auf LO stellen. Wiederholt die LO SET-Schaltfläche drücken, um die Einstellung in Fünfer-Schritten zu erhöhen. Wenn die Anzeige den Maximalwert erreicht hat, wechselt sie wieder zum Minimalwert der Pistole. Schaltfläche solange drücken, bis gewünschte Einstellung erreicht ist.

HINWEIS: Nach 2 Sekunden der Inaktivität kehrt die Anzeige auf Betriebsbildschirm zurück.

HINWEIS: Niederspannungseinstellung kann verriegelt sein. Siehe [Schloss-Symbol, page 10](#).



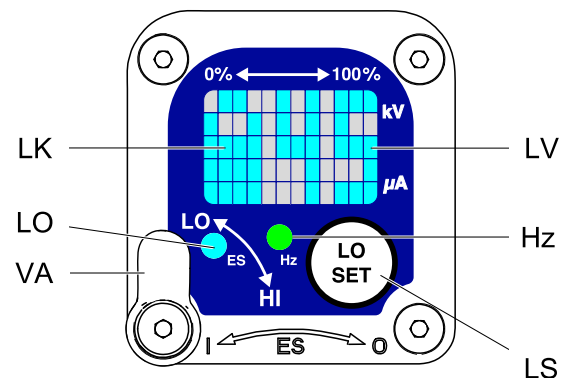
ti19122a

Figure 4 Niederspannungseinstell-Bildschirm (unverriegelt)

Schloss-Symbol

Niederspannungseinstellung kann verriegelt sein. Bei Verriegelung erscheint ein Bild (LK) auf dem Bildschirm. Siehe Abb. 5 und [Smart Gun Key, page 11](#).

- Im HI-Modus ist die Niederspannungseinstellung **immer** verriegelt. Verriegelungssymbol erscheint, wenn LO SET-Schaltfläche gedrückt wird.
- Im LO-Modus erscheint Verriegelungssymbol **nur**, wenn Verriegelung aktiviert ist. Für die Ver- und Entriegelung der Niederspannungseinstellung, siehe [Niedrigspannungs-Verriegelungsbildschirm, page 13](#).



ti19337a

Figure 5 Niederspannungseinstell-Bildschirm (verriegelt)

Smart Gun Key

Table 1 Legende für Abb. 2–9.

Teil	Beschreibung	Zweck
VA	Spannungseinstellschalter	Der Schalter mit 2 Stellungen stellt die Spannung der Smart-Pistole auf niedrige Einstellung (LO) oder hohe Einstellung (HI). Dieser Schalter funktioniert im Betriebsmodus und im Diagnosemodus.
LO	Niedrigspannungsmodus-Anzeige	Leuchtet (blau), wenn die Smart-Pistole auf Niederspannung eingestellt ist.
kV	Spannung (kV)-Anzeige	Zeigt die Ist-Spritzspannung der Pistole in kV an. Im Betriebsmodus wird ein Balkendiagramm angezeigt. Im Diagnosemodus wird die Spannung als Zahl angezeigt.
uA	Strom (uA)-Anzeige	Zeigt den Ist-Spritzstrom der Pistole in uA an. Im Betriebsmodus wird ein Balkendiagramm angezeigt. Im Diagnosemodus wird der Strom als Zahl angezeigt.
LS	LO SET-Schaltfläche	Kurzzeitig drücken, um Niedrigspannungseinstellbildschirm aufzurufen. Drücken und für ungefähr 5 Sekunden halten, um Diagnosemodus aufzurufen oder zu verlassen. Im Diagnosemodus kurzzeitig drücken, um durch Bildschirme zu gelangen. Im Niedrigspannungssperre-Bildschirm (Diagnosemodus) drücken und halten, um Verriegelung an- oder auszuschalten.
LV	Niedrigspannungsanzeige	Zeigt Niedrigspannungseinstellung als Zahl an. Einstellung kann verändert werden. Siehe Abb. 4.
LK	Niederspannung verriegelt	Erscheint, wenn Niedrigspannungseinstellung verriegelt ist. Siehe Abb. 5 und Abb. 9.
LD	LO-Anzeige	Erscheint auf Niedrigspannungssperre-Bildschirm. Siehe Abb. 9.
ER	Fehleranzeige	Erscheint, wenn Smart-Modul Kommunikation mit Hochspannungserzeuger verliert. Siehe Abb. 3.
VI	Spannungsanzeige	Die zwei oberen rechten LEDs des Anzeigenleuchtfelds zeigen im Diagnosemodus an, dass Wert in kV angezeigt wird. Siehe Abb. 6.
CI	Stromstärkeanzeige	Die zwei unteren rechten LEDs des Anzeigenleuchtfelds zeigen im Diagnosemodus an, dass Wert in uA angezeigt wird. Siehe Abb. 7.
AS	Generatordrehzahl-Display	Im Diagnosemodus wird Hz-Stand als Zahl angegeben. Siehe Abb. 8.
Hz	Generatordrehzahl-Anzeige	Im Betriebsmodus variieren Anzeigenfarben, um Generatordrehzahlstatus anzuzeigen: <ul style="list-style-type: none"> • Grün – Die Generatordrehzahl ist richtig eingestellt. • Wechselt die Anzeige nach einer Sekunde auf Gelb, ist die Generatordrehzahl zu niedrig. • Wechselt die Anzeige nach einer Sekunde auf Rot, ist die Generatordrehzahl zu hoch. Die Anzeige wechselt auch zu Rot, wenn die Fehleranzeige erscheint. Im Diagnosemodus ist die Anzeige im Generatordrehzahl (Hertz)-Bildschirm grün.

Diagnosemodus

Diagnosemodus umfasst vier Bildschirme, die Daten der Pistole anzeigen:

- Spannung (Kilovolt)-Bildschirm
- Stromstärke (Mikroampere)-Bildschirm
- Generator Drehzahl (Hertz)-Bildschirm
- Niedrigspannungs-Verriegelungsbildschirm

HINWEIS: Betriebsmodus muss aufgerufen sein, um Niedrigspannungseinstellung anzupassen. Es ist nicht möglich, diese im Diagnosemodus anzupassen. Spannungsreglerschalter (VA) kann sowohl im Betriebsmodus als auch im Diagnosemodus auf HI oder LO eingestellt werden.

Um Diagnosemodus aufzurufen, LO SET (LS)-Schaltfläche drücken und für etwa 5 Sekunden halten. Die Anzeige wechselt zu [Spannung \(Kilovolt\)-Bildschirm, page 12](#).

Um zum nächsten Bildschirm zu gelangen, LO SET-Schaltfläche erneut drücken.

Um Diagnosemodus zu verlassen, LO SET-Schaltfläche drücken und für etwa 5 Sekunden halten. Bildschirm kehrt in Betriebsmodus zurück.

HINWEIS: Wird Pistole im Diagnosemodus abgezogen, so erscheint beim erneuten Abziehen der Pistole die zuletzt angezeigte Anzeige.

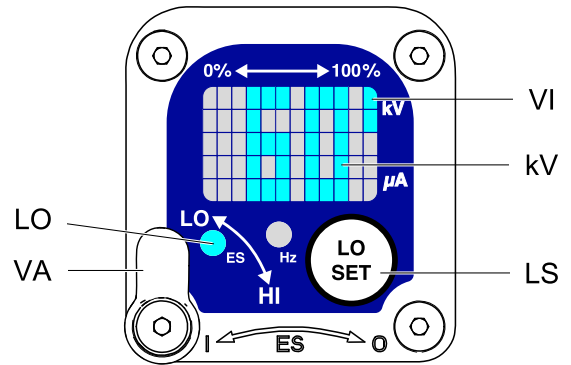
HINWEIS: Diagnosemodus kann nicht vom Niedrigspannungssperre-Bildschirm aus verlassen werden. Einzelheiten, siehe [Niedrigspannungs-Verriegelungsbildschirm, page 13](#).

Spannung (Kilovolt)-Bildschirm

Spannung (Kilovolt)-Bildschirm ist erster Bildschirm, der nach Aufrufen des Diagnosemodus erscheint. Siehe Abb. 6 und [Smart Gun Key, page 11](#). Um diesen Bildschirm aufzurufen, LO SET-Schaltfläche im Betriebsmodus drücken und für etwa 5 Sekunden halten.

Dieser Bildschirm zeigt Spritzspannung der Pistole als eine auf die nächsten 5 kV gerundete Zahl (kV) an. Die zwei oberen rechten LEDs (CI) des Anzeigenleuchtfelds zeigen an, dass der Spannung (Kilovolt)-Bildschirm angezeigt wird. Anzeige dient nur zur Anzeige und kann nicht verändert werden.

LO SET-Schaltfläche drücken, um zum [Stromstärke \(Mikroampere\)-Bildschirm, page 12](#) zu gelangen. Drücken und für ungefähr fünf Sekunden halten, um in den Betriebsmodus zurückzukehren.



ti19123a

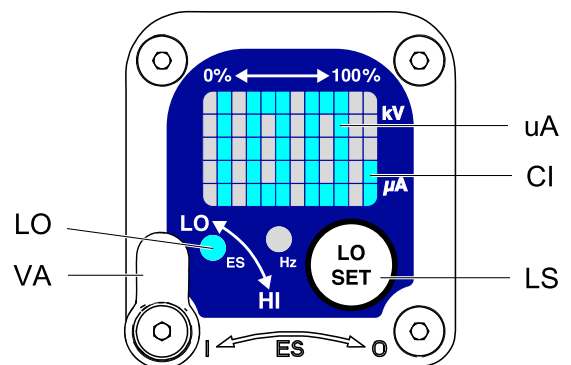
Figure 6 Spannung (Kilovolt)-Bildschirm

Stromstärke (Mikroampere)-Bildschirm

Stromstärke (Mikroampere)-Bildschirm ist zweiter Bildschirm im Diagnosemodus. Siehe Abb. 7 und [Smart Gun Key, page 11](#). Um diesen Bildschirm aufzurufen, die LO SET-Schaltfläche im Bildschirm Spannung (Kilovolt) drücken.

Dieser Bildschirm zeigt Spritzstromstärke der Pistole als eine auf die nächsten 5 uA gerundete Zahl (uA) an. Zwei unteren rechten LEDs (CI) des Anzeigenleuchtfelds zeigen an, dass Stromstärke (Mikroampere)-Bildschirm angezeigt wird. Anzeige dient nur zur Anzeige und kann nicht verändert werden.

LO SET-Schaltfläche drücken, um zum [Generator Drehzahl \(Hertz\)-Bildschirm, page 13](#) zu gelangen. Drücken und für ungefähr fünf Sekunden halten, um in den Betriebsmodus zurückzukehren.



ti19124a

Figure 7 Stromstärke (Mikroampere)-Bildschirm

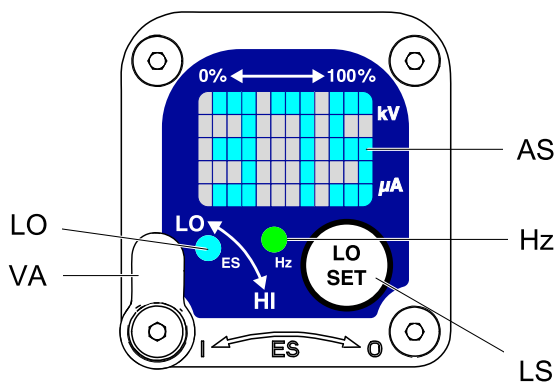
Generatordrehzahl (Hertz)-Bildschirm

Generatordrehzahl (Hertz)-Bildschirm ist dritter Bildschirm im Diagnosemodus. Siehe Abb. 8 und [Smart Gun Key, page 11](#). Um diesen Bildschirm aufzurufen, die LO SET-Schaltfläche im Stromstärke (Mikroampere)-Bildschirm drücken.

Dieser Bildschirm zeigt Generatordrehzahl als eine auf die nächsten 10 Hz gerundete 3-stellige Zahl (AS) an. Anzeige dient nur zur Anzeige und kann nicht verändert werden. Ist Generatordrehzahl größer als 999 Hz, zeigt Anzeige 999 an.

Hz-Anzeige leuchtet grün, wenn Generatordrehzahl (Hertz)-Bildschirm aufgerufen ist.

LO SET-Schaltfläche drücken, um zum [Niedrigspannungs-Verriegelungsbildschirm, page 13](#) zu gelangen. Drücken und für ungefähr 5 Sekunden halten, um in Betriebsmodus zurückzukehren.



ti19125a

Figure 8 Generatordrehzahl (Hertz)-Bildschirm

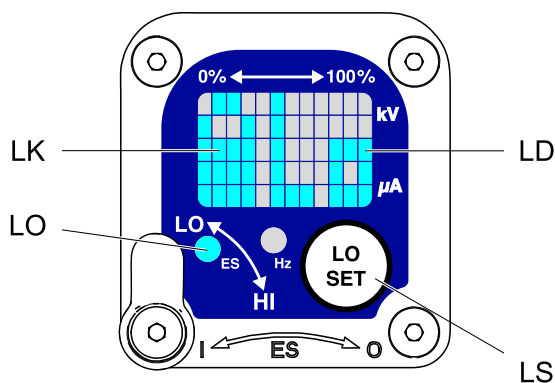
Niedrigspannungs-Verriegelungsbildschirm

Niedrigspannungssperre-Bildschirm ist vierter Bildschirm im Diagnosemodus. Siehe Abb. 9 und [Smart Gun Key, page 11](#). Um diesen Bildschirm aufzurufen, die LO SET-Schaltfläche im Generatordrehzahl (Hertz)-Bildschirm drücken.

Dieser Bildschirm zeigt Status der Niedrigspannungssperre an. Ist Einstellung verriegelt, erscheint Verriegelungssymbol (LK) auf linker Seite der LO-Anzeige (LD). Ist Einstellung nicht verriegelt, erscheint Verriegelungssymbol nicht.

Um Verriegelungszustand zu ändern, LO SET-Schaltfläche drücken und halten, bis Verriegelungssymbol erscheint oder verschwindet. Ist Sperre eingerichtet, erscheint Symbol im Niedrigspannungsmodus auch auf Niedrigspannungseinstellbildschirm (siehe Abb. 4).

HINWEIS: Diagnosemodus kann von diesem Bildschirm aus nicht verlassen werden, da Drücken und Halten der LO SET-Schaltfläche zum Ver- und Entriegeln verwendet wird. Zum Verlassen, kurzzeitig LO SET-Schaltfläche drücken, um zum Spannungsbildschirm (Kilovolt) zu gelangen. Diagnosemodus von hier aus verlassen.



ti19339a

Figure 9 Niedrigspannungs-Verriegelungsbildschirm

Installation




				
<p>Beim Installieren und Warten dieses Geräts ist der Zugang zu Teilen erforderlich, deren Berührung Stromschläge oder andere schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn Arbeiten nicht sachgemäß durchgeführt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installations- oder Wartungsarbeiten an diesem Gerät dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden. • Sicherstellen, dass die Installation den nationalen, regionalen und lokalen Anforderungen und Vorschriften für die Installation elektrischer Geräte in einem Gefahrenbereich der Klasse I, Gruppe 1, oder einem Bereich der Gruppe II, Zone I, explosionsfähige Atmosphären, entspricht. • Sämtliche lokale Vorschriften und Bestimmungen sind einzuhalten. 				




Abb. 10 (typische Installation) zeigt typisches luftunterstütztes Elektrostatik-Spritzsystem. Es handelt sich dabei nicht um ein tatsächliches Systemdesign. Für Hilfe zur Auslegung eines Systems, das Ihren besonderen Bedürfnissen entspricht, wenden Sie sich an Ihren Graco-Händler.

Warnschild

Warnschilder im Spritzbereich so anbringen, dass sie vom gesamten Bedienungspersonal leicht gesehen

und gelesen werden können. Die Pistole wird mit einem englischsprachigen Warnschild geliefert.

Belüften der Spritzkabine

				
<p>Die Pistole nur betreiben, wenn der Lüftungsluftstrom über dem erforderlichen Mindestwert liegt. Es muss für die Zufuhr von frischer Luft gesorgt werden, um den Aufbau entflammbarer oder giftiger Dämpfe beim Spritzen, Spülen oder Reinigen der Pistole zu vermeiden. Die Pistolenluft so mit der Materialzufuhr verblocken, dass der Betrieb verhindert wird, wenn der Lüftungsstrom nicht über dem erforderlichen Mindestwert liegt.</p>				

Die Spritzkabine muss über ein Belüftungssystem verfügen.

Pistolenluft- und Flüssigkeitszufuhr mit der Belüftung elektrisch so verschalten, dass der Betrieb der Pistole nur bei ausreichender Belüftung möglich ist. Alle örtlichen Vorschriften bezüglich der erforderlichen Abluftgeschwindigkeit beachten. Die Funktion der Sperren mindestens ein Mal pro Jahr überprüfen.

HINWEIS: Die Mindestablufgeschwindigkeit beträgt 19 Linearmeter/Minute (60 ft/Minute). Schnell strömende Abluft verringert die Leistung des Elektrostatiksystems.

Luftzufuhrleitung

Um Gefahr eines Elektroschocks zu verringern, muss Luftschlauch mit Erdungsanschluss verbunden sein. Es darf nur ein geerdeter Luftschlauch von Graco verwendet werden.				

1. Siehe Abb. 10. Geerdeten Graco-Luftschlauch (AH) für Luftzufuhr zur Pistole verwenden. Der Lufteinlassanschluss der Pistole besitzt ein linksdrehendes Gewinde. Erdungsdraht (AG) des Luftzufuhrschlauchs muss mit Erdanschluss verbunden sein. Die Luftzufuhrleitung noch nicht am Lufteinlass der Pistole anschließen.
2. Luftfilter/Wasserabscheider (AF) in Luftleitung installieren, damit nur saubere Luft zur Pistole zugeführt wird. Schmutz und Feuchtigkeit in der Druckluft können die Lackierqualität vermindern und eine Störung der Pistole verursachen.

Um Gefahr schwerer Verletzungen (z. B. Materialeinspritzung) aufgrund von Teileriss zu verringern, muss Pumpendruck durch Pumpenluftregler begrenzt werden. Materialregler der Pistole reicht nicht immer aus, um Materialdruck zur Pumpe zuverlässig zu begrenzen. Die Materialzufuhrpumpe muss so eingeregelt werden, dass sie einen Materialdruck von höchstens 21 MPa (210 bar, 3000 psi) erzeugt. <i>Zulässiger Betriebsüberdruck</i> der Pistole. Zum Beispiel darf Luftzufuhrdruck zur 30:1-Pumpe 0,7 MPa (7 bar, 100 psi) nicht überschreiten.				

3. Entlüftungsregler (PR, GR) zur Regelung des Luftdrucks zur Pumpe in Luftzufuhrleitungen von Pumpe und Pistolen installieren.

Durch Luftansammlungen kann Pumpe ungewollt anlaufen, was zu schweren Verletzungen, wie z. B. Materialeinspritzung oder Spritzer in Augen oder auf Haut, führen kann. Das Gerät nicht ohne installiertes Entlüftungsventil (BV) betreiben.				

4. Ein Entlüftungsventil (BV) in der Luftzufuhrleitung der Pumpe installieren. Entlüftungsventil (BV) ist im System notwendig, um Luftzufuhr zur Pumpe zu trennen, und um Luft entlasten zu können, die sich nach Schließen des Luftreglers zwischen Ventil und Pumpe aufgestaut hat. Zusätzliches Entlüftungsventil an Hauptluftleitung (MA) installieren, um Zubehör für Wartungsarbeiten zu isolieren.
5. Entlüftungsventil (BV) an jeder Luftzufuhrleitung der Pistole(n) installieren, um Luftzufuhr zur Pistole zu trennen, und um Luft entlasten zu können, die sich nach Schließen des Luftreglers zwischen Ventil und Pistole aufgestaut hat.

Materialzufuhrleitung

1. Den Materialschlauch (N) mit Luft ausblasen und mit Lösemittel spülen. Verwendetes Lösemittel muss mit zu spritzendem Material verträglich sein. Die Materialzufuhrleitung noch nicht am Materialeinlass der Pistole anschließen.
2. Materialdruckregler (FR) in Materialleitung installieren, um Materialdruck zur Pistole zu regulieren.
3. Materialfilter (FF) nahe Pumpenauslass installieren, um Partikel und Ablagerungen zu entfernen, die Verstopfen der Spritzdüse hervorrufen könnten.

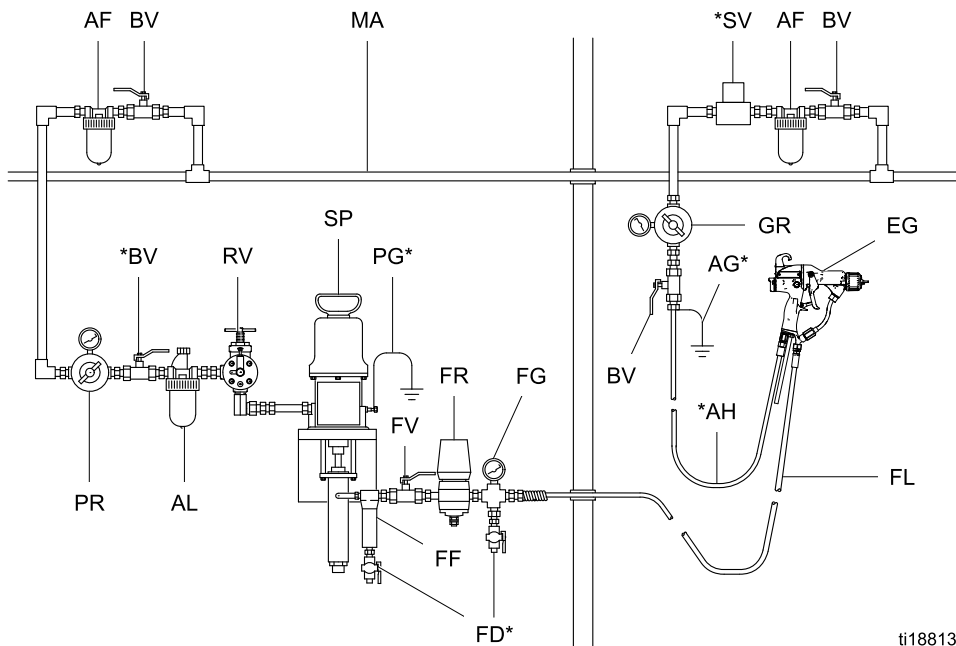
HINWEIS: Pistole enthält Inline-Materialfilter für zusätzliche Filtration.

Um Gefahr schwerer Verletzungen, einschließlich Materialeinspritzung sowie Spritzern in Augen oder auf Haut, zu verringern, Gerät nicht ohne installiertes Materialablassventil (FD) bedienen.				

4. Materialablassventil (FD) ist im System notwendig, um Druck in Unterpumpe, Schlauch und Pistole zu entlasten. Ein bloßes Betätigen der Pistole reicht möglicherweise nicht aus, um den Druck abzubauen. Ein Druckentlastungsventil in der Nähe des Materialauslasses der Pumpe installieren.

NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDETER BEREICH

EXPLOSIONSGEFÄHRDETER BEREICH



ti18813a

Figure 10 Typische Installation




Legende für typische Installation

Teil	Beschreibung
AF	Luftfilter/Wasser-abscheider
AG*	Erdungsdraht für Pistolenluftschlauch
AH*	Geerdeter Graco-Luftschlauch (Linksgewinde)
AL	Luftöler Pumpe
BV*	Absperrventil für Pumpendruckluftleitung
EG	Elektrostatik-Spritzpistole
FD*	Materialablassventil
FF	Materialfilter
FG	Materialdruckmesser
FL	Materialzufuhrleitung
FR	Materialdruckregler

Teil	Beschreibung
FV	Materialabsperrventil
GR	Pistolen-Luftdruckregler
MA	Hauptluftzufuhrleitung
PG*	Pumpenerdungsleiter
PR	Luftdruckregler der Pumpe
RV	Trockenlaufsicherungsventil
SP	Versorgungspumpe
SV*	Magnetventil zur Verriegelung der Belüftung HINWEIS: Magnetventil ist nicht als Graco-Zubehör erhältlich.

* Diese Teile werden für einen sicheren Betrieb benötigt. Sie müssen separat erworben werden.

Erdung

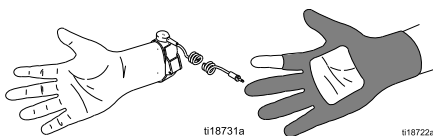
				
---	---	---	---	--

Das Gerät muss geerdet sein, um das Risiko von statischer Funkenbildung und Stromschlag zu verringern. Elektrische oder statische Funkenbildung kann dazu führen, dass Dämpfe sich entzünden oder explodieren. Unsachgemäße Erdung kann zu einem Stromschlag führen. Geräte, Personal, Werkstücke und elektrisch leitfähige Gegenstände im Spritzbereich oder in der Nähe davon erden. Der Widerstand darf 1 Megaohm nicht überschreiten. Erdung schafft eine Abführleitung, über die der Strom abfließen kann.

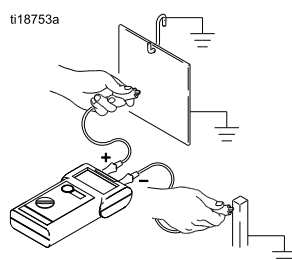
Beim Betrieb der Elektrostatik-Pistole können sich alle ungeerdeten Objekte im Spritzbereich (Menschen, Behälter, Werkzeuge usw.) elektrisch aufladen.

Die folgenden Erdungsanweisungen stellen die Mindestanforderungen zur Erdung eines einfachen Elektrostatiksystems dar. Das System kann noch andere Geräte oder Gegenstände umfassen, die geerdet werden müssen. Das System muss mit einer guten Erdleitung verbunden sein. Die Erdverbindungen sind täglich zu überprüfen. Ausführliche Erdungsanweisungen finden Sie in den geltenden örtlichen Bestimmungen.

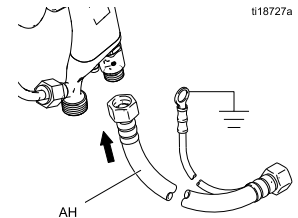
- **Alle Personen, die den Spritzbereich betreten, müssen folgendes beachten:** Müssen Schuhe tragen, die leitfähige Sohlen (wie bspw. Leder) oder Erdungsbänder tragen. Keine Schuhe mit nicht leitenden Sohlen wie Gummi oder Kunststoff tragen. Ist das Tragen von Handschuhe notwendig, die mit Pistole mitgelieferten leitfähigen Handschuhe tragen. Werden Handschuhe getragen, die nicht von Graco sind, die Finger oder den Handflächenbereich der Handschuhe abschneiden, damit Ihre Hand mit dem geerdeten Pistolengriff in Kontakt gelangt. Leitende Handschuhe und Schuhe mit leitenden Sohlen sollten gemäß EN ISO 20344, EN 1149-5 einen Widerstandswert von 100 Megaohm nicht überschreiten.



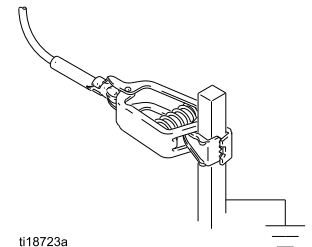
- **Zu spritzendes Objekt:** Die Werkstückaufhängungen müssen stets sauber und geerdet sein.



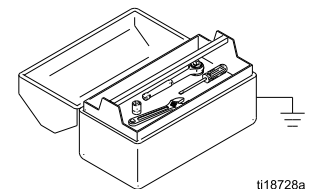
- **Luftunterstützte Elektrostatik-Spritzpistole:** Pistole durch Anschluss des geerdeten Graco-Luftschlauchs an Pistole erden, sowie durch Anschluss des Erdungsdrahts des Pistolenluftschlauchs an Erdungsanschluss. Siehe [Elektrische Pistolenerdung prüfen, page 24.](#)



- **Pumpen-/Materialquelle:** Zur Erdung der Pumpen-/Materialquelle ist ein Ende des Erdungsdrahtes mit einem guten Erdungspunkt zu verbinden.

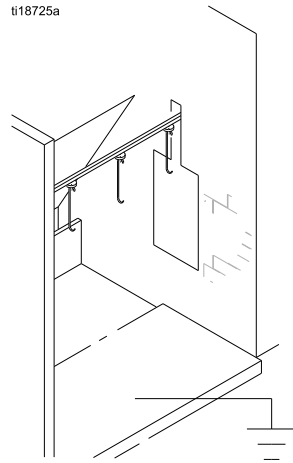


- **Alle elektrisch leitenden Objekte oder Geräte im Spritzbereich:** müssen richtig geerdet sein.



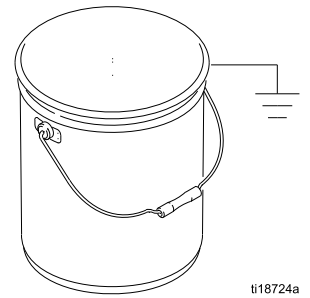
- **Material- und Abfallbehälter:** Alle Flüssigkeits- und Abfallbehälter im Spritzbereich erden. Nur leitfähige oder geerdete Eimereinsätze verwenden. Beim Spülen der Spritzpistole muss der Behälter zum Auffangen des überschüssigen Materials leitfähig und geerdet sein.
- **Luftkompressoren:** Die Geräte gemäß den Empfehlungen des Herstellers erden.
- **Alle Material- und Luftleitungen** müssen richtig geerdet sein. Nur geerdete Schläuche mit Gesamtlänge von 30,5 m (100 ft) verwenden, um Dauererdschluss zu gewährleisten
- **Der Boden des Spritzbereichs:** muss elektrisch leitend und geerdet sein. Der Boden darf nicht mit Pappe oder nicht leitendem Material abgedeckt werden, da dies den Erdschluss unterbrechen würde

Installation



- *Entflammare Flüssigkeiten im Spritzbereich:* müssen in zugelassenen, geerdeten Behältern aufbewahrt werden. Keine Plastikbehälter

verwenden. Nicht mehr als die für eine Arbeitsschicht benötigte Menge aufbewahren.



- *Bei allen Lösemittelleimern muss Folgendes beachtet werden:* Nur zugelassene, leitende und geerdete Metallbehälter verwenden. Keine Plastikbehälter verwenden. Nur nicht brennbare Lösemittel verwenden. Nicht mehr als die für eine Arbeitsschicht benötigte Menge aufbewahren.

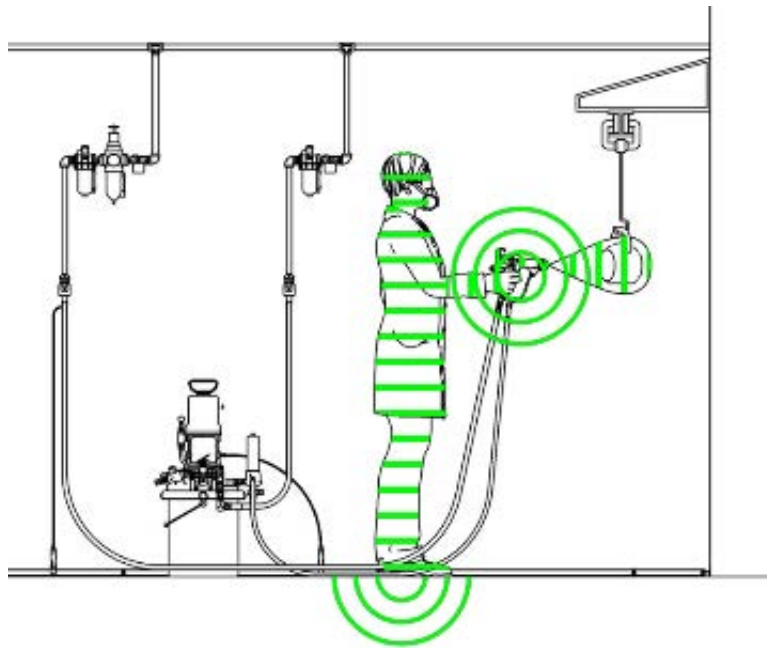


Figure 11 Bediener erden

Der Bediener ist über den Pistolengriff und leitende Schuhe geerdet.

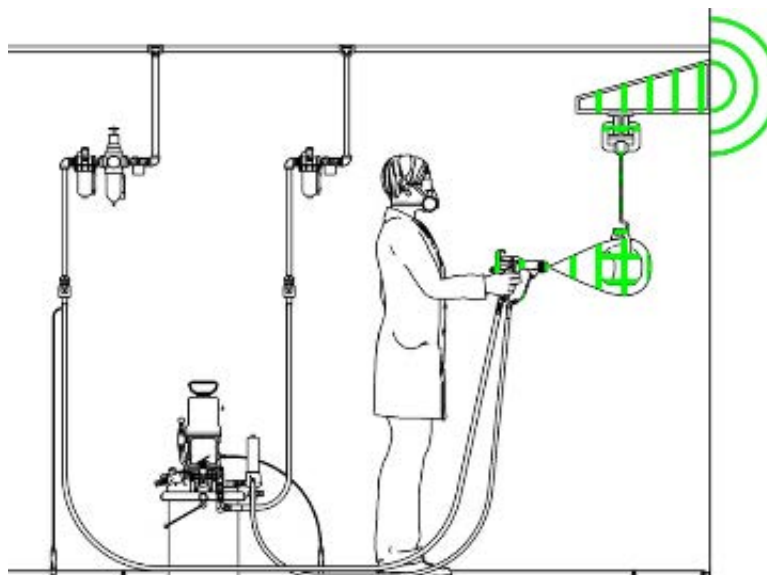


Figure 12 Zu spritzenden Gegenstand erden

Der zu spritzende Gegenstand ist durch den Kontakt mit dem Hänger und dem Fördersystem geerdet.

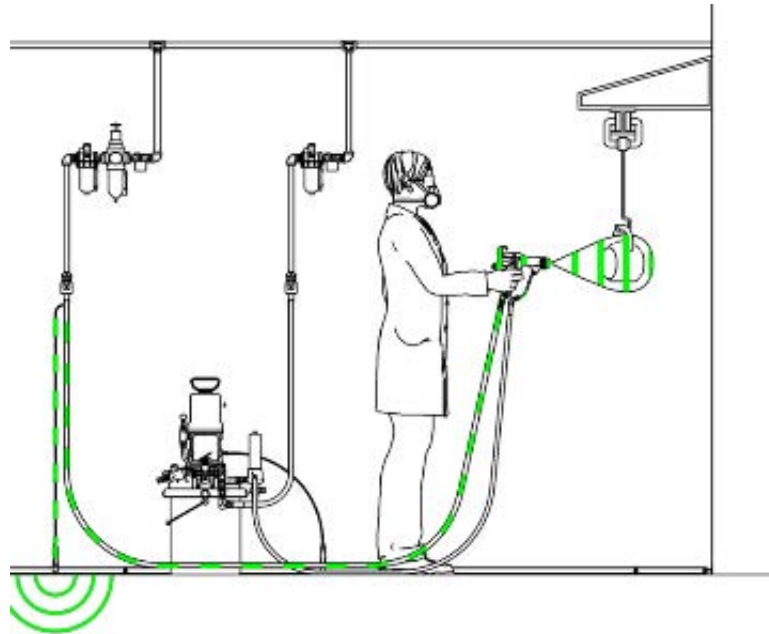


Figure 13 Pistole erden

Die Pistole ist durch den leitfähigen Luftschlauch geerdet.

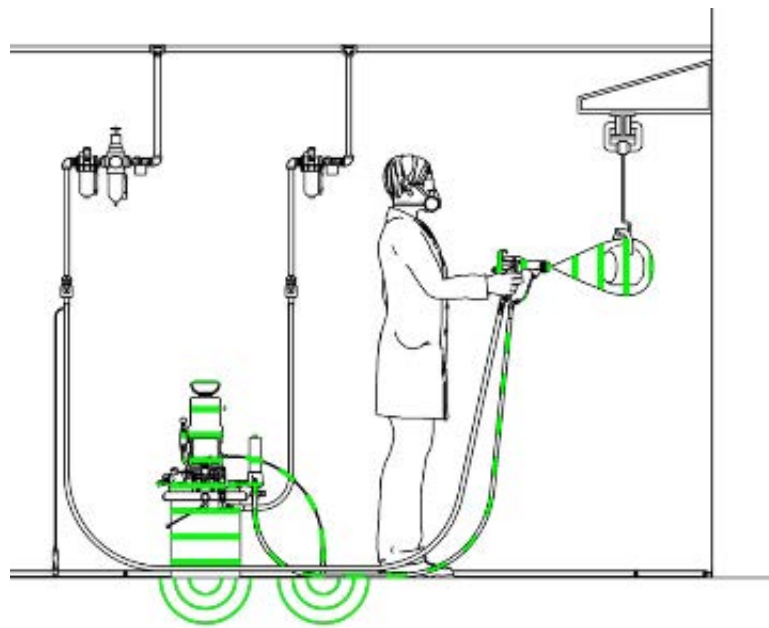


Figure 14 Materialzufuhrleitung erden

Materialzufuhrleitung und Materialquelle müssen geerdet sein.

Vorbereitung der Pistole

Vorgehen beim Einrichten der Pistole

Die Positionen der elektrostatischen Pistolensteuerungen sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

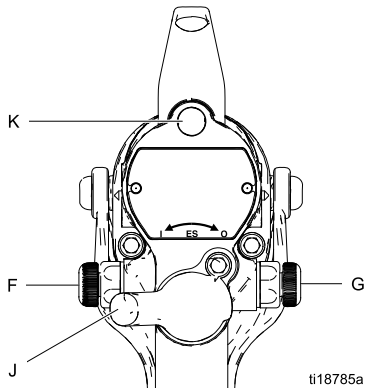
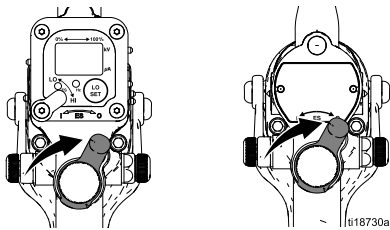
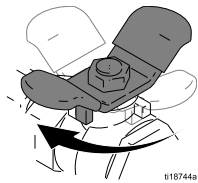


Figure 15 Regler der elektrostatischen Pistole

1. Den ES-An/Aus-Schalter (J) ausschalten (O).

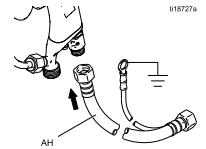


2. Entlüftungsventil zur Pistole abschalten.



3. Pistolenwiderstand prüfen. Siehe [Pistolenwiderstand messen, page 32](#).

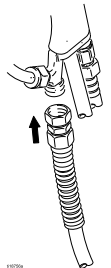
4. Den geerdeten Luftschlauch von Graco am Lufteinlass der Pistole anschließen. Der Lufteinlassanschluss der Pistole besitzt ein Linksgewinde.



5. Alle Schritte unter [Erdung, page 17](#) befolgen.
6. Alle Schritte unter [Elektrische Pistolenerdung prüfen, page 24](#) befolgen. Das Ergebnis muss unter 1 Megaohm liegen.
7. Sicherstellen, dass der elektrische Widerstand des Spritzmaterials den Anforderungen für elektrostatisches Spritzen entspricht. Siehe [Materialwiderstand überprüfen, page 25](#).
8. Das Abluftrohr anschließen und mit der mitgelieferten Klemme sichern.



9. Den Materialschlauch an den Materialeinlass der Pistole anschrauben.

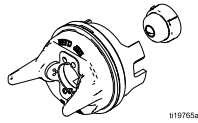


10. Bei Bedarf spülen. Siehe [Spülen, page 28](#).

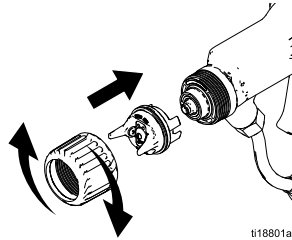
Vorbereitung der Pistole

				
<p>Um Gefahr von Verletzungen durch Materialeinspritzung zu verringern, Ablassen des Drucks, page 26 befolgen, bevor Spritzdüse, Luftkappe oder Düsenschutz entfernt oder installiert werden.</p>				

- Fluidmaterialabgabe und Breite des Spritzbilds hängen vom Spritzdüsentyp, der Materialviskosität und dem Materialdruck ab. [Düsenauswahltablelle, page 61](#) als Hilfe für die Auswahl der geeigneten Spritzdüse für jeweilige Anwendung verwenden.
- Die Lasche der Spritzdüse mit der Nut in der Luftkappe ausrichten. Die Spritzdüse installieren.

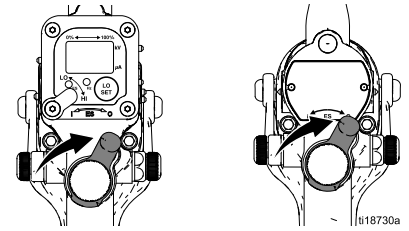


- Luftkappe und Haltering installieren. Die Luftkappe ausrichten und den Haltering sicher festziehen.

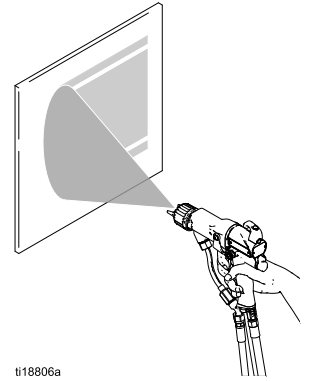


- Das Zerstäuberluftreglerventil (G) und das Hornluftventil (F) schließen.

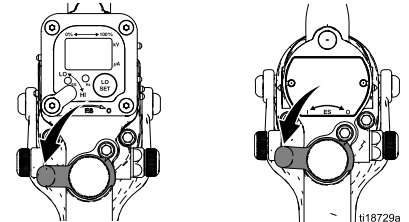
- Prüfen, dass ES-An/Aus-Schalter ausgeschaltet ist (O).



- Die Pumpe starten. Den Materialregler auf 400 psi (2,8 MPa, 28 bar) einstellen.
- Ein Testmuster spritzen. Partikelgröße in der Mitte des Spritzbilds (Streifen werden in Schritt 21 entfernt) prüfen. Druck in kleinen Schritten erhöhen. Weiteres Muster spritzen. Partikelgröße vergleichen. Den Druck solange erhöhen, bis die Partikelgröße konstant bleibt. 21 MPa (210 bar, 3000 psi) nicht übersteigen.



- Den ES-An/Aus-Schalter einschalten (I).



19. Prüfen, ob die ES-Anzeige (K) [Hz-Anzeige bei Smart-Pistolen] leuchtet. Die folgende Tabelle beachten.

Table 2 . LED-Anzeigenfarben

Anzeigenfarbe	Beschreibung
Grün	Beim Spritzen sollte die Anzeige grün bleiben. Es liegt ausreichend Luftdruck zur Generatorturbine vor.
Orange	Wechselt die Anzeige nach einer Sekunde auf Gelb, ist der Luftdruck zu niedrig. Den Luftdruck erhöhen, bis die Anzeige grün leuchtet.
Rot	Wechselt die Anzeige nach einer Sekunde auf Rot, ist der Luftdruck zu hoch. Den Luftdruck verringern, bis die Anzeige grün leuchtet. Wenn ein höherer Anwendungsdruck beibehalten werden soll, muss der ES On/Off-Drosselventil-Satz 26A294 eingebaut werden. Anschließend den Druck nach Bedarf anpassen, damit die Anzeige dauerhaft grün leuchtet.

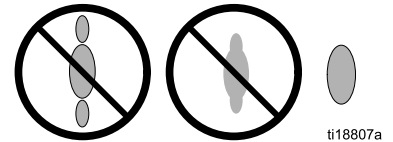
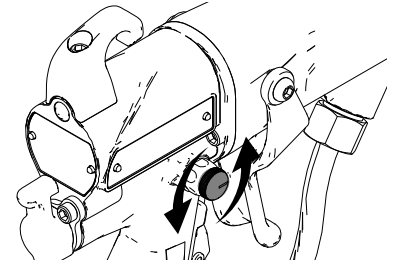
20. Luftdruckregler der Pistole so einstellen, dass er beim Abziehen der Pistole mindestens 0,32 MPa (3,2 bar, 45 psi) für volle Spannung beim Spritzen liefert. Siehe untenstehende Tabelle.



