

EXP-100
Elektrostatische Versorgungs- und
Steuereinheit

Betriebsanleitung P/N 405 118 C
- German -



Bestellnummer

P/N = Bestellnummer für Nordson Artikel

Hinweis

Dies ist eine urheberrechtlich geschützte Veröffentlichung von Nordson. Copyright © 1991.
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.

Trademarks

100 Plus, Blue Box, ChromaFlex, CleanSleeve, CleanSpray, Control Coat, Cross-Cut, Easy Coat, Econo-Coat, Excel
2000, Flow Sentry, Isocoil, Isocore, Iso-Flo, Nordson, the Nordson logo, PRX, Pro-Flo, RBX, Ready-Coat, Rhino,
Select Coat, Select Cure, Shur-Lok, Smart Spray, System Sentry, Thread Coat, Tribomatic und Versa-Spray sind
eingetragene Warenzeichen der Nordson Corporation.

CPX, CanWorks, Excel 2000, PowderGrid, Pulse Spray, SCF, Versa-Coat, Versa Screen, Package of Values und
Swirl Coat 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
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>	46-304-66 7080	46-304-66 1801
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>UV</i>	44-1753-558 000	44-1753-558 100

Distributors in Eastern & Southern Europe

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 652
--------------	--------------	----------------

**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	49-211-254 652
--------------	--------------	----------------

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

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt 1 **Sicherheitshinweise**

1. Einführung	1-1
2. Sicherheitssymbole	1-1
3. Qualifiziertes Personal	1-2
4. Bestimmungsgemäße Verwendung	1-3
5. Installation	1-3
6. Bedienung	1-5
7. Restgefahren	1-7
8. Verhalten in Notsituationen	1-7
9. Wartung und Reparatur	1-7
10. Entsorgung	1-9

Abschnitt 2 **Kennenlernen**

1. Einleitung	2-1
2. Einsatz für die Rohrbeschichtung	2-2
Luftleitungen der Pumpe	2-2
Einstellungen für die Pumpenluft	2-3
Empfehlungen für den Pulverförderschlauch	2-3
3. Merkmale	2-3
4. Symbole	2-4

Abschnitt 3
Installation

1. Einleitung	3-1
2. Montage	3-1
3. Einstellungen der Netzteilplatine	3-1
Werkseitige Einstellungen (Einschub- und Wandgeräte)	3-2
Einstellungen für die Eingangsspannung ändern	3-2
4. