

Anleitung



Handelektrostatik-Pistole

PRO™ Xs3 und PRO™ Xs4 Luftspritzpistolen

309292G
Ausgabe J

Zur Verwendung von Farben und Lacken der Klasse I, Gruppe D.



Zur Verwendung von Spritzmaterialien der Klasse II 2G.



Wichtige Sicherheitshinweise

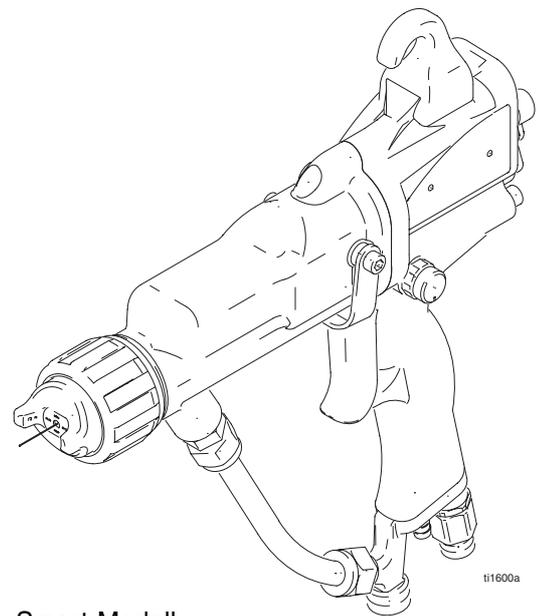
Diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen
und zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis : Seite 2, Liste der Modelle: Seite 3.

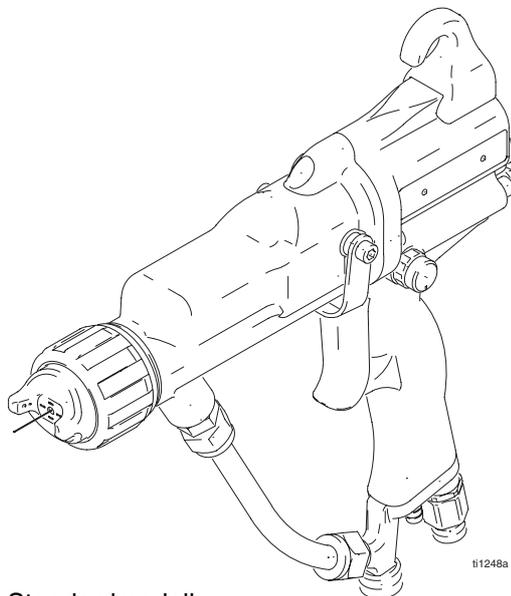
Max. Lufteingangsdruck 100 psi (0,7 MPa, 7 bar)

Zulässiger Betriebsüberdruck 100 psi (0,7 bar, 7 MPa)

US-Patent angemeldet.



Smart-Modell



Standardmodell

GRACO N.V.; Industrieterrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
©COPYRIGHT 2001, Graco Inc.

BEWÄHRTE QUALITÄT, FÜHRENDE TECHNOLOGIE.

Inhaltsverzeichnis

Liste der Modelle	3	Fehlersuche	21
Symbole	3	Mangelhaftes Spritzbild	21
Warnsymbol	3	Fehler im Pistolenbetrieb	22
Vorsichtsymbol	3	Probleme mit der Elektrik	23
Warnung	4	Reparatur	24
Einleitung	6	Druckentlastung	24
Funktionsprinzip der elektrostatischen		Pistole für Servicearbeiten vorbereiten	25
Luftspritzpistole	6	Luftkappe/Düse austauschen	26
Überblick über die Pistole	6	Austauschen der Elektrode	27
Installation	7	Materialpackung entfernen	28
System installieren	7	Packungsstange reparieren	29
Warnschilder	7	Pistolenkörper ausbauen	30
Spritzkabine belüften	7	Pistolenkörper einbauen	30
Anschluß der Luftleitung	9	Hochspannungserzeuger ausbauen	
Abluftschlauch anschließen	9	und austauschen	31
Materialleitung anschließen	10	Turbinengenerator ausbauen	
Material filtern	10	und austauschen	32
Materialdüse und Luftkappe auswählen	10	Materialschlauch ausbauen und einbauen	
244919 HC Umrüstsatz	11	(nur bei PRO Xs4 Pistolen)	32
Erdung	12	Hornluftventil reparieren	33
Elektrische Erdung prüfen	13	Materialeinstellventil reparieren	34
Materialwiderstand prüfen	14	Luftventil reparieren	34
Materialviskosität prüfen	14	Zerstäuberluftventil ausbauen	
Betrieb	15	und austauschen	35
Niederspannungseinstellung		ES-EIN/AUS-Ventil reparieren	35
(nur Smart-Pistolen)	15	Teile	36
Wartung	16	Zubehör	45
Pistole spülen	16	Luftleitungszubehör	45
Elektrische Tests	18	Zubehörteile der Materialleitung	45
Pistolenwiderstand überprüfen	18	Pistolenzubehör	46
Widerstand des Spannungs-		Verschiedenes Zubehör	46
erzeugers überprüfen	19	Technische Daten	47
Elektrodenwiderstand prüfen	20	Graco Standard-Garantie	48

Liste der Modelle

Teile-Nr.	Modell	Smart Display	Materialarten		Betriebsanleitung
			Standard	Mit hoher elektr. Leitfähigkeit	
244400 Serie B	PRO Xs3		X		309294/3W9294/3Z9294
244579 Serie B	PRO Xs3	X	X		309294/3W9294/3Z9294
244575 Serie B	PRO Xs3			X	309294/3W9294/3Z9294
244576 Serie B	PRO Xs3	X		X	309294/3W9294/3Z9294
244401 Serie B	PRO Xs4		X		309294/3W9294/3Z9294
244580 Serie B	PRO Xs4	X	X		309294/3W9294/3Z9294

Symbole

Warnsymbol



Dieses Symbol warnt vor möglichen schweren oder tödlichen Verletzungen bei Nichtbefolgen dieser Anleitung.

Vorsichtsymbol



Dieses Symbol warnt vor möglicher Beschädigung oder Zerstörung von Geräten bei Nichtbefolgen dieser Anleitung.

! WARNUNG



Gefahr durch Brand, Explosion und Elektroschock

Falsche Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können zu einer gefährlichen Situation führen und Brand, Explosion oder Elektroschocks verursachen.

- Elektrostatische Geräte dürfen nur von geschultem Personal bedient werden, das die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen versteht.
- Das Gerät, das Personal im und rund um den Spritzbereich sowie das zu spritzende Objekt und alle anderen elektrisch leitfähigen Gegenstände im Spritzbereich erden. Siehe Abschnitt "**Erdung**" auf Seite 12.
- Widerstand der Spritzpistole täglich überprüfen. Siehe Abschnitt "**Pistolenwiderstand prüfen**" auf Seite 18.
- Sollte während der Benutzung dieses Geräts statische Funkenbildung festgestellt werden, **sofort mit dem Spritzen aufhören**. Den Fehler suchen und beheben.
- Für ausreichende Frischluftzufuhr sorgen, um den Aufbau brennbarer oder giftiger Dämpfe zu vermeiden. Die gesamte Luftzufuhr zur Pistole muß unterbrochen sein, wenn die Ventilatoren nicht in Betrieb sind. Siehe Abschnitt "**Spritzkabine belüften**" auf Seite 7.
- Lösemittel verwenden, die den örtlich gültigen Vorschriften entsprechen. Der Flammpunkt sollte über 38°C liegen.
- Beim Spülen der Pistole darf die Elektrostatik nicht eingeschaltet sein. Die Pistolenelektrostatik erst einschalten, wenn kein Lösemittel im System mehr vorhanden ist.
- Spritzbereich immer sauber halten. Keine Lösemittel und brennbaren Flüssigkeiten im Spritzbereich lagern.
- Mögliche Zündquellen, wie z.B. Dauerflammen, Zigaretten und statische Elektrizität von Plastik-Abdeckfolien, vermeiden. Im Spritzbereich kein Stromkabel ein- oder ausstecken und keinen Lichtschalter betätigen.
- Spritzkabine und Gehänge nur mit Werkzeug reinigen, das keine Funken verursacht.
- Im Arbeitsbereich muss immer ein Feuerlöscher griffbereit sein.



Gefahr durch giftige Flüssigkeiten

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

- Machen Sie sich mit den besonderen Gefahren der verwendeten Materialien vertraut. Lesen Sie die Sicherheitshinweise des Materialherstellers.
- Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür geeigneten Behältern lagern und gemäß den zutreffenden örtlichen und staatlichen Richtlinien entsorgen.
- Entsprechende Schutzkleidung, Handschuhe, Augenschutz und Atemschutz tragen.

! WARNUNG



Gefahr durch mißbräuchliche Geräteverwendung

Mißbräuchliche Verwendung des Geräts kann zu Rissen und Fehlfunktionen sowie zum unerwarteten Anlaufen des Geräts führen und dabei schwere Verletzungen verursachen.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Betriebsanleitungen, Aufkleber und Hinweisschilder lesen.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck. Bei Fragen kontaktieren Sie bitte Ihren Graco-Händler.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren. Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden.
- Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder auswechseln.
- Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck jener Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Dieses Gerät besitzt einen zulässigen Luft- und Materialbetriebsüberdruck von 0,7 MPa (7,0 bar).
- Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen aller Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösemittelhersteller beachten.
- Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. Graco-Schläuche keinen Temperaturen von mehr als 82°C oder weniger als -40°C aussetzen.
- Schläuche nicht knicken oder zu stark biegen. Schläuche nicht zum Ziehen der Geräte verwenden.
- Bei Betrieb dieses Geräts Gehörschutz tragen.
- Alle zutreffenden örtlichen und nationalen Vorschriften bezüglich Brandschutz und Anwendung elektrischer Geräte sowie alle Sicherheitsvorschriften beachten.



Gefahr durch druckbeaufschlagtes Gerät

Durch Spritzer aus der Pistole, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen kann Material in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen.

- Die Pistole nicht auf Personen oder Körperteile richten.
- Material, das aus undichten Stellen austritt, nicht mit Hand, Körper, Handschuh oder Lappen abdichten oder ablenken.
- Stets die Schritte im Abschnitt "**Druckentlastung**" auf Seite 24 ausführen, wenn die Spritzarbeiten beendet werden und bevor die Geräte gereinigt, überprüft oder repariert werden.
- Schläuche und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlossene, beschädigte oder lose Teile sofort auswechseln.
- Vor Inbetriebnahme alle Materialverbindungen festziehen.

Einleitung

Funktionsprinzip der elektrostatischen Luftspritzpistole

Der Luftschlauch führt Luft zur Spritzpistole zu. Ein Teil der Luft treibt die Turbine an, während die restliche Luft das zu spritzende Material zerstäubt. Die Turbine erzeugt Strom, der durch die Hochspannungseinheit derart umgewandelt wird, daß Hochspannung zur Pistolenelektrode zugeführt wird.

Die Pumpe führt Material zum Schlauch und zur Pistole, wo das Material elektrostatisch aufgeladen wird, wenn es an der Elektrode vorbeifließt. Das aufgeladene Material wird vom geerdeten Werkstück angezogen und beschichtet dort alle Oberflächen gleichmäßig.

Überblick über die Pistole

Die elektrostatische Pistole besitzt die folgenden Regler (siehe Abb. 1).

- **Materialeinstellventil.** Stellt den Materialstangenhub ein. Ist nur bei geringer Durchflußstärke zur Verringerung des Nadelverschleißes zu verwenden.

- **Hornluftventil.** Stellt Größe und Form der Gebläseluft ein.
- **Zerstäuberluft-Drosselventil.** Drosselt den Zerstäuberluftstrom. Kann auf Wunsch durch einen Stopfen (im Lieferumfang enthalten) ersetzt werden.
- **ES-EIN-/AUS-Schalter.** Schaltet die Elektrostatik ein (I) bzw. aus (O).
- **ES-Anzeige (nur bei Standard-Pistole).** Leuchtet grün, wenn die ES eingeschaltet (I) ist.
- **Spannungs-/Stromstärkeanzeige (nur bei Smart-Modellen).** Zeigt die Spannung (V) und die Stromstärke (A) an. Grün=Spritzen, gelb/rot = siehe Fehlersuche, Seite 23.
- **ES HI/LO-Schalter (nur bei Smart-Modellen).** Setzt die Spannung auf HI (hoch) oder LO (niedrig) (Werkseinstellungen).
- **Niederspannungseinstellung (LO) (nur bei Smart-Modellen).** Stopfen entfernen, um eine von vier Einstellungen auszuwählen.

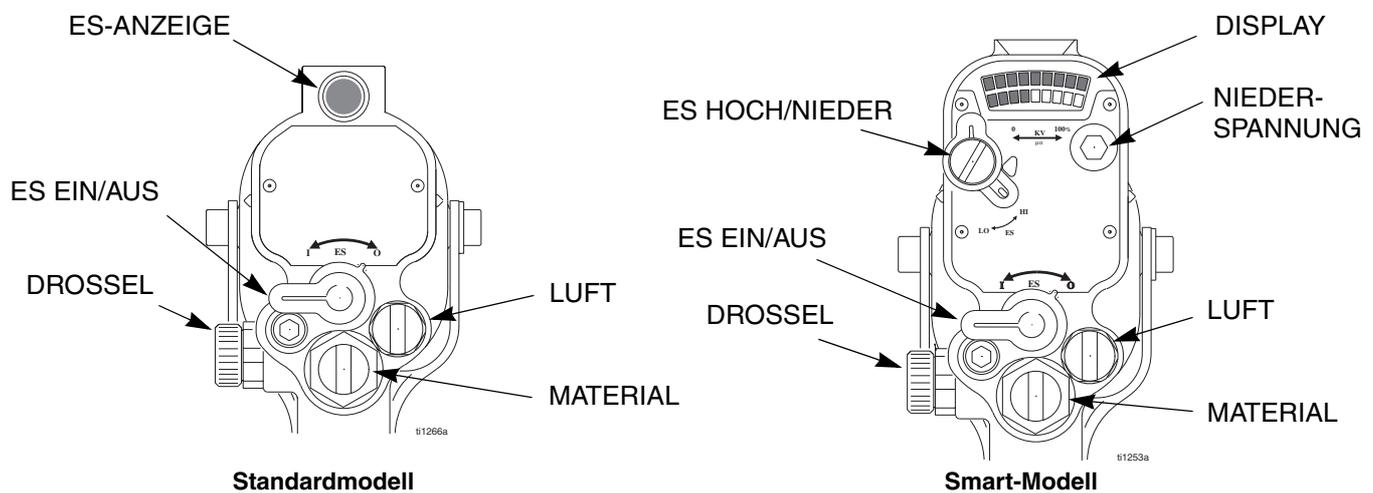


Abb. 1 Überblick über die Pistole

Installation

System installieren


WARNUNG

Gefahr durch Brand, Explosion und Elektroschock





Beim Installieren und Warten dieses Geräts ist der Zugang zu Teilen erforderlich, deren Berührung Elektroschocks oder andere schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn die Arbeiten nicht sachgemäß durchgeführt werden.

- Installations- oder Wartungsarbeiten an diesem Gerät dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt 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 D, oder Klasse II 2G entspricht.
- Alle zutreffenden örtlichen und nationalen Vorschriften bezüglich Brandschutz und Anwendung elektrischer Geräte sowie alle Sicherheitsvorschriften beachten.

Abb. 2 zeigt ein typisches elektrostatisches Luftspritzsystem. Es handelt sich dabei nicht um ein tatsächliches Anlagen-design. Einzelheiten wie Art und Größe der Anlage müssen entsprechend den örtlichen Anforderung an die Lackierung und Arbeitsweise festgelegt werden. Für fachkundige Beratung mit einem Graco-Händler Kontakt aufnehmen.

Warnschilder

Warnschilder sind im Spritzbereich so anzubringen, daß sie vom gesamten Bedienungspersonal leicht gesehen und gelesen werden können. Im Lieferumfang der Pistole ist ein Warnschild in englischer Sprache enthalten.

Spritzkabine belüften


WARNUNG

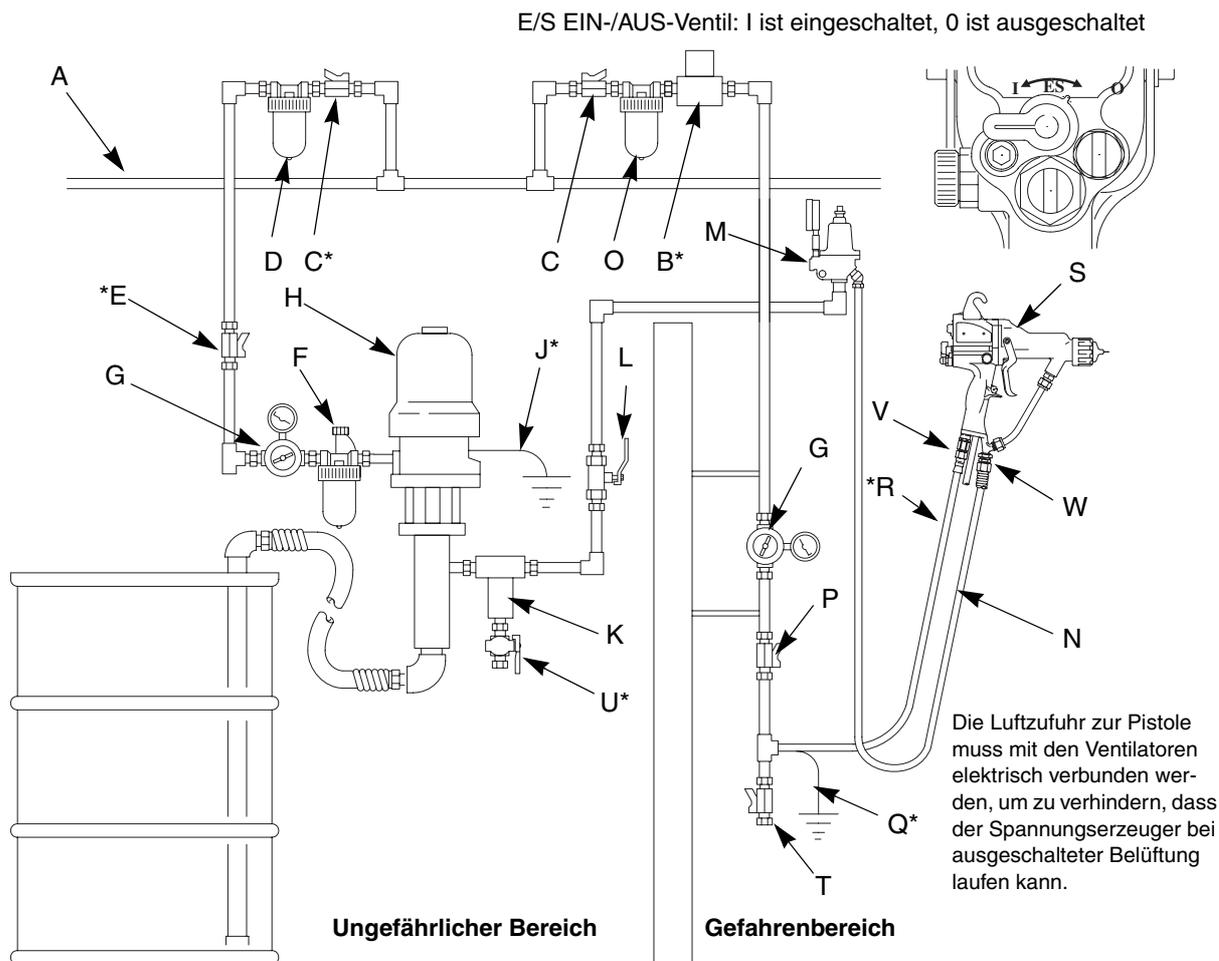
Gefahr durch brennbare oder giftige Dämpfe




Für ausreichende Frischluftzufuhr sorgen, um den Aufbau brennbarer oder giftiger Dämpfe zu vermeiden. Pistole nur bei eingeschalteten Ventilatoren betätigen.

Die Pistolenluftzufuhr ist mit der Belüftung elektrisch so zu schalten, daß ein Betrieb der Pistole nur bei eingeschalteter Belüftung möglich ist. Alle örtlichen und staatlichen Vorschriften bezüglich der erforderlichen Abluftgeschwindigkeit beachten.

Schnell strömende Abluft verringert die Leistung des Elektrostatisystems. Eine Abluftgeschwindigkeit von 31 Linearmeter/Minute sollte ausreichen.



til1498a

Abb. 2 Typische Installation

Legende

- A Hauptluftzuführung
- B* Magnetventil zur Verriegelung der Belüftung
- C* Hauptabsperrhahn mit Entlüftungsbohrung
- D Luftfilter/Wasserabscheider der Pumpe
- E* Pumpen-Absperrhahn mit Entlüftungsbohrung
- F Luftöler
- G Luftdruckregler
- H Pumpe
- J* Erdungsdraht der Pumpe
- K Materialfilter
- L Absperrventil Materialleitung
- M Materialdruckregler
- N Materialzufuhrleitung

- O Luftfilter/Wasserabscheider der Pistole
 - P Pistolen-Luftventil
 - Q* Erdungsdraht Luftschauch
 - R* Geerdeter Graco-Luftschauch
 - S Elektrostatische Luftspritzpistole
 - T Luftleitungsspülventil
 - U* Druckentlastungsventil
 - V Lufteinlaß der Pistole
 - W Materialeinlaß der Pistole
 - * Diese Teile dienen der zusätzlichen Sicherheit beim Betrieb und müssen separat bestellt werden.
- ANMERKUNG:** Das Magnetventil (B) ist nicht als Graco-Zubehör erhältlich.

Anschluß der Luftleitung

WARNUNG

Gefahr durch Elektroschock



Um die Gefahr eines Elektroschocks oder anderer schwerer Verletzungen zu verringern, muß der Luftschauch mit einer guten Erdleitung verbunden sein. **Nur einen geerdeten Graco- Luftschauch verwenden.**

1. Den geerdeten Graco-Luftschauch (R) zwischen der Luftzufuhrleitung und dem Pistolenlufteinlaß (V) installieren. Der Lufteinlaßfitting der Pistole besitzt ein linksdrehendes Gewinde. Das Erdungskabel (Q) des Luftschauchs mit einer guten Erdleitung verbinden.
2. Einen Luftfilter und Wasserabscheider (O) in der Luftleitung installieren, damit der Pistole saubere Luft zugeführt wird. Schmutz und Feuchtigkeit in der Druckluft können die Lackierqualität vermindern und einen Defekt der Pistole verursachen.
3. Einen Luftregler (G) mit Entlüftungsbohrung in den Pumpen- und Pistolenluftzufuhrleitungen installieren, um den Luftdruck zu Pumpe und Pistole steuern zu können.

4. Einen Lufthahn (E) mit Entlastungsbohrung an der Luftleitung der Pumpe anschließen, um die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten zu können. Einen zusätzlichen Lufthahn (C) mit Entlastungsbohrung an der Hauptluftleitung (A) installieren, um damit die Zubehörgeräte für Servicearbeiten isolieren zu können.

WARNUNG

Gefahr durch druckbeaufschlagtes Gerät



Der Lufthahn mit Entlastungsbohrung (E) ist in diesem System notwendig, um die Luft, die sich nach dem Schließen des Luftreglers zwischen dem Ventil und der Pumpe aufgestaut hat, entlasten zu können. Durch aufgestaute Luft kann die Pumpe unerwartet anlaufen, was zu schweren Verletzungen einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut führen kann.

5. In jede Pistolenluftzufuhrleitung ein Luftabsperrentil (P) einbauen, um die Luft zu der/den Pistole(n) absperrern zu können.

Abluftschlauch anschließen

Abluftschlauch (38) auf den Steckadapter am Boden des Pistolengriffs stecken. Schlauch mit der Klammer (39) sichern.

Materialleitung anschließen

1. Vor Anschluß des Materialschlauchs (N) ist dieser mit Luft auszublasen und mit Lösemittel zu spülen. Das verwendete Lösemittel muß mit dem zu spritzenden Material verträglich sein.
2. Materialregler (M) in die Materialleitung einbauen, um den Materialdruck zur Pistole kontrollieren zu können.
3. Materialfilter (K) und Materialablaßhahn (U) am Pumpenauslaß installieren.

WARNUNG

Gefahr durch druckbeaufschlagtes Gerät



Das Materialablaßventil (U) ist in diesem System notwendig, um den Druck in der Materialpumpe, im Schlauch und in der Pistole entlasten zu können. Das Abziehen der Pistole allein könnte zum Druckentlasten nicht genügen. Materialablaßventil nahe am Materialauslaß der Pumpe anbringen. Das Ablaßventil verringert die Gefahr schwerer Verletzungen einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut.

4. Materialleitung mit dem 3/8" NPSM Pistolen-Material-einlaß (W) verbinden.
5. Bevor Spritzmaterial in die Pistole gefüllt wird, muß diese mit einem Lösemittel durchgespült werden, das mit dem zu spritzenden Material verträglich ist.

Material filtern

Installieren Sie einen Materialfilter (K), um Teilchen und Sedimente zu entfernen, welche die Spritzdüse verstopfen könnten.

Materialdüse und Luftkappe auswählen

WARNUNG

Gefahr durch druckbeaufschlagtes Gerät



Zur Verringerung der Verletzungsgefahr stets die Schritte im Abschnitt "**Druckentlastung**" auf Seite 24 ausführen, bevor eine Spritzdüse und/oder eine Luftkappe entfernt oder installiert wird.

Im Lieferumfang der Pistole ist eine Düse (Teile-Nr. 197266) sowie eine Luftkappe (Teile-Nr. 197477) enthalten. Wenn Sie eine andere Größe benötigen, lesen Sie die Tabelle 1 und die Tabelle 2 sowie die Betriebsanleitung 309419, oder sprechen Sie mit Ihrem Graco-Händler. Siehe Abschnitt "**Luftkappe/ Düse auswechseln**" auf Seite 26.

Tabelle 1: Materialdüsen

Teile-Nr.	Größe der Düsenöffnung (mm)	Teile-Nr.	Größe der Düsenöffnung (mm)
197263	0,75	249920*	0,75
197264	1,0	249921*	1,0
197265	1,2	249922*	1,2
197266	1,5	249923*	1,5
197267	1,8	249924*	1,8
197268	2,0	249925*	2,0

* Material: Glasverstärktes Acetal.

Tabelle 2: Luftkappen

Teile-Nr.	Spritzmuster und Spritzlänge (mm)	Empfohlene Materialien und Produktionsleistung
197477	Rundes Ende; 381–432	Geringe bis mittlere Viskosität Mittlere bis hohe Produktionsleistung
197478	Rundes Ende; 381–432	Geringe bis mittlere Viskosität Niedrige bis mittlere Produktionsleistung
197479	Kegelförmiges Ende; 330–381	Geringe bis mittlere Viskosität. Mittlere bis hohe Produktionsleistung.
197480	Rundes Ende; 406–457	Mittlere bis hohe Viskosität und High Solids. Niedrige bis mittlere Produktionsleistung.
197481	Kegelförmiges Ende; 432–483	Mittlere bis hohe Viskosität und High Solids. Mittlere bis hohe Produktionsleistung. Für eine 2,0 mm Düse.

244919 HC Umrüstsatz

Mit dem Umrüstsatz 244919 können normale PRO Xs3 Pistolen (Teile-Nr. 244400 und 244579) in hochleitfähige Pistolen (244575 und 244576) umgerüstet werden. Lesen Sie dazu die Betriebsanleitung 309453.

Der Satz wird für Flüssigkeiten mit niedrigem elektrischem Widerstand verwendet.

WARNUNG

Gefahr durch druckbeaufschlagtes Gerät



Um die Gefahr von Verletzungen zu verringern, vor dem Installieren dieses Satzes stets die Schritte im Abschnitt **Pressure Relief Procedure** der Pistolen-Betriebsanleitung ausführen.

1. Das ES-ON/OFF-Ventil auf OFF stellen.
2. Spülen und Druck entlasten.
3. Luft- und Materialleitungen von der Pistole abziehen.
4. Materialschlauch und Fittinge abnehmen.
5. Den Materialeinlasswinkel abnehmen.
6. Den neuen Winkel (3) aus dem Satz locker installieren. Siehe Abb. 3.
7. Den Distanzring (5) in den Einlass des Pistolengehäuses geben. Dielektrisches Fett (4) von Graco auf die O-Ringe (2a, 2b) und auf beide Gewinde des Materialfittings (2) auftragen. Den Fitting in den Einlass des Pistolengehäuses drehen.
8. Die Mutter (1d) auf den Fitting (2) schrauben. Vor dem Festziehen der Mutter (1d) sicherstellen, dass die Klemmringe (1c und 1b) auf dem Schlauch (1a) sind und am Fitting (2) sitzen.
9. Das Schlauchgehäuse (1e) über den O-Ring (2b) auf den Einlass des Pistolenkörpers schieben. Der gewundene Schlauch (1a) wird dadurch leicht zusammengedrückt.

10. Das Ende des gewundenen Schlauchs (1a) in die Klammer (3) schieben. Sicherstellen, dass die Klemmringe (1c, 1b) am Winkel sitzen.
11. Den Winkel durch Festziehen des Drehgelenks (A) befestigen. Die Mutter (1d) anziehen. Abluftrohr (B) und Klemme (C) wieder einbauen.
12. Luft- und Materialleitungen wieder an der Pistole anschließen.

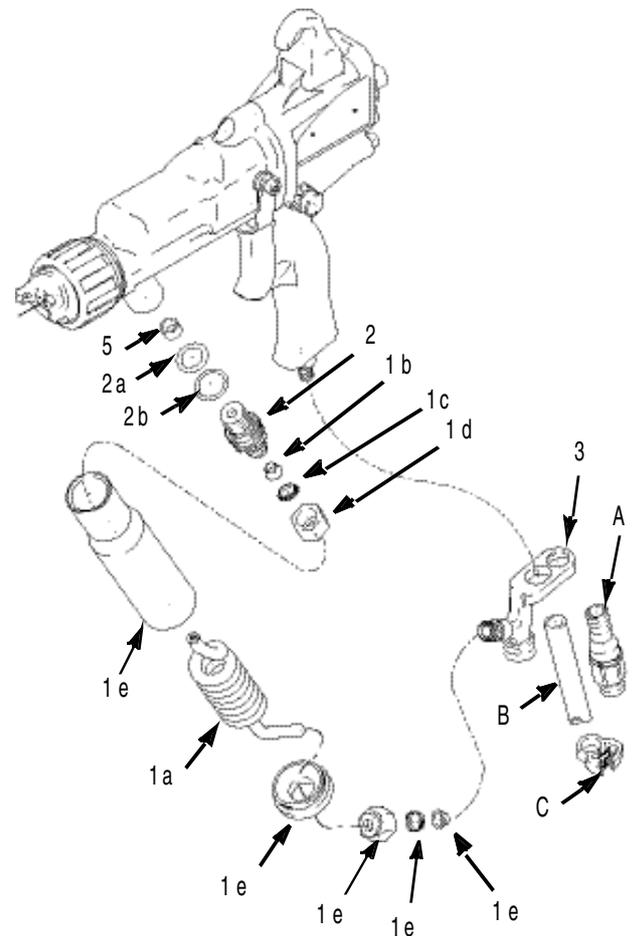


Abb. 3. Umrüstsatz 244919

Erdung

! WARNUNG

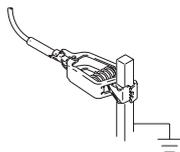
Gefahr durch Brand, Explosion und Elektroschock



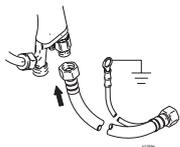
Bei Betrieb der Elektrostatik-Pistole können ungeerdete Gegenstände im Spritzbereich (z.B. Personen, Behälter, Werkzeuge, etc.) elektrisch aufgeladen werden. Falsche Erdung kann zu statischer Funkenbildung und in der Folge zu Brand, Explosion oder Elektroschock führen. Die untenstehenden Erdungsanleitungen befolgen.

Die folgenden Erdungsanleitungen stellen die Mindestanforderungen zur Erdung eines elektrostatischen Basissystems dar. Das jeweilige System kann jedoch noch weitere Geräte oder Objekte umfassen, die geerdet werden müssen. Die örtlich gültigen Bestimmungen zur Erdung betreffend Gerät und Installationsbereich beachten. Das System muß mit einer guten Erdleitung verbunden sein.

- **Pumpe:** mit Erdungsdraht und Klammer wie in der Pumpen-Betriebsanleitung beschrieben erden.



- **Elektrostatische Luftspritzpistole:** Pistole an den geerdeten Graco-Luftschlauch anschließen, und das Erdungskabel des Luftschauches mit einer guten Erdleitung verbinden. Siehe Abschnitt "**Elektrische Erdung prüfen**" auf Seite 13.

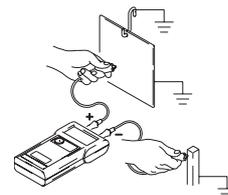


- **Kompressoren:** Gerät nach den Herstellerempfehlungen erden.
- **Alle Luft- und Materialleitungen** müssen richtig geerdet sein. Nur geerdete Materialschläuche mit einer Gesamtlänge von max. 30,5 m verwenden, um durchgehende Erdung zu gewährleisten.
- **Gilt für alle Personen im Spritzbereich:** Schuhe müssen elektrisch leitende Sohlen haben (z. B. Ledersohlen), oder es müssen Erdungsbänder getragen werden. Keine

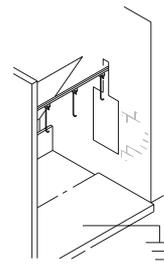
Schuhe mit nicht leitenden Sohlen wie Gummi oder Kunststoff tragen. Müssen Handschuhe getragen werden, so sollten jene verwendet werden, die im Lieferumfang der Pistole enthalten sind. Wenn andere Handschuhe getragen werden, müssen bei diesen die Finger- oder Handflächenbereiche ausgeschnitten werden, damit ein ständiger direkter Kontakt zwischen Hand und Pistolengriff gewährleistet ist.



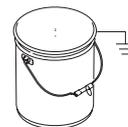
- **Zu spritzender Gegenstand:** Gehänge muß stets sauber und geerdet sein. Der Widerstand darf nicht größer als 1 Megaohm sein.



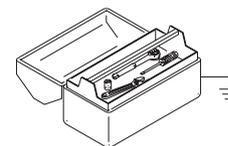
- **Der Boden im Spritzbereich** muß elektrisch leitend und geerdet sein. Boden nicht mit Pappe oder anderem nicht-leitenden Material abdecken, da dies den Erdschluß unterbrechen würde.



- **Brennbare Materialien im Spritzbereich** müssen in geprüften, geerdeten Behältern gelagert werden. Keine Plastikbehälter verwenden. Nicht mehr als die für eine Schicht benötigte Menge im Spritzbereich lagern.



- **Alle elektrisch leitenden Gegenstände oder Geräte im Spritzbereich**, einschließlich Materialbehälter und Waschbehälter, müssen richtig geerdet sein.



Elektrische Erdung prüfen


WARNUNG

Gefahr durch Brand, Explosion und Elektroschock



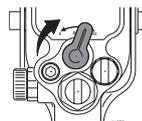


Das Megaohmmeter, Teile-Nr. 241079 (AA - siehe Abb. 4) darf nicht in Gefahrenbereichen verwendet werden. Um die Gefahr von Funkenbildung zu verringern, darf das Megaohmmeter nur dann zur Überprüfung der elektrischen Erdung verwendet werden, wenn:

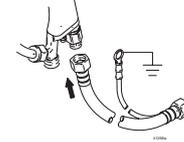
- die Pistole aus dem Gefahrenbereich entfernt wurde;
- oder alle Spritzgeräte im Gefahrenbereich ausgeschaltet sind, die Belüftung im Gefahrenbereich eingeschaltet ist und keine brennbaren Dämpfe in diesem Bereich vorhanden sind (wie z.B. offene Lösemittelbehälter oder Dämpfe, die vom Spritzen stammen).

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

1. Von einem Fachelektriker den elektrischen Durchgang von Spritzpistole und Luftschlauch überprüfen lassen.
2. Das ES-EIN/AUS-Ventil auf OFF stellen.



3. Druckluft- und Materialzufuhr zur Pistole abschalten. Im Materialschlauch darf kein Spritzmaterial vorhanden sein.
4. Der geerdete Luftschlauch (R) muß angeschlossen sein, und das Erdungskabel des Schlauchs muß mit einer guten Erdleitung verbunden ist.



5. Den Widerstand zwischen dem Pistolengriff (BB) und einer guten Erdung (CC) messen. Die angelegte Spannung muß dabei mindestens 500 V und höchstens 1000 V betragen. Der Widerstand sollte nicht größer als 1 Megaohm sein. Siehe Abb. 4.
6. Ist der Widerstand größer als 1 Megaohm, sind alle Erdungsverbindungen zu überprüfen. Sicherstellen, daß der Erdungsdraht des Luftschlauchs mit einer guten Erdleitung verbunden ist. Ist der Widerstand immer noch zu groß, muß der Luftschlauch ausgetauscht werden.

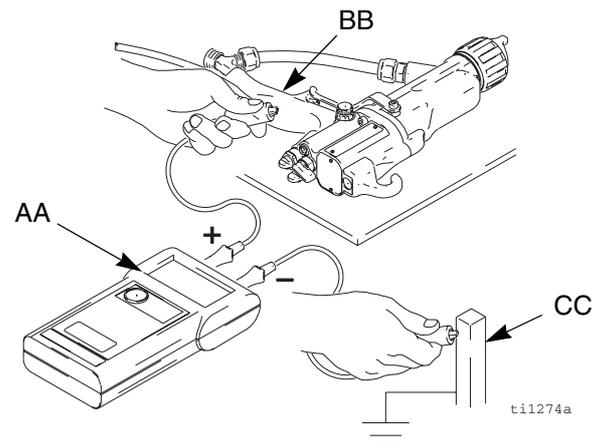


Abb. 4. Pistolenerdung prüfen

Materialwiderstand prüfen


WARNUNG

Gefahr durch Brand, Explosion und Elektroschock





Den Materialwiderstand nur außerhalb eines Gefahrenbereichs überprüfen. Das Widerstandsmeßgerät 722886 und der Meßfühler 722860 sind nicht für Gefahrenbereiche zugelassen.

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

Das Widerstandsmeßgerät, Teile-Nr. 722886, sowie der Meßfühler, Teile-Nr. 722860, von Graco können als Zubehör bestellt werden, um zu prüfen, ob das verwendete Spritzmaterial die Anforderung eines elektrostatischen Spritzsystems erfüllt.

Beachten Sie die im Lieferumfang des Meßgeräts und des Meßfühlers enthaltenen Anleitungen. Anzeigen von 25 Megaohm-cm und darüber führen zu den besten Ergebnissen beim Elektrostatiskspritzen.

Materialviskosität prüfen

Zum Überprüfen der Materialviskosität benötigen Sie:

- einen Viskositätsbecher
 - eine Stoppuhr
1. Tauchen Sie den Viskositätsbecher zur Gänze in das Spritzmaterial ein. Heben Sie den Becher rasch heraus und starten Sie die Stoppuhr, sobald Sie den Becher ganz aus dem Spritzmaterial entfernt haben.
 2. Beobachten Sie nun den aus dem Becherboden austretenden Materialstrom. Sobald der Materialstrom abreißt, drücken Sie die Stoppuhr.
 3. Notieren Sie die Materialart, die gemessene Zeit und die Größe des Viskositätsbechers.
 4. Wenn die Viskosität zu hoch oder zu niedrig ist, sprechen Sie mit Ihrem Materiallieferanten darüber. Einstellungen nach Bedarf vornehmen.

Betrieb



ANLEITUNG

Lesen Sie die Anweisungen bezüglich Einrichtung, Abschaltung und Pflege in der Pistolen-Betriebsanleitung (im Lieferumfang enthalten).

Niederspannungseinstellung (nur Smart-Pistolen)

Mit dem ES HI/LO-Schalter können Sie zwischen voller Spannung und einer niedrigeren Spannung umschalten. Die Niedrigspannung ist werksseitig voreingestellt, kann jedoch verändert werden.

1. Stellen Sie den ES HI/LO-Schalter auf LO.
2. Entfernen Sie den LO VOLTAGE-Stopfen (53). Stellen Sie die gewünschte Spannung mit einem kleinen Schraubenzieher ein, indem Sie die Schalter 1 und 2 je nach Table 3 auf ON oder OFF stellen. Siehe auch Abb. 5.

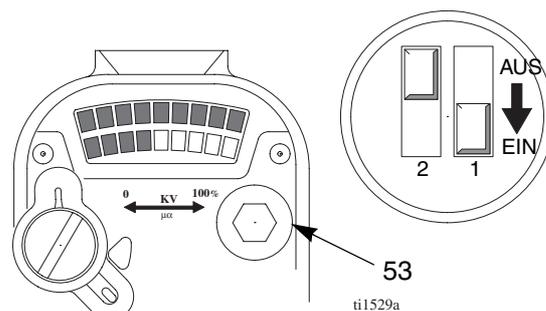


Abb. 5 Schalter für die Niederspannungseinstellung

Tabelle 3: Niederspannung einstellen

Werkseinstellung →

60 kV Pistolen			85 kV Pistolen		
1	2	kV	1	2	kV
EIN	EIN	50	EIN	EIN	70
EIN	AUS	40	EIN	AUS	60
AUS	EIN	35	AUS	EIN	50
AUS	AUS	30	AUS	AUS	40

Wartung



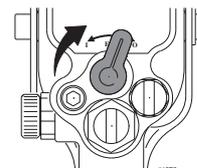
ANLEITUNG

Die Anweisungen bezüglich Reinigung und Pflege in der Pistolen-Betriebsanleitung (im Lieferumfang enthalten) lesen.

Pistole spülen

Die Pistole vor jedem Farbwechsel, am Ende des Arbeitstages, vor einer längeren Lagerung sowie vor Reparaturarbeiten spülen.

1. Das ES-EIN/AUS-Ventil auf OFF stellen.



! WARNUNG

Gefahr durch Brand, Explosion und Elektroschock



Um die Gefahr von Brand, Explosion oder Elektroschock zu verringern, muß der ES EIN-/AUS-Hebel auf OFF gestellt werden, bevor die Pistole gespült wird.

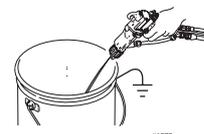
! WARNUNG

Gefahr durch druckbeaufschlagtes Gerät



Zur Verringerung der Verletzungsgefahr stets die Schritte im Abschnitt "**Druckentlastung**" auf Seite 24 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

2. Den Druck entlasten.

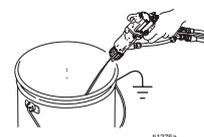


! VORSICHT

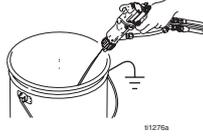
Alle Teile mit einem nichtleitenden, verträglichen Lösemittel spülen. Leitende Lösemittel können zu Fehlfunktionen in der Pistole führen.

Kein Methylenchlorid als Spül- oder Reinigungsmittel in dieser Pistole verwenden, da dies die Nylon-Bauteile beschädigt.

3. Statt Farbe nun Lösemittel zuführen, oder die Materialleitung trennen und eine Lösemittelzufuhr an der Pistole anschließen.
4. Die Pistole in einen geerdeten Metalleimer richten. Spülen, bis klares Lösemittel aus der Pistole austritt.

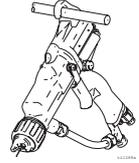


5. Den Druck entlasten.



6. Lösemittelzufuhr abschalten oder Zuleitung trennen.

7. Pistole mit der Düse nach unten auf den Haken hängen.



8. Vor den nächsten Spritzarbeiten die Materialzufuhrleitung wieder anschließen. Die Anweisungen zur Einrichtung in der Betriebsanleitung befolgen.

Elektrische Tests

Elektrische Bauteile innerhalb der Pistole beeinträchtigen die Leistung und Sicherheit. Mit den folgenden Schritten wird der Zustand des Hochspannungserzeugers (18) und der Elektrode (29) sowie die elektrische Durchgängigkeit zwischen Bauteilen überprüft.

Verwenden Sie das Megaohmmeßgerät, Teile-Nr. 241079 (AA), und eine angelegte Spannung von 500 V. Schließen Sie die Kabel wie abgebildet an.

! WARNUNG

Gefahr durch Brand, Explosion und Elektroschock



Das Megaohmmeter, Teile-Nr. 241079 (AA - siehe Abb. 6) ist nicht für die Verwendung in Gefahrenbereichen zugelassen. Um die Gefahr von Funkenbildung zu verringern, darf das Megaohmmeter nur dann zur Überprüfung 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 überprüfen

1. Flüssigkeitskanal spülen und trocknen.
2. Den Widerstand zwischen der Nadelspitze (29) der Elektrode und dem Luftdrehgelenk (35) messen; der Wert sollte bei der PRO Xs3 zwischen 117 und 137 Megaohm und bei der PRO Xs4 zwischen 156 und 180 Megaohm liegen. Liegt der Widerstand außerhalb dieses Bereichs, führen Sie den nächsten Test durch. Liegt der Widerstand innerhalb dieses Bereichs, lesen Sie den Abschnitt "Probleme bei der Elektrik" auf Seite 23, um andere mögliche Ursachen für die schlechte Leistung zu finden.

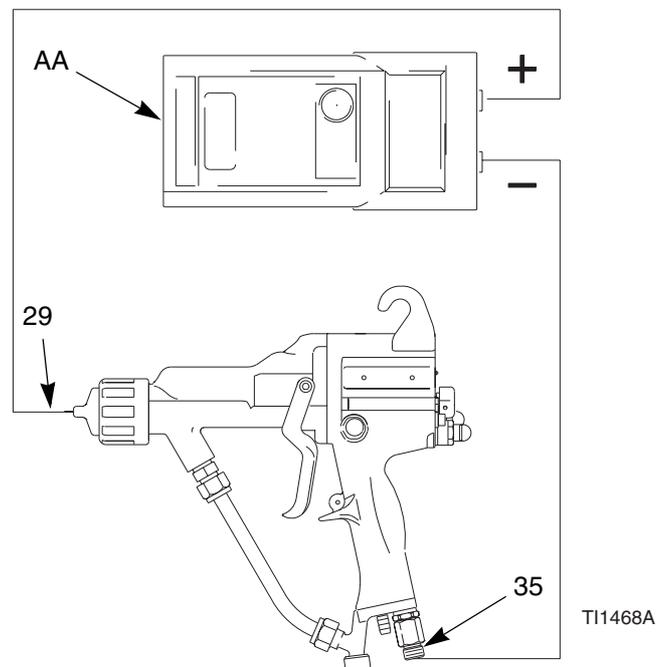


Abb. 6. Pistolenwiderstand überprüfen

Widerstand des Spannungserzeugers überprüfen

1. Hochspannungserzeuger (18) ausbauen; siehe Seite 30.
2. Turbinengenerator (19) vom Hochspannungserzeuger abnehmen; siehe Seite 31.
3. Den Widerstand zwischen den Erdungstreifen (EE) des Hochspannungserzeugers und der Feder (18b) messen. Siehe Abb. 7.
4. Der Widerstand sollte bei der PRO Xs3 zwischen 95 und 105 Megaohm und bei der PRO Xs4 zwischen 135 und 150 Megaohm liegen. Liegt der Widerstand außerhalb dieses Bereiches, muß der Hochspannungserzeuger ausgewechselt werden. Liegt der Widerstand innerhalb dieses Bereiches, führen Sie den nächsten Test durch.
5. Wenn noch immer Probleme vorhanden sind, lesen Sie den Abschnitt "**Fehler in der Elektrostatik**" auf Seite 23, um andere mögliche Ursachen der schlechten Leistung zu finden, oder fragen Sie Ihren Graco-Händler.

6. Setzen Sie vor dem Einbau des Hochspannungserzeugers wieder die Feder (18b) ein.

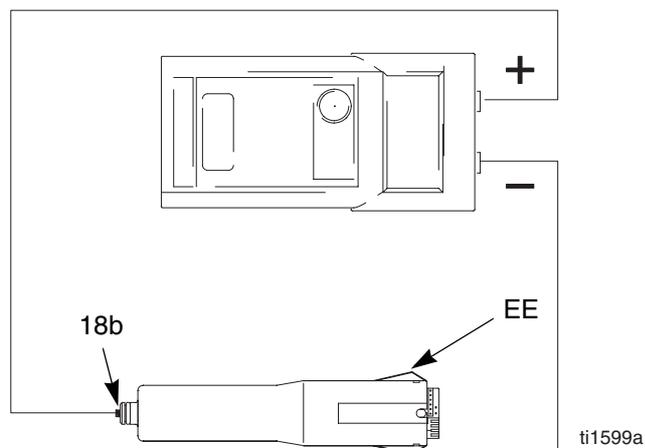


Abb. 7. Widerstand des Spannungserzeugers überprüfen

Elektrodenwiderstand prüfen

1. Eine Meßspitze (B) in den Pistolenkörper (der für den Test der Hochspannungseinheit entfernt wurde) einführen und gegen den Metallkontakt (C) vorne am Pistolenkörper drücken.
2. Den Widerstand zwischen der Meßspitze (B) und der Elektrode (29) messen. Der Widerstand sollte zwischen 20 und 30 Megaohm liegen. Siehe Abb. 8.
3. Liegt der Widerstand innerhalb dieses Bereichs, lesen Sie den Abschnitt "**Probleme bei der Elektrik**" auf Seite 23, um andere mögliche Ursachen für die schlechte Leistung zu finden, oder sprechen Sie mit Ihrem Graco-Händler.
4. Elektrode (29) ausbauen; siehe Seite 27. Den Widerstand zwischen dem Kontakt (E) und dem Elektrodendraht (F) messen. Der Widerstand sollte zwischen 20 und 30 Megaohm liegen. Liegt der Widerstand außerhalb dieses Bereichs, muß die Elektrode ausgewechselt werden. Siehe Abb. 9.
5. Der Metallkontakt (C) im Pistolengehäuse, der Düsenkontaktring (7a, Abb. 10) und der Elektrodendraht (E) müssen sauber und unbeschädigt sein.

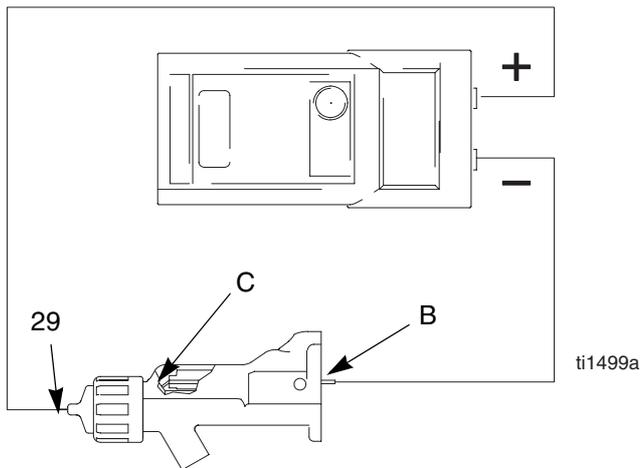


Abb. 8. Elektrodenwiderstand prüfen

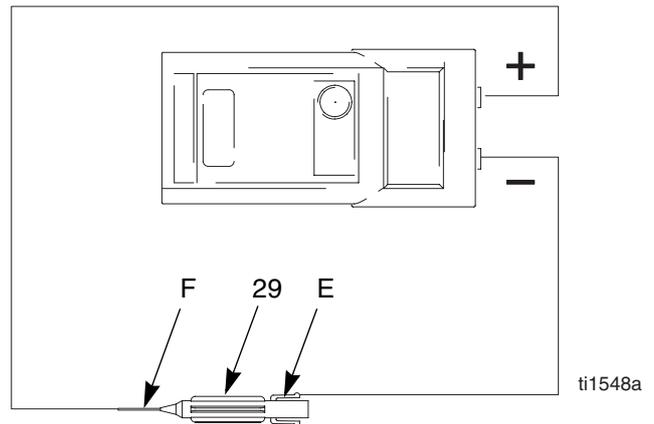


Abb. 9. Elektrode

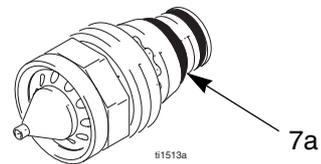


Abb. 10. Leitfähiger O-Ring der Düse

Fehlersuche

! WARNUNG

Gefahr durch Elektroschock



Zum Installieren und Warten dieses Geräts ist der Zugang zu Teilen nötig, die Elektroschocks oder andere schwere Verletzungen verursachen können, wenn die Arbeiten nicht ordnungsgemäß ausgeführt werden. Installations- oder Reparaturarbeiten an diesem Gerät dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

! WARNUNG

Gefahr durch druckbeaufschlagtes Gerät

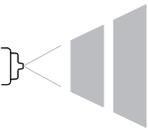
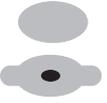


Zur Verringerung der Verletzungsgefahr stets die Schritte im Abschnitt "**Druckentlastung**" auf Seite 24 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

Vor dem Auseinanderbauen der Pistole nach anderen möglichen Ursachen und Lösungen in der Fehlerquellentabelle suchen.

