

Steuergerät für manuelle Pulversprühpistole Econo-Coat[®]

Betriebsanleitung P/N 397 080 B

- German -

Ausgabe 09/02



Bestellnummer

P/N = Bestellnummer für Nordson Artikel

Hinweis

Dies ist eine urheberrechtlich geschützte Veröffentlichung von Nordson. Copyright © 2002.
Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Nordson - auch auszugsweise -
nicht photokopiert, anderweitig reproduziert oder in andere Sprachen übersetzt werden.
Nordson behält sich das Recht auf Änderungen ohne besondere Ankündigung vor.

© 2002 Alle Rechte vorbehalten.

Warenzeichen

AccuJet, AeroCharge, AquaGuard, Asymtek, Automove, Autotech, Baitgun, Blue Box, CF, CanWorks, Century, Clean Coat, CleanSleeve, CleanSpray, Control Coat, Cross-Cut, Cyclo-Kinetic, DispenseJet, DispenseMate, Durafiber, Durasystem, Easy Coat, Easymove Plus, Econo-Coat, EFD, ETI, Excel 2000, Flex-O-Coat, FlexiCoat, Flexi-Spray, Flow Sentry, Fluidmove, FoamMelt, FoamMix, Helix, Horizon, Hot Shot, Isocoil, Isocore, Iso-Flo, JR, KB30, Kinetix, Little Squirt, Magnastatic, MEG, Meltex, Microcoat, MicroSet, Millennium, Mini Squirt, Moist-Cure, Mountaingate, MultiScan, Nordson, OmniScan, OptiMix, Package of Values, Patternview, PluraFoam, Porous Coat, PowderGrid, Powderware, Prism, Pro-Flo, ProLink, Pro-Meter, Pro-Stream, PRX, RBX, Rhino, S. design stylized, Saturn, SC5, Seal Sentry, Select Charge, Select Coat, Select Cure, Slaughterback, Smart-Coat, Solder Plus, Spectrum, Spray Squirt, Spraymelt, Super Squirt, Sure Coat, Tela-Therm, Trends, Tribomatic, UniScan, UpTime, Veritec, Versa-Coat, Versa-Screen, Versa-Spray, Walcom, Watermark und When you expect more.
sind eingetragene Warenzeichen der Nordson Corporation.

ATS, Auto-Flo, AutoScan, BetterBook, Chameleon, CanNeck, Check Mate, Colormax, Control Weave, Controlled Fiberization, CoolWave, CPX, Dura-Coat, Dry Cure, E-Nordson, EasyClean, Eclipse, Equi-Bead, Fill Sentry, Fillmaster, Gluie, Heli-flow, Ink-Dot, Iso-Flex, Lacquer Cure, Maxima, MicroFin, MicroMax, Minimeter, Multifil, Origin, PermaFlo, PluraMix, Powder Pilot, Powercure, Primarc, Process Sentry, PurTech, Pulse Spray, Ready Coat, Select Series, Sensomatic, Shaftshield, SheetAire, Spectral, Spectronic, Speedking, Spray Works, Summit, Sure Brand, Sure Clean, Sure Max, Swirl Coat, Tempus, Tracking Plus, Trade Plus, Universal, Vista, Web Cure und 2 Rings (Design)
sind Warenzeichen der Nordson Corporation.

Nordson International

Europe

Country		Phone	Fax
Austria		43-1-707 5521	43-1-707 5517
Belgium		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Czech Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Denmark	<i>Hot Melt</i>	45-43-66 0123	45-43-64 1101
	<i>Finishing</i>	45-43-66 1133	45-43-66 1123
Finland		358-9-530 8080	358-9-530 80850
France		33-1-6412 1400	33-1-6412 1401
Germany	<i>Erkrath</i>	49-211-92050	49-211-254 658
	<i>Lüneburg</i>	49-4131-8940	49-4131-894 149
	<i>Düsseldorf - Nordson UV</i>	49-211-3613 169	49-211-3613 527
Italy		39-02-904 691	39-02-9078 2485
Netherlands		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Norway	<i>Hot Melt</i>	47-23 03 6160	47-22 68 3636
	<i>Finishing</i>	47-22-65 6100	47-22-65 8858
Poland		48-22-836 4495	48-22-836 7042
Portugal		351-22-961 9400	351-22-961 9409
Russia		7-812-11 86 263	7-812-11 86 263
Slovak Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Spain		34-96-313 2090	34-96-313 2244
Sweden	<i>Hot Melt</i>	46-40-680 1700	46-40-932 882
	<i>Finishing</i>	46 (0) 303 66950	46 (0) 303 66959
Switzerland		41-61-411 3838	41-61-411 3818
United Kingdom	<i>Hot Melt</i>	44-1844-26 4500	44-1844-21 5358
	<i>Finishing</i>	44-161-495 4200	44-161-428 6716
	<i>Nordson UV</i>	44-1753-558 000	44-1753-558 100

Distributors in Eastern & Southern Europe

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
--------------	--------------	----------------

**Outside Europe /
Hors d'Europe /
Fuera de Europa**

- For your nearest Nordson office outside Europe, contact the Nordson offices below for detailed information.
- Pour toutes informations sur représentations de Nordson dans votre pays, veuillez contacter l'un de bureaux ci-dessous.
- Para obtener la dirección de la oficina correspondiente, por favor diríjase a unas de las oficinas principales que siguen abajo.

Contact Nordson	Phone	Fax
-----------------	-------	-----

Africa / Middle East

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
--------------	--------------	----------------

Asia / Australia / Latin America

Pacific South Division, USA	1-440-988-9411	1-440-985-3710
-----------------------------	----------------	----------------

Japan

Japan	81-3-5762 2700	81-3-5762 2701
-------	----------------	----------------

North America

Canada		1-905-475 6730	1-905-475 8821
USA	Hot Melt	1-770-497 3400	1-770-497 3500
	Finishing	1-440-988 9411	1-440-985 1417
	Nordson UV	1-440-985 4592	1-440-985 4593

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	1
Qualifiziertes Personal	1
Bestimmungsgemäße Verwendung	1
Vorschriften und Zulassungen	1
Schutz von Personen	1
Feuerschutzmaßnahmen	2
Erdung	2
Verhalten in Notsituationen	3
Entsorgung	3
Kennenlernen	3
Technische Daten	3
Vorderseite	4
Rückwand	5
Installation	6
Montagerahmen	6
Schienen-Montagerahmen	6
Wand-Montagerahmen	7
Anschlüsse	8
Spannungseingangskabel	8
Bedienung	10
Anfahren	10
Abschalten	11
Fehlersuche	12
Schaltplan	14
Schematische Darstellung Pneumatik	15
Reparatur	16
Reglerbaugruppe ersetzen	16
Magnetventil ersetzen	16
Ersatzteile	19
Verwendung der illustrierten Ersatzteillisten	19
Außenteile des Steuergerätes	20
Innenteile des Steuergerätes	22
Optionale Montagerahmen	24
Schienen-Montagerahmen	24
Wand-Montagerahmen	25
Pulver- und Luftleitungen	25

Steuergerät für manuelle Pulversprühpistole Econo-Coat

Sicherheitshinweise

Lesen und befolgen Sie diese Sicherheitshinweise. Warnhinweise, Vorsichtsmaßnahmen und Instruktionen für spezifische Geräte und Aufgaben sind in der jeweiligen Gerätedokumentation enthalten.

Sorgen Sie dafür, dass die gesamte Gerätedokumentation, einschließlich dieser Sicherheitshinweise, den Personen zur Verfügung steht, die die Geräte bedienen oder warten.

Qualifiziertes Personal

Die Gerätebetreiber sind selbst dafür verantwortlich, dass Nordson Geräte durch qualifiziertes Personal installiert, bedient und gewartet werden. Qualifiziertes Personal sind Mitarbeiter oder Beauftragte, die für die sichere Ausführung der ihnen übertragenen Aufgaben geschult worden sind. Sie sind vertraut mit allen einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie körperlich imstande, die ihnen übertragenen Aufgaben durchzuführen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Werden Nordson Geräte anders verwendet als in der mit den Geräten gelieferten Dokumentation beschrieben, kann es zur Verletzung von Personen oder zur Beschädigung von Geräten kommen.

Beispiele für nicht bestimmungsgemäße Verwendung:

- Verwenden unverträglicher Materialien
- unberechtigte Änderungen vornehmen
- Entfernen oder Überbrücken von Schutzvorrichtungen oder Verriegelungen
- Verwenden unverträglicher oder beschädigter Teile
- Verwenden nicht zugelassener Hilfsgeräte

- Betreiben der Geräte außerhalb der maximal zulässigen Nennwerte

Vorschriften und Zulassungen

Achten Sie darauf, dass alle Geräte für die Umgebung ausgelegt und zugelassen sind, in der sie eingesetzt werden sollen. Für Nordson Geräte erlangte Zulassungen verlieren ihre Gültigkeit, wenn die Anleitungen für Installation, Bedienung und Wartung nicht befolgt werden.

Während aller Schritte der Geräteinstallation sind alle einschlägigen Vorschriften zu beachten.

Schutz von Personen

Um Verletzungen zu vermeiden, sind folgende Anweisungen zu beachten:

- Die Geräte dürfen nur von qualifiziertem Personal bedient oder gewartet werden.
- Die Geräte dürfen nur betrieben werden, wenn Schutzvorrichtungen, Türen oder Abdeckungen in Ordnung sind und automatische Verriegelungen ordnungsgemäß arbeiten. Schutzvorrichtungen dürfen nicht überbrückt oder stillgelegt werden.
- Sicherheitsabstand zu beweglichen Geräten halten. Vor Einstellen oder Wartung beweglicher Geräte Spannungsversorgung abschalten und bis zum völligen Stillstand des Gerätes warten. Spannung gegen Einschalten verriegeln und Gerät gegen unabsichtliche Bewegungen sichern.
- Vor Einstellen oder Wartung unter Druck stehender Systeme oder Komponenten hydraulischen oder pneumatischen Druck entlasten (entlüften). Vor der Wartung elektrischer Geräte Trennschalter betätigen, gegen Einschalten verriegeln und kennzeichnen.

- Für alle verwendeten Materialien Sicherheitsdatenblätter besorgen und lesen. Anweisungen des Herstellers für die sichere Handhabung und Verwendung von Materialien befolgen und empfohlene persönliche Schutzausrüstung benutzen.
- Um Verletzungen zu vermeiden, auf Restgefahren am Arbeitsplatz achten, die oft nicht vollständig vermieden werden können, zum Beispiel heiße Flächen, scharfe Kanten, unter Spannung stehende elektrische Schaltkreise oder bewegliche Teile, die nicht abgedeckt oder aus praktischen Gründen nicht anderweitig geschützt werden können.

Feuerschutzmaßnahmen

Zur Vermeidung von Feuer oder Explosionen sind die folgenden Anweisungen zu befolgen:

- In Bereichen, in denen leicht entzündliches Material benutzt oder gelagert wird, nicht rauchen, schweißen, schleifen oder offene Flammen benutzen.
- Für ausreichende Entlüftung sorgen, um gefährliche Konzentrationen flüchtiger Partikel oder Dämpfe zu vermeiden. Lokale Vorschriften oder die Sicherheitsdatenblätter der Materialien als Richtlinien benutzen.
- Bei der Arbeit mit leicht entzündlichen Materialien unter Spannung stehende Schaltkreise nicht provisorisch unterbrechen. Spannung erst mit einem Trennschalter abschalten, um Funkenbildung zu vermeiden.
- Sich mit den Standorten und der Lage von Not-Aus-Tastern, Abschaltventilen und Feuerlöschern vertraut machen. Wenn in einer Sprühkabine ein Feuer ausbricht, sofort das Sprühsystem und die Absaugventilatoren ausschalten.
- Geräte gemäß der entsprechenden Gerätedokumentation reinigen, warten, prüfen und reparieren.
- Nur Austauschteile benutzen, die für die Verwendung mit dem ursprünglichen Gerät konstruiert sind. Wenden Sie sich zur Beratung und Information über Ersatzteile an Ihre Nordson Vertretung.

Erdung



ACHTUNG: Die Benutzung defekter elektrostatischer Geräte ist gefährlich, sie kann einen tödlichen Elektroschock, Brand oder Explosion erzeugen. Widerstandsprüfungen sind in das periodische Wartungsprogramm aufzunehmen. Auch bei einem leichten elektrischen Schlag sowie bei Funkenbildung oder Funkenüberschlag sind alle elektrischen oder elektrostatischen Geräte sofort abzuschalten. Das Gerät darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn das Problem erkannt und beseitigt worden ist.

Alle innerhalb der Sprühkabine und in einem Abstand bis zu 1 m (3 ft) von den Kabinenöffnungen durchgeführten Arbeiten gelten als Arbeiten in einem explosionsgefährdeten Raum der Klasse 2, Bereich 1 oder 2; es müssen die Vorschriften nach NFPA 33, NFPA 70 (NEC Artikel 500, 502 und 516) und NFPA 77 in der jeweils letzten Fassung beachtet werden.

- Alle elektrisch leitenden Objekte in den Sprühbereichen müssen geerdet sein; der Widerstand darf höchstens 1 Megaohm betragen, gemessen mit einem Messgerät, mit dem mindestens 500 V an den zu prüfenden Stromkreis angelegt werden.
- Zu den zu erdenden Gegenständen gehören unter anderem der Sprühbereichsboden, Bedienerplattformen, Vorratsbehälter, Halterungen von Fotozellen und Ausblasdüsen. Personen, die im Sprühbereich arbeiten, müssen geerdet sein.
- Von einem elektrisch aufgeladenen menschlichen Körper geht eine Entzündungsgefahr aus. Personen, die auf einer gestrichenen Oberfläche stehen, auf einer Bedienerplattform, oder die nicht leitende Schuhe tragen, sind nicht geerdet. Alle Personen müssen Schuhe mit leitenden Sohlen tragen oder ein Erdungsband verwenden, um eine Verbindung zur Erde aufrechtzuerhalten, wenn sie mit oder in der Nähe von elektrostatischen Geräten arbeiten.

- Bediener müssen direkten Kontakt zwischen der Haut ihrer Hand und dem Pistolengriff haben, um elektrische Schläge beim Arbeiten mit elektrostatischen Handsprühpistolen zu vermeiden. Falls Handschuhe getragen werden müssen, sind die Handfläche oder die Finger des Handschuhs aufzuschneiden, elektrisch leitende Handschuhe zu tragen oder ein Erdungsband anzulegen, das mit dem Pistolengriff oder einer anderen echten Erdung verbunden ist.
- Vor einer Einstellung oder Reinigung von Pulversprühpistolen ist die elektrostatische Spannungsversorgung auszuschalten, und die Pistolelektroden sind zu erden.
- Nach der Wartung von Geräten sind alle abgeklemmten Geräte, Erdungskabel und Leitungen wieder anzuschließen.

Kennenlernen

Das Steuergerät für die manuelle Pulversprühpistole Econo-Coat steuert die manuelle Pulversprühpistole Econo-Coat pneumatisch und elektrostatisch. Das Steuergerät sorgt für die Ausgangsspannung zur Pulversprühpistole und überwacht den Reibungsstrom zur Regelung der elektrostatischen Aufladung des Pulvers.

Technische Daten

HINWEIS: Im Interesse kontinuierlicher technischer Verbesserungen können die technischen Daten ohne Mitteilung geändert werden.

Siehe Tabelle 1.

HINWEIS: Die Druckluft muss sauber und trocken sein. Ein regenerierbares Trockenmittel oder einen gekühlten Lufttrockner verwenden, der beim maximalen Eingangsluftdruck einen Taupunkt von 3,4 °C (38 °F) oder niedriger erzeugt. Ein Filtersystem mit Vorfiltern und Koaleszenzfiltern verwenden, das Öl, Wasser und Schmutz unterhalb des Mikrometerbereiches entfernen kann.

Verhalten in Notsituationen

Bei Fehlfunktion des Systems oder einer Gerätekomponente das System sofort abschalten und folgende Maßnahmen ergreifen:

- Spannungsversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten verriegeln. Pneumatische Absperrventile schließen und Drücke entlasten.
- Grund für die Fehlfunktion feststellen und beseitigen, bevor das System wieder gestartet wird.

Entsorgung

Geräte und Materialien, die während des Betriebes und bei Wartungen verwendet werden, gemäß den gültigen Bestimmungen entsorgen.

Tab. 1 Technische Daten

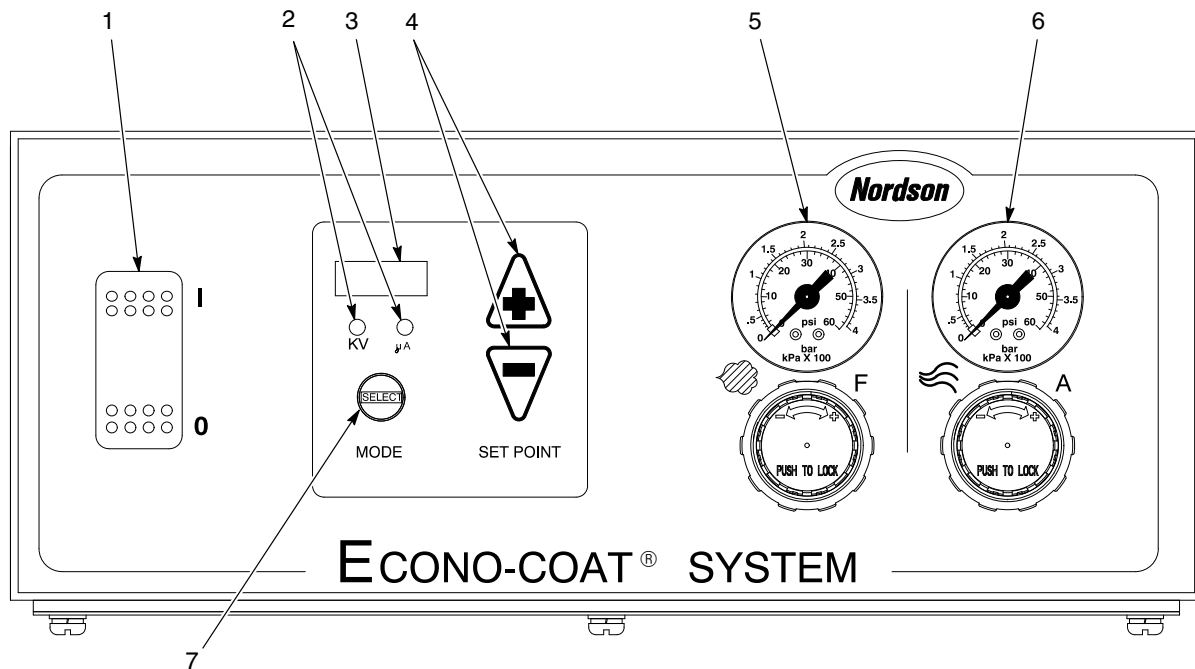
Luftdruck	
Eingang	5-7 bar (80-100 psi)
Förderluft	2 bar (30 psi)
Zerstäuberluft	0,7 bar (10 psi)
Fluidluft	0,1-0,3 bar (2-5 psi)
Elektrische Anforderungen	
Spannungsversorgung	85-250 Vac, 1-phasig, 50-60 Hz, 40 VA
Spannungsausgang (zur Sprühpistole)	0-21 Vdc, 0,60 A
Installationsanforderungen (gemäß ANSI/ISA S82.01)	
Verschmutzungsstufe	2
Installationskategorie	II

Vorderseite

Siehe Tabelle 1 und Abbildung 1.

Tab. 1 Vorderseite

Position	Beschreibung	Funktion
1	Netzschalter	Schaltet die Netzspannung zum Steuergerät ein oder aus.
2	kV/ μ A-Anzeigen	Zeigen an, welcher Sollwert (kV oder μ A) aktuell in der Digitalanzeige angezeigt wird.
3	Digitalanzeige	Zeigt den Sollwert der Sprühpistole für kV oder μ A an.
4	Tasten +/- SET POINT	Erhöhen bzw. senken den Sollwert der Sprühpistole für kV oder μ A.
5	Manometer/Regler für Förderluft	Steuert den Förderluftdruck zur Pulverpumpe.
6	Manometer/Regler für Zerstäuberluft	Steuert den Zerstäuberluftdruck zur Pulverpumpe.
7	Taste SELECT MODE	Wechselt die in der Digitalanzeige angezeigte Maßeinheit (kV oder μ A).



1400051A

Abb. 1 Vorderseite

Rückwand

Siehe Tabelle 2 und Abbildung 2.