Table 3 Druckabfall

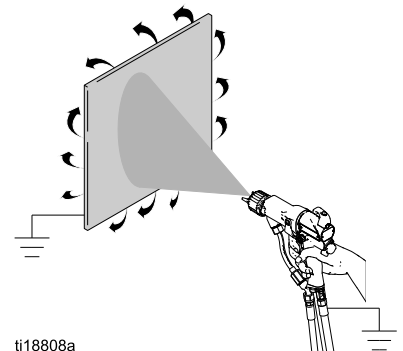
Länge des Luftschlauchs in m (ft) (bei 8 mm [5/16"] Schlauchdurchmesser)	Luftreglereinstellung in MPa (bar, psi) [bei abgezogener Pistole]
15 (4,6)	52 (0,36, 3,6)
25 (7,6)	57 (0,40, 4,0)
50 (15,3)	68 (0,47, 4,7)
75 (22,9)	80 (0,56, 5,6)
100 (30,5)	90 (0,63, 6,3)

21. Zerstäuberluftreglerventil gegen Uhrzeigersinn drehen, bis Enden verschwinden.



22. Wird gewünschte Zerstäubung nicht erzielt, andere Düsengröße verwenden. Je kleiner die Düsenöffnung ist, umso feiner ist die Zerstäubung.

23. Teststück spritzen. Deckung an Kanten prüfen. Ist die Umhüllung schlecht, siehe Fehlerbehebung, page 35.



HINWEIS: Wird gelegentlich engeres Spritzbild benötigt, Hornluftventil leicht öffnen. (Ein zu hoher Gebläseluftstrom kann zu Farbansammlungen an der Luftkappe führen.)

Elektrische Pistolenerdung prüfen

--	--	--	--	--

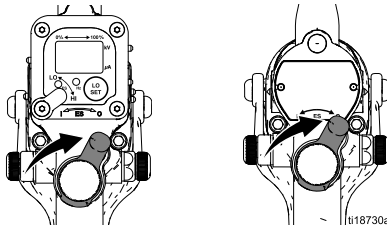
Das Megohmmeter, Teile-Nr. 241079 (AA, siehe Abb. 16) ist nicht für die Verwendung in Gefahrenbereichen zugelassen. Um das Risiko einer Funkenbildung zu senken, darf das Megohmmeter nur dann zum Prüfen der elektrischen Erdung verwendet werden, wenn:

- die Pistole aus dem Gefahrenbereich entfernt wurde
- oder alle Spritzgeräte im Gefahrenbereich ausgeschaltet sind, die Belüftung im Gefahrenbereich eingeschaltet ist und keine brennbaren Dämpfe in diesem Bereich vorhanden sind (wie z. B. offene Lösemittelbehälter oder Dämpfe, die vom Spritzen stammen).

Nichtbeachtung dieser Warnung kann Brand, Explosion, Elektroschock sowie schwere Verletzungen und Sachbeschädigungen zur Folge haben.

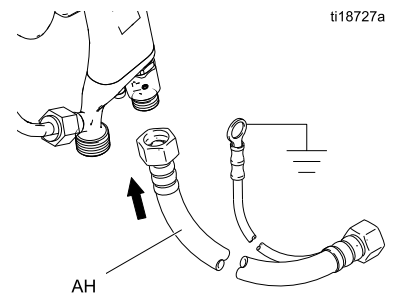
Das Graco-Megohmmeter mit der Teile-Nr. 241079 ist als Zubehör zur Prüfung der ordnungsgemäßen Erdung der Pistole erhältlich.

1. Von einem Fachelektriker den elektrischen Durchgang von Spritzpistole und Luftschlauch überprüfen lassen.
2. Den ES-An/Aus-Schalter ausschalten (O).

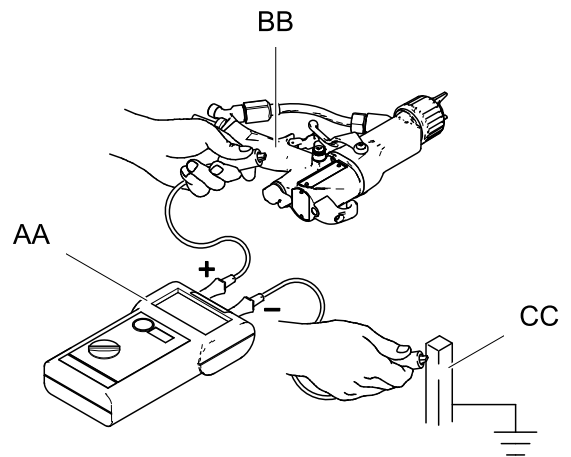


3. Luft- und Materialzufuhr zur Pistole abschalten. Befolgen Sie die Schritte [Ablassen des Drucks, page 26](#).
4. Materialschlauch trennen.

5. Geerdeter Luftschlauch muss angeschlossen und Erdungsdraht des Schlauchs muss mit Erdungsanschluss verbunden sein.






6. Den Widerstand zwischen Pistolenhandgriff (BB) und einer guten Erdleitung (CC) messen. Die angelegte Spannung muss dabei mindestens 500 V und darf höchstens 1000 V betragen. Der Widerstand darf nicht über 1 Megaohm liegen. Siehe Abb. 16.
7. Ist der Widerstand größer als 1 Megaohm, muss die Festigkeit der Erdungsverbindungen geprüft werden, und es ist sicherzustellen, dass der Luftschlauch-Erdungsleiter mit einer guten Erdleitung verbunden ist. Ist der Widerstand auch weiterhin zu hoch, muss der Luftschlauch ausgetauscht werden.



ti18787a
Figure 16 Elektrische Pistolenerdung prüfen

Materialwiderstand überprüfen

			
Um die Gefahr von Bränden, Explosionen oder elektrischen Schlägen zu verringern, darf der Materialwiderstand nur in einem sicheren Bereich geprüft werden. Das Widerstandsmessgerät 722886 und der Messfühler 722860 sind nicht für den Einsatz in Gefahrenbereichen zugelassen.			

Es ist zu prüfen, ob der Widerstand des zu versprühenden Materials die Anforderungen für das elektrostatische Luftspritzsystem erfüllt. Als Zubehör sind ein Widerstandsmessgerät (Graco-Teilnr. 722886) und ein Messfühler (722860) erhältlich. Die dem Messgerät und dem Messfühler beiliegenden Anweisungen befolgen.

Es werden Materialwiderstandsmesswerte von mindestens 20 Megaohm/cm empfohlen, da so meist die besten Elektrostatik-Ergebnisse erreicht werden.

Table 4 . Materialwiderstandsstände

Megaohm-cm			
1 bis 5	5 bis 20	20 bis 200	200 bis 2000
Testen der elektrostatischen Leistung	Gute elektrostatische Ergebnisse	Beste elektrostatische Ergebnisse	Gute elektrostatische Ergebnisse

Materialviskosität überprüfen

Zur Überprüfung der Materialviskosität sind ein Viskositätsschale und eine Stoppuhr notwendig.




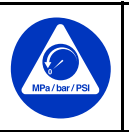
1. Die Viskositätsschale vollständig in das Material eintauchen. Die Schale schnell herausnehmen und die Stoppuhr starten, sobald die Schale vollständig herausgenommen worden ist.
2. Den unten aus dem Becher austretenden Materialstrom beobachten. Sobald der Strom unterbrochen wird, die Stoppuhr anhalten.
3. Materialtyp, verstrichene Zeit und Größe der Viskositätsschale aufzeichnen.
4. Wenn die Viskosität zu hoch oder zu niedrig ist, Ihren Materiallieferanten kontaktieren. Nach Bedarf anpassen.

Spülen vor der Inbetriebnahme

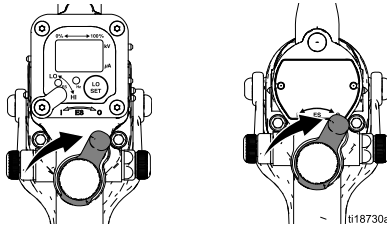
Das Gerät wurde werkseitig mit Material getestet. Um eine Verunreinigung des Spritzmaterials zu vermeiden, das Gerät vor der Inbetriebnahme mit verträglichem Lösemittel spülen. Siehe [Spülen](#), page 28.

Betrieb

Ablassen des Drucks

				
<p>Dieses Gerät bleibt unter Druck, bis der Druck manuell entlastet wird. Zu Vermeidung von ernsthaften Verletzungen durch Kontakt mit unter Druck stehendem Applikationsmaterial oder beweglichen Teilen sind nach Abschluss des Spritzvorgangs sowie vor Reinigung, Prüfung oder Wartung des Geräts die Schritte zur Druckentlastung durchzuführen.</p>				

1. Den ES-An/Aus-Schalter ausschalten (O).



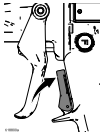
2. Die Abzugssperre verriegeln.



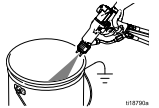
3. Die Entlüftungsventile für die Materialzufuhr und die Pistole abschalten.



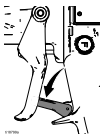
4. Die Abzugssperre entriegeln.



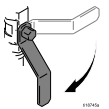
5. Die Pistole in den geerdeten, metallenen Abfallbehälter richten und abziehen, um den Materialdruck abzulassen.



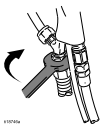
6. Die Abzugssperre verriegeln.



7. Pumpenablaßventil öffnen und einen Behälter zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten. Ablaßventil bis zu den nächsten Spritzarbeiten offenlassen.



8. Sind Düse oder Schlauch vollkommen verstopft oder wird Druck nicht ganz entlastet, langsam Schlauchkupplung lösen. Nun Spritzdüse oder Schlauch reinigen.



Hochfahren

Alle Schritte unter [Vorgehen beim Einrichten der Pistole, page 21](#) befolgen.

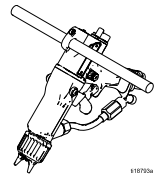
Für einen gefahrlosen, effizienten Betrieb ist die folgende Liste täglich vor der Inbetriebnahme des Systems zu überprüfen:

- Das gesamte Bedienungspersonal ist für eine sichere Bedienung eines automatischen, elektrostatischen Luftspritzsystems gemäß dieser Betriebsanleitung geschult.
- Alle Bediener wurden in der [Ablassen des Drucks, page 26](#) geschult.
- Das im Lieferumfang der Pistole enthaltene Warnschild muss gut sichtbar im Spritzbereich angebracht werden, wo es vom gesamten Bedienungspersonal leicht gesehen und gelesen werden kann.
- Das gesamte System sowie das Bedienungspersonal und alle Personen im Spritzbereich müssen richtig geerdet sein. Siehe [Erdung, page 17](#).
- Der Zustand der elektrischen Bauteile der Pistole wurde gemäß [Elektrische Tests, page 32](#) überprüft.
- Die Ventilatoren arbeiten ordnungsgemäß.
- Die Hänger sind sauber und geerdet.
- Es sind weder Abfälle noch brennbare Flüssigkeiten oder Lappen im Spritzbereich vorhanden.
- Alle brennbaren Flüssigkeiten in der Spritzkabine werden in geprüften, geerdeten Behältern gelagert.
- Alle elektrisch leitenden Objekte im Spritzbereich müssen richtig geerdet sein und der Boden im Spritzbereich muss elektrisch leitend und geerdet sein.

Ausschalten

				
Um die Gefahr von Verletzungen zu verringern, Ablassen des Drucks, page 26 befolgen, wenn eine Druckentlasten verlangt wird.				

1. Die Pistole spülen. Siehe [Spülen, page 28](#).
2. Befolgen Sie die Schritte [Ablassen des Drucks, page 26](#).
3. Die Pistole an ihren Haken hängen, wobei die Düse nach unten zeigen muss.



Wartung

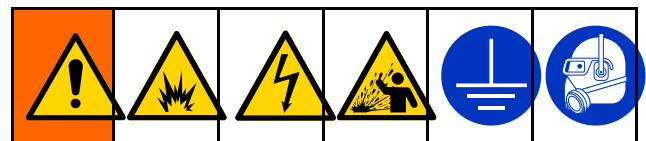
Checkliste für die tägliche Reinigung und Pflege

Die folgende Liste täglich nach der Nutzung der Geräte prüfen.

- Die Pistole spülen. Siehe [Spülen, page 28](#).
- Die Material- und Luftfilter reinigen.
- Die Außenseite der Pistole reinigen. Siehe [Pistole täglich reinigen, page 30](#).
- Luftkappe und Spritzdüse täglich mindestens einmal reinigen. Bei einigen Anwendungen kann häufigeres Reinigen nötig sein. Die Spritzdüse und die Luftkappe austauschen, wenn sie beschädigt sind. Siehe [Pistole täglich reinigen, page 30](#).
- Die Elektrode überprüfen und auswechseln, wenn sie gebrochen oder beschädigt ist. Siehe [Elektrode ersetzen, page 41](#).
- Die Pistole und die Materialschläuche auf Leckagen prüfen. Die Stutzen fest anziehen oder bei Bedarf Teile austauschen.
- Elektrische Erdung prüfen. Siehe [Elektrische Pistolenerdung prüfen, page 24](#).

Spülen

- Das Gerät vor jedem Materialwechsel, bevor Material antrocknen kann, am Ende des Arbeitstags sowie vor dem Lagern oder vor Reparaturen spülen.
- Zum Spülen möglichst niedrigen Druck verwenden. Die Anschlüsse auf undichte Stellen prüfen und ggf. festziehen.
- Mit einer Flüssigkeit spülen, die mit dem verwendeten Spritzmaterial und den benetzten Teilen im Gerät verträglich ist.



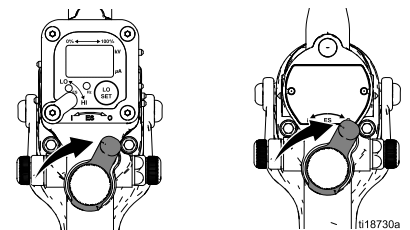
Um die Gefahr von Brand, Explosion oder Stromschlag zu verringern:

- Vor dem Spülen der Pistole den ES-Ein-/Ausschalter auf OFF (O) stellen.
- Geräte und Abfallbehälter immer erden.
- Das Gerät nur in gut belüfteten Bereichen spülen.
- Zum Spülen nur Materialien der Gruppe IIA verwenden. Nicht entzündliche Materialien sind zu bevorzugen.
- Um statische Funkenbildung und Verletzungen durch Spritzer zu vermeiden, immer mit dem kleinstmöglichen Druck spülen.

ACHTUNG

Zum Spülen oder Reinigen dieser Pistole nicht Methylenchlorid verwenden, da dieses Material Nylonteile zerstört.

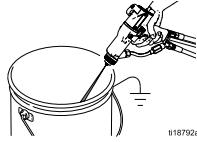
1. Den ES-An/Aus-Schalter ausschalten (O).



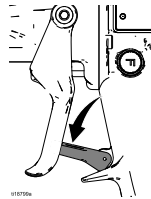
2. Befolgen Sie die Schritte [Ablassen des Drucks, page 26](#).
3. Luftkappe und Spritzdüse entfernen und reinigen.



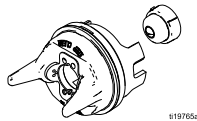
4. Das Material durch Lösungsmittel ersetzen oder die Materialleitung lösen und eine Lösungsmittelleitung an die Pistole anschließen.
5. Pistole in geerdeten Metalleimer richten. Solange spülen, bis sauberes Lösungsmittel aus Pistole austritt.



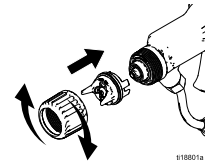
6. Befolgen Sie die Schritte [Ablassen des Drucks, page 26](#) . Die Abzugssperre verriegeln.



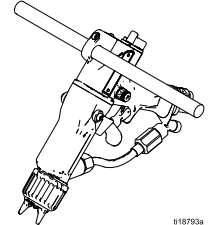
7. Die Lösungsmittelleitung schließen oder lösen.
8. Die Lasche der Spritzdüse mit der Nut in der Luftkappe ausrichten. Den Zustand der Düsendichtung (27a) überprüfen und diese gegebenenfalls austauschen. Die Spritzdüse installieren.



9. Luftkappe, Düsenschutz und Spritzdüse wieder anbringen.



10. Die Pistole an ihren Haken hängen, wobei die Düse nach unten zeigen muss.



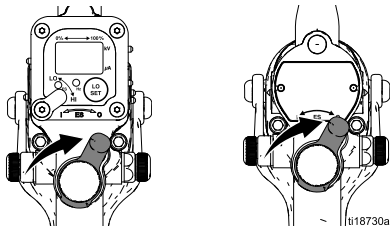
11. Vor den nächsten Spritzarbeiten die Materialzufuhrleitung wieder anschließen. Befolgen Sie die Schritte [Vorgehen beim Einrichten der Pistole, page 21](#) .

Pistole täglich reinigen

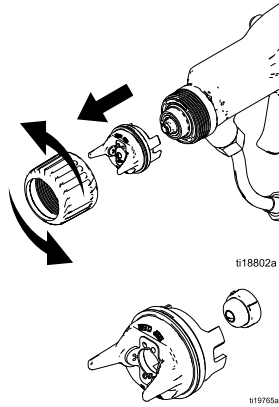
ACHTUNG

- Alle Teile mit einem nicht leitenden, verträglichen Lösemittel reinigen. Leitende Lösemittel können Fehlfunktionen der Pistole verursachen.
- Material in den Luftpassagen könnte zu Fehlfunktionen der Pistole führen, Strom ziehen und den Elektrostatikeffekt verringern. Material im Hohlraum des Hochspannungserzeugers kann die Lebensdauer der Turbine verkürzen. Die Pistole während des Reinigens möglichst nach unten richten. Kein Reinigungsverfahren anwenden, bei dem Spritzmaterial in die Luftpassagen der Pistole gelangen könnte.

1. Den ES-An/Aus-Schalter ausschalten (O).

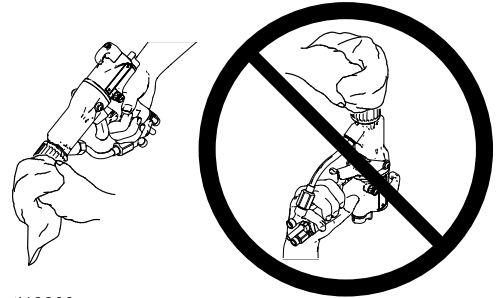


2. Befolgen Sie die Schritte [Ablassen des Drucks](#), page 26 .
3. Luftkappe/Düsenschutz und Spritzdüse entfernen.



4. Pistole spülen, siehe [Spülen](#), page 28.
5. Befolgen Sie die Schritte [Ablassen des Drucks](#), page 26 .

6. Die Außenseite des Spritzgeräts mit einem geeigneten Lösemittel reinigen. Ein weiches Tuch verwenden. Die Pistole nach unten halten, um das Eindringen des Lösemittels in die Luftkanäle der Pistole zu verhindern. Die Pistole nicht eintauchen.



ti18809a

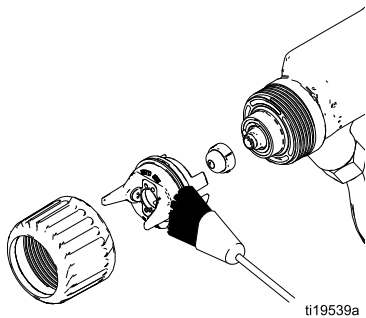


ti18810a



ti18811a

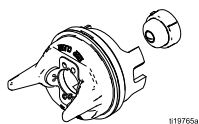
- Luftkappe/Düsenschutz und Spritzdüse mit weicher Bürste und einem geeigneten Lösungsmittel reinigen.



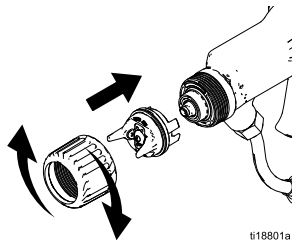
- Nutzen Sie einen Zahnstocher oder ein anderes weiches Werkzeug, um die Öffnungen in der Luftkappe zu reinigen. Keine Werkzeuge aus Metall verwenden.



- Die Lasche der Spritzdüse mit der Nut in der Luftkappe ausrichten. Den Zustand der Düsendichtung (27a) überprüfen und diese gegebenenfalls austauschen. Die Spritzdüse installieren.

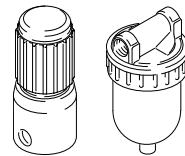


- Luftkappe und Haltering installieren. Die Luftkappe ausrichten und den Haltering sicher festziehen.

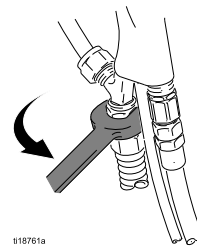


Tägliche Wartung des Systems

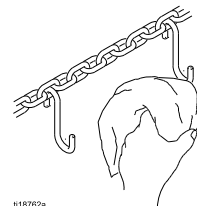
- Befolgen Sie die Schritte [Ablassen des Drucks](#), page 26.
- Die Material- und Luftfilter reinigen.



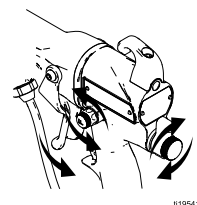
- Überprüfen, ob Material austritt. Ziehen Sie alle Fittings fest.



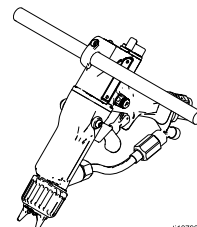
- Die Gehänge reinigen. Keine Funken erzeugenden Werkzeuge verwenden.



- Leichtgängigkeit von Abzug und Ventilen prüfen. Bei Bedarf schmieren.



- [Elektrische Pistolenerdung prüfen](#), page 24.
- Die Pistole an ihren Haken hängen, wobei die Düse nach unten zeigen muss.



Elektrische Tests

Elektrische Bauteile innerhalb der Pistole beeinträchtigen die Leistung und Sicherheit. Mit folgenden Tests werden der Zustand des Hochspannungserzeugers und des Pistolenkörpers sowie der elektrische Durchgang zwischen den Komponenten geprüft.

ACHTUNG

Widerstandspatrone ist Teil des Pistolenkörpers und nicht abnehmbar. Um Schäden am Pistolenkörper zu vermeiden, Widerstandspatrone nicht entfernen.

Megaohmmeter Teile-Nr. 241079 (AA) mit einer angelegten Spannung von 500 V verwenden. Die Kabel wie dargestellt anschließen.