Mangelhaftes Spritzbild

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

Problem	Ursache	Lösung
Ungleichmäßiger oder spuckender Strahl.	Kein Material.	Materialbehälter auffüllen.
	Düse/Sitz locker, verschmutzt oder beschädigt.	Düsen reinigen oder austauschen, Seite 26.
Schlechtes Spritzbild.	Luft in der Materialzufuhrleitung.	Materialzufuhr überprüfen. Nachfüllen.
	Düse oder Luftkappe beschädigt.	Austauschen, Seite 26.
	Material sammelt sich an Luftkappe oder Düse an.	Reinigen. Siehe Betriebsanleitung.
	Gebäseluftdruck zu hoch.	Verringern.
	Material zu dünn.	Viskosität erhöhen.
	Materialdruck zu niedrig.	Erhöhen.
	Gebäseluftdruck zu niedrig.	Erhöhen.
	Material zu dick.	Viskosität verringern.
	Zu viel Material.	Durchfließvolumen verringern.
Striche.	Keine 50%-Überlappung aufgetragen.	Anstriche zu 50% überlappen.
	Luftkappe verschmutzt oder beschädigt.	Reinigen oder austauschen, Seite 26.

Fehler im Pistolenbetrieb

Problem	Ursache	Lösung
Zuviel Spritznebel.	Zerstäuberluftdruck zu hoch.	Drosselventil etwas schließen, oder Luftdruck soweit wie möglich verringern; für volle Spannung wird ein Druck von mindestens 0,28 MPa (2,8 bar) an der Pistole benötigt.
	Material zu dünn.	Viskosität erhöhen.
Orangenhauteffekt.	Zerstäuberluftdruck zu niedrig.	Zerstäuberluftventil öffnen oder Luft-einlaßdruck zur Pistole erhöhen; den niedrigst möglichen Luftdruck verwenden.
	Material schlecht gemischt oder gefiltert.	Material nochmals mischen oder filtern.
	Material zu dick.	Viskosität verringern.
Materialleckagen aus dem Material-packungsbereich.	Packungen oder Stange verschlissen.	Packungen oder Stange austauschen; siehe Seite 29.
Luftleckagen vorne an der Pistole.	Das Luftventil (21) sitzt nicht richtig.	Luftventil reinigen und warten; siehe Seite 34.
Materialleckagen vorne an der Pistole.	Packungsstange (26) verschlissen oder beschädigt.	Austauschen; siehe Seite 29
	Materialsitz verschlissen.	Materialdüse und/oder Elektrodennadel austauschen; siehe Seiten 26 bis 27.
	Materialdüse (7) locker.	Festziehen; siehe Seite 26.
	O-Ring (7b) der Düse beschädigt.	Austauschen; siehe Seite 26.
Pistole spritzt nicht.	Kein Spritzmaterial im Zufuhrbehälter.	Spritzmaterial nachfüllen.
	Luftkappe (9) beschädigt.	Austauschen; siehe Seite 26.
	Materialdüse (7) verschmutzt oder verstopft.	Reinigen, siehe Seite 26.
	Materialdüse (7) beschädigt.	Austauschen; siehe Seite 26.
	Materialeinstellventil (25) beschädigt.	Austauschen; siehe Seite 34.
Luftkappe verschmutzt.	Falsche Ausrichtung zwischen Luftkappe (9) und Materialdüse (7).	Luftkappe und Materialdüsensitz von Spritzmaterial reinigen; siehe Seite 26.

Probleme mit der Elektrik

Problem	Ursache	Lösung
Schlechte elektrostatische Umhüllung.	ES EIN-/AUS-Ventil ausgeschaltet (Pos. 0).*	Einschalten (I).
	Pistolenluftdruck zu niedrig.	Luftdruck zur Pistole überprüfen; für volle Spannung wird ein Luftdruck von mindestens 0,28 MPa (2,8 bar) an der Pistole benötigt.
	Zerstäuberluftdruck zu hoch.	Verringern.
	Materialdruck zu hoch.	Verringern.
	Falscher Abstand zwischen Pistole und Werkstück.	Sollte zwischen 200 und 300 mm betragen.
	Teile schlecht geerdet.	Der Widerstand darf höchstens 1 Megaohm betragen. Das Gehänge reinigen.
	Falscher Pistolenwiderstand.	Siehe Abschnitt " Pistolenwiderstand prüfen " auf Seite 18.
	Elektrischer Widerstand des Spritzmaterials zu niedrig.	Elektrischen Widerstand des Spritzmaterials prüfen; Seite 14.
	Material tritt aus der Packung (26d) aus und verursacht einen Kurzschluß.	Hohlraum der Packungsstange reinigen. Packungsstange auswechseln. Siehe Seite 29.
	Turbinengenerator defekt.	Prüfen, ob der Stecker an der Rückseite des Hochspannungserzeugers vorhanden ist. Turbinengenerator ausbauen und testen. Siehe Seite 32.
	Der KV HI-LO Hebel steht auf LO.	Hebel überprüfen; bei Bedarf auswechseln.
ES-Anzeige oder Spannung/Stromstärke-Anzeige leuchtet nicht.	ES EIN-/AUS-Ventil ausgeschaltet (Pos. 0).*	Einschalten (I).
	Kein Strom.	Hochspannungserzeuger auswechseln. Siehe Seite 31.
Spannung-/Stromstärkeanzeige bleibt rot (nur bei Smart-Pistolen).	Pistole zu nahe am Werkstück.	Abstand sollte 200-300 mm betragen.
	Elektrischen Widerstand des Spritzmaterials überprüfen.	Siehe Abschnitt "Materialwiderstand prüfen" auf Seite 14.
	Pistole verschmutzt.	Reinigen. Siehe Betriebsanleitung.
Lackierer verspürt leichten elektrischen Schlag.	Lackierer ist nicht geerdet oder befindet sich neben einem ungeerdeten Gegenstand.	Siehe Abschnitt " Erdung " auf Seite 12.
	Pistole nicht geerdet.	Siehe Abschnitt " Elektrische Erdung prüfen " auf Seite 13 und " Pistolenwiderstand prüfen " auf Seite 18.
Lackierer verspürt elektrischen Schlag vom Werkstück.	Werkstück nicht geerdet.	Der Widerstand darf höchstens 1 Megaohm betragen. Das Gehänge reinigen.

* ES-Anzeigelampe leuchtet nicht, wenn die Pistole abgezogen wird.

Reparatur

Druckentlastung

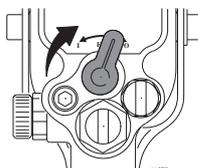
WARNUNG

Gefahr durch druckbeaufschlagtes Gerät

 Der Systemdruck muß manuell entlastet werden, damit das System nicht unerwartet anläuft oder mit dem Spritzen beginnt. Um die Gefahr einer Verletzung durch Elektroschock, unerwartete Spritzer aus der Pistole, durch verspritztes Material oder durch bewegliche Teile zu verringern, sind stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auszuführen, wenn:

- zum Druckentlasten aufgefordert wird,
- die Spritzarbeiten beendet werden,
- ein Gerät im System überprüft oder gewartet wird,
- oder eine Düse installiert oder gereinigt wird.

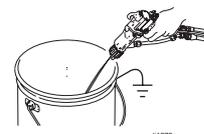
1. Das ES-EIN/AUS-Ventil auf OFF stellen.



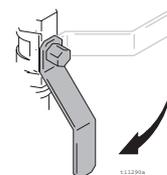
2. Die Entlüftungsventile für die Materialzufuhr und die Pistole abschalten.



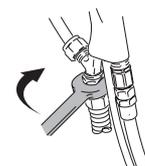
3. Pistole in einen geerdeten Metallbehälter richten und abziehen, um den Materialdruck zu entlasten.



4. Den Druckentlastungshahn der Pumpe öffnen und einen Eimer zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten. Den Druckentlastungshahn bis zu den nächsten Spritzarbeiten offenlassen.



5. Wenn die Düse oder der Schlauch vollkommen verstopft sind oder der Druck nicht ganz entlastet wird, langsam die Schlauchkupplung lösen. Nun Düse oder Schlauch reinigen.



Pistole für Servicearbeiten vorbereiten

WARNUNG

Gefahr durch Elektroschock



Beim Installieren und Reparieren dieses Geräts ist der Zugang zu Teilen erforderlich, deren Berührung Elektroschocks oder andere schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn die Arbeiten nicht sachgemäß durchgeführt werden. Installations- oder Wartungsarbeiten an diesem Gerät daher nur von geschultem Personal ausführen lassen.

WARNUNG

Gefahr durch druckbeaufschlagtes Gerät



Um die Verletzungsgefahr zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt "**Druckentlastung**" auf Seite 24 ausführen, bevor ein Gerät des Systems überprüft oder gewartet wird und wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

- Vor dem Auseinanderbauen der Pistole nach anderen möglichen Ursachen und Lösungen in der "**Fehlerquellentabelle**" suchen.

- Einen Schraubstock mit gepolsterten Backen verwenden, um eine Beschädigung von Plastikteilen zu vermeiden.
 - Den O-Ring (18a) des Hochspannungserzeugers, einige Teile (26) der Packungsstange und bestimmte Materialanschlüsse wie im Text beschrieben mit dielektrischem Fett (40) einfetten.
 - O-Ringe und Dichtungen leicht mit silikonfreiem Fett einfetten. Bestellen Sie dazu das Fett Nr. 111265. Nicht zu viel Fett auftragen.
 - Nur original Graco-Teile verwenden. Keine Teile aus unterschiedlichen PRO-Modellen vermischen oder installieren.
 - Der Luftdichtungsreparatursatz 244781 ist verfügbar. Dieser Satz ist separat zu bestellen. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit einem Sternchen gekennzeichnet, z.B. (6*).
 - Der Materialdichtungsreparatursatz 244911 ist verfügbar. Dieser Satz ist separat zu bestellen. Die im Satz enthaltenen Teile sind mit zwei Sternchen gekennzeichnet, z.B. (5**).
1. Pistole spülen; siehe Seite 16.
 2. Druck entlasten; siehe Seite 24.
 3. Luft- und Materialleitungen zur Pistole abziehen.
 4. Pistole aus dem Arbeitsbereich entfernen. Der Reparaturbereich muß sauber sein.

Luftkappe/Düse auswechseln

VORSICHT

Das vordere Ende der Pistole nach oben halten und die Pistole abziehen, während die Düse entfernt wird. Dies erleichtert das Auslaufen des Materials und verhindert, daß Lackmaterial oder Lösemittel, das in der Pistole verblieben ist, in die Luftpassagen gelangen kann.

1. Pistole für die Servicearbeiten vorbereiten; siehe Seite 25.
2. Haltering (27) und Luftkappe (9) entfernen. Siehe Abb. 11.
3. Pistole nach oben richten und abziehen. Gleichzeitig die Materialdüse (7) mit dem Multifunktionswerkzeug (37) entfernen.

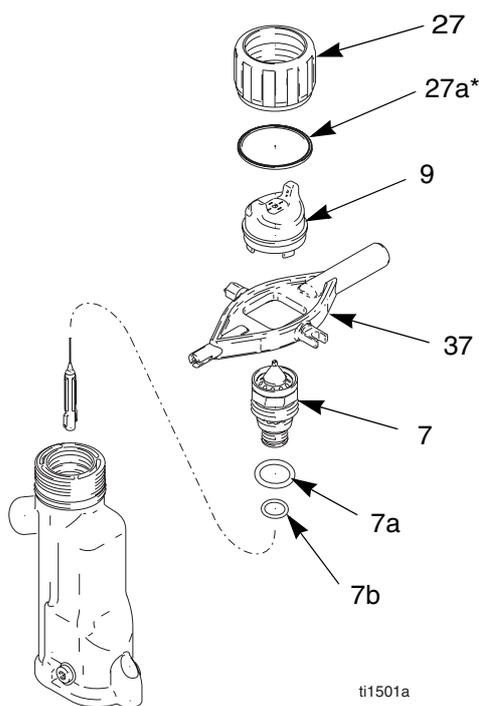


Abb. 11. Luftkappe/Düse auswechseln

WARNUNG

Gefahr durch Brand, Explosion und Elektroschock



Der Kontaktring (7a) der Düse ist ein leitender Kontaktring und kein dichtender O-Ring. Um die Gefahr von Funkenbildung oder Elektroschock zu verringern, den Kontaktring (7a) der Düse nicht entfernen (außer zum Auswechseln) und niemals die Pistole ohne eingesetzten Kontaktring betreiben. Kontaktring nur durch Original-Graco-Ersatzteil ersetzen.

Silikonfreies Fett, Teile-Nr. 111265, auf den kleinen O-Ring (7b) auftragen. Nicht zu viel Fett auftragen. Den Kontaktring (7a) nicht fetten.

4. Den O-Ring (7b) leicht fetten. Diesen O-Ring und den Kontaktring (7a) an der Düse (7) installieren.

Elektrodenadel (29) fingerfest festziehen (Seite 27).

5. Pistole abziehen und gleichzeitig die Materialdüse (7) mit dem Multifunktionswerkzeug (37) installieren. Materialdüse anziehen, bis sie richtig im Pistolenkörper sitzt (1/8 bis 1/4 Drehung nach handfestem Anziehen).
6. Luftkappe (9) und Haltering (27) installieren. Sicherstellen, daß die U-Dichtung (27a*) mit den Lippen nach vorne eingebaut ist.
7. Pistolenwiderstand prüfen; Seite 18.

Auswechseln der Elektrode

1. Pistole für Servicearbeiten vorbereiten, Seite 25.
2. Luftkappe und Düse entfernen; siehe Seite 26.
3. Die Elektrode (29) mit dem Multifunktionswerkzeug (37) abschrauben. Das Ende der Packungsstange (26h) halten, damit sie sich nicht drehen kann; Abb. 12.

! VORSICHT

Um eine Beschädigung des Plastikgewindes zu vermeiden, ist beim Einbau der Elektrode sehr vorsichtig vorzugehen.

4. Ein leichtes (purpurnes) Loctite® oder ein ähnliches Gewindedichtmittel auf das Gewinde von Elektrode und Packungsstange auftragen. Die Elektrode finger-fest einschrauben. Nicht zu fest anziehen.
5. Materialdüse und Luftkappe installieren; siehe Seite 26.
6. Pistolenwiderstand prüfen; Seite 18.

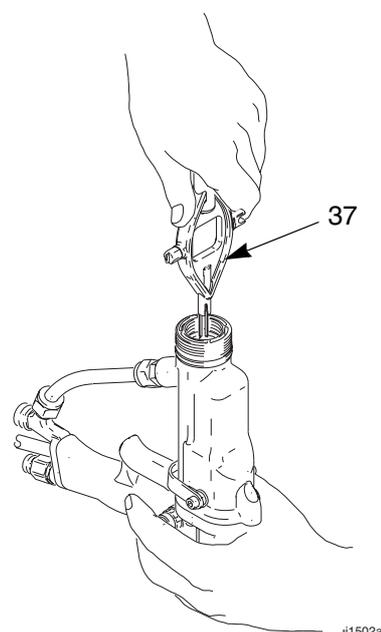


Abb. 12. Auswechseln der Elektrode

Materialpackung entfernen

1. Pistole für Servicearbeiten vorbereiten, Seite 25.
2. Luftkappe und Materialdüse entfernen; siehe Seite 26.
3. Elektrode ausbauen; siehe Seite 27.
4. Abzugsschrauben (8) und Abzug (30) lösen. Siehe Abb. 13.
5. Die Packungsstange (26) mit dem Multifunktionswerkzeug (37) entfernen.

VORSICHT

Alle Teile in nicht-leitendem Lösemittel reinigen, das mit dem gespritzten Material verträglich ist, wie z.B. Xylol oder Lösungsbenzin. Die Verwendung leitender Lösemittel kann zu Fehlfunktionen in der Pistole führen.