Tab. 2 Rückwand

Position	Beschreibung	Funktion
1	Fluidluftventil (8 mm)	Regelt den Fluidluftdruck bei Einsatz mit einem Zufuhrtrichter (für Vibrations-Entleervorrichtungen nicht verwendet).
2	Lufteingang IN (10 mm)	Anschluss des Systems an eine Luftzufuhr.
3	Sicherungen, 2 A, 250 VAC	Schutz des Steuergerätes vor elektrischer Überspannung
4	Spannungseingangskabel POWER INPUT	Anschluss des Systems an eine Spannungsquelle
5	Buchse GUN OUTPUT für Pistolenausgang	Anschluss der Sprühpistole an das Steuergerät
6	Entlüftungsöffnungen für Magnetventil	Entlastet beim Ansteuern der Sprühpistole das Steuergerätegehäuse vom Luftdruck.
7	Förderluftanschluss (8 mm)	Versorgung der Pulverpumpe mit Förderluft
8	Zerstäuberluftanschluss (8 mm)	Ausgang für Zerstäuberluft zur Pulverförderpumpe.
9	Erdungsschraube	Anschluss des Steuergerätes an eine echte Erdung.

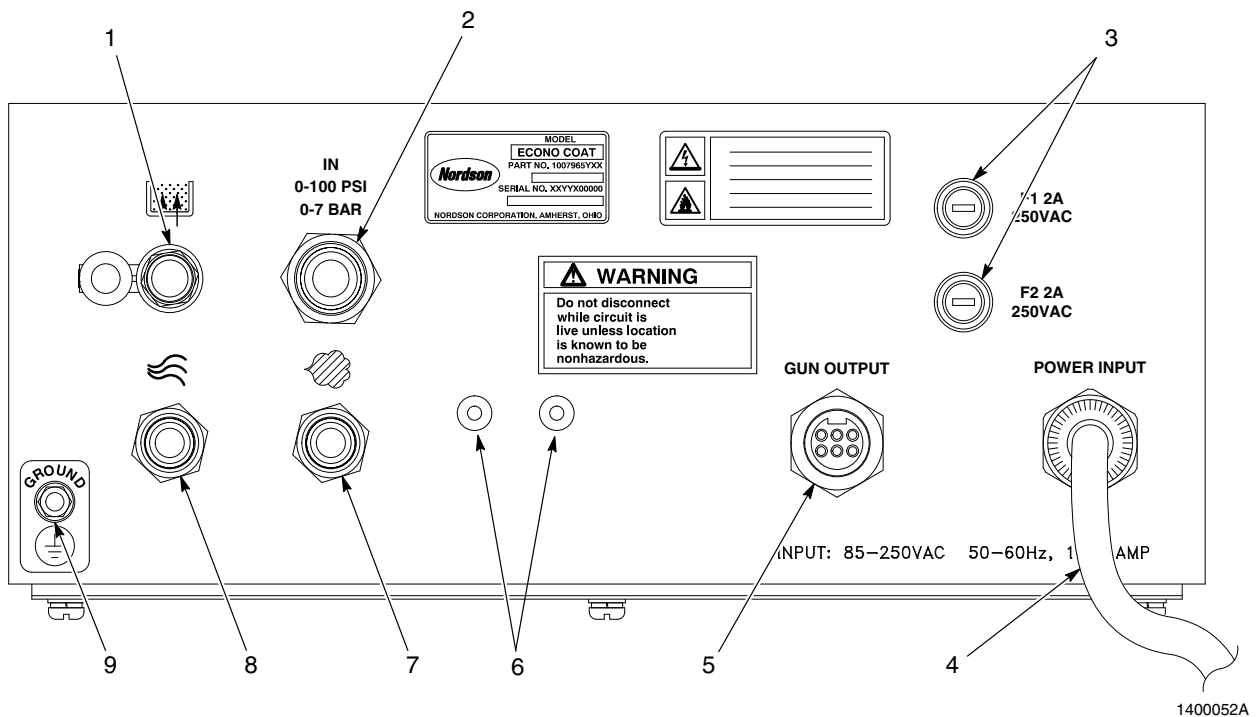


Abb. 2 Rückwand

Installation



ACHTUNG: Alle folgenden Tätigkeiten nur von qualifiziertem Personal ausführen lassen. Sicherheitshinweise hier und in der gesamten Dokumentation befolgen.

Montagerahmen

Nach diesen Anweisungen vorgehen, um das Steuergerät mit einem der optionalen Montagerahmen aus dem Abschnitt *Ersatzteile* zu montieren. Wenn Ihr Steuergerät Bestandteil eines fahrbaren Pulversprühsystems ist, siehe anstelle dieser Anweisungen die mit dem System gelieferten Installationshinweise.

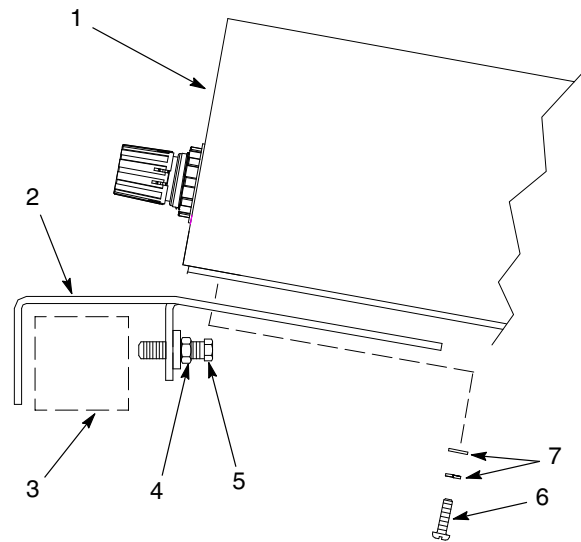
Schienen-Montagerahmen

Siehe Abbildung 3.

1. Die drei M5 Flachkopfschrauben (6) und Unterlegscheiben (7) vorn unten vom Steuergerät (1) abnehmen.
2. Die Bohrungen im Montagerahmen (2) und im Steuergerät aufeinander ausrichten.
3. Mit den Unterlegscheiben und den zum Montagerahmen gehörenden drei längeren M5 Flachkopfschrauben (6) den Montagerahmen am Steuergerät befestigen.

HINWEIS: Zwei Paar M8 Maschinenschrauben werden zum Befestigen des Montagerahmens an der Schiene mitgeliefert. Die Schrauben der geeigneten Länge verwenden und die zwei anderen entsorgen.

4. Die Gegenmutter (4) auf zwei der M8 Maschinenschrauben (5) aufschrauben. Die Schrauben von der Rückseite des Montagerahmens her einschrauben.
5. Steuergerät und Montagerahmen auf die Schiene (3) an der Plattform des Kabinenbedieners setzen.
6. Die Maschinenschrauben anziehen, bis der Montagerahmen an der Schiene fest sitzt. Die Gegenmutter gegen den Montagerahmen schrauben, um die Maschinenschrauben in ihrer Position festzuhalten.



1400710A

Abb. 3 Schienen-Montagerahmen

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Steuergerät | 5. M8 Maschinenschraube |
| 2. Schienen-Montagerahmen | 6. M5 Flachkopfschraube |
| 3. Schiene | 7. Sicherungs- und flache Unterlegscheiben |
| 4. Gegenmutter | |

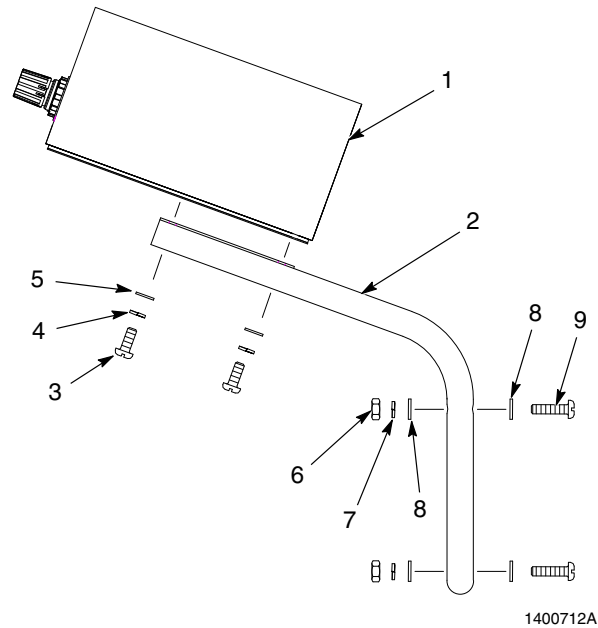
Wand-Montagerahmen

Siehe Abbildung 4.

1. Mit Hilfe des Wand-Montagerahmens (2) als Schablone vier 9 mm (0,354 Zoll) Löcher in die Kabinenwand bohren.

HINWEIS: Die Schraubenköpfe müssen auf der Innenseite der Kabinenwand liegen.

2. Den Wand-Montagerahmen mit den zum Montagerahmen gehörenden M8 Flachkopfschrauben (9), Unterlegscheiben (7, 8) und Muttern (6) an der Kabinenwand befestigen.
3. Die drei M5 Flachkopfschrauben (3) und Unterlegscheiben (4, 5) hinten unten vom Steuergerät (1) abnehmen.
4. Die Bohrungen im Montagerahmen und im Steuergerät aufeinander ausrichten.
5. Das Steuergerät mit den fünf M5 Flachkopfschrauben und Unterlegscheiben am Montagerahmen befestigen.



1400712A

Abb. 4 Wand-Montagerahmen

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Steuergerät | 6. Sechskantmuttern |
| 2. Wand-Montagerahmen | 7. Sicherungsscheiben |
| 3. M5 Flachkopfschrauben | 8. Unterlegscheiben |
| 4. Sicherungsscheiben | 9. M8 Flachkopfschrauben |
| 5. Unterlegscheiben | |





Anschlüsse

Siehe Abbildung 5 und Tabelle 3 für eine Beschreibung der Anschlüsse am Steuergerät.

HINWEIS: Siehe Betriebsanleitungen für Sprühpistolen, Pumpen und Zufuhrtrichter zu detaillierten Installationsanweisungen.

Wenn Ihr Steuergerät Bestandteil eines fahrbaren Pulversprühsystems ist, siehe die mit dem System gelieferten Installationshinweise. Die Installationshinweise in dieser Betriebsanleitung gelten für die Installation des Steuergerätes als Einzelgerät.