--	--	--	--

Das Megohmmeter, Teile-Nr. 241079 (AA, siehe Abb. 17) ist nicht für die Verwendung in Gefahrenbereichen zugelassen. Um das Risiko einer Funkenbildung zu senken, darf das Megohmmeter nur dann zum Prüfen der elektrischen Erdung verwendet werden, wenn:

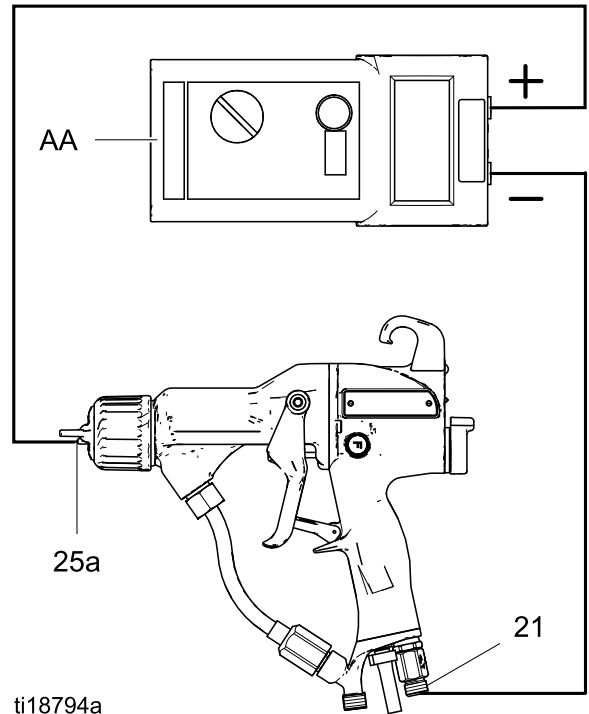
- die Pistole aus dem Gefahrenbereich entfernt wurde
- oder alle Spritzgeräte im Gefahrenbereich ausgeschaltet sind, die Belüftung im Gefahrenbereich eingeschaltet ist und keine brennbaren Dämpfe in diesem Bereich vorhanden sind (wie z. B. offene Lösemittelbehälter oder Dämpfe, die vom Spritzen stammen).

Nichtbeachtung dieser Warnung kann Brand, Explosion, Elektroschock sowie schwere Verletzungen und Sachbeschädigungen zur Folge haben.

Pistolenwiderstand messen

1. Den Materialkanal spülen und trocknen.
2. Den Widerstand zwischen Nadelspitze (25a) der Elektrode und Lufteinlass mit Drehgelenk (21) messen. Der Widerstand muss sein:
 - 106 - 150 Megaohms für 60 kV Pistolen
 - 150 - 195 Megaohms für 85 kV Pistolen

Liegt der Wert außerhalb dieses Bereichs, siehe [Widerstand des Hochspannungserzeugers testen, page 33](#). Liegt der Widerstand innerhalb dieses Bereichs, siehe [Fehlerbehebung in der Elektrik, page 37](#), um andere mögliche Ursachen für die schlechte Leistung zu finden.

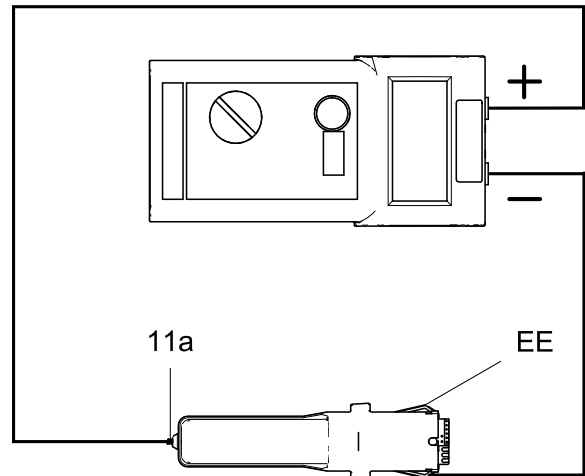


ti18794a
Figure 17 Pistolenwiderstand messen

Widerstand des Hochspannungserzeugers testen

1. Hochspannungserzeuger (11) entfernen. Siehe [Hochspannungserzeuger ausbauen und auswechseln, page 45](#).
2. Generator (15) vom Hochspannungserzeuger entfernen. Siehe [Generator entfernen und entsetzen, page 46](#).
3. Den Widerstand zwischen den Massebändern (EE) des Hochspannungserzeugers und der Feder (11a) messen. Der Widerstand muss sein:
 - 86 bis 110 Megaohm für 60-kV-Pistolen
 - 130 bis 160 Megaohms für 85-kV-Pistolen
4. Liegt er außerhalb dieses Bereichs, den Hochspannungserzeuger ersetzen. Liegt der Wert innerhalb dieses Bereichs, siehe [Widerstand des Pistolenlaufs überprüfen, page 34](#).
5. Wenn die Probleme weiter bestehen, siehe [Fehlerbehebung in der Elektrik, page 37](#), um mögliche andere Ursachen für die schlechte Leistung zu finden oder setzen Sie sich mit Ihrem mit Graco-Händler in Verbindung.

6. Vor der Installation des Hochspannungserzeugers sicherstellen, dass die Feder (11a) vorhanden ist.

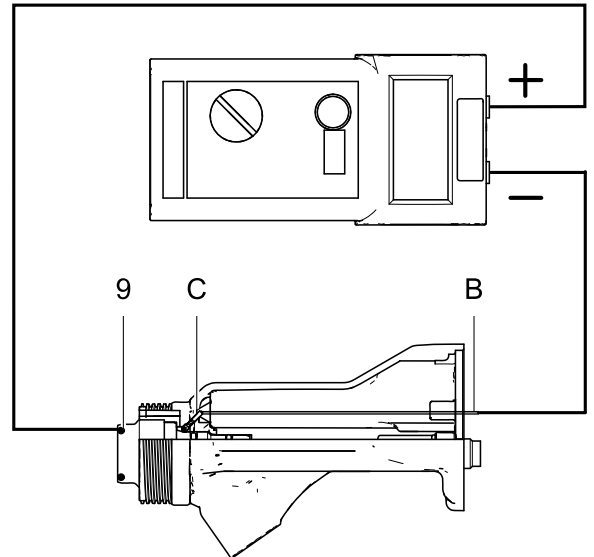


ti18735a

Figure 18 Widerstand des Hochspannungserzeugers testen

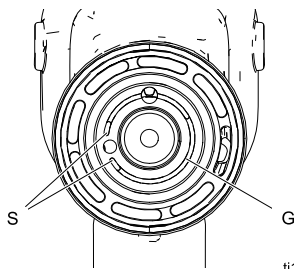
Widerstand des Pistolenauslaufs überprüfen

1. Leitfähigen Stab (B) in Pistolenauslauf (der für Test der Hochspannungseinheit entfernt wurde) einführen und gegen Metallkontakt (C) vorne am Pistolenauslaufs drücken.
2. Den Widerstand zwischen dem leitfähigen Stab (B) und dem leitfähigen Ring (9) messen. Widerstand sollte 10-30 Megaohm betragen. Bei falschem Widerstand prüfen, ob der Metallkontakt (C) im Pistolenauslauf und der leitfähige Ring (9) sauber und unbeschädigt sind.
3. Liegt der Widerstand immer noch außerhalb des Bereichs, den leitfähigen Ring (9) entfernen und den Widerstand zwischen leitfähigem Stab (B) und Leitung unten an der Nut des leitfähigen Rings messen.
4. Liegt der Widerstand innerhalb des Bereichs, den leitfähigen Ring (9) mit einem neuem Ring ersetzen. Die Enden des leitfähigen Rings in die Schlitze (S) an der Vorderseite des Laufs einfügen und den Ring fest in die Nut (G) drücken.



ti19544a

Figure 19 Widerstand des Pistolenauslaufs überprüfen





ti19901a

<p>Der leitfähige Ring (9) ist ein leitender Kontakttring aus Metall und kein dichtender O-Ring. Um die Gefahr von Brand, Explosion oder Stromschlag zu verringern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den leitfähigen Ring nur entfernen, wenn er ersetzt werden muss. • die Pistole niemals ohne eingesetzten leitfähigen Ring betreiben. • den leitfähigen Ring nur durch ein Original-Ersatzteil von Graco ersetzen. 				

5. Liegt der Widerstand immer noch außerhalb des Bereichs, den Pistolenauslauf ersetzen.

Fehlerbehebung

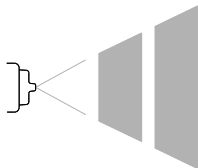

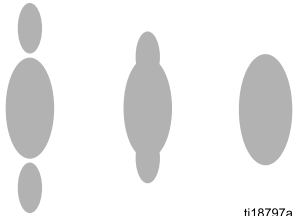
				
<p>Zum Installieren und Warten dieses Gerätes ist der Zugang zu Teilen nötig, die Stromschläge oder andere schwere Verletzungen verursachen können, wenn die Arbeiten nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden. Installations- oder Wartungsarbeiten an diesem Gerät dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden.</p>				

				
<p>Um Gefahr von Verletzungen durch Materialeinspritzung zu verringern, stets Ablassen des Drucks, page 26 befolgen, wenn eine Druckentlastung verlangt wird.</p>				

Vor dem Zerlegen der Pistole nach anderen möglichen Ursachen und Lösungen in der Fehlerbehebungstabelle suchen.

Fehlerbehebung Spritzbild

HINWEIS: Einige Spritzbildprobleme werden durch ein falsches Verhältnis zwischen Luft- und Materialzufuhr verursacht.

PROBLEM	Ursache	Lösung
Ungleichmäßiger oder spuckender Strahl. 	Kein Material.	Materialbehälter auffüllen.
	Luft in der Materialzufuhrleitung.	Materialzufuhr überprüfen. Nachfüllen.
Unregelmäßiges Spritzbild.  <small>ti18798a</small>	Materialansammlungen; teilweise verstopfte Spritzdüse.	Reinigen. Siehe Pistole täglich reinigen, page 30 .
	Düse oder Luftkappenlöcher verschlissen/beschädigt.	Reinigen oder austauschen.
Spritzbild wird nach einer Seite gedrückt; Luftkappe wird verschmutzt	Luftkappenlöcher verstopft.	Reinigen. Siehe Pistole täglich reinigen, page 30 .
Streifen im Spritzbild  <small>ti18797a</small>	Luftdruck zu niedrig.	Einstellventil für Zerstäuberluft öffnen.
	Materialdruck zu niedrig.	Erhöhen.
Material sammelt sich an Luftkappe bzw. am Düsenschutz an.	Der Luftdruck ist zu hoch.	Verringern.
	Materialdruck zu niedrig.	Erhöhen.
	Luftkappenlöcher verstopft.	Reinigen. Siehe Pistole täglich reinigen, page 30 .

Fehler im Pistolenbetrieb

PROBLEM	Ursache	Lösung
Zuviel Spritznebel.	Zerstäuberluftdruck zu hoch.	Zerstäuberluftventil etwas schließen oder Luftdruck soweit wie möglich verringern. Für volle Spannung wird Druck von mindestens 0,32 MPa (3,2 bar, 45 psi) an Pistole benötigt.
	Material zu dünn.	Viskosität oder Fördermenge erhöhen.
Orangenhauteffekt.	Zerstäuberluftdruck zu niedrig.	Zerstäuberluftventil öffnen oder Luftereinlaßdruck zur Pistole erhöhen; den niedrigst möglichen Luftdruck verwenden.
	Spritzdüse zu groß.	Kleinere Düse verwenden. Siehe Düsenauswahltable , page 61.
	Material schlecht gemischt oder gefiltert.	Material nochmals mischen oder filtern.
	Material zu dick.	Viskosität verringern.
Material tritt aus dem Materialdichtungsbereich aus	Materialnadeldichtung oder Welle verschlissen.	Dichtungen auswechseln. Siehe Austausch des Materialnadelsatzes , page 44.
Luft tritt vorn aus Pistole aus.	Das Luftventil sitzt nicht richtig.	Luftventil austauschen. Siehe Reparatur des Luftventils , page 50.
Materialleckagen vorne an der Pistole.	Nadelpackungen verschlissen oder beschädigt.	Siehe Austausch des Materialnadelsatzes , page 44.
	Materialsitzgehäuse verschlissen.	Siehe Luftkappe, Spritzdüse und Materialsitzgehäuse ersetzen , page 40.
	Spritzdüse lose.	Haltering festziehen.
	Düsendichtung beschädigt.	Siehe Luftkappe, Spritzdüse und Materialsitzgehäuse ersetzen , page 40.
Pistole spritzt nicht.	Materialzufuhr zu niedrig.	Nach Bedarf Material zugeben.
	Spritzdüse beschädigt.	Auswechseln.
	Spritzdüse verschmutzt oder verstopft.	Reinigen. Siehe Pistole täglich reinigen , page 30.
	Materialnadel beschädigt.	Siehe Austausch des Materialnadelsatzes , page 44.
Luftkappe verschmutzt.	Luftkappe beschädigt oder verstopft.	Luftkappe reinigen. Siehe Pistole täglich reinigen , page 30.
Überschüssige Lackumhüllung geht zurück an Bediener	Schlechte Erdung.	Siehe Erdung , page 17.
	Falscher Abstand zwischen Pistole und Werkstück.	Sollte 200 bis 300 mm (8 bis 12 Zoll) betragen.

Fehlerbehebung in der Elektrik




PROBLEM	Ursache	Lösung
Schlechte elektrostatische Umhüllung.	ES-An-/Aus-Schalter ausgeschaltet (O).	Einschalten (I).
	Luftdruck der Pistole zu niedrig (ES-Anzeige orange).	Luftdruck zur Pistole überprüfen; für volle Spannung wird ein Luftdruck von mindestens 45 psi (0,32 MPa, 3,2 bar) an der Pistole benötigt.
	Zerstäuberluftdruck zu hoch.	Verringern.
	Materialdruck zu hoch.	Materialdruck senken oder verschlissene Düse austauschen.
	Falscher Abstand zwischen Pistole und Werkstück.	Sollte 200–300 mm (8–12 Zoll) betragen.
	Teile schlecht geerdet.	Der Widerstand darf höchstens 1 Megaohm betragen. Die Gehänge reinigen.
	Der Pistolenwiderstand ist fehlerhaft.	Siehe Pistolenwiderstand messen, page 32 .
	Elektrischer Widerstand des Materials zu niedrig.	Siehe Materialwiderstand überprüfen, page 25 .
	Leckagen aus Materialnadeldichtungen verursachen Kurzschluss.	Siehe Austausch des Materialnadelsatzes, page 44 .
	Generator defekt.	Siehe Generator entfernen und einsetzen, page 46 .
ES- bzw. Hz-Anzeige leuchtet nicht.	ES-An-/Aus-Schalter ausgeschaltet (O).	Einschalten (I).
	Kein Strom.	Hochspannungserzeuger, Generator und Flachbandkabel des Generators prüfen. Siehe Hochspannungserzeuger ausbauen und auswechseln, page 45 und Generator entfernen und einsetzen, page 46 .
Der Lackierer verspürt leichten elektrischen Schlag.	Lackierer ist nicht geerdet oder befindet sich neben einem ungeerdeten Gegenstand.	Siehe Erdung, page 17 .
	Pistole nicht geerdet.	Siehe Elektrische Pistolenerdung prüfen, page 24 und Pistolenwiderstand messen, page 32 .
Lackierer verspürt elektrischen Schlag vom Werkstück.	Werkstück nicht geerdet.	Der Widerstand darf höchstens 1 Megaohm betragen. Die Gehänge reinigen.

Fehlerbehebung

PROBLEM	Ursache	Lösung
Spannung-/Stromstärkeanzeige bleibt rot (nur bei intelligenten Pistolen).	Pistole befindet sich zu nah am zum bespritzenden Werkstück.	Pistole sollte sich 200-300 mm (8-12") vom Werkstück befinden.
	Elektrischen Widerstand des Materials überprüfen.	Siehe Materialwiderstand überprüfen , page 25.
	Die Pistole ist verschmutzt.	Siehe Pistole täglich reinigen , page 30.
ES- bzw. Hz-Anzeige leuchtet orange.	Generator Drehzahl zu niedrig.	Luftdruck erhöhen, bis Anzeige grün leuchtet. Um eine zu starke Zerstäubung zu vermeiden, das Zerstäubungsventileinheit zur Verringerung der Zerstäubungsventileinheit zur Luftkappe verwenden.
ES- bzw. Hz-Anzeige leuchtet rot.	Generator Drehzahl zu hoch.	Den Luftdruck verringern, bis die Anzeige grün leuchtet, oder einen ES-Ein-Aus-Schalter mit Luftdrossel installieren, welche den Luftstrom zur Turbine verringert.
Eine Fehleranzeige erscheint und die HZ-Anzeige leuchtet rot (nur Smart-Pistolen).	Smart-Modul hat Kommunikation mit Hochspannungserzeuger verloren.	Auf gute Verbindung zwischen Smart-Modul und Hochspannungserzeuger prüfen. Siehe Smart-Modul ersetzen , page 51 und Hochspannungserzeuger ausbauen und auswechseln , page 45.

Reparieren

Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten

				
<p>Beim Installieren und Warten dieses Gerätes ist der Zugang zu Teilen erforderlich, die Elektroschocks oder andere schwere Verletzungen verursachen können, wenn die Arbeiten nicht sachgemäß durchgeführt werden. Installations- oder Wartungsarbeiten an diesem Gerät dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden.</p>				

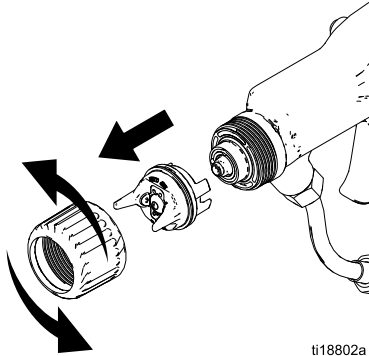
				
<p>Zur Verringerung der Verletzungsgefahr Ablassen des Drucks, page 26 immer ausführen, bevor ein Teil des Systems überprüft oder gewartet wird und wenn eine Druckentlastung verlangt wird.</p>				

- Vor Zerlegen der Pistole nach anderen möglichen Ursachen und Lösungen unter [Fehlerbehebung, page 35](#) suchen.

- Einen Schraubstock mit gepolsterten Klemmbacken verwenden, um Schäden an den Kunststoffteilen zu vermeiden.
 - Einige Teile der Nadeleinheit (20) und bestimmte Materialanschlüsse wie im Text beschrieben mit dielektrischem Schmiermittel (57) schmieren.
 - O-Ringe und Dichtungen leicht mit silikonfreiem Fett einfetten. Dazu das Fett Nr. 111265 bestellen. Nicht zu viel Fett auftragen.
 - Nur Originalteile von Graco verwenden. Keine Teile aus unterschiedlichen PRO-Modellen installieren oder vermischen.
 - Luftdichtungsreparatursatz 24N789 ist erhältlich. Der Satz muss separat erworben werden. In den Sätzen enthaltene Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (3*).
1. Die Pistole spülen. Siehe [Spülen, page 28](#).
 2. Druckentlastung durchführen. Siehe [Ablassen des Drucks, page 26](#).
 3. Luft- und Materialleitungen der Pistole lösen.
 4. Die Pistole aus dem Arbeitsbereich entfernen. Der Reparaturbereich muss sauber sein.

Luftkappe, Spritzdüse und Materialsitzgehäuse ersetzen

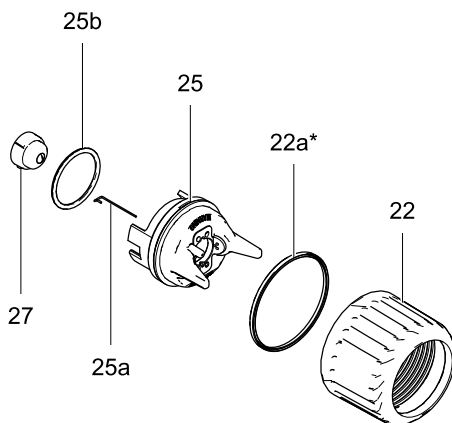
1. Siehe [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten](#), page 39.
2. Haltering (22) und Luftkappe/Düsenschutzeinheit (25) entfernen.



ti18802a

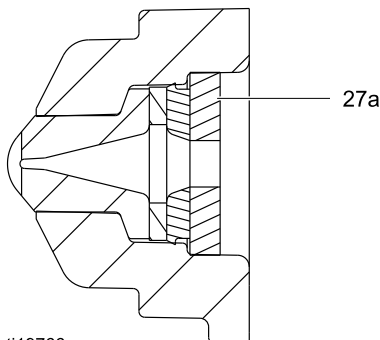
Figure 20 Luftkappe entfernen

3. Die Luftkappeneinheit zerlegen. Den Zustand von U-Dichtung (22a), O-Ring (25b) und Düsendichtung (27a) prüfen. Tauschen Sie beschädigte Teile aus.



ti19521a

Figure 21 Luftkappeneinheit zerlegen



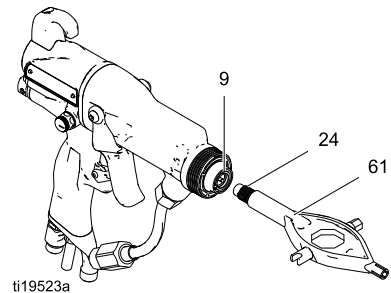
ti19766a

Figure 22 Düsendichtung

4. Für den Austausch der Elektrode (25a) siehe [Elektrode ersetzen](#), page 41.

<p>Der leitfähige Ring (9) ist ein leitender Kontakttring aus Metall und kein dichtender O-Ring. Um die Gefahr von Brand, Explosion oder Stromschlag zu verringern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den leitfähigen Ring nur entfernen, wenn er ersetzt werden muss. • die Pistole niemals ohne eingesetzten leitfähigen Ring betreiben. • den leitfähigen Ring nur durch ein Original-Ersatzteil von Graco ersetzen. 				

5. Pistole abziehen und Materialsitzgehäuse (24) mit Multifunktionswerkzeug (61) entfernen.



ti19523a

Figure 23 Materialsitzgehäuse ersetzen

ACHTUNG

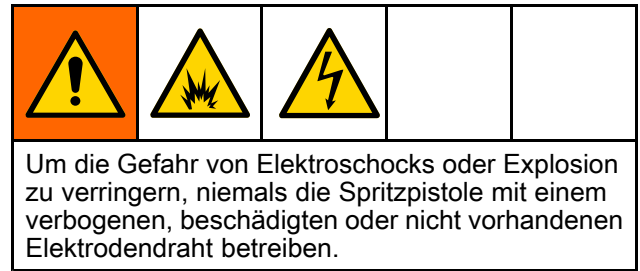
Das Materialsitzgehäuse (24) nicht zu fest anziehen. Zu festes Anziehen kann zu Schäden an Gehäuse und Pistolenlauf führen und ungenaue Materialabspernung verursachen.