6. Alle Teile auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und bei Bedarf auswechseln.

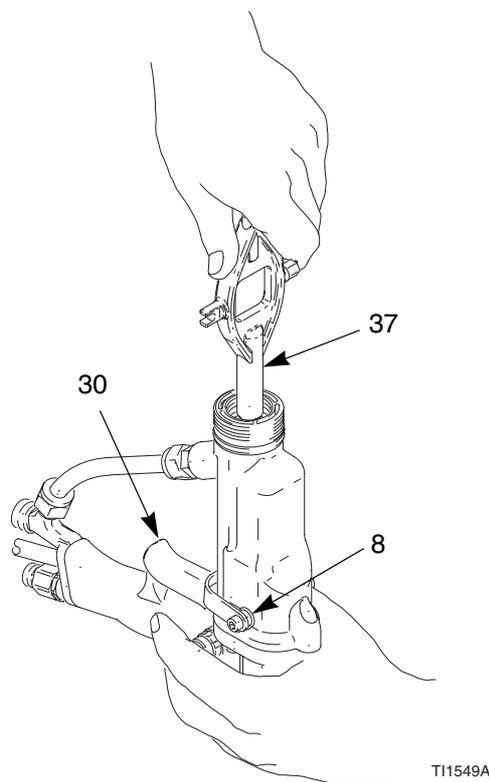


Abb. 13. Materialpackung entfernen

Packungsstange reparieren

Die Packungsstange kann einzeln oder als Bausatz ersetzt werden. Der Satz wird bereits im Werk voreingestellt.

Vor dem Einbauen der Materialpackungsstange in den Pistolenkörper ist zu prüfen, ob die Innenflächen des Pistolenkörpers sauber sind. Etwaige Verschmutzungen mit weicher Bürste oder Tuch entfernen. Innenseite des Pistolenkörpers auf Spuren von Hochspannungslichtbögen prüfen. Wenn solche Spuren vorhanden sind, Pistolenkörper auswechseln.

Teile zusammenbauen:

1. Packungsmutter (26e) und Dichtung (26b**) auf die Materialstange (26h) geben. Die Schlüsselflächen der Packungsmutter müssen zum hinteren Ende der Materialstange zeigen. Der Dichtungs-O-Ring muß von der Packungsmutter weg gerichtet sein. Siehe Abb. 14.
2. Den Hohlraum des Abstandsrings (26g**) mit dielektrischem Fett (40) füllen. Den Abstandring in der gezeigten Richtung auf die Materialstange (26h) geben. Auf die Außenseite des Abstandsrings großzügig dielektrisches Fett auftragen.

3. Die Stangenpackung (26d**), den Packungsspreizring (26c**) und das Gehäuse (26f) auf die Packungsstange (26h) geben.
4. Packungsmutter (26e) leicht anziehen. Packungsmutter ist richtig angezogen, wenn beim Aufschieben des Packungsgehäuses (26f) auf die Stange ein Widerstand von 13,3 N überwunden werden muß. Packungsmutter nach Bedarf fester anziehen oder lockern.
5. Den O-Ring (26a**) an der Außenseite des Gehäuses (26f) einbauen. Den O-Ring mit silikonfreiem Fett, Teile-Nr 111265, fetten. Nicht zu viel Fett auftragen.
6. Die Feder (4) wie gezeigt gegen die Mutter (E) einbauen.
7. Den Packungsstangensatz (26) in den Pistolenkörper einbauen. Mit dem Multifunktionswerkzeug (37) den Satz gerade satt anziehen.
8. Den Abzug (30) und die Schrauben (8) installieren.
9. Elektrode einbauen; siehe Seite 27.
10. Düse und Luftkappe einbauen; siehe Seite 26.
11. Pistolenwiderstand prüfen; Seite 18.

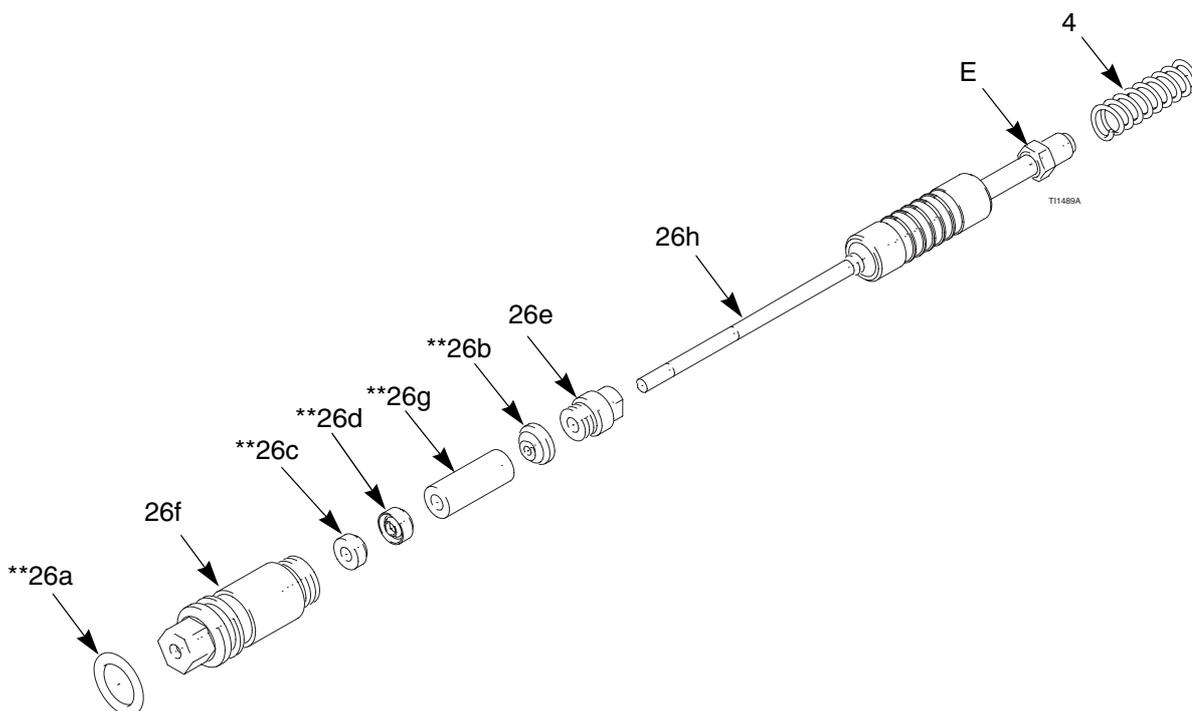


Abb. 14. Packungsstange

Pistolenkörper ausbauen

1. Pistole für Servicearbeiten vorbereiten, Seite 25.
2. Vorsichtig die Mutter (32 oder 50d) vom Materialfitting/ Bügel (13) lösen. Schlauch (14 oder 50a) aus dem Fitting herausziehen. Beide Klemmen und die Mutter müssen auf dem Schlauch verbleiben.
3. Die drei Schrauben (11) lösen.

VORSICHT

Um eine Beschädigung des Hochspannungserzeugers (18) zu vermeiden, den Pistolenkörper gerade vom Pistolengriff abziehen. Falls notwendig, Pistolenkörper leicht hin- und herbewegen, um ihn vom Pistolengriff zu lösen.

4. Pistolengriff (17) mit einer Hand festhalten und den Pistolenkörper (16) gerade vom Griff abziehen. Siehe Abb. 15.

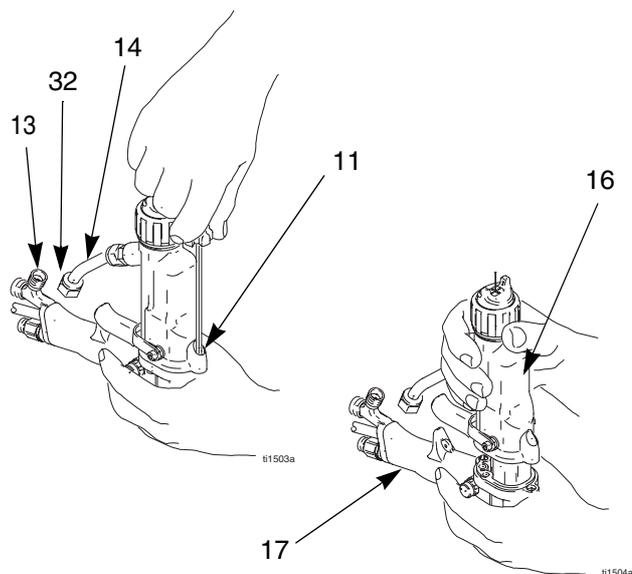


Abb. 15. Pistolenkörper ausbauen

Pistolenkörper einbauen

1. Darauf achten, daß die Dichtung (10*) und die Erdungsfeder (55) an ihrem Platz sind. Auch die Luftlöcher müssen richtig ausgerichtet sein. Bei Beschädigung auswechseln. Siehe Abb. 16.
2. Pistolenkörper (16) über den Hochspannungserzeuger (18) und auf den Pistolengriff (17) schieben.
3. Die drei Schrauben (11) abwechselnd und gleichmäßig anziehen (etwa eine halbe Drehung nach sattem Anziehen).

VORSICHT

Die Schrauben (11) nicht zu fest anziehen.

4. Den Materialschlauch (14) in den Fitting (13) einbauen. Sicherstellen, daß die Klemmringe vorhanden sind. Die Mutter (32) anziehen.
5. Pistolenwiderstand prüfen; Seite 18.

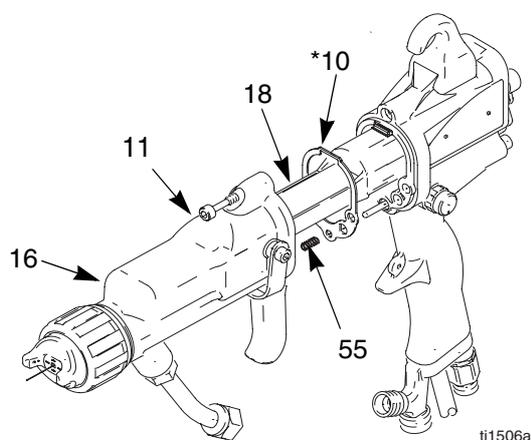


Abb. 16. Pistolenkörper einbauen

Hochspannungserzeuger ausbauen und auswechseln

- Hohlraum des Hochspannungserzeugers im Pistolengriff auf Schmutz und Feuchtigkeit prüfen. Mit einem sauberen, trockenen Lappen reinigen.
 - Die Dichtung (10) nicht mit Lösemittel in Berührung bringen.
1. Pistole für die Servicearbeiten vorbereiten; siehe Seite 25.
 2. Pistolengehäuse (16) ausbauen; siehe Seite 30.

VORSICHT

Hochspannungserzeuger (18) vorsichtig behandeln, um Beschädigungen zu vermeiden.

3. Hochspannungseinsatz (18) mit einer Hand festhalten. Mit einer leichten Hin- und Herbewegung den Hochspannungserzeuger bzw. Generator vorsichtig vom Pistolengriff (17) abziehen und dann gerade herausziehen. *Nur bei den Smart-Modellen* die biegsame Leitung (59) an der Oberseite des Griffs (17) aus dem Sockel ziehen. Siehe Abb. 17.
4. Den dreipoligen Stecker (GG) vom Hochspannungserzeuger abziehen. Den Wechselstromgenerator nach oben schieben und vom Hochspannungserzeuger abnehmen. Hochspannungserzeuger und Wechselstromgenerator auf Schäden überprüfen. *Nur bei den Smart-Modellen* die 6-polige biegsame Leitung (59) vom Hochspannungserzeuger abnehmen.
5. Widerstand des Hochspannungserzeugers überprüfen; siehe Seite 19. Bei Bedarf auswechseln.

Vor dem Einbau des Hochspannungserzeugers sicherstellen, daß die O-Ringe (18a*, 19a*), die Feder (18b) und die Unterlagen (19e) vorhanden sind.

6. *Nur bei den Smart-Modellen* die 6-polige biegsame Leitung (59) am Hochspannungserzeuger anschließen.
7. Den dreipoligen Stecker (GG) anschließen. Den Wechselstromgenerator (19) auf den Hochspannungserzeuger (18) schieben.

8. Den O-Ring (19a*) des Wechselstromgenerators mit silikonfreiem Fett, Teile-Nr 111265, fetten. Nicht zu viel Fett auftragen.
9. Den O-Ring (18a*) des Hochspannungserzeugers mit dielektrischem Fett (40) einfetten.
10. Hochspannungserzeuger und Wechselstromgenerator in den Pistolengriff (17) einbauen. Sicherstellen, daß die Erdungsstreifen den Griff berühren. *Nur bei den Smart-Modellen* die biegsame Leitung (59) an der Oberseite des Griffs am Sockel anschließen. Den 6-poligen Stecker in den Sockel drücken, um die Verbindung richtig herzustellen.
11. Pistolengehäuse (16) einbauen; siehe Seite 30.
12. Pistolenwiderstand prüfen; Seite 18.

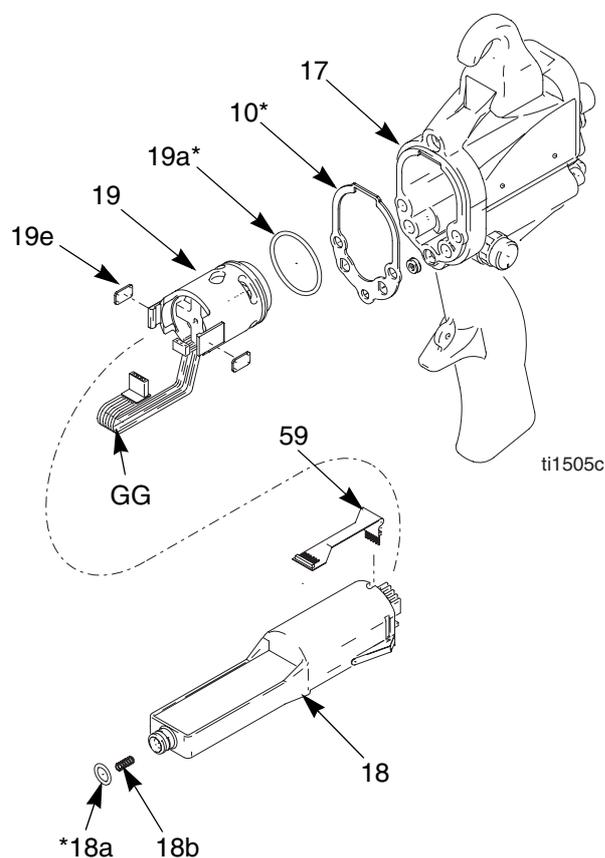


Abb. 17. Hochspannungserzeuger

Turbinengenerator ausbauen und auswechseln

Die Turbinenlager nach 2000 Betriebsstunden auswechseln. Bestellen Sie den Lagersatz Nr. 223688.

1. Pistole für die Servicearbeiten vorbereiten; siehe Seite 25.
2. Hochspannungserzeuger-/Generator-Satz ausbauen; siehe Seite 31.
3. Den Wechselstromgenerator vom Hochspannungserzeuger trennen; siehe Seite 31.
4. Den Widerstand zwischen den zwei äußeren Klemmen des dreipoligen Steckers (GG) messen. Der Widerstand sollte zwischen 2,5 und 3,5 Ohm liegen. Liegt der Widerstand außerhalb dieses Bereiches, muß die Generatorspule ausgetauscht werden.
5. Führen Sie die Anleitung zum Auswechseln des Lagers (Betriebsanleitung 308034 für den Lagersatz) aus.
6. Den Wechselstromgenerator am Hochspannungserzeuger einbauen; siehe Seite 31.
7. Hochspannungserzeuger-/Generator-Satz einbauen; siehe Seite 31.

Materialschlauch ausbauen und einbauen (nur bei PRO Xs4 Pistolen)

1. Die Mutter (32) vom Winkel (13) abschrauben.
2. Den Fitting (1) lösen, um den Materialschlauch (14) vom Pistolengehäuse (16) abzunehmen.
3. Dielektrisches Fett (40) auf das Gewinde des Fittings (1), den O-Ring (5) und die Buchse (S) des Materialschlauchs (14) auftragen.
4. Den Fitting (1) auf den Materialschlauch (14) schieben und den Fitting in das Pistolengehäuse (16) schrauben.
5. Die Mutter (32) auf den Winkel schrauben, wobei die Klemmrings (31) bereits am Winkel (13) sitzen müssen.

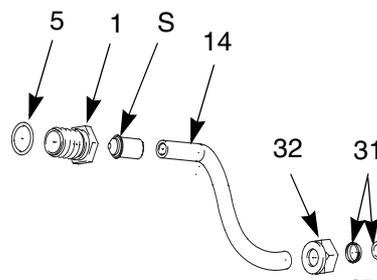


Abb. 18. PRO Xs4 Materialschlauch

Hornluftventil reparieren

1. Pistole für Servicearbeiten vorbereiten, Seite 25.
2. Einen Schraubenschlüssel auf die Schlüssel­flächen des Ventilgehäuses (20) setzen und dieses vom Griff (17) abschrauben.

Das Ventil kann entweder als Satz (Schritt 9) oder als Einzelteile (Schritte 3–9) ausgewechselt werden.

3. Haltering (20a) entfernen. Siehe Abb. 19.
4. Ventilschaft (20d) gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis er aus dem Ventilgehäuse (20c) kommt.
5. O-Ring (20b) entfernen.

6. Alle Teile reinigen und auf Verschleiß oder Beschädigungen überprüfen.

Silikonfreies Fett, Teile-Nr. 111265, auftragen. Nicht zu viel Fett auftragen.