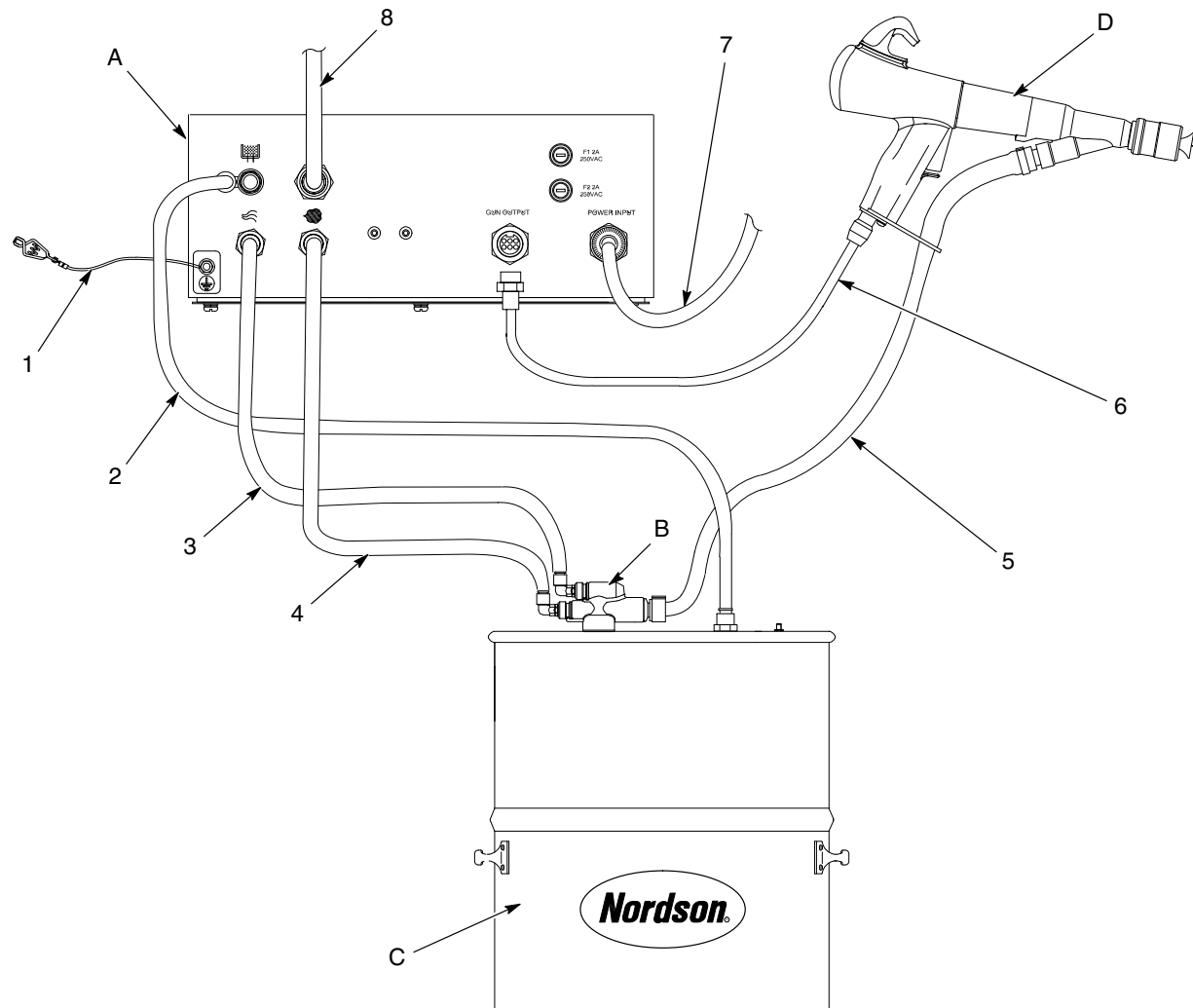
Tab. 3 Anschlüsse

Position	Beschreibung	Abmessungen	Anschluss an der Rückwand des Steuergerätes	Anschluss an sonstigem Gerät
1	Erdleiter mit Klemme	—		echte Erdung
2	Fluidluftleitung (blau)	8 mm AD		Fluidluftanschluss am Zufuhrbehälter
3	Zerstäuberluftleitung (blau)	8 mm AD		Pulverpumpenstecker A
4	Förderluftleitung (schwarz)	8 mm AD		Pulverpumpenstecker F
5	Pulverzufuhrschlauch	12.7 mm (1/2 Zoll) ID	nicht an Steuerung angeschlossen	Pulverpumpenausgang; Sprühpistolen-eingang
6	Sprühpistolenkabel	—	GUN OUTPUT	Sprühpistolengriff (vorverkabelt)
7	Spannungseingangskabel POWER INPUT	—	POWER INPUT (vorverkabelt)	Haupt-Spannungsversorgung
8	Luftzufuhrleitung (blau)	10 mm AD	IN 0-100 PSI 0-7 BAR	Haupt-Luftversorgung

Spannungseingangskabel

Das Spannungseingangskabel nach diesen Anweisungen an einen Stecker oder einen Schaltschrank anschließen.

Drahtfarbe	Funktion
blau	N (Null)
braun	L (Phase)
grün/gelb	GND (Erde)



1400073A

Abb. 5 Anschlüsse

- | | | |
|--------------------|--|---------------------------------------|
| A. Steuergerät | 1. Erdleiter mit Klemme | 5. Pulverzufuhrschlauch |
| B. Pulverpumpe | 2. blau, 8 mm Luftleitung (Fluidluft) | 6. Sprühpistolenkabel |
| C. Vorratsbehälter | 3. blau, 8 mm Luftleitung (Zerstäuberluft) | 7. Spannungseingangskabel POWER INPUT |
| D. Sprühpistole | 4. schwarz, 8 mm Luftleitung (Förderluft) | 8. blau, 10 mm Luftleitung (IN) |

Hinweis: Die Abbildung zeigt eine typische Pulverpumpe und einen typischen Vorratsbehälter. Die Anschlüsse für ein System mit Vibrations-Entleervorrichtung unterscheiden sich von den hier abgebildeten. Siehe Anweisungen *Mobiles Pulversprühsystem Econo-Coat mit Karton-Entleervorrichtung* zu Anschlüssen der Vibrations-Entleervorrichtung.

Bedienung



ACHTUNG: Alle folgenden Tätigkeiten nur von qualifiziertem Personal ausführen lassen. Sicherheitshinweise hier und in der gesamten Dokumentation befolgen.



ACHTUNG: Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es nicht entsprechend den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung benutzt wird.



ACHTUNG: Alle elektrisch leitenden Geräte im Sprühbereich müssen an eine gute Erdung angeschlossen sein. Andernfalls kann es zu einem gefährlichen elektrischen Schlag kommen.

Anfahren

Vor dem Betrieb des Steuergerätes sicherstellen, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Alle Anschlüsse im Abschnitt *Anschlüsse* sind hergestellt.
- Filter und Trockner des Luftversorgungssystems arbeiten richtig.
- Die Kabinenabsauggebläse laufen.
- Das Pulverrückgewinnungssystem läuft.

Siehe Abbildung 6.

1. Alle Luftdrücke des Steuergerätes nach folgenden Anweisungen auf Null stellen:

Position	Beschreibung	Drehrichtung zum Schließen
4	Regler für Förderluft	gegen den Uhrzeigersinn
5	Zerstäuberluftregler	gegen den Uhrzeigersinn
7	Fluidluftventil	im Uhrzeigersinn

2. Versorgungsluftdruck auf 5-7 bar (80-100 psi) einstellen.
3. Die geeignete Pulverquelle installieren.

4. Den Pulvervorrat fluidisieren.

Zufuhrtrichter	Das Fluidluftventil (7) $1/2$ Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn drehen. Das Pulver im Zufuhrtrichter mindestens 5 Minuten lang fluidisieren lassen.
Vibrations-Entleervorrichtung	Netzschalter der Vibrations-Entleervorrichtung einschalten.

5. Netzschalter (1) des Steuergerätes einschalten.

HINWEIS: Die folgenden Luftdruckwerte sind durchschnittliche Ausgangswerte. Die gewünschten Ergebnisse erhält man durch Ausprobieren.

HINWEIS: Förderluftdruck und Zerstäuberluftdruck können nur eingestellt werden, während die Sprühpistole sprüht.

6. Die Sprühpistole in die Kabine richten und den Abzughebel betätigen. Den Luftdruck für Förderluft (4) und Zerstäuberluft (5) nach folgenden Angaben einstellen:

Förderluft: 2 bar (30 psi)

Zerstäuberluft: 0,7 bar (10 psi)

HINWEIS: Mit der Taste SELECT MODE (6) die Digitalanzeige (2) zwischen den Sollwerten für kV und μ A umschalten. Die Sollwerte für kV und μ A werden im Speicher des Steuergerätes gespeichert, wenn das Steuergerät länger als 10 Minuten eingeschaltet bleibt.

7. Die Sollwerte für kV oder μ A wie gewünscht mit den Tasten +/- SET POINT (3) einstellen.

HINWEIS: Der Wert für kV erhöht sich in Schritten von jeweils 1. Der Wert für μ A erhöht sich in Schritten von jeweils 5.

HINWEIS: Zum Rücksetzen des kV-Sollwertes auf 0 die Tasten +/- SET POINT gleichzeitig gedrückt halten, bis in der Anzeige eine Null erscheint.

8. Abzughebel der Sprühpistole ziehen und das Sprühbild prüfen. Die Sollwerte für kV oder μ A und den Luftdruck für Förderluft und Zerstäuberluft einstellen, bis das gewünschte Sprühbild entsteht.

Abschalten

Siehe Abbildung 6.

1. Die Hauptluftzufuhr ausschalten und den Luftdruck aus dem System ablassen.
2. Das Fluidluftventil (7) schließen und die Regler für Förderluft und Zerstäuberluft (4, 5) ganz gegen den Uhrzeigersinn drehen.
3. Das Fluidisieren des Pulvervorrates beenden.

Zufuhrtrichter	Das Fluidluftventil (7) ganz im Uhrzeigersinn drehen.
Vibrations-Entleervorrichtung	Netzschalter der Vibrations-Entleervorrichtung ausschalten.