6. Pistole abziehen und Materialsitzgehäuse (24) installieren. Festziehen und dann um 1/4 Umdrehung weiter festziehen.
7. Prüfen, dass Spritzdüsenhalterung (27a) vorhanden ist. Die Lasche der Spritzdüse mit der Nut in der Luftkappe (25) ausrichten. Spritzdüse (27) in Luftkappe installieren.
8. Sicherstellen, dass Elektrode (25a) richtig in Luftkappe sitzt.
9. Prüfen, dass O-Ring (25b) der Luftkappe richtig sitzt.
10. Prüfen, ob die U-Dichtung (22a) richtig am Haltering (22) sitzt. Die Lippen der U-Dichtung müssen nach vorn zeigen.

ACHTUNG

Um Schäden am Düsenchutz zu vermeiden, Luftkappeneinheit (25) vor Festziehen des Halterings (22) ausrichten. Die Luftkappe nicht drehen, wenn der Haltering angezogen ist.

11. Die Luftkappe ausrichten und den Haltering sicher festziehen.
12. Siehe [Pistolenwiderstand messen, page 32](#).

Elektrode ersetzen

1. Nach dem in [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten, page 39](#) beschriebenen Verfahren vorgehen.
2. Luftkappeneinheit (25) entfernen. Siehe [Luftkappe, Spritzdüse und Materialsitzgehäuse ersetzen, page 40](#).
3. Die Elektrode (25a) mit einer Nadelzange hinten aus der Luftkappe herausziehen.
4. Die neue Elektrode durch die Luftkappenöffnung drücken. Sicherstellen, dass das kurze Ende (BB) der Elektrode in die Öffnung (CC) hinten in der Luftkappe eingreift. Die Elektrode mit den Fingern fest an ihren Platz drücken.
5. Die Luftkappeneinheit installieren.
6. Nach dem in [Pistolenwiderstand messen, page 32](#) beschriebenen Verfahren vorgehen.

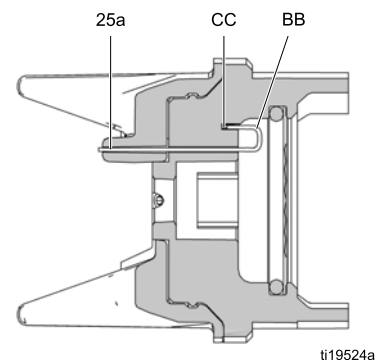


Figure 24 Elektrode ersetzen

Ausbau und Austausch des Materialrohrs

1. Siehe [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten, page 39](#).
2. Untere Materialrohrmutter (C) abschrauben.
3. Sorgfältig die obere Materialrohrmutter (D) abschrauben.

ACHTUNG

Darauf achten, dass die Materialrohreinheit (19) und ganz besonders die Dichtungsoberfläche (E) beim Reinigen oder Installieren nicht beschädigt werden. Ist die Dichtungsoberfläche beschädigt, muss die gesamte Materialrohreinheit ersetzt werden.

4. Dielektrisches Schmiermittel (57) auf gesamte Länge der Kunststoffverlängerung am Materialrohr auftragen.
5. Leichtes Gewindedichtmittel auf Gewinde der Materialrohrmutter auftragen.
6. Materialrohr im Pistolenlauf installieren und obere Mutter (D) festziehen; dann 1/2 Drehung fester anziehen. Zwischen Mutter und Gehäuse bleibt ein Spalt. Mutter nicht zu fest anziehen.
7. Sicherstellen, dass Materialfilter (10) richtig im Materialanschluss sitzt. Untere Mutter (C) gut am Fitting festziehen. Sicherstellen, dass die obere Mutter fest bleibt.

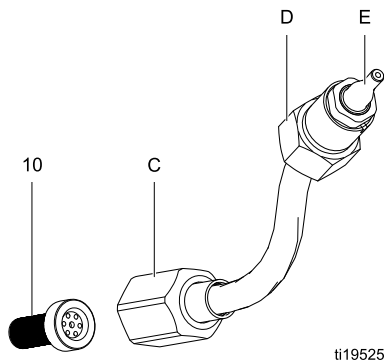


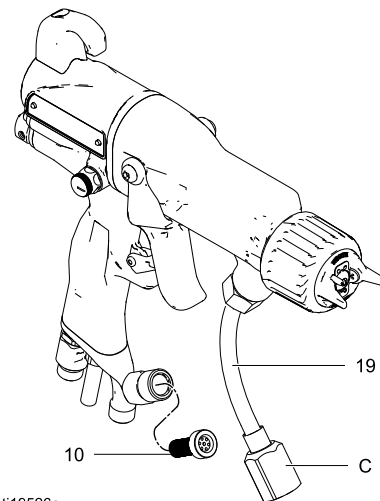
Figure 25 Materialrohr

Austausch des Materialfilters

1. Siehe [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten, page 39](#).
2. Untere Materialrohrmutter (C) abschrauben.
3. Materialfilter (10) vom Materialanschluss entfernen. Den Filter bei Bedarf reinigen oder ersetzen.
4. Materialfilter (10) am Materialanschluss installieren. Untere Mutter (C) am Anschluss anziehen und mit 15,8-16,9 N•m (140-150 in-lb) festziehen. Sicherstellen, dass obere Mutter mit 2,3-3,4 N•m (20-30 in-lb) fest bleibt.

ACHTUNG

Sicherstellen, dass Materialrohr (19) nach Anziehen der unteren Mutter (C) nicht verdreht ist.



ti19526a

Figure 26 Materialfilter ersetzen

Pistolenlauf ersetzen

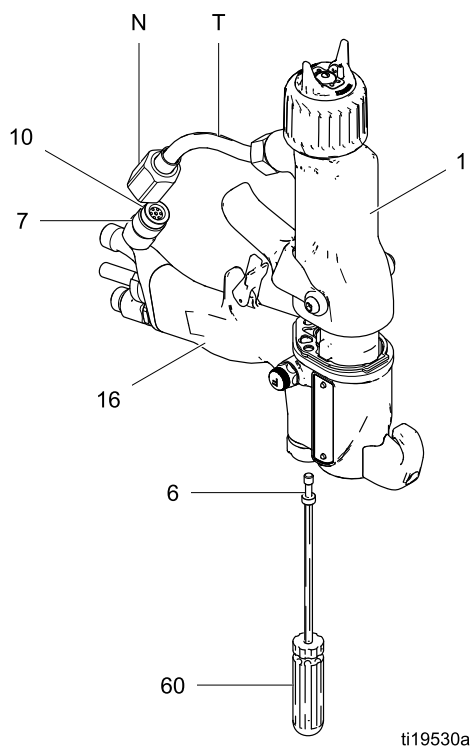
1. Siehe [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten](#), page 39.
2. Die untere Materialrohrmutter (N) trennen. Die Rohreinheit (T) von der Halterung (7) vorsichtig trennen.
3. Zwei Schrauben (6) lösen.

ACHTUNG

Um eine Beschädigung des Netzteils (11) zu vermeiden, den Pistolenzylinder gerade vom Pistolengriff fortziehen. Falls notwendig, den Pistolenkörper leicht hin- und herbewegen, um ihn vom Pistolengriff zu lösen.

4. Pistolengriff (16) mit einer Hand halten und Pistolenkörper (1) gerade vom Griff abziehen.

HINWEIS: Verbleibt Hochspannungserzeuger im Lauf, Generator/Hochspannungserzeugereinheit aus Lauf entfernen.



ti19530a

Figure 27 Pistolenlauf ersetzen

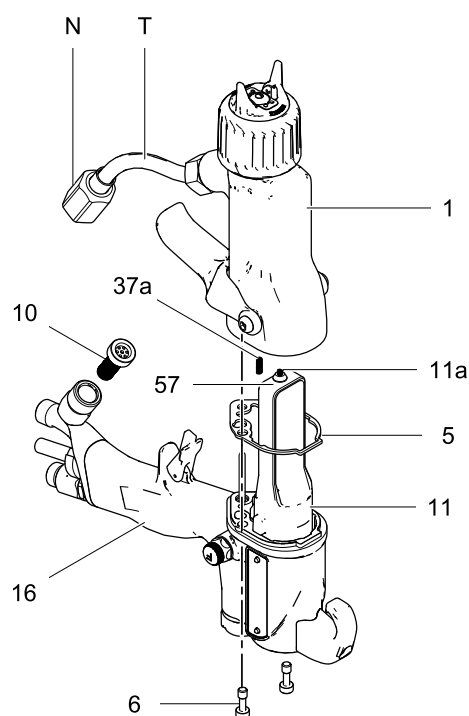
Pistolenlauf installieren

1. Sicherstellen, dass Dichtung (5*) und Erdungsfeder (37a) vorhanden sind. Sicherstellen, dass Luftlöcher der Dichtung richtig ausgerichtet sind. Die Dichtung bei Beschädigungen ersetzen.
2. Sicherstellen, dass Feder (11a) auf Spitze des Hochspannungserzeugers vorhanden ist (11). **Großzügig** dielektrisches Schmiermittel (57) auf Spitze des Hochspannungserzeugers auftragen. Pistolenlauf (1) über Hochspannungserzeuger und auf Pistolengriff (16) platzieren.
3. Die zwei Schrauben (6) gleichmäßig gegeneinander anziehen (ungefähr eine halbe Drehung nach passgenauem Eindrehen bzw. 20 in-lbs, 2.3 N•m).

ACHTUNG

Um eine Beschädigung der Pistole zu vermeiden, die Schrauben (6) nicht zu fest anziehen.

4. Sicherstellen, dass Materialfilter (10) richtig im Materialanschluss sitzt. Untere Mutter (N) am Anschluss anziehen und mit 15,8-16,9 N•m (140-150 in-lb) festziehen. Sicherstellen, dass die obere Mutter fest bleibt.
5. Nach dem in [Pistolenwiderstand messen](#), page 32 beschriebenen Verfahren vorgehen.



ti19531a

Figure 28 Pistolenlauf installieren

Austausch des Materialnadelsatzes

1. Siehe [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten](#), page 39.
2. Luftkappeneinheit und Materialsitzegehäuse entfernen. Siehe [Luftkappe, Spritzdüse und Materialsitzegehäuse ersetzen](#), page 40.
3. Den Pistolenschaft abnehmen. Siehe [Pistolenschaft ersetzen](#), page 43.
4. Abzugsschrauben (13) und Abzug (12) abnehmen.
5. Federkappe (37) abschrauben. Feder (20a) entfernen.
6. Sicherstellen, dass das Sitzgehäuse (24) entfernt wurde. Den 2-mm-Schraubenschlüssel (60) von hinten in den Materialnadelsatz einführen. Das Werkzeug hineindrücken, sodass die beiden Segmente der Nadel einrasten, und gegen den Uhrzeigersinn ungefähr 12 volle Umdrehungen drehen, um die Nadel herauszuschrauben.
7. Drücken Sie mit dem Außensechskantende des Kunststoff-Multifunktionswerkzeugs (61) vorsichtig vorne am Pistolenschaft gegen die Materialnadelkugel, bis die Materialdichtungen aus der Bohrung austreten.

ACHTUNG

Um Schäden an der Nadelgruppe zu vermeiden, sollte die Nadel vor dem Entfernen stets ausgerückt werden.

8. Die Materialnadelgruppe hinten aus dem Pistolenschaft herausziehen.
9. Die Materialnadeleinheit in den Pistolenschaft installieren. Mit Schraubendreher (60) auf Nadel drücken und festziehen.
10. Feder (20a) installieren.
11. Federkappe (37) installieren. Sicherstellen, dass die Erdungsfeder (37a) vorhanden ist.
12. Abzug (12) und Schrauben (13) anbringen.
13. Den Pistolenschaft anbringen. Siehe [Pistolenschaft installieren](#), page 43.
14. Sitzgehäuse und Luftkappeneinheit installieren. Siehe [Luftkappe, Spritzdüse und Materialsitzegehäuse ersetzen](#), page 40.
15. Siehe [Pistolenschaft messen](#), page 32.

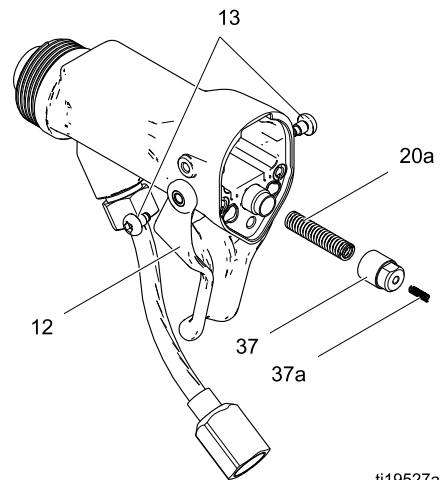


Figure 29 Kappe und Feder entfernen

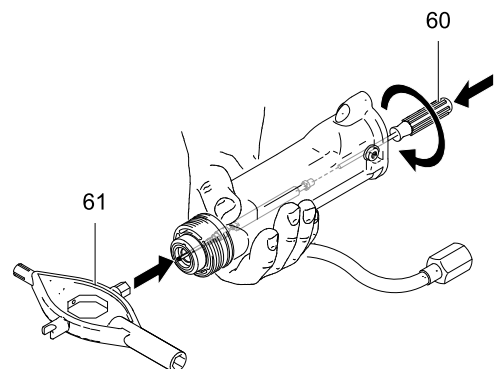


Figure 30 Materialnadel entfernen

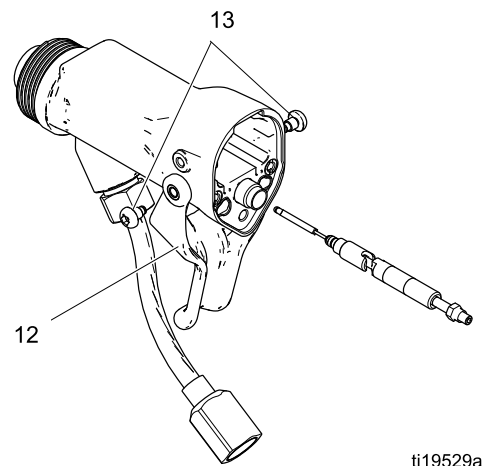


Figure 31 Austauschen der Materialnadel

Hochspannungserzeuger ausbauen und auswechseln

- Den Aufnahmeraum für das Netzteil im Pistolengriff auf Schmutz oder Feuchtigkeit untersuchen. Mit einem sauberen, trockenen Tuch reinigen.
 - Die Dichtung (5) nicht mit Lösemitteln in Berührung bringen.
1. Siehe [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten, page 39](#).
 2. Siehe [Pistolengriff ersetzen, page 43](#).

ACHTUNG

Das Netzteil (11) vorsichtig behandeln, um Beschädigungen zu vermeiden.

3. Das Netzteil (11) mit einer Hand ergreifen. Den Hochspannungserzeuger/Generator mit einer vorsichtigen seitlichen Bewegung aus dem Pistolengriff (16) lösen und dann vorsichtig gerade herausziehen. *Nur bei Smart-Modellen:* Nehmen Sie die flexible Schaltung (40) von der Buchse an der Oberseite des Griffs.
4. Hochspannungserzeuger und Wechselstromgenerator auf Schäden prüfen.
5. Um den Hochspannungserzeuger (11) von der Turbine (15) zu trennen, den 3-poligen Flachbandstecker (PC) vom Hochspannungserzeuger trennen. *Nur bei Smart-Modellen:* Die 6-polige flexible Schaltung (40) vom Hochspannungserzeuger trennen. Den Wechselstromgenerator nach oben schieben und vom Hochspannungserzeuger abnehmen.
6. Siehe [Widerstand des Hochspannungserzeugers testen, page 33](#). Den Hochspannungserzeuger bei Bedarf ersetzen. Für weitere Informationen zur Reparatur der Turbine siehe [Generator entfernen und entsetzen, page 46](#).
7. *Nur für Smart-Modelle:* 6-polige elastische Schaltung (40) mit Hochspannungserzeuger verbinden.

ACHTUNG

Um Schäden am Kabel und mögliche Unterbrechungen der durchgehenden Erdung zu vermeiden, den 3-poligen Flachbandstecker (PC) der Turbine nach oben und wieder zurückbiegen, sodass die Biegung auf den Hochspannungserzeuger weist und der Steckverbinder oben liegt.

8. Den 3-poligen Flachbandstecker (PC) mit dem Hochspannungserzeuger verbinden. Den Stecker unter dem Hochspannungserzeuger nach vorn stecken. Schieben Sie den Wechselstromgenerator (15) auf den Hochspannungserzeuger (11).

9. Den Hochspannungserzeuger/Generator in den Pistolengriff (16) stecken. Sicherstellen, dass die Massebänder (EE) den Griff berühren. Nur an Smart-Modelle: Stecker der 6-poligen elastischen Schaltung (40) mit Buchse (CS) oben am Griff ausrichten. Stecker sicher in Schaltung drücken, während Hochspannungserzeuger/Generatorsatzeinheit auf Griff geschoben wird.

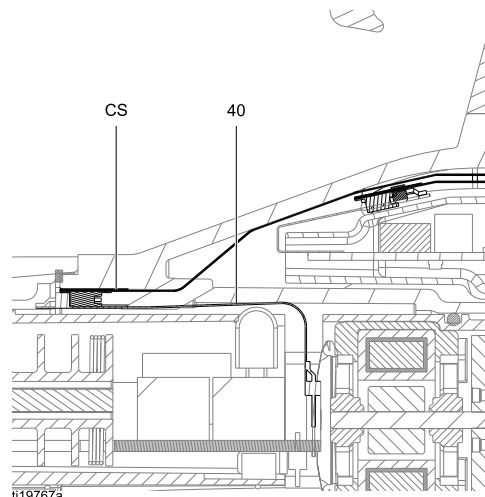


Figure 32 Elastische Schaltung anschließen

10. Sicherstellen, dass Dichtung (5*), Erdungsfeder (37a) und Feder (11a) des Hochspannungserzeuger richtig sitzen. Die Dichtung (5*) auswechseln, falls sie beschädigt ist. Den Lauf (1) am Griff (16) montieren. Siehe [Pistolengriff installieren, page 43](#).
11. Siehe [Pistolengriff widerstand messen, page 32](#).

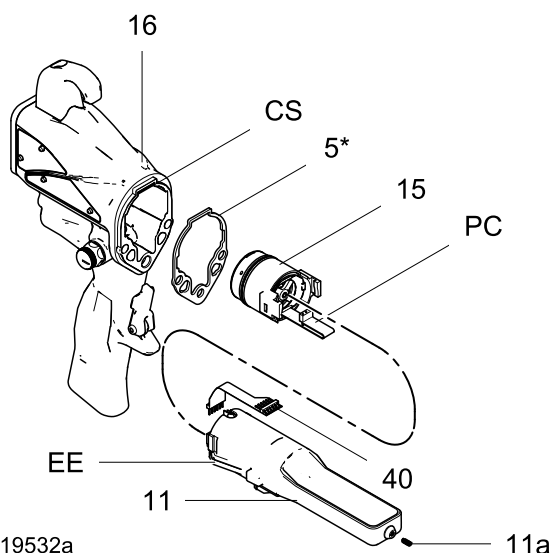


Figure 33 Hochspannungserzeuger

Generator entfernen und entsetzen

HINWEIS: Generatorlager nach 2000 Betriebsstunden ersetzen. Den Lagersatz mit der Teile-Nr. 24N706 bestellen. Im Satz enthaltene Teile sind mit einem Symbol (◆) gekennzeichnet.

1. Siehe [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten](#), page 39.
2. Hochspannungserzeuger/Generatoreinheit entfernen und Generator trennen. Siehe [Hochspannungserzeuger ausbauen und auswechseln](#), page 45.
3. Den Widerstand zwischen den zwei äußeren Polen des 3-poligen Steckverbinders (PC) messen. Der Wert sollte zwischen 2,0 und 6,0 Ohm liegen. Liegt Widerstand außerhalb dieses Bereichs, Generatorspule (15a) ersetzen.
4. Mit einem flachen Schraubendreher den Clip (15h) vom Gehäuse (15d) abnehmen. Mit einer dünnen Klinge oder einem Schraubendreher die Kappe (15f) entfernen.
5. Bei Bedarf das Gebläse (15e) drehen, bis die Flügel die vier vorstehenden Teile der Lager (T) des Gehäuses (15d) nicht länger verdecken.

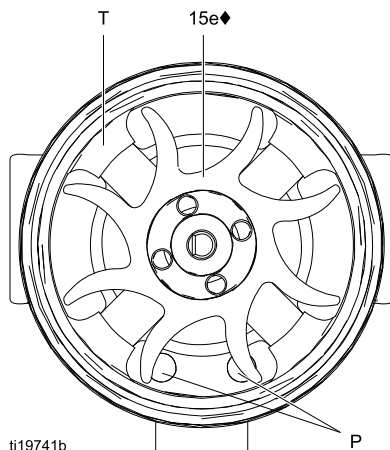


Figure 34 Gebläseausrichtung

6. Die Gebläse- und Spuleneinheit (15a) aus der Vorderseite des Gehäuses (15d) drücken.

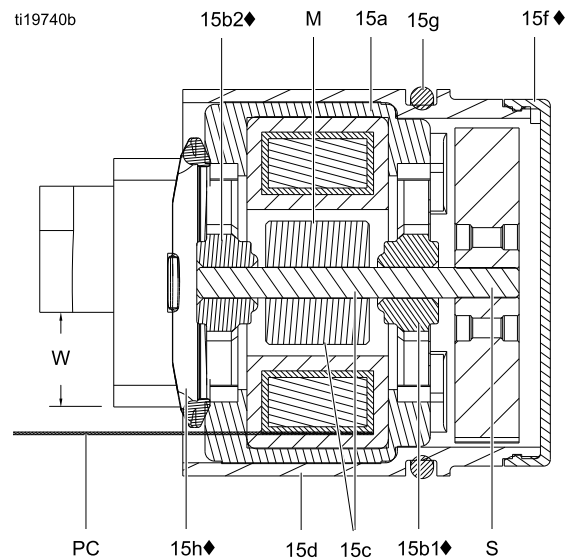


Figure 35 Generatorquerschnitt

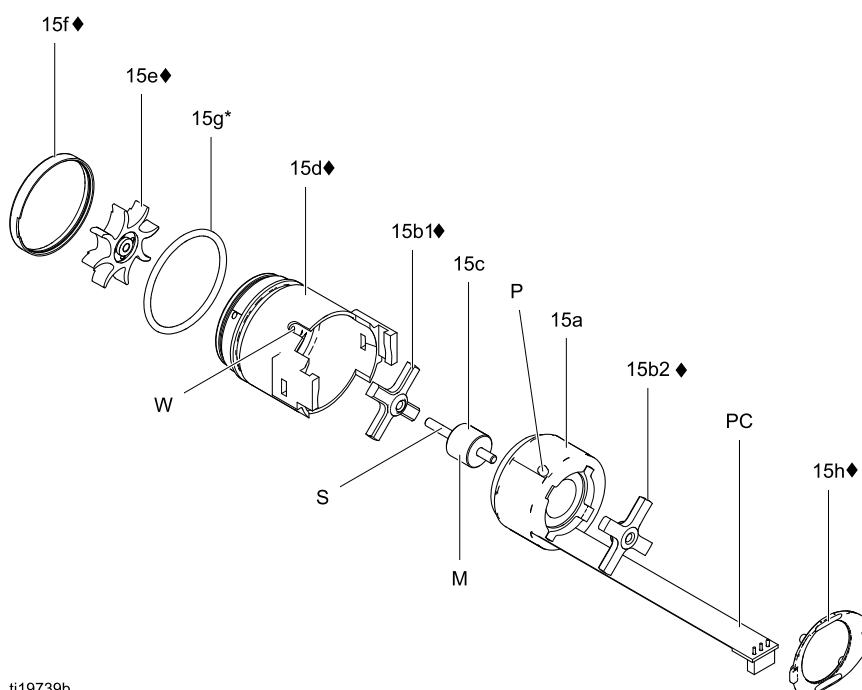
◆5 ist in der Abbildung nicht dargestellt.