7. Beim Zusammenbauen des Gebläseluftventils (20) das Ventilgewinde leicht fetten und den Schaft (20d) ganz in das Gehäuse (20c) einschrauben, bis er ansteht. Den O-Ring (20b*) einlegen, fetten und den Ventilschaft drehen, bis der O-Ring in das Gehäuse eintritt.
8. Den Haltering (20a) zusammenbauen. Den Ventilschaft vom Gehäuse abschrauben, bis er vom Haltering gestoppt wird.
9. Einen Schraubenschlüssel an den Schlüssel­flächen des Gehäuses ansetzen und den Ventilsatz (20) in den Pistolengriff einschrauben. Mit 1,7–2,8 N.m festziehen.

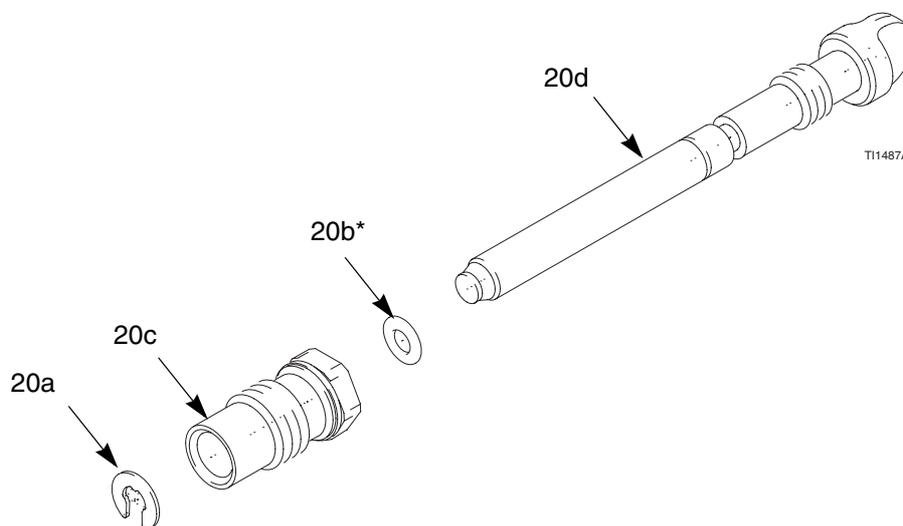


Abb. 19. Hornluftventil

Materialeinstellventil reparieren

1. Pistole für Servicearbeiten vorbereiten, Seite 25.
2. Materialeinstellventil (25) ausbauen. Es kann nur als kompletter Satz ausgewechselt werden. Siehe Abb. 20.
3. Das Ventil (25) in den Pistolengriff schrauben. Mit 1,7–2,8 N.m festziehen.

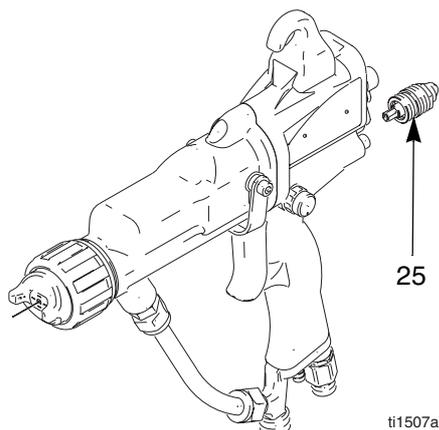


Abb. 20. Materialeinstellventil

Luftventil reparieren

1. Pistole für Servicearbeiten vorbereiten, Seite 25.
2. Pistolengehäuse ausbauen; siehe Seite 30.
3. Materialeinstellventil (25) aus dem Griff (17) ausbauen. Die Feder (15) entfernen. Siehe Abb. 21.

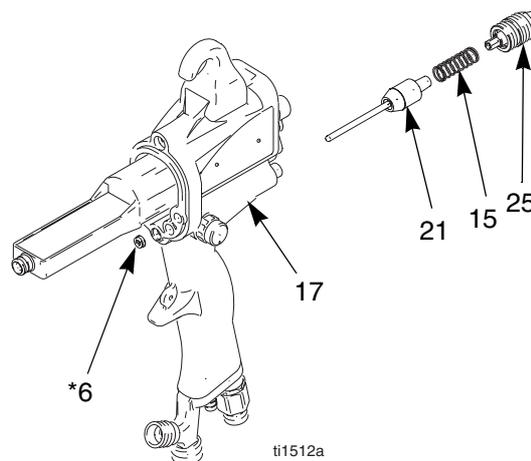


Abb. 21. Luftventil

4. Das Luftventil (21) mit einer Zange entfernen. Die Dichtung (21a*) überprüfen und auswechseln, falls sie beschädigt ist. Die Dichtung fest auf das Ventil drücken, so daß der äußere Konus flach ist.

! VORSICHT

Beim Ausbau des Luftventils (21) darauf achten, daß der Sitzbereich nicht beschädigt wird.

5. Die U-Dichtung (6*) überprüfen. Die U-Dichtung nur dann herausnehmen, wenn sie beschädigt ist. Wenn sie herausgenommen wird, muß eine neue Dichtung mit den Lippen zum Pistolengriff (17) hin eingebaut werden.
6. Luftventil (21) und Feder (15) in den Pistolengriff (17) einbauen.
7. Materialeinstellventil (25) einbauen. Mit 1,7–2,8 N.m festziehen.
8. Pistolengehäuse einbauen; siehe Seite 30.

! VORSICHT

Alle Teile in nicht-leitendem Lösemittel reinigen, das mit dem gespritzten Material verträglich ist, wie z.B. Xylol oder Lösungsbenzin. Die Verwendung leitender Lösemittel kann zu Fehlfunktionen in der Pistole führen.

Zerstäuberluftventil ausbauen und auswechseln

1. Pistole für Servicearbeiten vorbereiten, Seite 25.
2. Zerstäuberluftventil (23) ausbauen. Den O-Ring (23c*) überprüfen. Bei Bedarf auswechseln. Siehe Abb. 22.
3. Ein neues Zerstäuberluftventil (23) einbauen oder das vorhandene Ventil auseinanderbauen und die Teile einzeln auswechseln. Der Ventilvorsprung muß so ausgerichtet sein, daß ein Abstand zum Schaft des Luftventils (21) vorhanden ist.

Wenn das Zerstäuberluftbegrenzungsventil nicht benötigt wird, muß statt dessen der mitgelieferte Stopfen (47) eingebaut werden.

4. Das Ventilgehäuse (23a) mit 1,7–2,3 N.m anziehen.

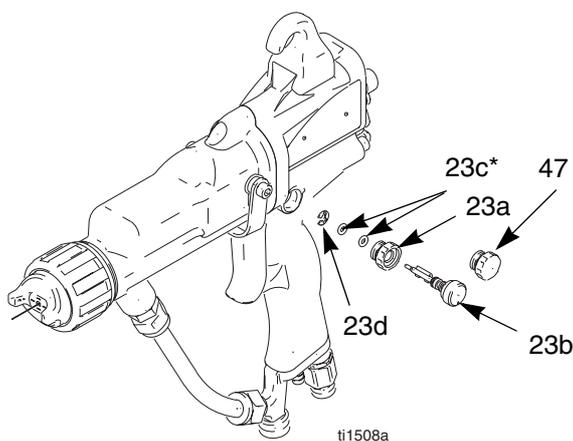


Abb. 22. Zerstäuberluftbegrenzungsventil

ES-EIN/AUS-Ventil reparieren

1. Pistole für Servicearbeiten vorbereiten, Seite 25.
2. Die Schraube (48) lösen. Das Ventil entfernen.
3. Die O-Ringe (22a* und 22b*) mit silikonfreiem Fett, Teile-Nr 111265, fetten. Nicht zu viel Fett auftragen.

! VORSICHT

Teile nicht zu stark einfetten. Zuviel Schmiermittel an den O-Ringen kann in die Luftpassage der Pistole gedrückt werden und das Finish am Werkstück beeinträchtigen.

4. Teile reinigen und auf Beschädigungen überprüfen. Bei Bedarf auswechseln.

Der Vorsprung an der Halteplatte (22d) muß nach oben zeigen.

5. Ventil wieder installieren. Die Schraube (48) mit einem Drehmoment von 1,7–2,8 N.m anziehen.

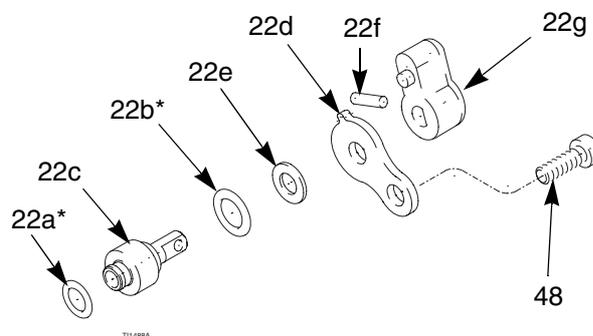


Abb. 23. ES EIN-/AUS-Ventil

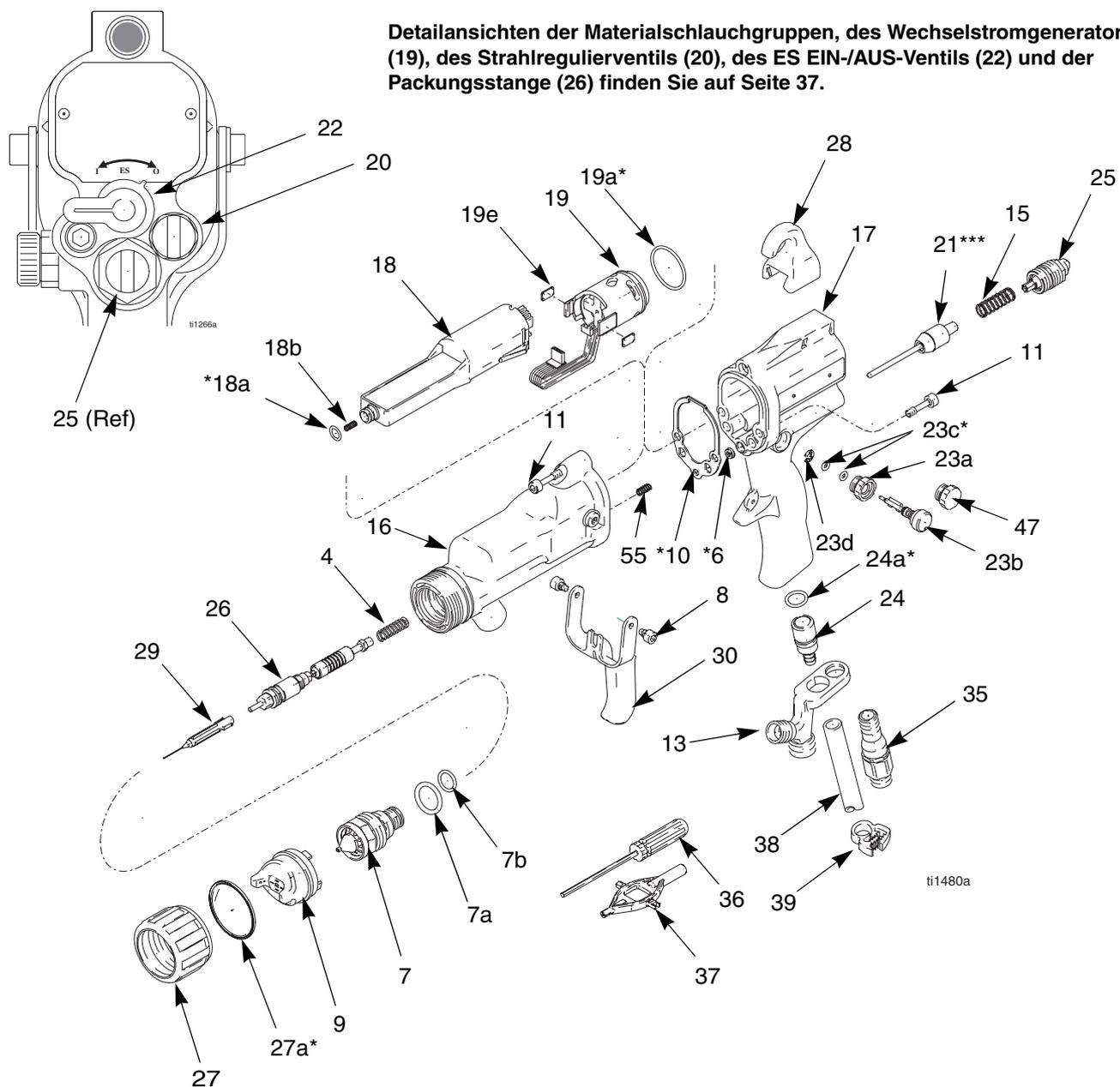
Teile

Elektrostatische Pistole, Modell 244400, 60 kV, Serie B (Teile 1–48, 55)

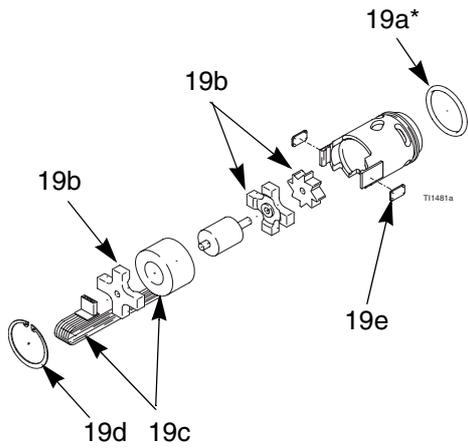
Elektrostatische Pistole, Modell 244575, 60 kV, Serie B (Teile 4–30, 35–55)

Elektrostatische Pistole, Modell 244401, 85 kV, Serie B (Teile 1–48, 55)

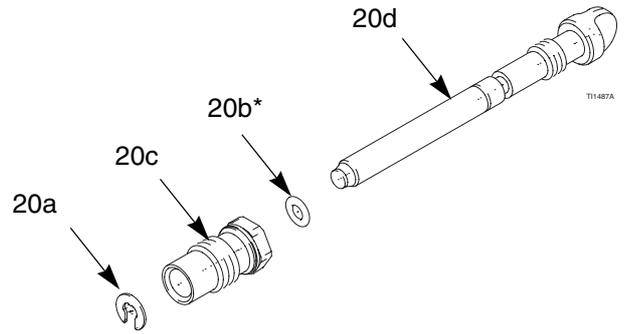
Detailansichten der Materialschlauchgruppen, des Wechselstromgenerators (19), des Strahlregulierventils (20), des ES EIN-/AUS-Ventils (22) und der Packungsstange (26) finden Sie auf Seite 37.



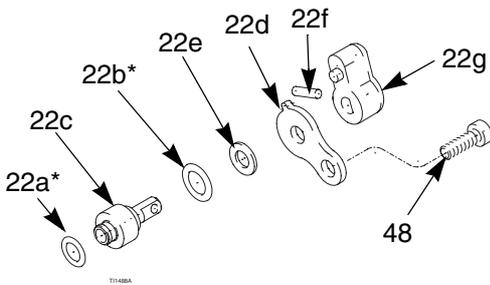
Pos. Nr. 19: Wechselstromgenerator



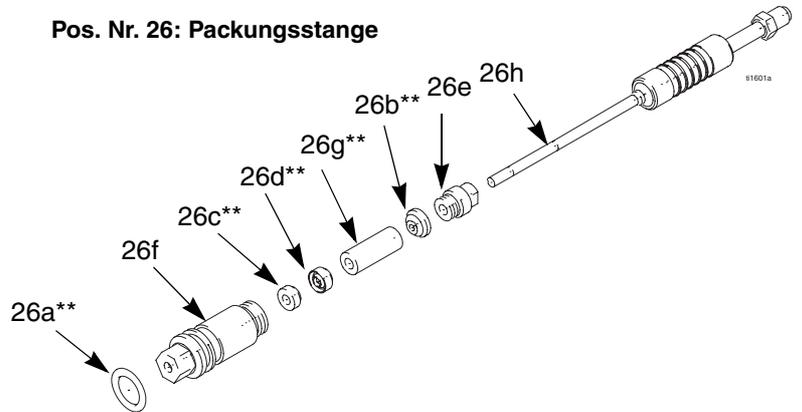
Pos. Nr. 20: Strahlregulierventil



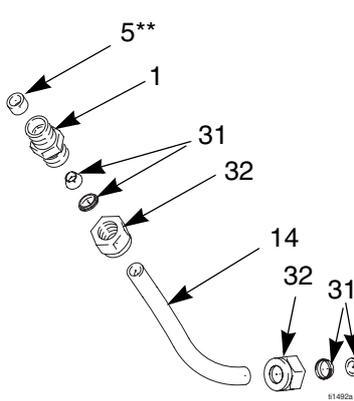
Pos. Nr. 22: ES EIN-/AUS-Ventil



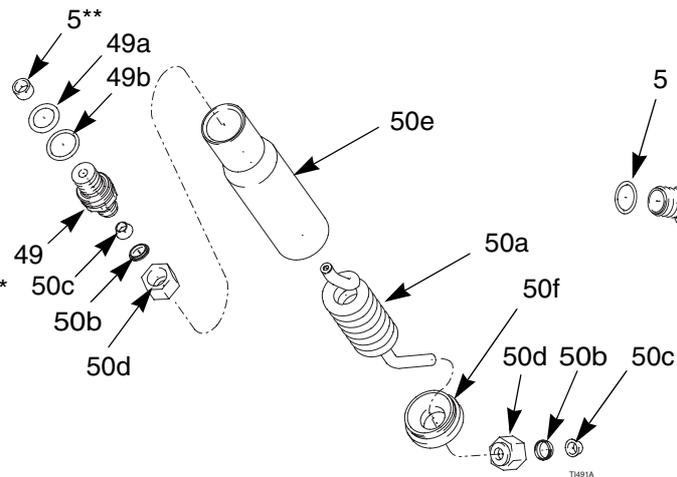
Pos. Nr. 26: Packungsstange



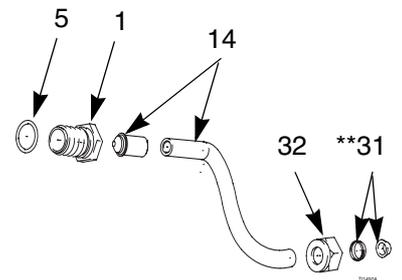
Materialschlauch: Modell 244400



Materialschlauch: Modell 244575



Materialschlauch: Modell 244401



Elektrostatische Pistole, Modell 244400, 60 kV, Serie B (Teile 1-48, 55)**Elektrostatische Pistole, Modell 244575, 60 kV, Serie B (Teile 4-30, 35-55)****Elektrostatische Pistole, Modell 244401, 85 kV, Serie B (Teile 1-48, 55)**

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
1	110078	FITTING, Materialschlauch; bei Modell 244400; enthält jeweils die Teile 31 und 32	1	18	244540	HOCHSPANNUNGSERZEUGER, 60 kV; bei Modell 244400 und 244575; enthält die Teile 18a-18d	1
	198587	FITTING, Materialschlauch; bei Modell 244401; enthält jeweils die Teile 31 und 32	1		244541	HOCHSPANNUNGSERZEUGER, 85 kV; bei Modell 244401; enthält die Teile 18a-18b	1
4	185111	DRUCKFEDER	1	18a*	103337	. O-RING; Viton®	1
5**	185120	DISTANZRING; Nylon, bei Modell 244400 und 244575	1	18b	197624	. DRUCKFEDER	1
	102982	O-RING; bei Modell 244401	1	19	244555	TURBINE, Wechselstromgenerator; enthält die Teile 19a-19e	1
6*	188749	PACKUNG, Luftventil; UHMWPE	1	19a*	110073	. O-RING; Viton®	1
7	197266	DÜSE; 1,5 mm; enthält die Teile 7a und 7b	1	19b	223688	. LAGERSATZ; enthält vorderes und hinteres Lager und Gebläse	1
7a	111261	. O-RING, elektrisch leitend	1	19c	244577	. SPULE	1
7b	111507	. O-RING; Fluorelastomer	1	19d	111745	. HALTERING	1
8	197369	SCHRAUBE	2	19e	198821	. DRUCKUNTERLAGE	2
9	197477	LUFTKAPPE	1	20	244556	STRAHLREGULIERVENTIL; enthält die Teile 20a-20d	1
10*	197517	DICHTUNG, Pistolengehäuse	1	20a	101021	. HALTERING	1
11	197518	SCHRAUBE	3	20b*	106560	. O-RING, Fluorkohlenstoff	1
13	197586	WINKEL; Materialeinlaß, bei Modell 244400 und 244401	1	20c	197566	. GEHÄUSE, Gebläseventil	1
	198273	WINKEL; Materialeinlaß, bei Modell 244575	1	20d	197567	. SCHAFT, Gebläseventil	1
14	197588	MATERIALSCHLAUCH, bei Modell 244400	1	21***	244557	vLUFTVENTIL	1
	244574	MATERIALSCHLAUCH, bei Modell 244401	1	22	244558	VENTIL, Elektrostatik, EIN/AUS; enthält die Teile 22a-22g	1
15	185116	DRUCKFEDER	1	22a*	111516	. O-RING, CV75	1
16	244395	PISTOLENGEHÄUSE, bei Modell 244400 und 244575	1	22b*	113137	. O-RING; Fluorelastomer	1
	244394	PISTOLENGEHÄUSE, bei Modell 244401	1	22c	198403	. VENTILSCHAFT	1
17	245290	GRIFF, Pistole (enthält Pos. 28); bei Modell 244400 und 244575	1	22d	198404	. HALTEPLATTE	1
	245285	GRIFF, Pistole (enthält Pos. 28); bei Modell 244401	1	22e	198453	. SCHEIBE	1
				22f	198464	. STIFT	1
				22g	276753	. KNOPF	1
				23	244559	ZERSTÄUBERLUFTVENTIL; enthält die Teile 23a-23d	1
				23a	197594	. VENTILGEHÄUSE	1

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
23b	197591	. WELLE	1	36	107460	SCHRAUBENSCHLÜSSEL mit Kugelende; 4 mm	1
23c*	168518	. O-RING; Viton®	2	37	276741	MULTIFUNKTIONSWERKZEUG	1
23d	101021	. HALTERING	1	38	185103	ABLUFTSCHLAUCH	1
24	249323	ABLUFVENTIL; enthält Teil 24a	1	39	110231	KLAMMER	1
24a*	112085	. O-RING; Fluorekohlenstoff	1	40	116553	FETT, dielektrisch, Schlauch (nicht abgebildet)	1
25	244593	MATERIALEINSTELLVENTIL	1	41	244915	ABDECKUNG, Pistole, 10er-Packung (nicht abgebildet)	1
26	244597	PACKUNGSSTANGE, bei Modell 244400 und 244575; enthält die Teile 26a–26h	1	42▲	179791	WARNSCHILD (nicht abgebildet); Ersatzschild kostenlos erhältlich	1
	244521	PACKUNGSSTANGE, bei Modell 244401; enthält die Teile 26a–26h	1	43▲	180060	WARNZEICHEN (nicht abgebildet); Ersatzzeichen kostenlos erhältlich	1
26a**	111316	. O-RING; Fluorelastomer	1	47	197967	STOPFEN	1
26b**	116905	. DICHTUNG	1	48	198058	SCHRAUBE	1
26c**	178409	. SPREIZRING, Packung; UHMWPE	1	49	245211	MATERIALFITTING, bei Modell 244575; enthält die Teile 49a–49b	1
26d**	178763	. STANGENPACKUNG; Acetal	1	49a	116768	. O-RING	1
26e	197641	. PACKUNGSMUTTER	1	49b	110749	. O-RING	1
26f	185495	. PACKUNGSGEHÄUSE	1	50	244918	MATERIALSCHLAUCH, bei Modell 244575; enthält die Teile 50a–50f	1
26g**	186069	. PACKUNGSDISTANZRING; Delrin®	1	50a	198302	. MATERIALSCHLAUCH, spiralförmig	1
26h	244695	. PACKUNGSSTANGE; bei Modell 244400 und 244575	1	50b	111286	. KLEMMRING; vorne	2
	244696	. PACKUNGSSTANGE; bei Modell 244401	1	50c	111285	. KLEMMRING; hinten	2
27	244927	HALTERING, enthält Teil 27a	1	50d	112644	. MUTTER	2
27a*	198307	. U-DICHTUNG	1	50e	198270	. SCHLAUCHGEHÄUSE	1
28	276695	HAKEN	1	50f	198271	. ENDKAPPE	1
29****	276697	ELEKTRODENNADEL	1	55	197624	ERDUNGSFEDER	1
30	276698	ABZUG	1				
31**	110077	KLEMMRING; Materialschlauch, bei Modell 244400 und 244401	1				
32	110079	MUTTER; Materialschlauch, bei Modell 244400 und 244401	1				
35	244834	DREHGELENK; 1/4" NPSM(a) mit Linksgewinde	1				

* Im Luftdichtungsreparaturset 244781 enthalten.

** Im Materialdichtungsreparaturset 244911 enthalten.

*** Die Gummidichtung ist nicht abnehmbar.

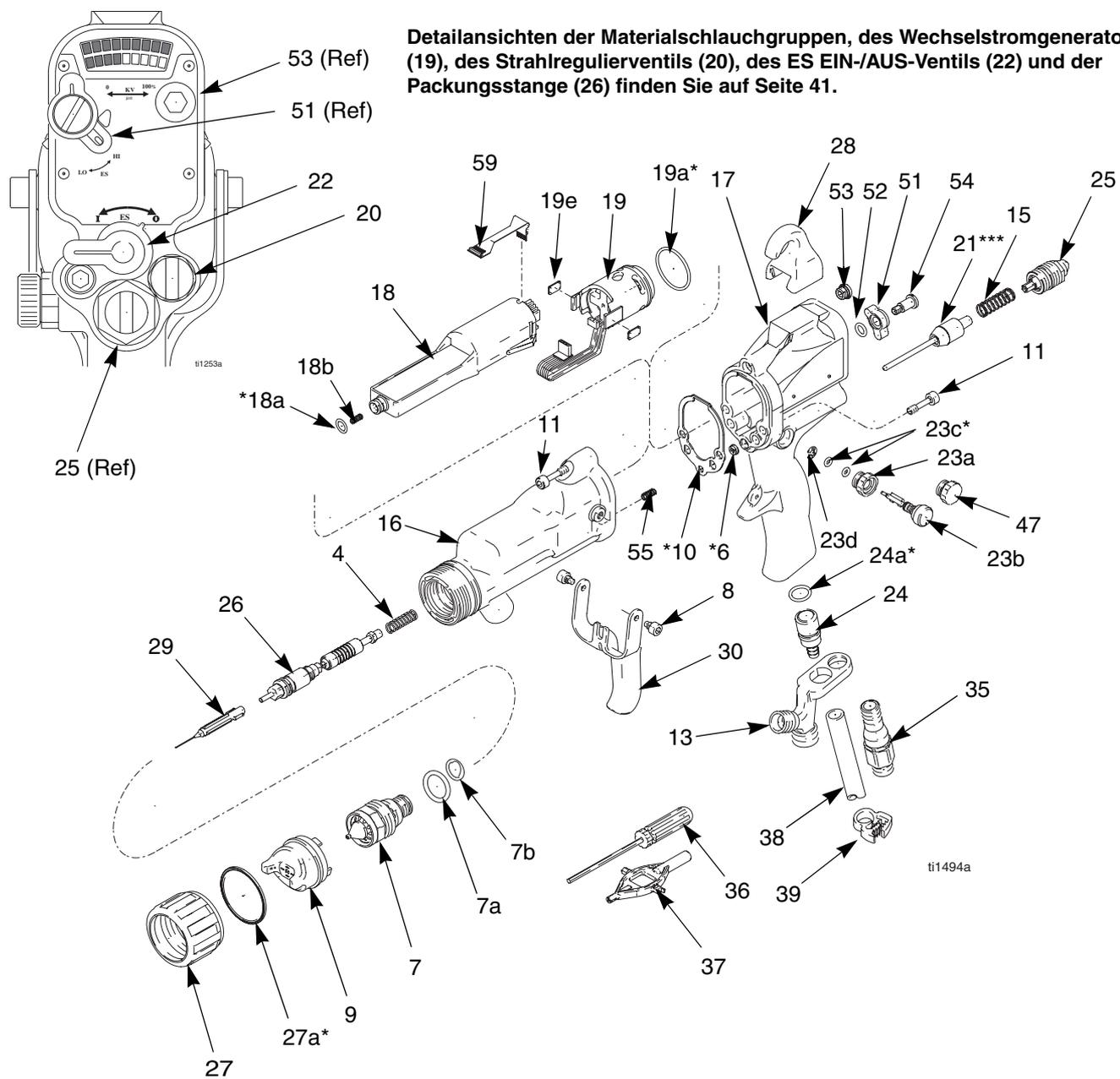
**** Für abrasive Materialien kann die Elektrodennadel 277060 als Ersatz bestellt werden.

▲Ersatzaufkleber und -schilder sind kostenlos erhältlich.

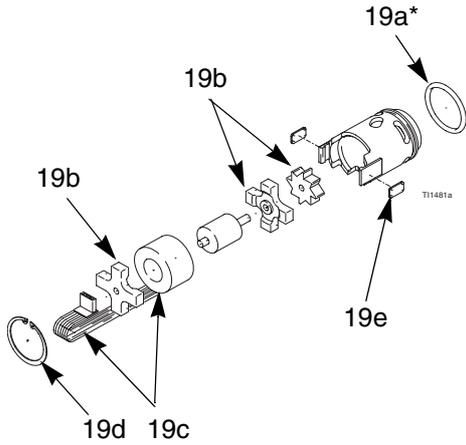
Elektrostatische Pistole, Modell 244579, 60 kV, Serie B (Teile 1–48, 51–59)

Elektrostatische Pistole, Modell 244576, 60 kV, Serie B (Teile 1–30, 35–59)

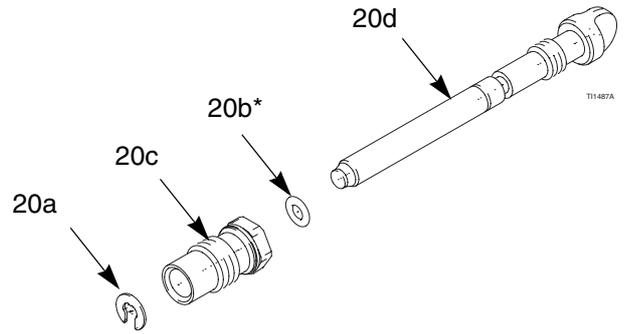
Elektrostatische Pistole, Modell 244580, 85 kV, Serie B (Teile 1–48, 51–59)



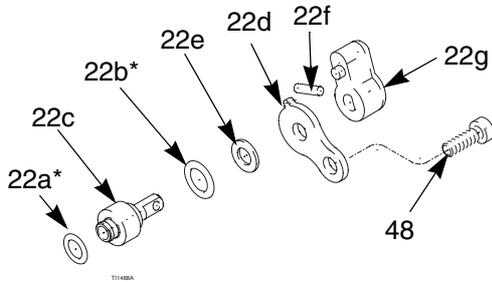
Pos. Nr. 19: Wechselstromgenerator



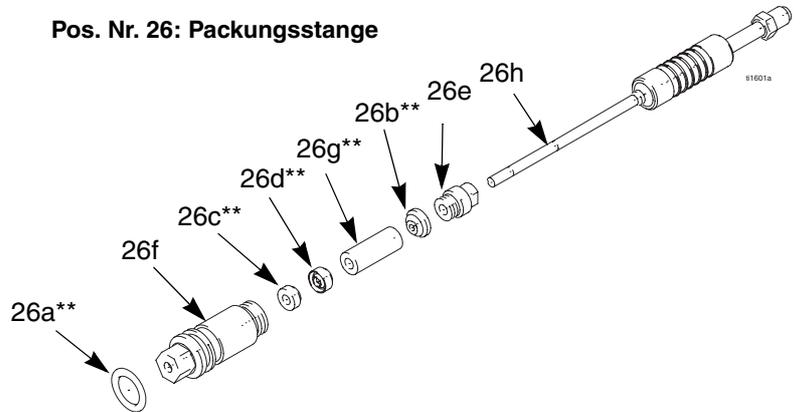
Pos. Nr. 20: Strahlregulierventil



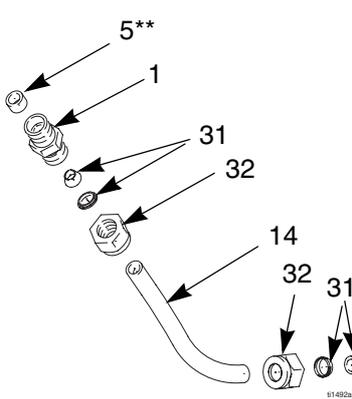
Pos. Nr. 22: ES EIN-/AUS-Ventil



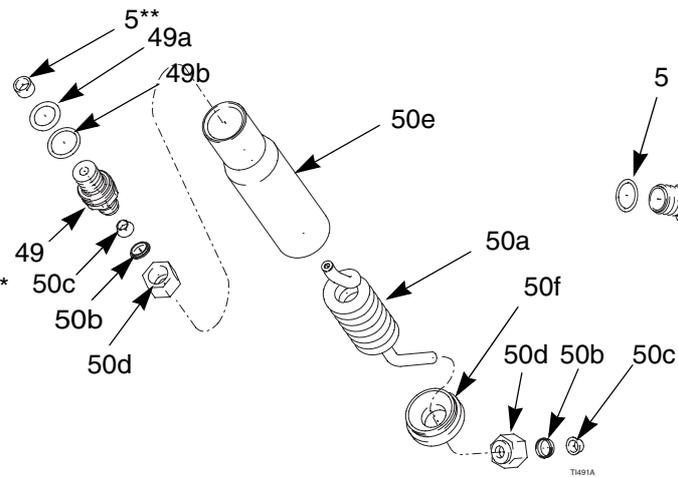
Pos. Nr. 26: Packungsstange



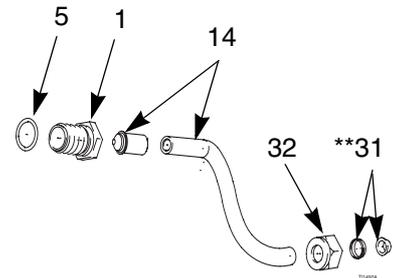
Materialschlauch: Modell 244579



Materialschlauch: Modell 244576



Materialschlauch: Modell 244580



Elektrostatische Pistole, Modell 244579, 60 kV, Serie B (Teile 1–48, 51–59)**Elektrostatische Pistole, Modell 244576, 60 kV, Serie B (Teile 1–30, 35–59)****Elektrostatische Pistole, Modell 244580, 85 kV, Serie B (Teile 1–48, 51–59)**