4. Netzschalter (1) ausschalten.

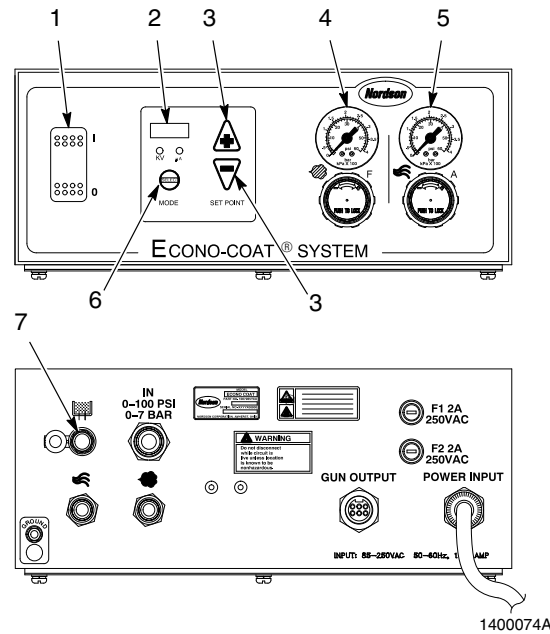


Abb. 6 Bedienung des Steuergerätes

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. Netzschalter | 5. Zerstäuberluftregler |
| 2. Digitalanzeige | 6. Taste SELECT MODE |
| 3. +/- SET POINT Tasten | 7. Fluidluftventil |
| 4. Regler für Förderluft | |

Hinweis: Das Fluidluftventil (7) wird an Systemen mit Vibrations-Entleervorrichtung nicht verwendet.

Fehlersuche



ACHTUNG: Alle folgenden Tätigkeiten nur von qualifiziertem Personal ausführen lassen. Sicherheitshinweise hier und in der gesamten Dokumentation befolgen.

Dieser Abschnitt enthält Anleitungen zur Fehlersuche. Die Anleitungen betreffen nur die häufigsten Probleme. Wenn ein Problem mit Hilfe der folgenden Angaben nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich an die zuständige Vertretung von Nordson.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Ungleichmäßiges Sprühbild, unregelmäßiger oder unzureichender Pulverdurchfluss	Blockierung in der Sprühpistole, im Pulverzufuhrschlauch oder in der Pumpe	Den Pulverzufuhrschlauch von der Pumpe abnehmen und den Schlauch ausblasen. Pumpe und Sprühpistole zerlegen und reinigen. Schlauch auswechseln, wenn er mit gesintertem Pulver verstopft ist. Die Pumpe zerlegen und reinigen.
	Unzureichende Fluidisierung des Pulvers im Zufuhrtrichter.	Fluidluftdruck erhöhen. Systeme mit Zufuhrtrichter: Pulver aus dem Trichter entfernen. Fluidisierungsplatte reinigen oder auswechseln, wenn sie verschmutzt ist.
	Feuchtigkeit im Pulver	Systeme mit Kartonentleervorrichtung: Den Fluidisierungsscheibeneinsatz am Ende des Ansaugrohres ersetzen. Siehe Anweisungen für Ihr mobiles Pulversprühsystem. Pulverzufuhr, Luftfilter und Trockner prüfen.
	Düse verschlissen	Pulvervorrat auswechseln, wenn das Pulver verschmutzt ist. Düse abnehmen, reinigen und prüfen. Düse bei Bedarf ersetzen. Wenn übermäßiger Verschleiß oder Aufsintern vorliegen, Förderluftdruck und Zerstäuberluftdruck herabsetzen.
	Zu niedriger Luftdruck für Zerstäuberluft oder Förderluft	Zerstäuberluftdruck und/oder Förderluftdruck erhöhen.

Fortsetzung...

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
2. Schlechtere Umhüllung, niedriger Auftragswirkungsgrad	<p>Zu niedrige elektrostatische Spannung</p> <p>Mangelhafter Anschluss der Elektrode</p> <p>Mangelhaft geerdete Werkstücke</p>	<p>Die elektrostatische Spannung erhöhen.</p> <p>Widerstand der Sprühpistolen-Elektrodenbaugruppe prüfen. Zu Anweisungen siehe Betriebsanleitung der Sprühpistole.</p> <p>Gehänge der Werkstücke auf Pulverablagerungen prüfen. Der Widerstand zwischen Werkstücken und Erde darf maximal 1 Megaohm betragen. Beste Ergebnisse werden bei einem Widerstand von höchstens 500 Ohm erreicht.</p>
3. Kein Hochspannungsausgang von der Pistole	<p>Sprühpistolenkabel beschädigt</p> <p>Fehlfunktion des Abzughebelschalters</p> <p>Fehlfunktion des Spannungsvervielfachers</p> <p>Mangelhafter Anschluss der Elektrode</p> <p>Fehlfunktion der Spannungsversorgung</p>	<p>Sprühpistolenkabel auf Durchgang prüfen. Bei Unterbrechung oder Kurzschluss das Kabel auswechseln. Zu Anweisungen siehe Betriebsanleitung der Sprühpistole.</p> <p>Sprühpistolenkabel und Abzughebelschalter auf Durchgang prüfen. Wenn kein Durchgang vorhanden ist, das Kabel auswechseln. Zu Anweisungen siehe Betriebsanleitung der Sprühpistole.</p> <p>Widerstand des Sprühpistolen-Spannungsvervielfachers prüfen. Zu Anweisungen siehe Betriebsanleitung der Sprühpistole.</p> <p>Widerstand der Sprühpistolen-Elektrodenbaugruppe nach Anweisungen in der Betriebsanleitung der Sprühpistole prüfen.</p> <p>Das pistolenseitige Ende des Kabels vom Spannungsvervielfacher abnehmen. Bei betätigtem Abzughebelschalter zwischen Kontakten 2 und 3 am pistolenseitigen Ende des Pistolenkabels auf 21 Vdc prüfen. Wenn die Anzeige nicht 21 Vdc ist, bitte Kontakt mit Nordson aufnehmen.</p>
4. Kein kV-Ausgang und kein Pulveraustritt	<p>Fehlfunktion des Magnetventils</p> <p>Fehlfunktion im Abzughebelschalter oder im Kabel</p>	<p>Magnetventil auswechseln.</p> <p>Widerstand des Sprühpistolenkabels prüfen. Wird kein Kurzschluss oder keine Unterbrechung im Abzughebelschalter festgestellt, das Kabel auswechseln. Zu Anweisungen siehe Betriebsanleitung der Sprühpistole.</p>

Schaltplan

Siehe Abbildung 7.

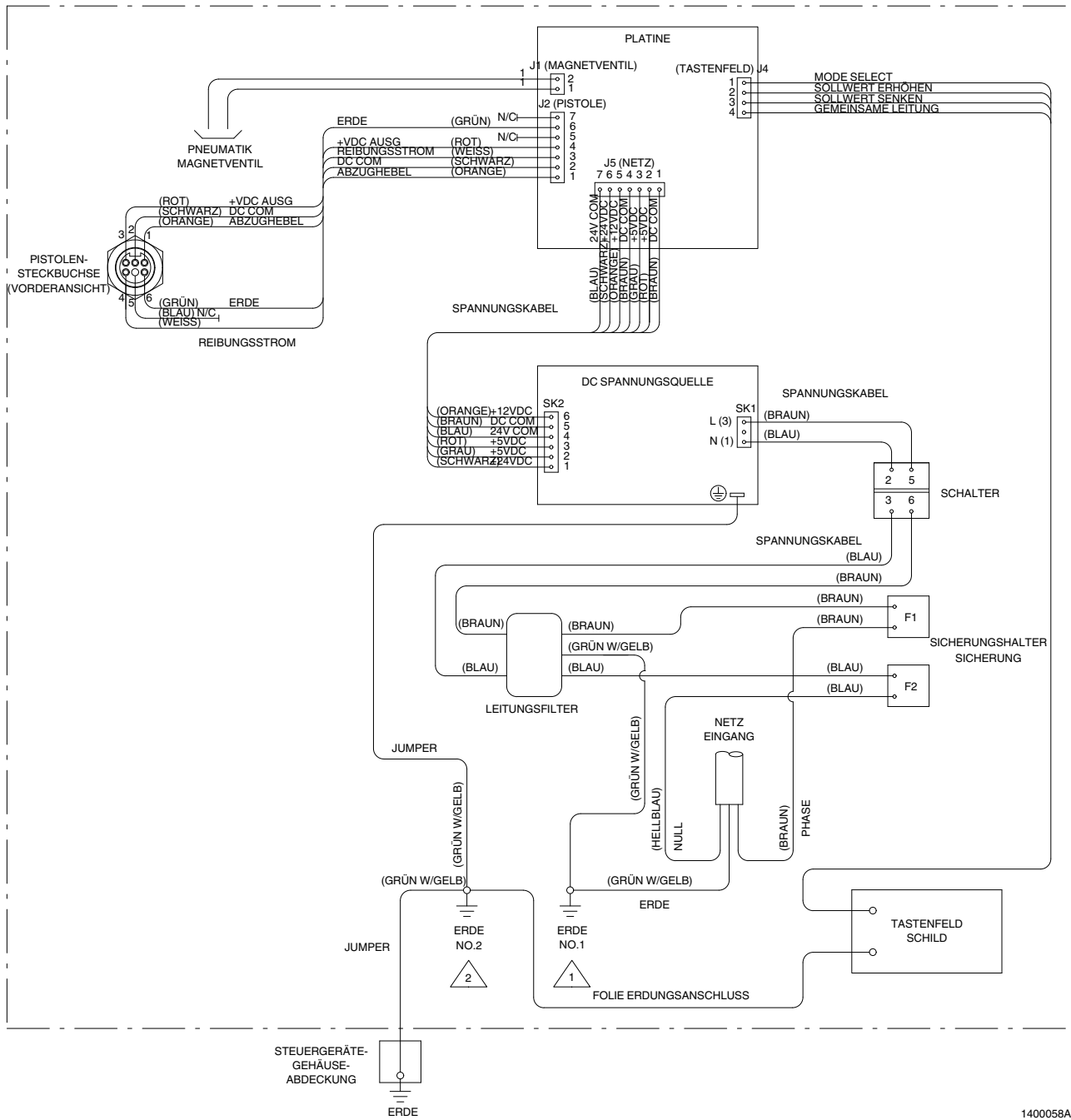


Abb. 7 Schaltplan

1400058A

Schematische Darstellung Pneumatik

Siehe Abbildung 8.