ACHTUNG

Den Magneten (M) bzw. die Welle (S) nicht zerkratzen oder beschädigen. Den 3-poligen Steckverbinder (PC) beim Zerlegen und Zusammenbauen der Lager nicht einklemmen oder beschädigen.

7. Die Spuleneinheit (15a) auf der Werkbank mit nach oben weisendem Gebläseende ablegen. Mit breitem Schraubendreher Gebläse (15e) von Welle (S) abnehmen.
8. Das obere Lager (15b2) entfernen.
9. Das untere Lager (15b1) entfernen.
10. Neues unteres Lager (15b1◆) auf langem Teil des Schafts (S) installieren. Die flache Seite des Lagers muss vom Magneten (M) weg weisen. In die Spule (15a) installieren, sodass die Lagerflügel bündig an der Oberfläche der Spule anliegen.
11. Neues oberes Lager (15b2◆) auf kurzes Wellenende drücken, so dass Lagerflügel bündig an Oberfläche der Spule anliegen (15a). Die flache Seite des Lagers muss von der Spule weg weisen.

12. Die Spuleneinheit (15a) auf der Werkbank mit nach oben weisendem Gebläseende ablegen. Gebläse (15e♦) auf langes Teil des Schafts (S) drücken. Gebläseflügel müssen wie abgebildet ausgerichtet sein.
13. Die Spuleneinheit (15a) vorsichtig in das vordere Gehäuse (15d♦) drücken und dabei den Pin der Spule am Steckplatz im Gehäuse ausrichten. Der 3-polige Steckverbinder (PC) muss sich unterhalb der breiteren Nut (W) der vorstehenden Gehäuseteile befinden, wie in Abb. 35 dargestellt. Darauf achten, dass die Passstifte der Spule (P) entsprechend Abb. 34 positioniert sind.
14. Das Gebläse (15e) drehen, bis die Flügel die vier vorstehenden Teile der Lager (T) auf der Gehäuserückseite nicht länger verdecken. Sicherstellen, dass Flügel des unteren Lagers (15b1♦) mit Teilen ausgerichtet sind.
15. Spule vollständig ins Gehäuse (15d♦) setzen. Mit Clip (15h♦) sichern und sicherstellen, dass vorstehende Teile mit Schlitz im Gehäuse verbunden sind.
16. Sicherstellen, dass der O-Ring (15g) richtig sitzt. Die Kappe (15f) installieren.
17. Den Generator am Hochspannungserzeuger installieren und beide Teile im Griff montieren. Siehe [Hochspannungserzeuger ausbauen und auswechseln, page 45](#).

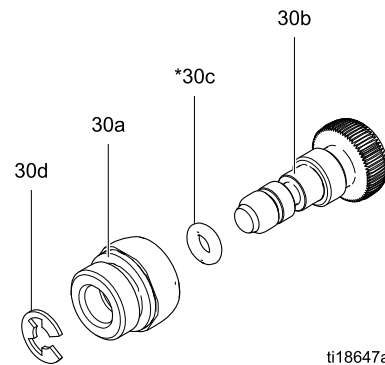


ti19739b

Figure 36 Generator

Hornluftventil reparieren

1. Nach dem in [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten, page 39](#) beschriebenen Verfahren vorgehen.
2. Schlüssel auf Schlüssel­flächen des Ventilsatzes (30) setzen und vom Griff (16) abschrauben.
HINWEIS: Ventil kann entweder als Einheit (weiter mit Schritt 9) oder als Einzelteile (Schritte 3-9) ersetzt werden.
3. Haltering (30d) entfernen.
4. Ventilschaft (30b) im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis er sich vom Ventilgehäuse (30a) löst.
5. O-Ring (30c) entfernen.
6. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen prüfen.
HINWEIS: Silikonfreies Schmierfett Teile-Nr. 111265 auftragen. Nicht zu viel Fett auftragen.
7. Beim Zusammenbau des Gebläseluftventils (30) Ventilgewinde leicht schmieren und Schaft (30b) ganz ins Gehäuse (30a) schrauben, bis er ansteht. O-Ring (30c*) installieren, schmieren und Ventilschaft abschrauben, bis O-Ring ins Gehäuse eintritt.
8. Haltering (30d) wieder zusammenbauen. Den Ventilschaft vom Gehäuse schrauben, bis er sich aufgrund des Halterings nicht weiter heraus­schrauben lässt.
9. Schraubenschlüssel an flache Gehäusestellen ansetzen und Ventilsatz (30) in Pistolengriff (16) schrauben. Mit 1,7 N•m (15 in-lb) festziehen.

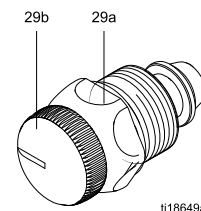


ti18647a

Figure 37 Hornluftventil

Reparatur des Einstellventils für Zerstäuberluft

1. Nach dem in [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten, page 39](#) beschriebenen Verfahren vorgehen.
2. Schlüssel auf Schlüssel­flächen des Ventilsatzes (29) setzen und vom Griff (16) abschrauben.
3. Ventilsatz prüfen. Bei Beschädigungen neues Ventil (29) installieren.
4. Vor Installation der Ventileinheit in Griff, Ventilsystem (29b) aus Gehäuse (29a) schrauben, bis es stoppt.
5. Ventileinheit in Pistolengriff schrauben. Ventilgehäuse (29a) mit 1,7 N•m (15 in-lb) festziehen.



ti18649a

Figure 38 Einstellventil für Zerstäuberluft

ES-An/Aus-Ventilsatz reparieren

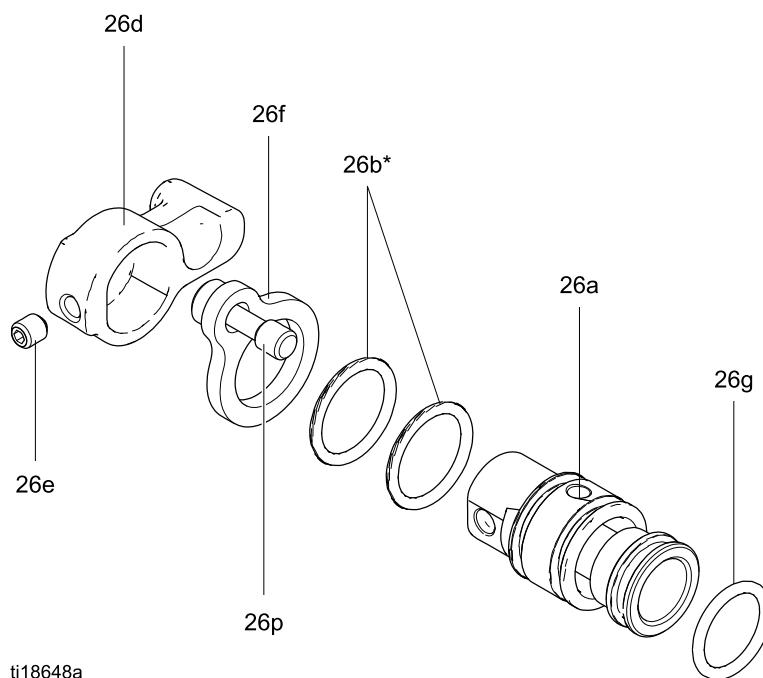
1. Nach dem in [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten](#), [page 39](#) beschriebenen Verfahren vorgehen.
2. Unverlierbare Schraube (26p) lösen. Ventil (26) vom Griff entfernen.
3. O-Ringe (26b* und 26g*) mit silikonfreiem Schmiermittel 111265 schmieren. Nicht zu viel Fett auftragen.

HINWEIS: Die Teile nicht zu stark einfetten. Zuviel Schmiermittel an den O-Ringen kann in die Luftpassage der Pistole gedrückt werden und das Oberflächenfinish des Werkstücks beeinträchtigen.

4. Die Teile reinigen und auf Beschädigungen überprüfen. Bei Bedarf austauschen.

HINWEIS: Vorsprung an Halteplatte (26f) muss nach oben zeigen.

5. Das Ventil wieder anbringen. Schraube (26p) mit 1,7-2,8 N•m (15-25 in-lb) festziehen.



ti18648a

Figure 39 ES-An/Aus-Ventil

Reparatur des Luftventils

1. Nach dem in [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten, page 39](#) beschriebenen Verfahren vorgehen.
2. Nach dem in [Pistolenlauf ersetzen, page 43](#) beschriebenen Verfahren vorgehen.
3. Schrauben (13) und Abzug (12) entfernen.
4. ES An/Aus-Ventil entfernen.
Siehe [ES-An/Aus-Ventilsatz reparieren, page 49](#).
5. Die Feder entfernen (2).
6. Vorn auf den Luftventilschaft drücken, um sie hinten aus dem Griff treiben. Gummidichtung (23a*) prüfen und bei Beschädigung ersetzen.
7. U-Dichtung (3) prüfen. Die U-Dichtung nur entfernen, wenn sie beschädigt ist. Falls sie entfernt wird, die neue Dichtung mit den Lippen zum Pistolengriff (16) zeigend einbauen. U-Dichtung auf Luftventilschaft positionieren, um Einsetzen in Pistolengriff zu unterstützen.

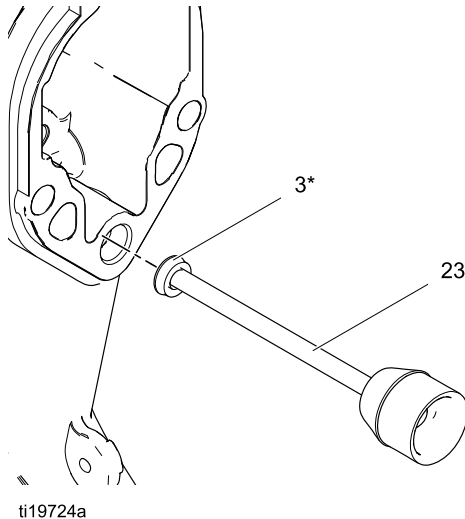


Figure 40 U-Dichtung installieren

8. Luftventil (23) und Feder (2) im Pistolengriff (16) installieren.
9. ES An/Aus-Ventil einbauen.
Siehe [ES-An/Aus-Ventilsatz reparieren, page 49](#).
10. Abzug (12) und Schrauben (13) anbringen.
11. Nach dem in [Pistolenlauf installieren, page 43](#) beschriebenen Verfahren vorgehen.

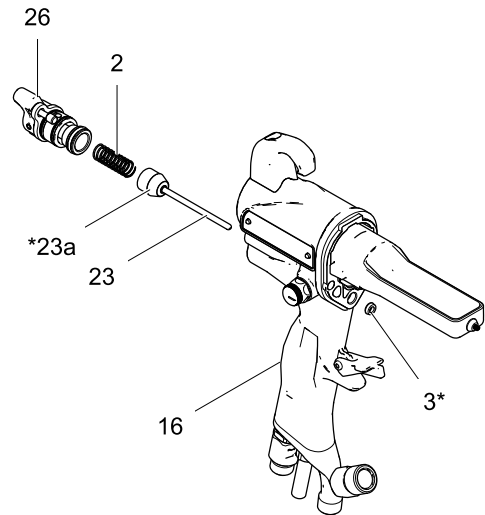


Figure 41 Luftventil

Smart-Modul ersetzen

Erscheint Fehleranzeige, hat Smart-Modul Kommunikation mit Hochspannungserzeuger verloren. Auf gute Verbindung zwischen Smart-Modul und Hochspannungserzeuger prüfen.

Wenn die LEDs des Moduls nicht leuchten, das Modul austauschen.

1. Nach dem in [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten](#), page 39 beschriebenen Verfahren vorgehen.
2. Spitzschraube (31e), O-Ring (31f) und ES-HI/LO-Schalter (31c) von unterer rechter Ecke der Patrone des Smart-Modulpatrone (31a) entfernen.
3. Die verbleibenden drei Schrauben (31d) aus der Patrone entfernen.
4. Smart-Modul aus Pistolen-Rückseite ziehen. Das Bandkabel (RC) vom Anschluss (GC) im Pistolengriff trennen.
5. Dichtung (31b) entfernen.
6. Eine neue Dichtung (31b) an der neuen Patrone (31a) einsetzen. Darauf achten, dass die gekerbten Ecken der Dichtung oben liegen.
7. Das Bandkabel des Moduls (RC) mit dem Pistolenkabel (GC) ausrichten und wie dargestellt fest zusammenschieben. Die miteinander verbundenen Kabel in die Aussparung des Pistolengriffs schieben. Das Modul bündig mit der Rückseite des Pistolengriffs einbauen.
8. Spitzschraube (31e), O-Ring (31f) und ES-HI/LO-Schalter (31c) in der unteren, linken Ecke der Patrone (31a) einsetzen.
9. Drei verbleibenden Schrauben (31d) installieren. Mit 0,8-1,0 N•m (7-9 in-lb) festziehen.

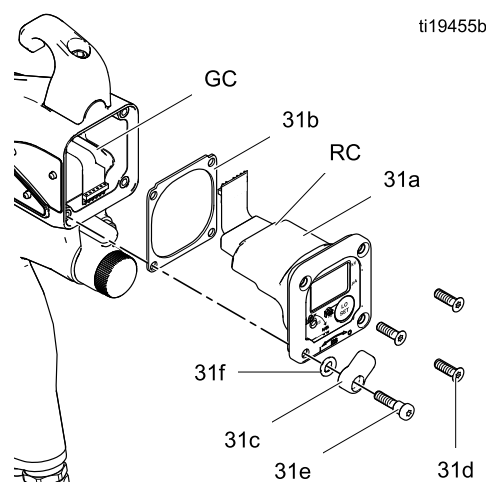


Figure 42 Smart-Modul

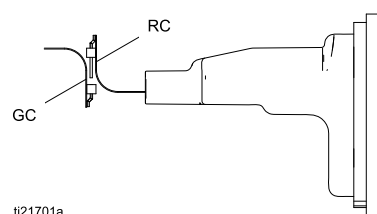


Figure 43 Bandkabel ausrichten

Luftinlass mit Drehgelenk und Auslassventil ersetzen

1. Nach dem in [Pistole für Wartungsarbeiten vorbereiten, page 39](#) beschriebenen Verfahren vorgehen.
2. Zum Austauschen des Luftauslassventils:
 - a. Klemme (36) und Abluftrohr (35) entfernen.
 - b. Drehgelenk (21) vom Pistolengriff (16) abschrauben. Drehgelenk ist Linksgewinde. Halterung (7) entfernen.
 - c. Das Auslassventil (8) vom Griff (16) abziehen. O-Ring (8a) prüfen und bei Bedarf ersetzen.
 - d. O-Ring (8a*) am Auslassventil (8) installieren. Den O-Ring leicht mit silikonfreiem Schmiermittel schmieren.
 - e. Das Auslassventil (8) in den Griff (16) einsetzen.
 - f. Gewindedichtmittel auf obere Gewinde des Drehgelenks (21) auftragen. Halterung (7) positionieren und Drehgelenk in Pistolengriff (16) schrauben. Mit 8,4-9,6 N•m (75-85 in-lb) festziehen.
 - g. Rohr (35) und Klemme (36) installieren.
3. Zum Austauschen des Luftinlass-Drehgelenks:
 - a. Drehgelenk (21) vom Pistolengriff (16) abschrauben. Drehgelenk ist Linksgewinde.
 - b. Gewindedichtmittel auf obere Gewinde des Drehgelenks auftragen. Drehgelenk in Pistolengriff schrauben. Mit 8,4-9,6 N•m (75-85 in-lb) festziehen.

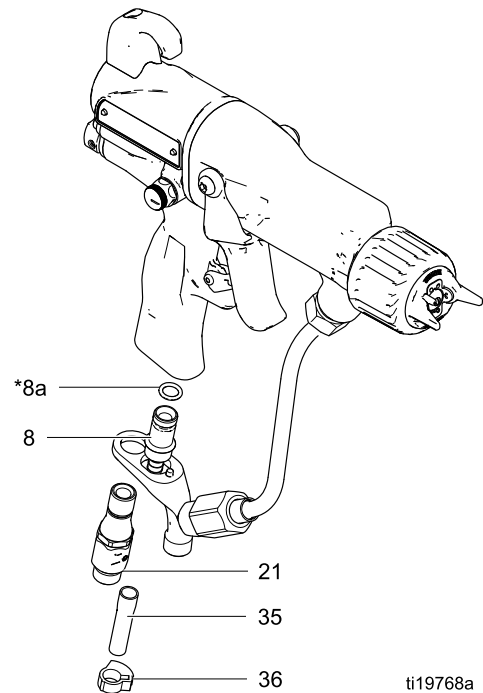


Figure 44 Luftinlassanschluss und Luftauslassventil

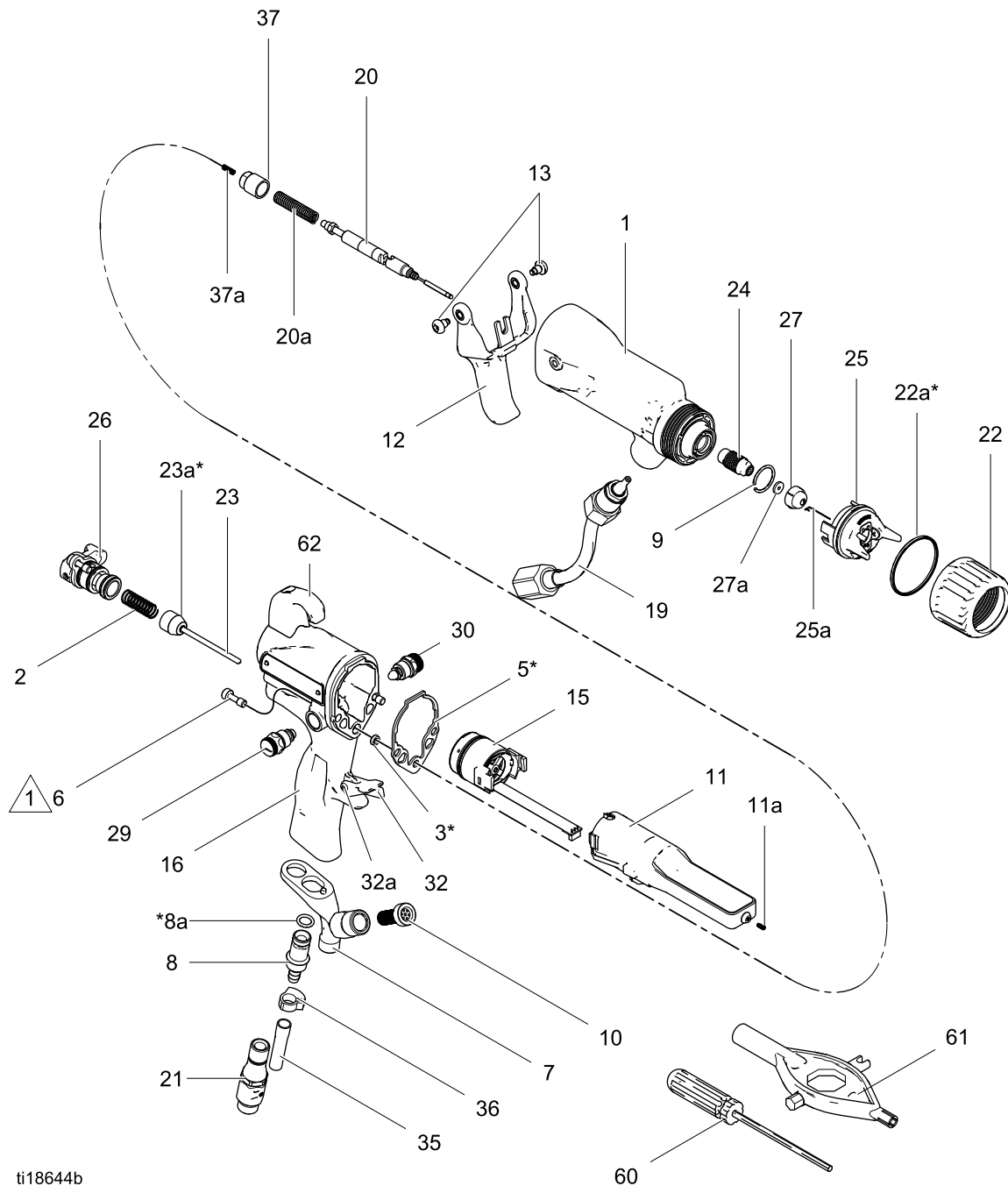
Teile

Luftunterstützte Standardspritzpistoleneinheit

Teilenr. H60T10, elektrostatische 60-kV-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie C

Teilenr. H85T10, elektrostatische 85-kV-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie C

Teilenr. H85T57, elektrostatische 85-kV-High-Air-Flow-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie A



ti18644b

1 Mit 20 in-lb (2 N•m) anziehen.

Teilenr. H60T10, elektrostatische 60-kV-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie C

Teilenr. H85T10, elektrostatische 85-kV-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie C

Teilenr. H85T57, elektrostatische 85-kV-High-Air-Flow-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie A

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz
1	24N746	GEHÄUSE, 60-kV-Pistole mit Dichtung (5)	1
	24N745	GEHÄUSE, 85 kV-Pistole mit Dichtung (5)	1
2	185116	DRUCKFEDER	1
3*	188749	U-DICHTUNG	1
5*	25N921	DICHTUNG, Körper	1
6	24N740	SCHRAUBE, Sechskant; 2 St.	1
7	24N742	HALTERUNG	1
8	249323	VENTIL, Auslass	1
8a*	112085	O-RING	1
9	24N747	RING, leitfähig	1
10	238562	FILTER, Inline, Maschenweite 100; siehe Hinweis unten	1
11	24N660	NETZTEIL, 60-kV-Pistole	1
	24N661	NETZTEIL, 85-kV-Pistole	1
11a	24N979	FEDER	1
12	24N663	ABZUG; enthält Pos. 13	1
13	24A445	SCHRAUBE, Abzug; 2 St.	1
15	24N664	Siehe Generator-Baugruppe, page 57	1
16	24N761	GRIFF; 60-kV-AA-Pistole	1
	24N762	GRIFF; 85-kV-AA-Pistole	1
19	24N744	ROHR, Material; 60-kV-Pistole	1
	24N743	ROHR, Material; 85-kV-Pistole	1
20	24N780	NADELSATZ; 60-kV-Pistole; enthält Teil 20a	1
	24N781	NADELEINHEIT; 85-kV-Pistole; enthält Teil 20a	1
20a	24N782	FEDER, Materialnadel	1
21	24N626	DREHGELENK, Lufteinlass; M12 x 1/4 NPSM (m); Linksgewinde	1
22	24N793	RING, Halterung; enthält Teil 22a	1
22a*	198307	PACKUNG, U-Dichtung; UHMWPE; Bestandteil von 22	1
23	24N633	VENTIL, Luft-	1
23a*	276733	DICHTUNG	1
24	24N725	SITZGEHÄUSE	1
25	24N727	Siehe Luftkappeneinheit, page 60	1

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

* Diese Teile sind im Luftdichtungsreparaturset 24N789 enthalten (separat zu bestellen).

Teile mit Kennzeichnung — — — sind nicht einzeln erhältlich.

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz
25a	24N643	ELEKTRODE, 5 St.	1
26	24N632	Für H60T10- und H85T10-Modelle. Siehe ES-An/Aus-Ventileinheit, page 58	1
	26A294	Für H85T57-Modelle. Siehe ES-An/Aus-Ventileinheit, page 58	1
27	AEMxxx AEFxxx	DÜSENEINHEIT; Kundenwahl; enthält Teil 27a	1
27a	183459	DICHTUNG, Spitze	1
29	24N792	ZERSTÄUBERLUFTREGLER-VENTIL	1
30	24N634	Siehe Hornluftventileinheit, page 59	1
32	24E404	STOP, Abzug, enthält Teil 32a	1
32a	— — —	STIFT, Pass-	1
35	185103	ROHR, Abluft; 6 mm (1/4") ID (einzeln versandt)	1
36	110231	KLAMMER	1
37	24N785	KAPPE, Feder; enthält Teil 37a	1
37a	197624	DRUCKFEDER	1
38	24N786	STOPFEN, Gebläse regler; optional, einzeln für Verwendung anstelle von Teil 29 versandt	1
51	112080	WERKZEUG, Nadel (einzeln versandt)	1
54	24N603	ABDECKUNG, Pistole, 60-kV-Pistolen; 10 St.	1
	24N604	ABDECKUNG, Pistole, 85 kV Pistolen; 10er-Packung	1
55▲	179791	AUFKLEBER, Warnung (nicht abgebildet)	1
56▲	16P802	SCHILD, Warnung (nicht abgebildet)	1
57	116553	SCHMIERMITTEL, dielektrisch, Tube 30 ml (1 oz), nicht abgebildet	1
58	117824	HANDSCHUH, leitfähig, medium; 12 St.; auch erhältlich in Größe small (8117823) und large (117825)	1
60	107460	SCHRAUBENSCHLÜSSEL, Kugelkopf (einzeln versandt)	1
61	276741	MULTIFUNKTION-SWERKZEUG (einzeln versandt)	1
62	24N783	HAKEN; umfasst Schraube	1

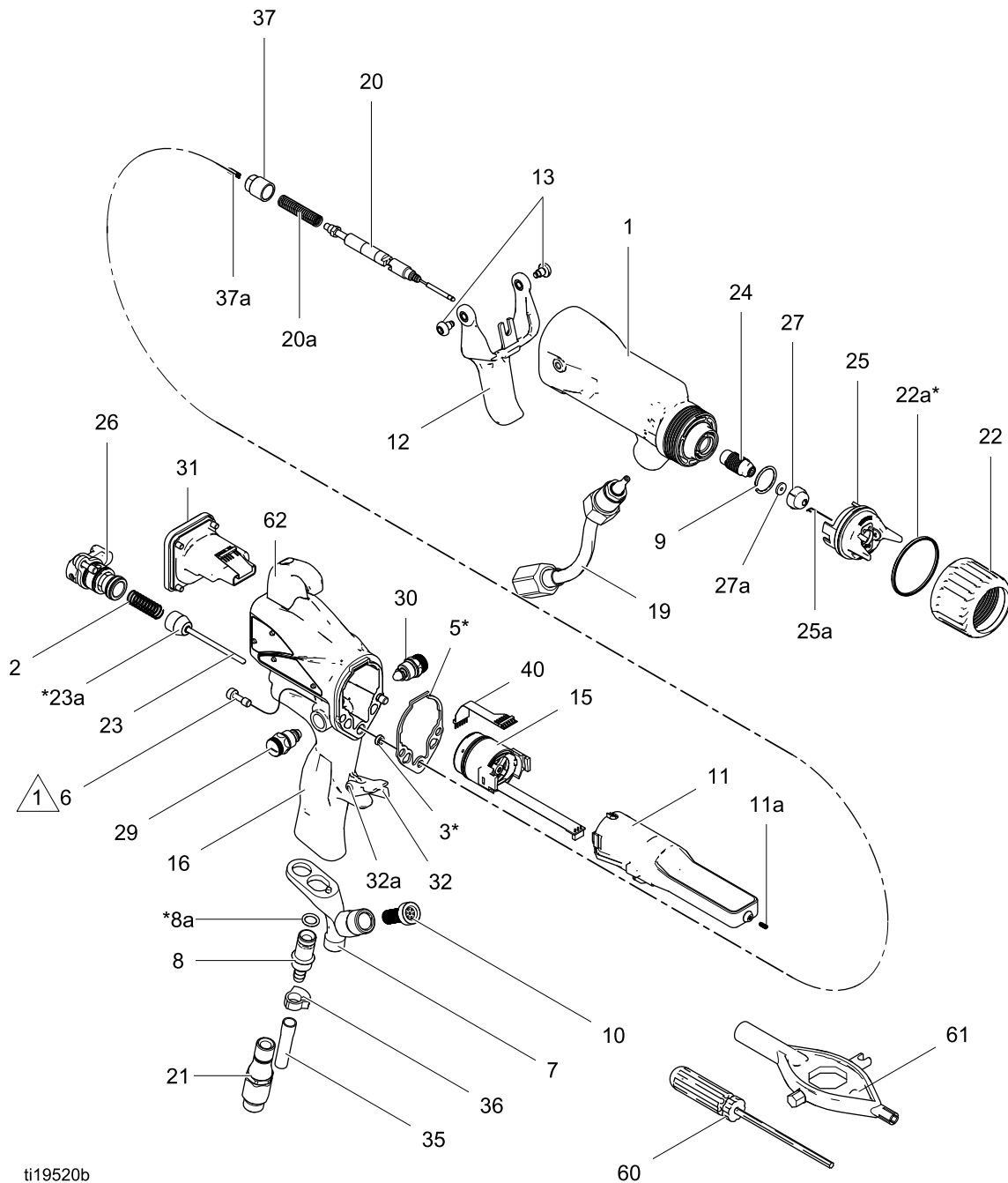
HINWEIS: Siehe [Inline-Materialfilter-Satz, Zubehör, page 65](#) für Satz-Optionen in Standard- und Sonder-Maschengrößen.

Luftunterstützte Smart-Spritzpistolenheit

Teile-Nr. H60M10 60-kV-Elektrostatik-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie C

Teile-Nr. H85M10 85-kV-Elektrostatik-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie C

Teile-Nr. H85M57 85-kV-Elektrostatik-Spritzpistole mit Luftunterstützung und starkem Luftstrom, Serie A



ti19520b

1 Mit 20 in-lb (2 N•m) anziehen.

Teile-Nr. H60M10 60-kV-Elektrostatik-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie C**Teile-Nr. H85M10 85-kV-Elektrostatik-Spritzpistole mit Luftunterstützung, Serie C****Teile-Nr. H85M57 85-kV-Elektrostatik-Spritzpistole mit Luftunterstützung und starkem Luftstrom, Serie A**

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz
1	24N746	GEHÄUSE, 60-kV-Pistole mit Dichtung (5)	1
	24N745	GEHÄUSE, 85-kV-Pistole mit Dichtung (5)	1
2	185116	DRUCKFEDER	1
3*	188749	U-DICHTUNG	1
5*	25N921	DICHTUNG, Körper	1
6	24N740	SCHRAUBE, Sechskant; ESt; 2er-Packung	1
7	24N742	HALTERUNG	1
8	249323	VENTIL, Auslass	1
8a*	112085	O-RING	1
9	24N747	RING, leitfähig	1
10	238562	FILTER, Inline, Maschenweite 100; siehe Hinweis unten	1
11	24N660	NETZTEIL, 60-kV-Pistole	1
	24N661	NETZTEIL, 85-kV-Pistole	1
11a	24N979	FEDER	1
12	24N663	ABZUG; enthält Pos. 13	1
13	24A445	SCHRAUBE, Abzug; 2 St.	1
15	24N664	Siehe Generator-Baugruppe, page 57	1
16	24N763	GRIFF, Smart; 60-kV-AA-Pistole	1
	24N764	GRIFF, Smart; 85-kV-AA-Pistole	1
19	24N744	ROHR, Material; 60-kV-Pistole	1
	24N743	ROHR, Material; 85-kV-Pistole	1
20	24N780	NADELSATZ; 60-kV-Pistole; enthält Teil 20a	1
	24N781	NADELEINHEIT; 85-kV-Pistole; enthält Teil 20a	1
20a	24N782	FEDER, Materialnadel	1
21	24N626	DREHGELENK, Lufterlass; M12 x 1/4 NPSM (m); Linksgewinde	1
22	24N793	RING, Halterung; enthält Teil 22a	1
22a*	198307	PACKUNG, U-Dichtung; UHMWPE; Bestandteil von 22	1
23	24N633	VENTIL, Luft-	1
23a*	276733	DICHTUNG	1
24	24N725	SITZGEHÄUSE	1
25	24N727	Siehe Luftkappeneinheit, page 60	1
25a	24N643	ELEKTRODE, 5 St.	1

▲ Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich.

* Diese Teile sind im Luftdichtungsreparaturset 24N789 enthalten (separat zu bestellen).

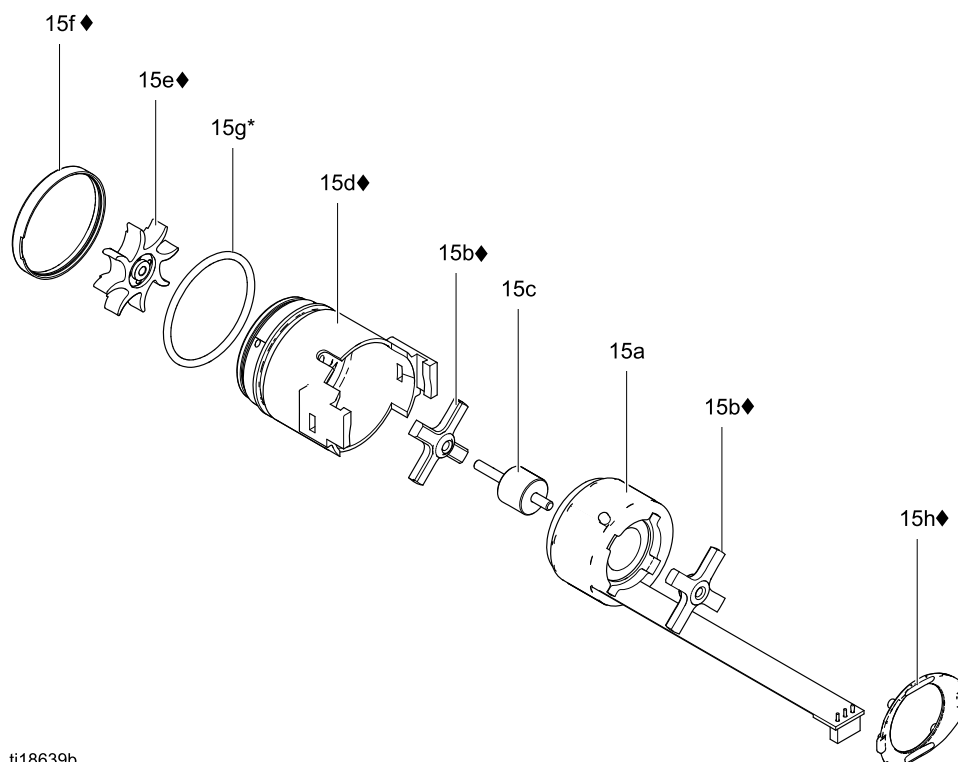
HINWEIS: Satz-Optionen in Standard- und Alternativ-Maschengrößen: Siehe [Inline-Materialfilter-Satz, Zubehör, page 65](#).

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz
26	24N632	Für H60M10- und H85M10-Modelle. Siehe ES-An/Aus-Ventileinheit, page 58	1
	26A294	Für H85M57-Modelle. Siehe ES-An/Aus-Ventileinheit, page 58	1
27	AEMxxx AEFxxx	DÜSENEINHEIT; Kundenwahl; enthält Teil 27a	1
27a	183459	DICHTUNG, Spitze	1
29	24N792	ZERSTÄUBERLUFTREGLER-VENTIL	1
30	24N634	Siehe Hornluftventileinheit, page 59	1
31	24N756	Siehe Smart-Moduleinheit, page 60	1
32	24E404	STOP, Abzug, enthält Teil 32a	1
32a	— — —	PASSSTIFT	1
35	185103	ROHR, Abluft; 6 mm (1/4") ID (einzeln versandt)	1
36	110231	KLAMMER	1
37	24N785	KAPPE, Feder; enthält Teil 37a	1
37a	197624	DRUCKFEDER	1
38	24N786	STOPFEN, Gebläse regler; optional, einzeln für Verwendung anstelle von Teil 29 versandt	1
40	245265	SCHALTUNG, elastisch	1
51	112080	WERKZEUG, Nadel (einzeln versandt)	1
54	24N603	ABDECKUNG, Pistole, 60-kV-Pistolen; 10 St.	1
	24N604	ABDECKUNG, Pistole, 85 kV Pistolen; 10er-Packung	1
55▲	179791	AUFKLEBER, Warnung (nicht abgebildet)	1
56▲	16P802	SCHILD, Warnung (nicht abgebildet)	1
57	116553	SCHMIERMITTEL, dielektrisch, Tube 30 ml (1 oz), nicht abgebildet	1
58	117824	HANDSCHUH, leitfähig, medium; 12 St.; auch erhältlich in Größe small (8117823) und large (117825)	1
60	107460	SCHRAUBENSCHLÜSSEL, Kugelkopf (einzeln versandt)	1
61	276741	MULTIFUNKTION-SWERKZEUG (einzeln versandt)	1
62	24N783	HAKEN; inklusive Schraube	1

Teile mit Kennzeichnung — — — sind nicht einzeln erhältlich.

Generator-Baugruppe

Teile-Nr. 24N664 Generatoreinheit



ti18639b

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
15a	24N705	SPULE, Generator	1
15b◆	24N706	LAGERSATZ (enthält 2 Lager, Gehäuse Teil 15d, Lüfter Teil 15e, Kappe Teil 15f und einen Clip Teil 15h)	1
15c	24Y264	SCHAFTSATZ (enthält Schaft und Magnet)	1
15d◆	24N707	GEHÄUSE, enthält Teil 15f	1
15e◆	— — —	GEBLÄSE, Bestandteil von Teil 15b	1

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
15f◆	— — —	KAPPE, Gehäuse, Bestandteil von Teil 15d	1
15g*	110073	O-RING	1
15h◆	24N709	CLIP, 5 St. (ein Clip in Teil 15b enthalten)	1
5◆*	25N921	DICHTUNG, Lauf (in der Zeichnung nicht abgebildet)	1

* Diese Teile sind im Luftdichtungsreparaturset 24N789 enthalten (separat zu bestellen).

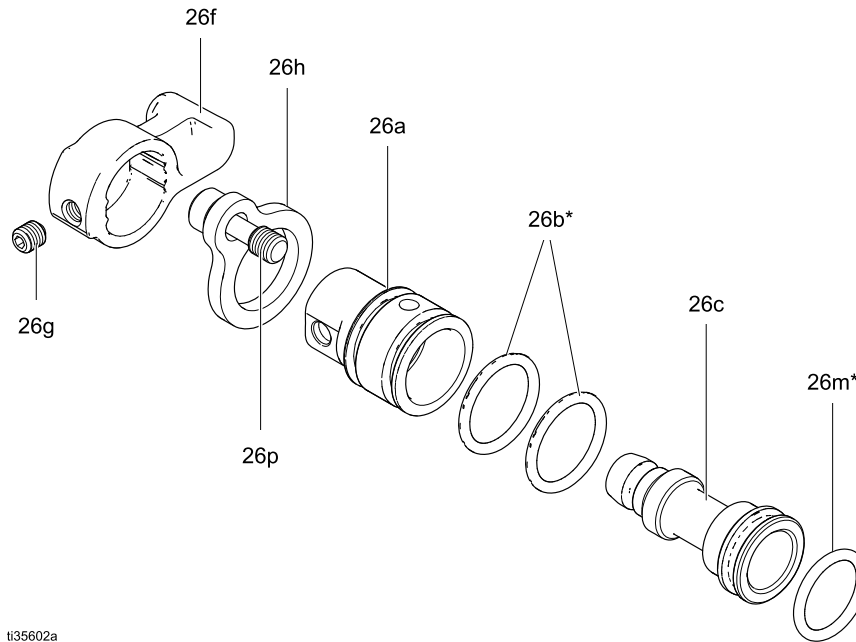
◆ Diese Teile sind im Lagersatz 24N706 enthalten (separat zu bestellen).

Teile mit Kennzeichnung — — — sind nicht einzeln erhältlich.

ES-An/Aus-Ventileinheit

Teile-Nr. 24N632 ES-An/Aus-Ventileinheit

Teile-Nr. 26A294 ES-An/Aus-Ventil mit Luftdrossel-Baugruppe



ti35602a

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	An-z.
26a	— — —	GEHÄUSE, Ventil; schwarz für 24N632, blau für 26A294	1
26b*	15D371	O-RING	2
26c	— — —	VENTILKOLBEN	1
26f	24N650	ES-ON/OFF-HEBEL; enthält Teil 26e	1
26g	GC2081	STELLSCHRAUBE	1
26h	24N631	HALTEPLATTE; für Satz 24N632	1
	16J578	HALTEPLATTE; für Satz 26A294	

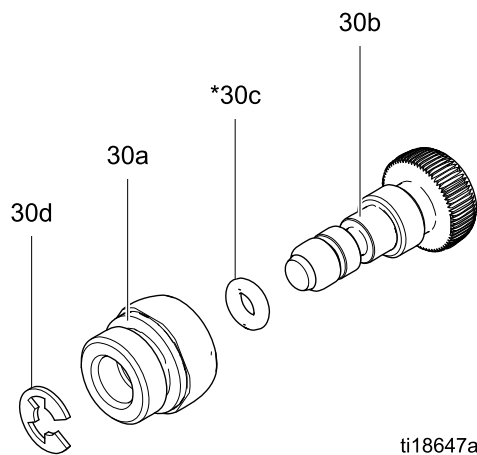
* Diese Teile sind im Luftdichtungsreparatursatz 24N789 enthalten (separat zu bestellen).

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	An-z.
26m*	113746	O-RING	1
26p	24N740	SCHRAUBE, Käfigmutter; 2 St. pro Packung; für Satz 24N632	1
	GC2081	SCHRAUBE, Käfigmutter; 2 St. pro Packung; für Satz 26A294	1

Teile mit Kennzeichnung — — — sind nicht einzeln erhältlich.

Hornluftventileinheit

Teile-Nr. 24N634 Hornluftventileinheit



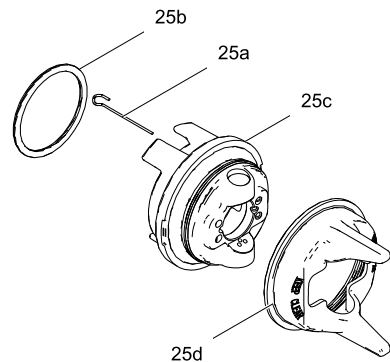
Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz.
30a	— — —	VENTILMUTTER	1
30b	— — —	STÖSSEL, Ventil	1
30c*	111504	O-RING	1
30d	24N646	HALTERING; 6 St. pro Packung	1

* Diese Teile sind im Luftdichtungsreparaturset 24N789 enthalten (separat zu bestellen).

Teile mit Kennzeichnung — — — sind nicht einzeln erhältlich.

Luftkappeneinheit

Teile-Nr. 24N727 Luftkappeneinheit



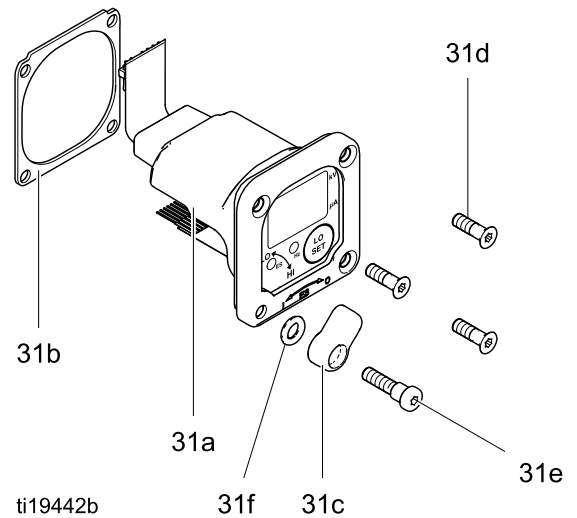
ti18652a

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz
25a	24N643	ELEKTRODE, 5 St. pro Packung	1
25b	24N734	O-RING, PTFE, 5 St. (auch 10 St. erhältlich, Teile-Nr. 24E459)	1
25c	— — —	LUFTKAPPE	1
25d	24N726	Düsenschutz, orange	1
27a	183459	DICHTUNG, Düse (nicht dargestellt)	5

Teile mit Kennzeichnung — — — sind nicht einzeln erhältlich.

Smart-Moduleinheit

Teile-Nr. 24N756 Smart-Moduleinheit



ti19442b

Pos. Nein.	Teile-Nr.	Beschreibung	Anz
31a	— — —	PATRONE	1
31b	24P433	DICHTUNG	1
31c	24N787	SCHALTER, ES HI/LO	1
31d♦	— — —	SCHRAUBE	3
31e♦	— — —	SCHRAUBE	1
31f	112319	O-RING	1

Teile mit Kennzeichnung — — — sind nicht einzeln erhältlich.

♦ Diese Teile sind im Schraubensatz 24N757 des Smart-Moduls enthalten (separat zu bestellen).

Düsenauswahltabelle

AEM Fine-Finish-Spritzdüsen

Empfohlen für Applikationen mit hoher Finish-Qualität bei niedrigem und mittlerem Druck. Gewünschte Düse bestellen, **Teile-Nr. AEMxxx**, wobei xxx = 3-stellige Zahl aus nachfolgender Matrix ist.

Düsen- größe mm (")	Material- Durchflussrate fl oz/min (l/min)		Maximale Spritzbildbreite bei 305 mm (12 Zoll) mm (Zoll)							
	bei 4,1 MPa (41 bar)	bei 1000 psi (7,0 MPa, 70 bar)	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18
			(50- 100)	(100- 150)	(150- 200)	(200- 250)	(250- 300)	(300- 350)	(350- 400)	(400- 450)
			Spritzdüse							
0,007 (0,178)	4,0 (15,1)	5,2 (0,15)	107	207	307					
0,009 (0,229)	7,0 (0,2)	9,1 (0,27)		209	309	409	509	609		
0,011 (0,279)	1,0 (0,3)	13,0 (4,0)		211	311	411	511	611	711	811
0,013 (0,330)	13,0 (4,0)	16,9 (0,5)		213	313	413	513	613	713	813
0,015 (0,381)	17,0 (0,5)	22,0 (0,7)		215	315	415	515	615	715	815
0,017 (0,432)	22,0 (0,7)	28,5 (0,85)		217	317	417	517	617	717	
0,019 (0,483)	28,0 (0,8)	36,3 (1,09)			319	419	519	619	719	
0,021 (0,533)	35,0 (1,0)	45,4 (1,36)				421	521	621	721	821
0,023 (0,584)	40,0 (1,2)	51,9 (1,56)				423	523	623	723	823
0,025 (0,635)	5,0 (1,5)	64,8 (1,94)				425	525	625	725	825
0,029 (0,736)	68,0 (1,9)	88,2 (2,65)								829
0,031 (0,787)	78,0 (2,2)	101,1 (3,03)				431		631		831
0,033 (0,838)	88,0 (2,5)	114,1 (3,42)								833
0,037 (0,939)	108,0 (3,1)	140,0 (4,20)							737	
0,039 (0,990)	118,0 (3,4)	153,0 (4,59)					539			

* Düsen werden im Wasser getestet.

Der Materialausstoß (Q) bei anderen Drücken (P) kann mit dieser Formel berechnet werden: $Q = (0,041) \sqrt{P}$ wobei QT = Materialausstoß (fl oz/min) bei 600 psi aus obiger Tabelle für ausgewählte Düsengröße ist.

AEF Fine-Finish-Spritzdüsen mit Vorkammer

Empfohlen für Applikationen mit hoher Finish-Qualität bei niedrigem und mittlerem Druck. Die AEF-Düsen verfügen über eine Vorkammer, die beim Zerstäuben von reinen Verdünnungsmaterialien, einschließlich Lacken, helfen.

Gewünschte Düse bestellen, **Teile-Nr. AEFxxx**, wobei xxx = 3-stellige Zahl aus nachfolgender Matrix ist.

Düsen- größe mm (")	Material-Durchflussrate fl oz/min (l/min)		Maximale Spritzbildbreite bei 305 mm (12 Zoll) mm (Zoll)					
	bei 4,1 MPa (41 bar)	bei 1000 psi (7,0 MPa, 70 bar)	6-8 (150- 200)	8-10 (200- 250)	10-12 (250-300)	12-14 (300-350)	14-16 (350-400)	16-18 (400-450)
			Spritzdüse					
0,008 (0,203)	5,6 (0,17)	7,7 (0,22)				608		
0,010 (0,254)	9,5 (0,28)	12,5 (0,37)	310	410	510	610	710	810
0,012 (0,305)	12,0 (0,35)	16,0 (0,47)	312	412	512	612	712	812
0,014 (0,356)	16,0 (0,47)	21,0 (0,62)	314	414	514	614	714	814
0,016 (0,406)	20,0 (0,59)	26,5 (0,78)		416	516	616	716	

* Düsen werden im Wasser getestet.

Der Materialausstoß (Q) bei anderen Drücken (P) kann mit dieser Formel berechnet werden: $Q = (0,041) (QT) \sqrt{P}$ wobei QT = Materialausstoß (fl oz/min) bei 600 psi aus obiger Tabelle für ausgewählte Düsengröße ist.

Düsen für rundes Spritzbild

Um die Pistole auf ein rundes Spritzbild umzurüsten, muss der Umrüstsatz 24N391 für das runde Spritzbild verwendet werden. Siehe Handbuch 3A2499.

Teile-Nr.	Größen- Nr.	Ungefähre Förderleistung für leicht- bis mittelviskose Beschichtungen (20 bis 40 Zentipoise)*		
		300 psi (2,1 MPa, 21 bar)	600 psi (4,2 MPa, 42 bar)	1200 psi (8,4 MPa, 84 bar)
236836	4A	2,5 oz/min (73 cc/min)	4,1 oz/min (120 cc/min)	5,7 oz/min (170 cc/min)
236837	6A	2,9 oz/min (86 cc/min)	5,1 oz/min (150 cc/min)	7,4 oz/min (220 cc/min)
236838	7A	3,2 oz/min (95 cc/min)	5,4 oz/min (160 cc/min)	7,8 oz/min (230 cc/min)
236839	5B	5,4 oz/min (160 cc/min)	7,8 oz/min (230 cc/min)	300 cm ³ /min (10 oz/min)
236840	7B	7,1 oz/min (210 cc/min)	9,1 oz/min (270 cc/min)	14,2 oz/min (420 cc/min)
236841	9B	8,8 oz/min (260 cc/min)	11,8 oz/min (350 cc/min)	17,9 oz/min (530 cc/min)
236842	11B	11,8 oz/min (350 cc/min)	16,2 oz/min (480 cc/min)	23,7 oz/min (700 cc/min)

* Förderleistungen bei weißer Acryl-Lackfarbe

Empfohlene Filtergrößen

Filtergröße	Filter-Teilenr.	Düsengröße mm (")
Maschenweite 200	25N890	0,007 (0,178)
		0,009 (0,229)
		0,011 (0,279)
Maschenweite 150	25N889	0,011 (0,279)
		0,013 (0,330)
Maschenweite 100	238562	0,013 (0,330)
		0,015 (0,381)
		0,017 (0,432)
		0,019 (0,483)
		0,021 (0,533)
		0,023 (0,584)
		0,025 (0,635)
Maschenweite 60	238564	0,023 (0,584)
		0,025 (0,635)
		0,029 (0,736)
		0,031 (0,787)
		0,033 (0,838)
		0,037 (0,939)
		0,039 (0,990)

Düsen für rundes Spritzbild

Filtergröße	Filter-Teilenr.	Teile-Nr. der Düse	Düsengrößen-Nr.
Maschenweite 200	25N890	236836	4A
		236837	6A
Maschenweite 150	25N889	236837	6A
		236838	7A
Maschenweite 100	238562	236839	5B
		236840	7B
		236841	9B
		236842	11B

Reparatursätze und Zubehör

Reparatursätze	Reparatursatzbeschreibung
24N789	Luftdichtungsreparatursatz
24N706	Generatorlagerreparatursatz

Pistolenzubehör

Allgemeines Zubehör

Teile-Nr.	Beschreibung
105749	Reinigungsbürste.
111265	Silikonfreies Schmiermittel, 113 g (4 oz).
116553	Dielektrisches Schmiermittel, 30 ml (1 oz)
24N603	Pistolenabdeckungen. Bei 40 kV und 60 kV Pistolen. Packung mit 10.
24N604	Pistolenabdeckungen. Für 85 kV Pistolen. Packung mit 10.
24N758	Anzeigenabdeckung Hält Smart-Anzeigen sauber. 5.er-Packung

Rundspritzzubehör

Teile-Nr.	Beschreibung
24N319	Rundspritzsatz. Zum Umrüsten einer luftunterstützten Standardspritzpistole in Luftkappe für rundes Spritzbild. Siehe Handbuch 3A2499.

Zubehörteile für Griff und Abzug

Teile-Nr.	Beschreibung
24N520	Komfort-Griff Snap-on-Griff vergrößert die Griffgröße und verringert so die Ermüdung des Bedieners. Mittlere Größe.
24N521	Komfort-Griff Snap-on-Griff vergrößert die Griffgröße und verringert so die Ermüdung des Bedieners. Große Größe.
24N633	Kunststoffauslöser-Satz (enthalten in Pistolenmodellen)
24P170	Metallabzugsatz

Gebläse-Ventilzubehör

Teile-Nr.	Beschreibung
24N634	Gebläseventil (enthalten in Pistolenmodellen)
24P172	Schnellanpassungs-Gebläseluftventil für den schnellen Wechsel der Gebläsegröße
25N919	Schnellanpassungs-Gebläseluftventil mit Federrückführung

Adapter mit Fitting-Zubehör

Teile-Nr.	Beschreibung
112534	Schnelltrennkupplung des Luftschlauchanschlusses
185105	Lufteinlass ohne Drehgelenk; 1/4–18 NPSM(m) (Linksgewinde)
185493	Luftschlauchadapter; 1/4 NPT(m) x 1/4-18 NPSM(f) (Linksgewinde).
24N642	Kugelgelenk für Lufteinlass; 1/4 NPSM (Linksgewinde)
224754	Kugelgelenk, 1/4 NPSM (Linksgewinde)

ES-On/Off-Ventilzubehör

Teile-Nr.	Beschreibung
24N632	ES-On/Off-Ventil (enthalten in H60M10, H60T10, H85M10, H85T10)
26A294	ES-On/Off-Ventil mit Luftdrossel für Anwendungen mit hoher Zerstäubung. Dieses Zubehör verwenden, wenn das Turbinen-Anzeigelicht rot leuchtet und ein höherer Luftdruck beibehalten werden soll. Den Satz einbauen und danach den Druck nach Bedarf einstellen, sodass die Anzeige während des Betriebs durchgehend grün leuchtet.
24P635	ES-Always-ON-Ventil. Wenn dieses Ventil montiert ist, wird die Elektrostatik immer aktiviert, wenn die Pistole unter Luftdruck steht. Eine Materialeinstellung ist möglich. Verwenden Sie einen 224754-Kugelhahn, der am Pistolen-Lufteinlass montiert sein muss.

Inline-Materialfilter-Satz, Zubehör

Filtergröße	Teilenummer Filtersatz	Menge
Maschenweite 60	224453	5
	238563	3
	238564	1

Filtergröße	Teilenummer Filtersatz	Menge
Maschenweite 100	238561	3
	238562 (enthalten in Pistolenmodellen)	1
Maschenweite 150	25N891	1
	25N892	3
Maschenweite 200	25N893	1
	25N894	3

Bediener-Zubehör

Teile-Nr.	Beschreibung
117823	Elektrisch leitende Handschuhe, Zwölferpackung (small)
117824	Elektrisch leitende Handschuhe, Zwölferpackung (medium)
117825	Elektrisch leitende Handschuhe, Zwölferpackung (large)

Zubehörteile

Teile-Nr.	Beschreibung
222011	Erdungsdraht und Klammer
24N528	Pistolenspülbox-Adapter Zur Umrüstung der vorhandenen Pistolenspülboxen für Pro Xp Pistolen. Siehe Betriebsanleitung 309227.
24P312	Pistolen-Waschsatz Zur Umrüstung der vorhandenen Waschsätze für die Reinigung von Pro Xp Pistolen. Siehe Betriebsanleitung 308393.

Schilder

Teile-Nr.	Beschreibung
16P802	Englisches Warnschild. Kostenlos bei Graco erhältlich.
16P798	Hinweise für die tägliche Pflege (Englisch)
16P799	Englisches Einrichtungsschild.

Testausrüstung

Teile-Nr.	Beschreibung
241079	Megaohmmeter. 500 Volt Ausgang, 0,01–2000 Megaohm. Zur Prüfung der durchgehenden Erdung und des Pistolenwiderstands. Nicht für den Einsatz in Gefahrenbereichen geeignet.
722886	Lack-Widerstandsmessgerät. Zur Prüfung des Materialwiderstands. Siehe Handbuch 307263. Nicht für den Einsatz in Gefahrenbereichen geeignet.
722860	Lack-Messfühler. Zur Prüfung des Materialwiderstands. Siehe Handbuch 307263. Nicht für den Einsatz in Gefahrenbereichen geeignet.
245277	Prüfvorrichtung, Hochspannungsmessfühler und kV-Meter. Zum Testen von elektrostatischer Spannung der Pistole und Zustand von Generator und Hochspannungserzeugers während Wartung verwenden Siehe Betriebsanleitung 309455.

Schläuche

Geerdete Luftschläuche

0,7 MPa (7 bar, 100 psi) maximaler Arbeitsdruck

0,315 Zoll (8 mm) ID, 1/4 NPSM(f) x 1/4 NPSM(f) mit Linksgewinde

Teile-Nr.	Beschreibung
AirFlex elastischer geerdeter Luftschlauch (grau)	
244963	6 ft (1,8 m)
244964	15 ft (4,6 m)
244965	25 ft (7,6 m)
24J138	31 ft (9,4 m)
24N736	25 ft (7,6 m), mit 112534 Schnellkupplung
244966	36 ft (11 m)
24N737	36 ft (11 m) mit Schnellkupplung 112534
244967	50 ft (15 m)
24N738	50 ft (15 m), mit Schnellkupplung 112534
244968	75 ft (23 m)
244969	100 ft (30,5 m)

Teile-Nr.	Beschreibung
Geerdeter Standard-Luftschlauch (Grau)	
223068	6 ft (1,8 m)
223069	15 ft (4,6 m)
223070	25 ft (7,6 m)
223071	36 ft (11 m)
223072	15 m (50 ft)
223073	75 ft (23 m)
223074	100 ft (30,5 m)
0,375" (10 mm) ID; 3/8 NPSM(f) x 1/4 NPSM(f) mit Linksgewinde	
24A225	15 m (50 ft)
24A226	75 ft (23 m)

Teile-Nr.	Beschreibung
Geerdeter Luftschlauch mit Schutzgeflecht aus Edelstahl (rot)	
235068	6 ft (1,8 m)
235069	15 ft (4,6 m)
235070	25 ft (7,6 m)
235071	36 ft (11 m)
235072	50 ft (15 m)
235073	75 ft (23 m)
235074	100 ft (30,5 m)

Wippend-Luftschläuche

0,7 MPa (7 bar, 100 psi) maximaler Arbeitsdruck

0,188" (5 mm) ID; 1/4 NPSM(f) x 1/4 NPSM(f) mit Linksgewinde

Teile-Nr.	Beschreibung
Luftpeitschenschlauch mit Schutzgeflecht aus Edelstahl (rot)	
236130	3 ft (0,9 m)
236131	6 ft (1,8 m)

Materialschläuche

Zulässiger Betriebsüberdruck 3.300 psi (22,7 MPa, 227 bar)

1/4 Zoll (6 mm) ID, 1/4 NPSM (f), Nylon.

Teile-Nr.	Beschreibung
240793	25 ft (7,6 m)
240794	15 m (50 ft)

Material-Schlauchpeitschen

Zulässiger Betriebsüberdruck: 3200 psi (22 MPa, 220 bar)

1/8" (3 mm) ID; 1/4 NPSM(f) x 1/4 NPT(m); Nylon.

Teile-Nr.	Beschreibung
236134	3 ft (0,9 m)
236135	6 ft (1,8 m)

Abmessungen

ti19533a

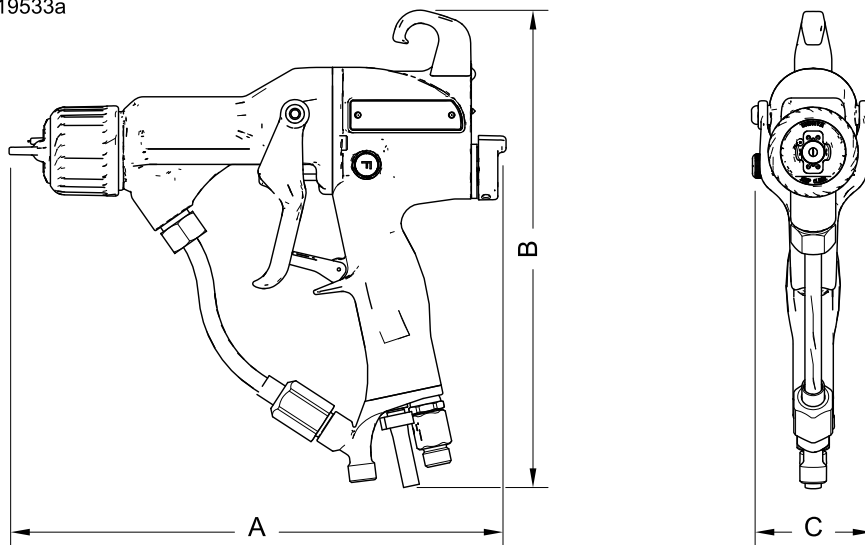


Figure 45

Pistolenmodell	A, Zoll (mm)	B, Zoll (mm)	C, Zoll (mm)	Gewicht, g (oz)
H60T10	9,7 (246)	9,1 (231)	2,4 (61)	23,2 (659)
H85T10 und H85T57	10,7 (272)	9,2 (234)	2,4 (61)	25,8 (732)
H60M10	9,8 (249)	9,9 (251)	2,4 (61)	25,7 (728)
H85M10 und H85M57	10,8 (274)	9,9 (251)	2,4 (61)	28,3 (801)

Technische Spezifikationen

Luftunterstützte Elektrostatik-Spritzpistolen		
	U.S.	Metrisch
Zulässiger Betriebsüberdruck	3000 psi	21 MPa, 210 bar
Maximaler Lufteingangsdruck	100 Psi	0,7 MPa, 7,0 bar
Mindestluftdruck am Pistoleneingang	45 psi	0,32 MPa, 3,2 bar
Luftverbrauch Erforderlicher Turbinenluftstrom Bereich des Gesamtluftstroms unter normalen Beschichtungsbedingungen	6 SCFM 7,5 bis 14 scfm	170 l/min 220 bis 400 l/min
Maximale Materialbetriebstemperatur	120 °F	48 °C
Umgebungstemperatur	41 bis 122 °F	5 bis 50 °C
Lackwiderstands-bereich	3 Megaohm/cm bis unendlich	
Lufteinlassfitting	1/4 NPSM(m) Linksgewinde	
Materialeinlassfitting	1/4 Zoll-18 NPSM(m)	
Ausgangsspannung	Pro-Xp60-Modelle: 60 kV Pro-Xp85-Modelle: 85 kV	
Max. Stromentnahme	125 Mikroampere	
Schallpegel (gemessen nach ISO-Norm 9216)	bei 40 psi: 88,9 dB(A) bei 100 psi: 99,7 dB(A)	bei 0,28 MPa, 2,8 bar: 88,9 dB(A) bei 0,7 MPa, 7,0 bar: 99,7 dB(A)
Lärmdruckpegel (gemessen in 1 m Abstand von der Pistole)	bei 40 psi: 86,0 dB(A) bei 100 psi: 95,0 dB(A)	bei 0,28 MPa, 2,8 bar: 86,0 dB(A) bei 0,7 MPa, 7,0 bar: 95,0 dB(A)
Benetzte Teile	PEEK, UHMWPE, FEP, PTFE, Acetal, Nylon, Polyethylen	

Graco Pro Xp: Garantie

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. Mängel am Lauf, Griff, Abzug, Haken, am eingebauten Hochspannungserzeuger und am Generator (außer Turbinenlager) werden innerhalb eines Zeitraums von sechsunddreißig Monaten ab Kaufdatum repariert oder es werden die entsprechenden Teile ersetzt. 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.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer erkennt an, dass kein anderes Rechtsmittel (insbesondere 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 Vertragsbruches, eines Garantiebruchs, einer Fahrlässigkeit von Graco oder Sonstigem.

Graco-Informationen

Die neuesten Informationen über Graco-Produkte finden Sie auf www.graco.com.

Informationen zu Patente finden Sie hier www.graco.com/patents.

Um zu bestellen, kontaktieren Sie bitte Ihren Graco-Vertragshändler oder rufen Graco an, um sich über einen Händler in Ihrer Nähe zu informieren.

Telefon: 612-623-6921 **oder gebührenfrei:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Alle Angaben und Abbildungen in diesem Dokument stellen die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erhältlichen neuesten Produktinformationen dar.

Graco behält sich das Recht vor, jederzeit unangekündigt Änderungen vorzunehmen.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung. This manual contains German, MM 3A2495

Graco Unternehmenszentrale: Minneapolis

Internationale Büros: Belgien, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • USA

Copyright 2012, Graco Inc. Alle Produktionsstandorte von Graco sind gemäß ISO 9001 zertifiziert.

www.graco.com

Ausgabe K, 2019–08