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
1	110078	FITTING, Materialschlauch; bei Modell 244579; enthält jeweils die Teile 31 und 32	1		244541	HOCHSPANNUNGSERZEUGER, 85 kV; bei Modell 244580; enthält die Teile 18a–18b	1
	198587	FITTING, Materialschlauch; bei Modell 244580; enthält jeweils die Teile 31 und 32	1	18a*	103337	. O-RING; Viton®	1
				18b	197624	. DRUCKFEDER	1
4	185111	DRUCKFEDER	1	19	244555	TURBINE, Wechselstromgenerator; enthält die Teile 19a–19e	1
5**	185120	DISTANZRING; Nylon, bei Modell 244579 und 244576	1	19a*	110073	. O-RING; Viton®	1
	102982	O-RING; bei Modell 244580	1	19b	223688	. LAGERSATZ; enthält vorderes und hinteres Lager und Gebläse	1
6*	188749	PACKUNG, Luftventil; UHMWPE	1	19c	244577	. SPULE	1
7	197266	DÜSE; 1,5 mm; enthält die Teile 7a und 7b	1	19d	111745	. HALTERING	1
7a	111261	. O-RING, elektrisch leitend	1	19e	198821	. DRUCKUNTERLAGE	2
7b	111507	. O-RING; Fluorelastomer	1	20	244556	STRAHLREGULIERVENTIL; enthält die Teile 20a–20d	1
8	197369	SCHRAUBE	2	20a	101021	. HALTERING	1
9	197477	LUFTKAPPE	1	20b*	106560	. O-RING, Fluorkohlenstoff	1
10*	197517	DICHTUNG, Pistolengehäuse	1	20c	197566	. GEHÄUSE, Gebläseventil	1
11	197518	SCHRAUBE	3	20d	197567	. SCHAFT, Gebläseventil	1
13	197586	WINKEL; Materialeinlaß, bei Modell 244579 und 244580	1	21***	244557	LUFTVENTIL	1
	198273	WINKEL; Materialeinlaß, bei Modell 244576	1	21a*	276733	. DICHTUNG; Fluorelastomer	1
14	197588	MATERIALSCHLAUCH, bei Modell 244579	1	22	244558	VENTIL, Elektrostatik, EIN/AUS; enthält die Teile 22a–22g	1
	244574	MATERIALSCHLAUCH, bei Modell 244580	1	22a*	111516	. O-RING, CV75	1
				22b*	113137	. O-RING; Fluorelastomer	1
15	185116	DRUCKFEDER	1	22c	198403	. VENTILSCHAFT	1
16	244395	PISTOLENGEHÄUSE, bei Modell 244579 und 244576	1	22d	198404	. HALTEPLATTE	1
	244394	PISTOLENGEHÄUSE, bei Modell 244580	1	22e	198453	. SCHEIBE	1
				22f	198464	. STIFT	1
17	245290	GRIFF, Pistole (enthält Pos. 28); bis Modell 244579 und 244576	1	22g	276753	. KNOPF	1
	245285	GRIFF, Pistole (enthält Pos. 28) bis Modell 244580	1	23	244559	ZERSTÄUBERLUFTVENTIL; enthält die Teile 23a–23d	1
				23a	197594	. VENTILGEHÄUSE	1
18	244540	HOCHSPANNUNGSERZEUGER, 60 kV; bei Modell 244579 und 244576; enthält die Teile 18a–18d	1	23b	197591	. WELLE	1
				23c*	168518	. O-RING; Viton®	2

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Beschreibung	Stück
23d	101021	. HALTERING	1	39	110231	KLAMMER	1
24	249323	ABLUFVENTIL; enthält Teil 24a	1	40	116553	FETT, dielektrisch, Schlauch (nicht abgebildet)	1
24a*	112085	. O-RING; Fluorkohlenstoff	1	41	244915	ABDECKUNG, Pistole, 10er-Packung (nicht abgebildet)	1
25	244593	MATERIALEINSTELLVENTIL	1	42▲	179791	WARNSCHILD (nicht abgebildet); Ersatzschild kostenlos erhältlich	1
26	244597	PACKUNGSSTANGE, bei Modell 244579 und 244576; enthält die Teile 26a–26h	1	43▲	180060	WARNZEICHEN (nicht abgebildet); Ersatzzeichen kostenlos erhältlich	1
	244521	PACKUNGSSTANGE, bei Modell 244580; enthält die Teile 26a–26h	1	47	197967	STOPFEN	1
26a**	111316	. O-RING; Fluorelastomer	1	48	198058	SCHRAUBE	1
26b**	116905	. DICHTUNG	1	49	245211	MATERIALFITTING, bei Modell 244575; enthält die Teile 49a–49b	1
26c**	178409	. SPREIZRING, Packung; UHMWPE	1	49a	116768	. O-RING	1
26d**	178763	. STANGENPACKUNG; Acetal	1	49b	110749	. O-RING	1
26e	197641	. PACKUNGSMUTTER	1	50	244918	MATERIALSCHLAUCH, bei Modell 244576; enthält die Teile 50a-50f	1
26f	185495	. PACKUNGSGEHÄUSE	1	50a	198302	. MATERIALSCHLAUCH, spiralförmig	1
26g**	186069	. PACKUNGSDISTANZRING; Delrin®	1	50b	111286	. KLEMMRING; vorne	2
26h	244695	. PACKUNGSSTANGE; bei Modell 244579 und 244576	1	50c	111285	. KLEMMRING; hinten	2
	244696	. PACKUNGSSTANGE; bei Modell 244580	1	50d	112644	. MUTTER	2
27	244927	HALTERING, Luftkappe; enthält Teil 27a	1	50e	198270	. SCHLAUCHGEHÄUSE	1
27a*	198307	. U-DICHTUNG	1	50f	198271	. ENDKAPPE	1
28	276695	HAKEN	1	51	244627	SCHALTER, ES HI/LO	1
29****	276697	ELEKTRODENNADEL	1	52	111450	O-RING	1
30	276698	ABZUG	1	53	276734	STOPPEN, Niederspannungseinstellung (LO)	1
31**	110077	KLEMMRING; Materialschlauch, bei Modell 244579 und 244580	1	54	197910	SCHRAUBE	1
32	110079	MUTTER; Materialschlauch, bei Modell 244579 und 244580	1	55	197624	ERDUNGSFEDER	1
35	244834	DREHGELENK; 1/4" NPSM(a) mit Linksgewinde	1	59	245265	LEITUNG, biegsame	1
36	107460	SCHRAUBENSCHLÜSSEL mit Kugelende; 4 mm	1				
37	276741	MULTIFUNKTIONSWERKZEUG	1				
38	185103	ABLUFTSCHLAUCH	1				

* Im Luftdichtungsreparaturatz 244781 enthalten.

** Im Materialdichtungsreparaturatz 244911 enthalten.

*** Die Gummidichtung ist nicht abnehmbar.

**** Für abrasive Materialien kann die Elektrodennadel 277060 als Ersatz bestellt werden.

▲Ersatzaufkleber und -schilder sind kostenlos erhältlich.

Zubehör

Luftleitungszubehör

AirFlex™ Biegsamer, geerdeter Luftschlauch

Zulässiger Betriebsüberdruck: 7 bar (0,7 MPa)

8 mm (0,315") ID; 1/4" NPSM(i) x 1/4" NPSM(i) mit Linksgewinde

244963	1,8 m
244964	4,6 m
244965	7,6 m
244966	11 m
244967	15 m
244968	23 m
244969	30,5 m

Geerdeter Standard-Luftschlauch

Zulässiger Betriebsüberdruck: 7 bar (0,7 MPa)

8 mm (0,315") ID; 1/4" NPSM(i) x 1/4" NPSM(i) mit Linksgewinde

223068	1,8 m
223069	4,6 m
223070	7,6 m
223071	11 m
223072	15 m
223073	23 m
223074	30,5 m

Lufthahn mit Entlastungsbohrung

Zulässiger Betriebsüberdruck: 21 bar (2,1 MPa)

Zum Ablassen der Luft, die sich nach dem Schließen des Ventils in der Luftleitung zwischen dem Ventil und dem Pumpenluftmotor angesammelt hat.

107141	3/4 npt
---------------	---------

Startventil für Luftleitung

Zulässiger Betriebsüberdruck: 10 bar (1,0 MPa)

Zum Ein- und Ausschalten der Druckluft zur Pistole.

224754	1/4" NPSM(a) x 1/4" NPSM(i) Linksgewinde.
---------------	---

Luftschnelltrennkupplung

112534 Die drehbare Schnelltrennkupplung ersetzt das standardmäßige Luftenlaßdrehgelenk.

Luftschlauch-Adaptornippel

185493 Zum Anschließen mehrerer Luftschläuche. 1/4" NPT x 1/4" NPSM Linksgewinde.

Luftenlaßfitting ohne Drehgelenk

185105 Ersetzt das Standard-Drehgelenk. Linksgewinde.

Verlängerter Luftenlaßnippel

189191 Bietet einen größeren Griffbereich. Ersetzt das Standard-Drehgelenk. Linksgewinde.

Zubehöerteile der Materialleitung

Materialschlauch

Zulässiger Betriebsüberdruck: 14 bar (1,4 MPa)

Mit FM-Zulassung; Nylon; 3/8" NPSM(fbe)

215637	6 mm (1/4") ID x 7,6 m
215638	6 mm (1/4") ID x 15,2 m

Kugelhahn

Zulässiger Betriebsüberdruck: 35 bar (3,5 MPa)

Zum Ein- oder Ausschalten des Materialstroms zur Pistole und zum Druckentlasten der Materialleitung bei der Pumpe.

208630 1/2" NPT(a) x 3/8" NPT(i); Stahl und PTFE; für nichtkorrosive Materialien

Materialdrehgelenk

Zulässiger Betriebsüberdruck 405 bar (40 MPa)

115898 1/4" NPSM(a) x 1/4" NPSM(i)

Pistolenzubehör

Pistolenreparatursätze

244781	Luftdichtungsreparatursatz
244911	Materialdichtungsreparatursatz

Sätze für Rundsprühen

Bestehend aus Materialdüse, Diffuser und Luftkappe.

245217	Durchmesser 102–152 mm (4–6")
245219	Durchmesser 203–254 mm (8–10")

Schnellwechselventil für Spritzstrahl

244912	Für raschen Wechsel der Gebläseluftgröße.
--------	---

Satz für konstante ES-Versorgung

244913	Ersetzt Einlaß-Fitting durch Kugelhahn zum Abschalten der Luftzufuhr während des Spülens. Zum Umrüsten des ES-EIN/AUS-Ventils für Dauerbetrieb.
--------	---

Griff-Flächen

245263	Mittlere Griffgröße
245264	Große Griffgröße

Pistolenwasch-Satz

245270	Zum Umrüsten von Graco Pistolenwaschgeräten, damit sie zum Reinigen von PRO Xs3 und PRO Xs4 Luftspritzpistolen verwendet werden können.
--------	---

Druckbehälter

Mit Luftregler für Pistolenzerstäuberluft und Druckzufuhr zum Druckbehälter.

244731	0,95 Liter
244732	1,90 Liter

Pistolenventil-Schmiermittel

111265	Eine Tube 113 Gramm Sanitärschmiermittel (silikonfrei) für Materialdichtungen und Verschleißbereiche.
--------	---

Generatorlagersatz

223688	Zum Reparieren des Turbinengenerators.
--------	--

Reinigungsbürste

105749	Zum Reinigen von Luftkappe und Materialdüse.
--------	--

Elektrodennadel für abrasive Materialien

277060	Für abrasive Materialien ist eine Ersatz-Elektrodennadel verfügbar.
--------	---

Verschiedenes Zubehör

Erdungsdraht und Klammer

222011	Zum Erden der Pumpe und anderer Bauteile und Geräte im Spritzbereich. Stärke: 12 Gauge, Länge: 7,6 m.
--------	---

Megaohmmeter

241079	500 Volt Ausgang; 0,01-2000 Megaohm. Nicht zur Verwendung in Gefahrenbereichen.
--------	---

Farb-Widerstandsmeßgerät

722886	Mit dem Farb-Meßfühler 722860 zum Messen des Farbwiderstands verwenden. Nicht zur Verwendung in Gefahrenbereichen.
--------	--

Farb-Meßfühler

722860	Mit dem Farb-Widerstandsmeßgerät 722886 zum Messen des Farbwiderstands verwenden. Nicht zur Verwendung in Gefahrenbereichen.
--------	--

Sicherheitswarnschilder

180060	Warnschild (Englisch). FM-zugelassen. Kostenlos bei Graco erhältlich.
--------	---

Anleitungsschilder

198309	Englischsprachige Anleitungen zum Einrichten des Geräts.
198319	Englischsprachige Pflegeanleitung.

Elektrisch leitende Handschuhe (Zwölferpackung)

117823	Klein
117824	Mittel
117825	Groß

Technische Daten

Kategorie	Daten
Zulässiger Betriebsüberdruck	0,7 MPa (7 bar)
Zulässiger Lufteingangsdruck	0,7 MPa (7 bar)
Mindestluftdruck am Pistoleneingang	0,28 MPa (2,8 bar)
Maximale Materialbetriebstemperatur	48°C
Farbwiderstandsbereich	3 megohm/cm bis unendlich
Kurzschlußstromausgang	125 Mikroampere
Nennausgangsspannung	PRO Xs3 (244400, 244575): 60 kV PRO Xs3 (244579, 244576): 30–60 kV PRO Xs4 (244401): 85 kV PRO Xs4 (244580): 40–85 kV
Schallpegel (gemessen nach ISO-Norm 9216)	bei 0,28 MPa (2,8 bar): 90,4 dB(A) bei 0,7 MPa (7 bar): 105,4 dB(A)
Lärmdruckpegel (gemessen in 1 m Abstand von der Pistole)	bei 0,28 MPa (2,8 bar): 87 dB(A) bei 0,7 MPa (7 bar): 99 dB(A)
Lufteinlaßfitting, Linksgewinde	1/4" NPSM(A)
Materialeinlaßfitting	3/8" NPSM(A)
Pistolengewicht	PRO Xs3: 712 g PRO Xs4: 788 g
Pistolnlänge	PRO Xs3: 24,6 cm PRO Xs4: 28,2 cm
Benetzte Teile	Edelstahl; Nylon, Acetal, UHMWPE, Fluorelastomer, PEEK, Wolframdraht, Polyethylen

Viton® und Delrin® sind eingetragene Warenzeichen der Du Pont.

Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Fa. Loctite.



A series of horizontal lines spanning the width of the page, providing a template for technical drawing or data entry.

Graco Standard-Garantie

Graco garantiert, daß alle von Graco hergestellten Geräte, die diesen Namen tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufes an einen Endverbraucher frei von Material- und Herstellungsmängeln sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekanntgegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten oder für zweitausend Betriebsstunden ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Mängel am Pistolengehäuse, Griff, Abzug, Haken, am eingebauten Hochspannungserzeuger und am Wechselstromgenerator (außer Turbinenlager) werden innerhalb eines Zeitraums von sechsunddreißig Monaten beziehungsweise sechstausend Betriebsstunden ab Kaufdatum repariert oder es werden die entsprechenden Teile ausgetauscht. 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, Vernachlässigung, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile 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 welches die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der behauptete Schaden bestätigt, so wird jeder schadhafte 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 Herstellungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfaßt.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT AN STELLE VON JEGLICHEN 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 anerkennt, daß kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustandgekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Eine Vernachlässigung der Garantiepflicht muß innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum geltend gemacht werden.

Graco erstreckt seine Garantie nicht auf Zubehörteile, Geräte, Materialien oder Komponenten, die von Graco verkauft, aber nicht von Graco hergestellt werden, und gewährt darauf keine wie immer implizierte Garantie bezüglich der Markfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. 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 Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

FÜR GRACO-KUNDEN IN KANADA

The parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Daten entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

MM 309292

Verkaufsstellen: Minneapolis, Detroit

Auslandszweigstellen: Belgien; Korea, Hong Kong, Japan

Verkaufsstellen: Minneapolis, MN; Plymouth

Auslandsstellen: Belgien; China; Japan; Korea

**GRACO N.V.; Industrieterrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777**

GEDRUCKT IN BELGIEN 309292J 10/2005

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Daten entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

MM 309292

Verkaufsstellen: Minneapolis, Detroit

Auslandszweigstellen: Belgien; Korea, Hong Kong, Japan

Verkaufsstellen: Minneapolis, MN; Plymouth

Auslandsstellen: Belgien; China; Japan; Korea

**GRACO N.V.; Industrierrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777**

GEDRUCKT IN BELGIEN 309292J 10/2005

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Daten entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

MM 309292

Verkaufsstellen: Minneapolis, Detroit

Auslandszweigstellen: Belgien; Korea, Hong Kong, Japan

Verkaufsstellen: Minneapolis, MN; Plymouth

Auslandsstellen: Belgien; China; Japan; Korea

**GRACO N.V.; Industrierrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777**

GEDRUCKT IN BELGIEN 309292J 10/2005

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Daten entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

MM 309292

Verkaufsstellen: Minneapolis, Detroit

Auslandszweigstellen: Belgien; Korea, Hong Kong, Japan

Verkaufsstellen: Minneapolis, MN; Plymouth

Auslandsstellen: Belgien; China; Japan; Korea

**GRACO N.V.; Industrierrein - Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 - Fax: 32 89 770 777**

GEDRUCKT IN BELGIEN 309292J 10/2005