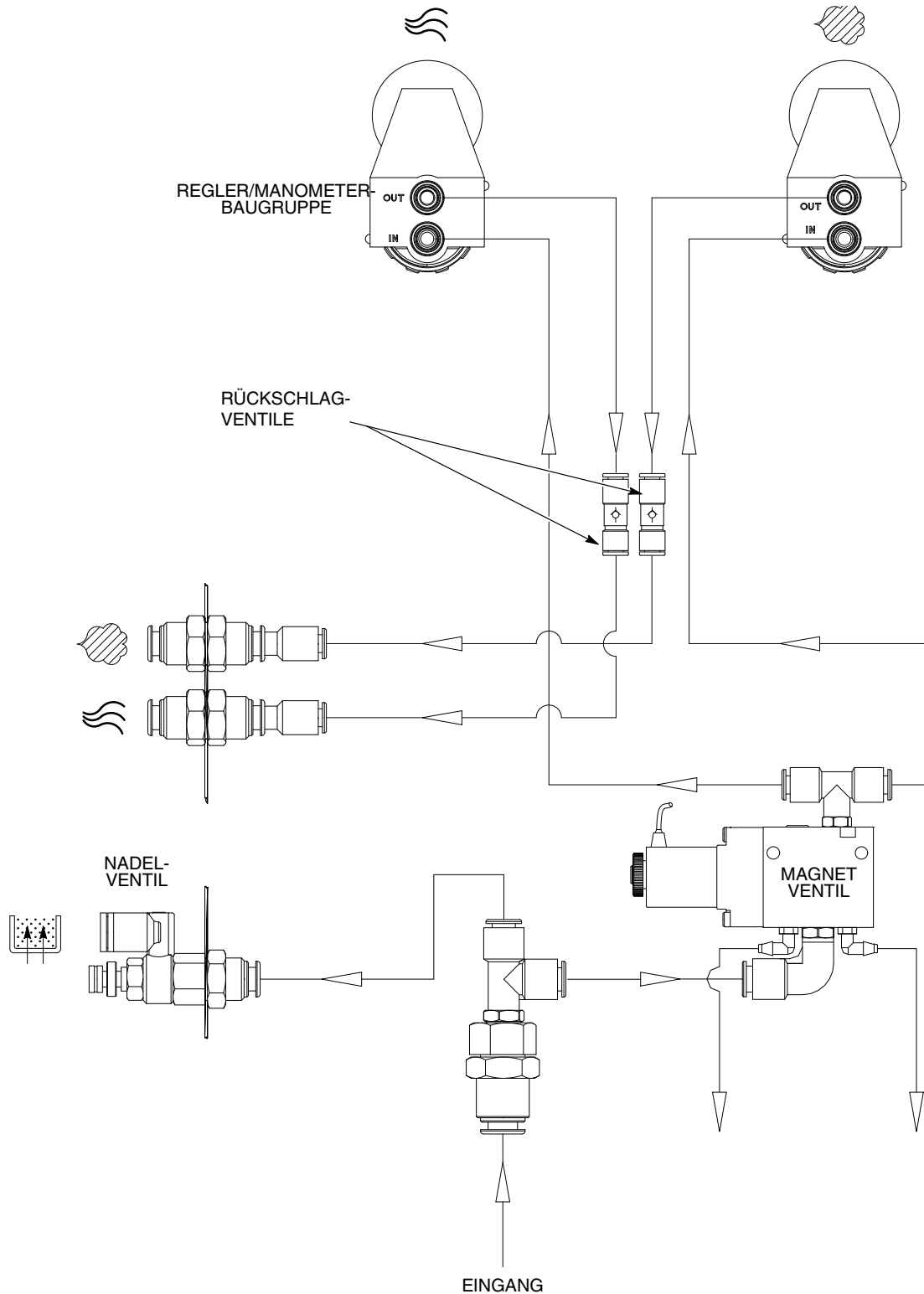


Abb. 8 Schematische Darstellung Pneumatik

1400059A

Reparatur



ACHTUNG: Alle folgenden Tätigkeiten nur von qualifiziertem Personal ausführen lassen. Sicherheitshinweise hier und in der gesamten Dokumentation befolgen.



ACHTUNG: Vor Beginn der nachstehenden Arbeiten das Steuergerät ausschalten und das System von der Spannungsversorgung trennen. Andernfalls kann es zu einem gefährlichen elektrischen Schlag kommen.



ACHTUNG: Vor Beginn der nachstehenden Arbeiten den Systemdruck ablassen und das System von der Luftversorgung trennen. Bei Nichtbeachtung dieser Warnung besteht Verletzungsgefahr.

Reglerbaugruppe ersetzen

Siehe Abbildung 9.

1. Das Steuergerät ausschalten und von seiner Spannungsversorgung trennen.
2. Den Versorgungsluftdruck ablassen und das Steuergerät von der Luftversorgung trennen.
3. Die Abdeckung (1) entfernen.
4. Die Luftschläuche von der Reglerbaugruppe (5) abnehmen.
5. Befestigungsmutter (3) losschrauben. Die Reglerbaugruppe und die Dichtung (4) von innen aus dem Steuergerät herausnehmen.
6. Die neue Reglerbaugruppe und Dichtung durch Ausführen der Schritte 3-5 in umgekehrter Reihenfolge installieren. Siehe *Schematische Darstellung Pneumatik* im Abschnitt *Fehler-suche* zu Anschlüssen für Luftschläuche.

Magnetventil ersetzen

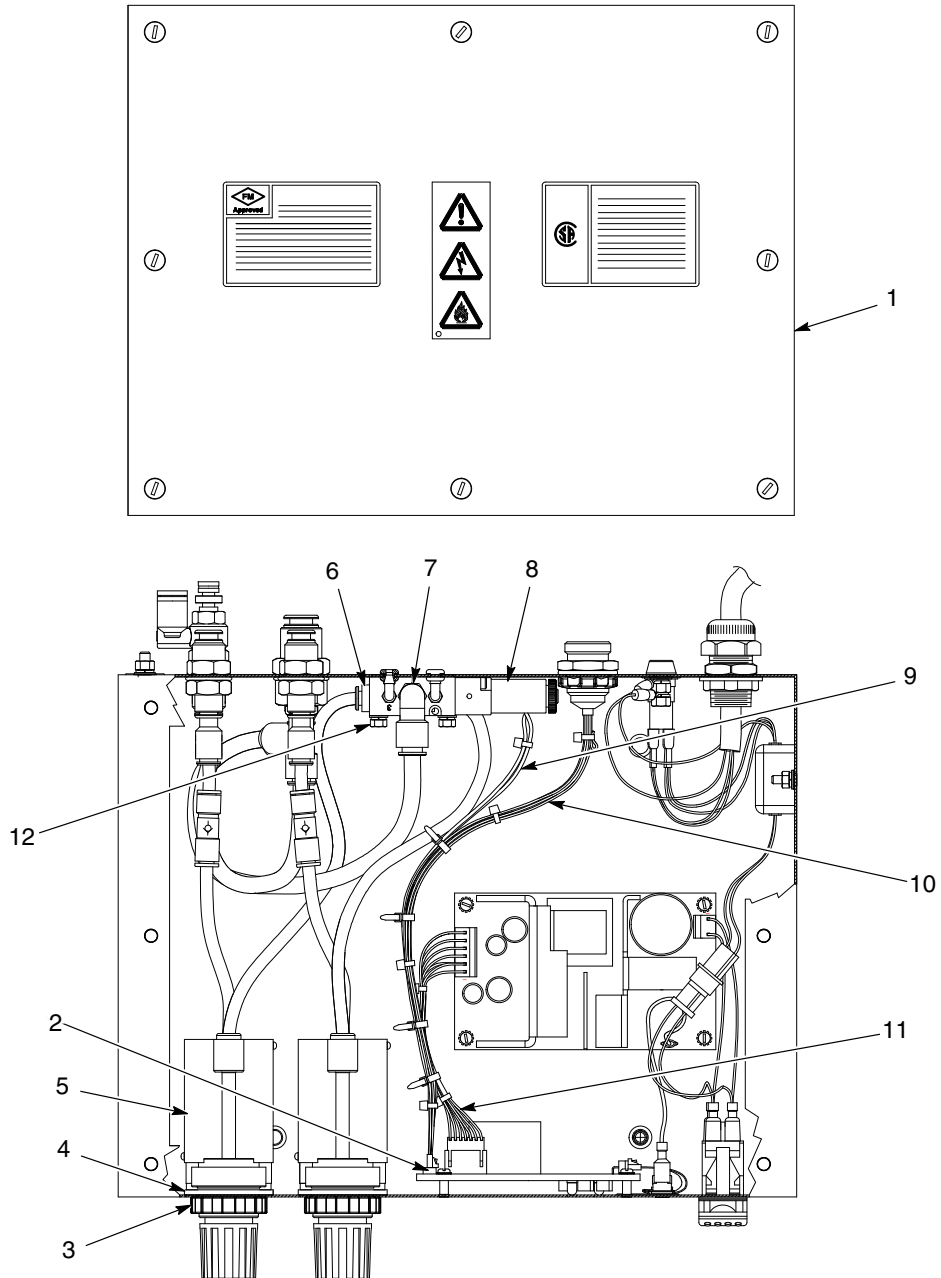
Siehe Abbildung 9.

1. Das Steuergerät ausschalten und von seiner Spannungsversorgung trennen.
2. Den Versorgungsluftdruck ablassen und das Steuergerät von der Luftversorgung trennen.
3. Die Abdeckung (1) entfernen.
4. Die Luftschläuche vom T-Stück (6) und Winkelstück (7) abnehmen.
5. Den Kabelstecker (2) von der Platine abnehmen.



VORSICHT: Darauf achten, beim Durchschneiden der Kabelbinder keine Leiter zu zerschneiden.

6. Vorsichtig die vier Kabelbinder zerschneiden, mit denen der Magnetventil-Kabelstrang (9) an den Kabelsträngen Pistoleneingang (10) und Spannungsversorgung (11) befestigt ist.
7. Die Magnetventilbaugruppe (8) durch Abnehmen der Sechskantmutter mit Unterlegscheiben (12) vom Steuergerät abnehmen.
8. Das T-Stück und die Winkelstücke vom alten Magnetventil abnehmen und ihre Gewinde reinigen. Die Gewinde mit PTFEband umwickeln, bevor das T-Stück und die Winkelstücke an der neuen Magnetventil-Baugruppe installiert werden.
9. Die neue Magnetventilbaugruppe durch Ausführen der Schritte 3-8 in umgekehrter Reihenfolge installieren.



1400061A

Abb. 9 Reparatur des Steuergerätes

- | | | |
|-----------------------|---------------------------|--|
| 1. Abdeckung | 5. Reglerbaugruppe | 9. Magnetventil-Kabelstrang |
| 2. Kabelstecker | 6. T-Stück | 10. Kabelstrang Pistoleneingang |
| 3. Befestigungsmutter | 7. Winkelanschluss | 11. Kabelstrang Spannungsversorgung |
| 4. Reglerdichtung | 8. Magnetventil-Baugruppe | 12. Sechskantmutter mit Unterlegscheiben |

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen.

Ersatzteile

Zur Bestellung von Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an das Kundendienstcenter oder Ihren Ansprechpartner bei Nordson. Die Benennung des gewünschten Ersatzteils ist den 5-spaltigen Stücklisten sowie den zugehörigen Abbildungen zu entnehmen.

Verwendung der illustrierten Ersatzteillisten

Die Ziffern in der Spalte "Position" entsprechen den Ziffern in den Abbildungen, die zu den jeweiligen Ersatzteillisten gehören. Die Abkürzung NS bedeutet, dass das aufgeführte Ersatzteil nicht abgebildet ist. Ein Strich (—) wird verwendet, wenn die Teilenummer sich auf alle in der Abbildung enthaltenen Komponenten bezieht.

Die Zahl in der Spalte "P/N" ist die Nordson Bestellnummer. Eine Serie von Strichen (- - - - -) bedeutet, dass das Teil nicht separat bestellt werden kann.

Die Beschreibungsspalte enthält den Namen des Ersatzteils sowie seine Abmessungen und andere Eigenschaften. Die Einrückungspunkte zeigen den Zusammenhang zwischen Baugruppen, Unterbaugruppen und Einzelteilen.

- Bei Bestellung der Baugruppe sind Pos. 1 und Pos. 2 enthalten.
- Bei Bestellung von Pos. 1 ist Pos. 2 enthalten.
- Bei Bestellung von Pos. 2 wird nur Pos. 2 geliefert.

In der Spalte "Anzahl" steht die erforderliche Bestellmenge je Anlage, Baugruppe oder Unterbaugruppe. Die Abkürzung AR (nach Bedarf) wird verwendet, wenn es sich bei dem Posten z.B. um Meterware handelt oder die Anzahl pro Baugruppe von der Produktversion oder vom Modell abhängt.

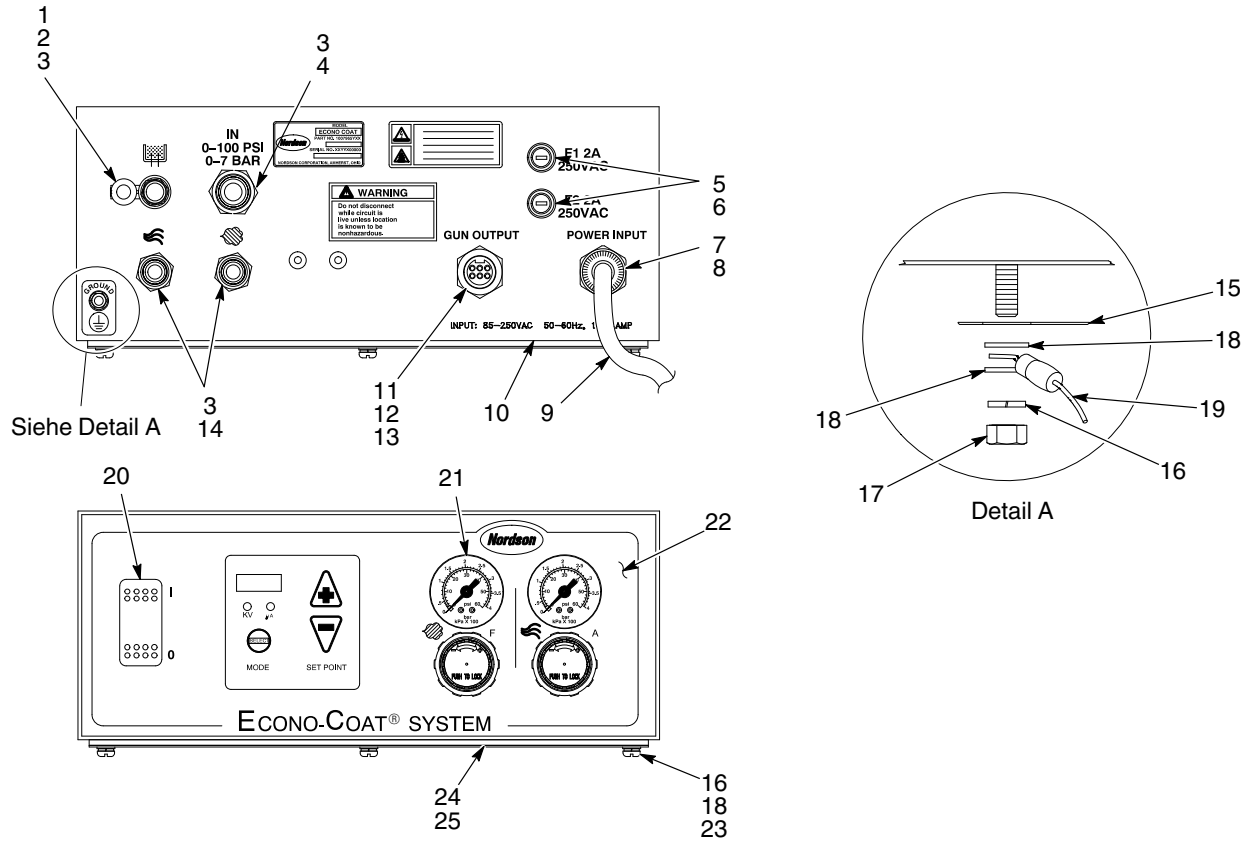
Buchstaben in der Spalte "Hinweis" beziehen sich auf die Hinweise am Ende der jeweiligen Ersatzteilliste. Hinweise enthalten wichtige Informationen zur Verwendung und Bestellung. Sie sind unbedingt zu beachten.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	0000000	Baugruppe	1	
1	000000	• Unterbaugruppe	2	A
2	000000	• • Einzelteil	1	

Außerteile des Steuergerätes

Siehe Abbildung 10.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	1007965	CONTROLLER, manual, Econo-Coat, short power cord	1	A
—	1027063	CONTROLLER, manual, Econo-Coat, long power cord	1	B
1	1005659	• NEEDLE VALVE, straight, 1/4-in. NPT x 8-mm tube	1	
NS	972930	• PLUG, 8-mm tube, plastic	1	C
2	1005067	• CONNECTOR, bulkhead, 8-mm tube x 1/4-in. RPT	1	
3	941131	• O-RING, silicone, 0.563 x 0.750 x 0.94 in.	4	
4	1005068	• CONNECTOR, bulkhead, 10-mm tube x 1/4-in. RPT	1	
5	131477	• FUSE, 2.00, fast-acting, 250 V, 5 x 20	2	
6	288804	• FUSE HOLDER, panel mount, 5 x 20	2	
7	984192	• NUT, lock, 1/2-in. NPT, nylon	1	
8	972808	• CONNECTOR, strain relief, 1/2-in. NPT	1	
9	1010223	• CORD, power, short, controller to J-box	1	A
9	1027067	• CORD, power, long, 15 ft (4.6 m)	1	B
10	-----	• CABINET, controller	1	
11	-----	• RECEPTACLE, handgun output	1	
12	939122	• SEAL, conduit fitting, 1/2 in.	1	
13	984526	• NUT, lock, 1/2-in. conduit	1	
14	1002711	• FITTING, tube, push in, bulkhead union, 8-mm tube	2	
15	240674	• TAG, ground	4	
16	-----	• WASHER, lock, m, split, M5, steel, zinc	13	
17	-----	• NUT, hex, M5, brass	5	
18	-----	• WASHER, flat, m, regular, M5, stainless steel	15	
19	134575	• WIRE, ground	1	
20	322404	• SWITCH, rocker, DPST, dust tight	1	
21	288821	• REGULATOR, assembly, 0-60 psi, 0-4 bar	2	
22	-----	• LABEL, controller keypad, Econo-Coat	1	
23	-----	• SCREW, pan head, slotted, M5 x 10, steel, zinc	8	
24	-----	• COVER, controller cabinet	1	
25	1005671	• GASKET, cover, controller cabinet	1	
<p>HINWEIS A: Dieses Steuergerät, P/N 1007965, hat ein kurzes Netzkabel, das an einer Anschlussbox / einem Netzschalter in Systemen mit Kartonentleervorrichtung angeschlossen wird.</p> <p>B: Dieses Steuergerät, P/N 1027063, hat ein 15 ft (4,60 m) langes Netzkabel, das entweder an einen Stecker oder direkt an eine Spannungsquelle angeschlossen werden kann.</p> <p>C: Dieser Stecker wird in dem Ausgang für das Nadelventil installiert, wenn das Steuergerät die Fluidluft nicht zu regeln braucht.</p> <p>NS: Nicht abgebildet</p>				



1400064A

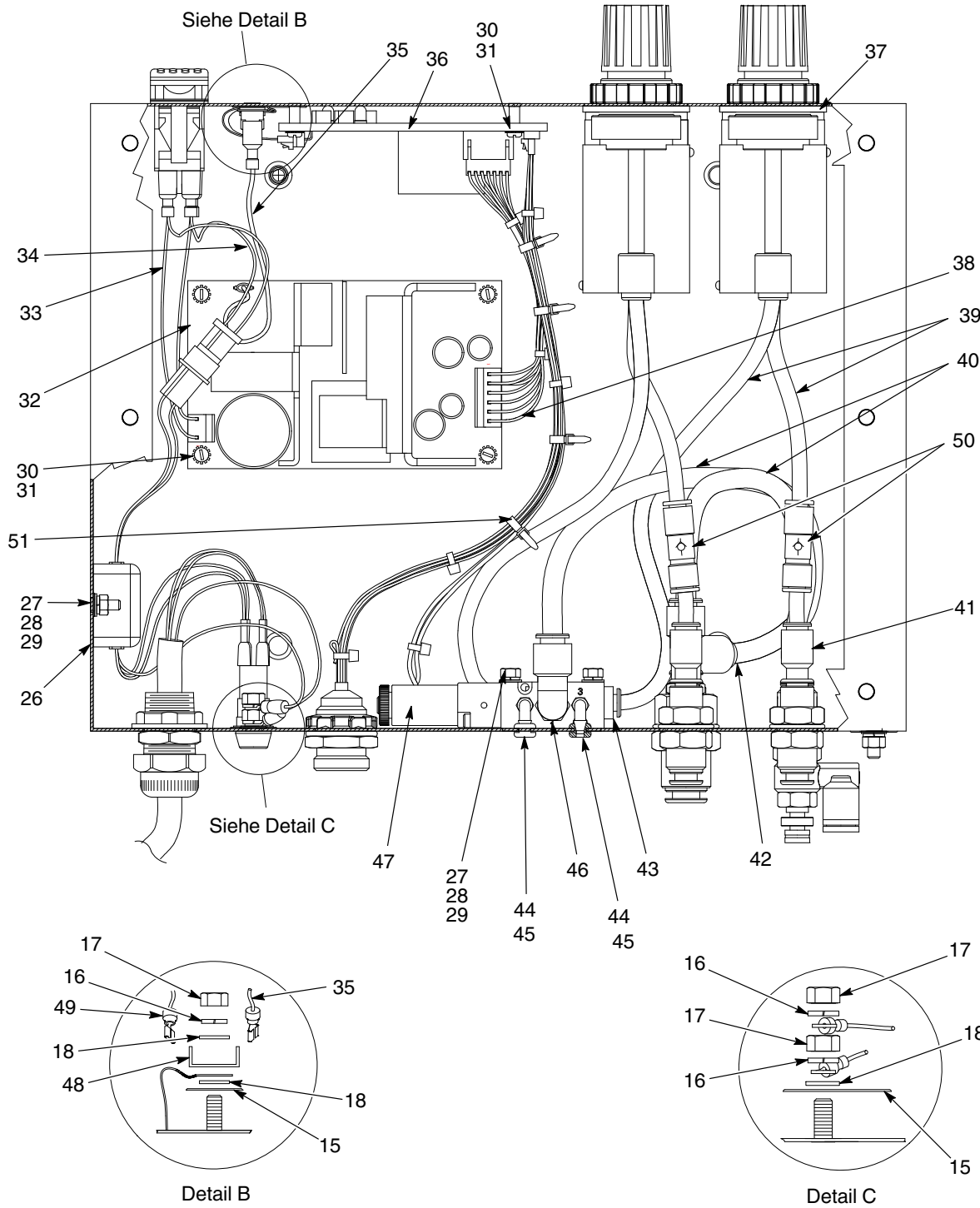
Abb. 10 Außenteile des Steuergerätes

Hinweis: Die in Detailzeichnung A gezeigte Erdungsbaugruppe befindet sich auch auf der Innenseite der Abdeckung des Steuergerätegehäuses.

Innenteile des Steuergerätes

Siehe Abbildung 11.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
26	335441	• FILTER, line, with connector	1	
27	-----	• NUT, hex, M4, steel, zinc	4	
28	-----	• WASHER, lock, m, split, M4, steel, zinc	4	
29	-----	• WASHER, flat, M4, narrow, steel, zinc	4	
30	-----	• SCREW, pan head, slotted, M3 x 8, zinc	8	
31	-----	• WASHER, lock, m, external, M3, steel, zinc	8	
32	288803	• POWER SUPPLY, 24, 5, 12 Vdc, 40 W	1	
33	1006024	• HARNESS, power, switch to power supply	1	
34	1006023	• HARNESS, power, filter to switch	1	
35	130630	• JUMPER, ground, cabinet	1	
36	320231	• PRINTED CIRCUIT BOARD, gun control, Econo-Coat	1	
37	141603	• SEAL, panel, regulator	2	
38	1006025	• HARNESS, power, power supply to PCB	1	
39	900742	• TUBING, polyurethane, 6-mm OD, blue	AR	
40	900619	• TUBING, polyurethane, 8-mm OD, black	AR	
41	972286	• REDUCER, 8-mm stem x 6-mm tube	2	
42	972931	• TEE, male run, 8-mm tube x 1/4-in. universal	1	
43	1005178	• TEE, male branch, 6-mm tube x 1/8-in. universal	1	
44	129933	• ELBOW, male, 10-32 x 1/8-in. ID	2	
45	1020231	• GROMMET, rubber, 0.125 ID x 0.188-in. OD	2	
46	972276	• ELBOW, male, 8-mm tube x 1/8-in. universal	1	
47	1005679	• SOLENOID VALVE, 3 way, 24 Vdc, 2 W	1	
48	933469	• LUG, 90, double, 0.250, 0.438 in.	1	
49	163443	• JUMPER, ground, cabinet, lid, 15 in.	1	
50	1021472	• VALVE, check, 6-mm tube x 6-mm tube	2	
51	939110	• STRAP, cable, 0.875-in. dia	4	
NS	-----	• SCREW, pan head, slotted, M6 x 12, zinc	4	D
NS	-----	• WASHER, lock, M, internal, M6, steel, zinc	4	D
<p>HINWEIS D: Diese Schrauben mit Unterlegscheiben zum Befestigen des Steuergerätes an einem Transportwagen verwenden.</p> <p>AR: Nach Bedarf</p> <p>NS: Nicht abgebildet</p>				



1400070A

Abb. 11 Innenteile des Steuergerätes

Optionale Montagerahmen

Schienen-Montagerahmen

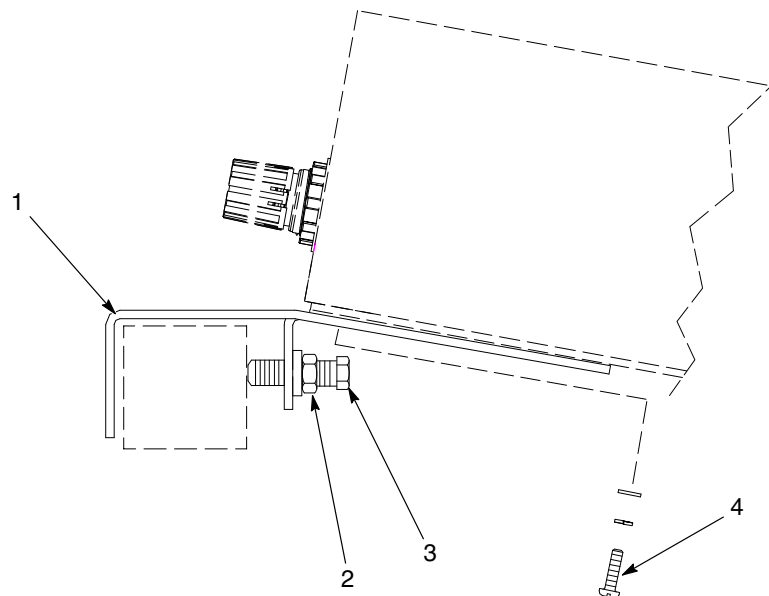
Siehe Abbildung 12.

Diesen Rahmen für die Montage des Steuergerätes an der Schiene der Plattform für den Kabinenbediener verwenden.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	1023687	KIT, railmount bracket, Econo-Coat	1	
1	-----	• BRACKET, railmount, Econo-Coat	1	
2	125112	• NUT, hex, jam, M8, steel, zinc	2	
3	982417	• SCREW, machine, hex, M8 x 25, zinc	2	A
3	345492	• SCREW, machine, hex, M8 x 55, zinc	2	A
4	982214	• SCREW, pan head, slotted, M5 x 20, zinc	3	B

HINWEIS A: Ein Paar dieser Schrauben wird nicht gebraucht. Zwei Paar für unterschiedliche Schienenabmessungen werden mitgeliefert.

B: Diese Schrauben ersetzen drei der Schrauben in der Abdeckung des Steuergerätes.



1400711A

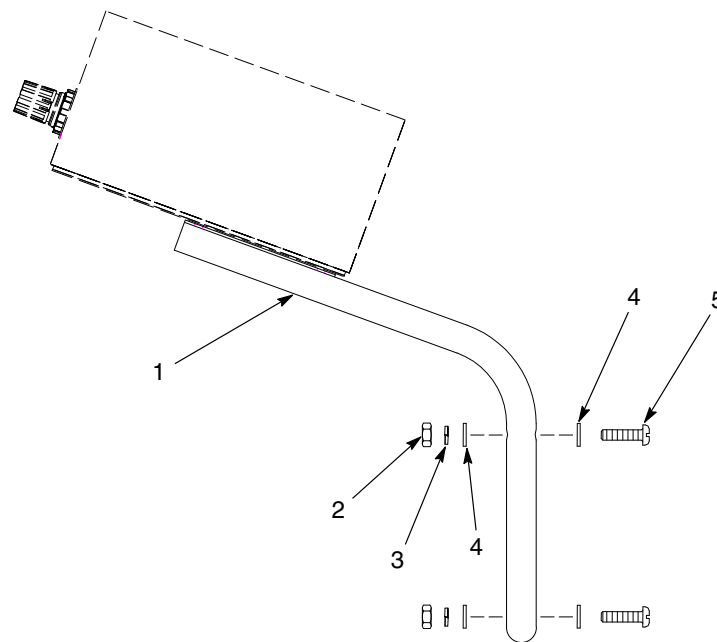
Abb. 12 Schienen-Montagerahmen

Wand-Montagerahmen

Siehe Abbildung 13.

Diesen Rahmen für die Montage des Steuergerätes an Kabinenwand verwenden.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	1021035	KIT, wallmount bracket, Econo-Coat	1	
1	-----	• BRACKET, wallmount, Econo-Coat	1	
2	984707	• NUT, hex, M8, steel, zinc	4	
3	983404	• WASHER, lock, M, split, M8, steel, zinc	4	
4	983013	• WASHER, flat, regular, 8, steel, zinc	8	
5	982563	• SCREW, pan head, slotted, M8 x 40	4	



1400713A

Abb. 13 Wand-Montagerahmen

Pulver- und Luftleitungen

Schläuche in Schritten von 1 Fuß bestellen.

P/N	Benennung	Hinweis
900740	AIR TUBING, 10-mm OD, black, polyurethane	
900618	AIR TUBING, 8-mm OD, blue, polyurethane	
900619	AIR TUBING, 8-mm OD, black, polyurethane	
900650	POWDER TUBING, 12.7-mm ($1/2$ -in.) ID blue	
900648	POWDER TUBING, 11-mm ID, blue	A
900649	POWDER TUBING, 9.5-mm ($3/8$ -in.) ID, blue	A
HINWEIS A: Diese optional erhältlichen Größen für Pulverzufuhrschläuche können je nach Anwendung helfen, Pulverstrom und Sprühbild zu verbessern.		

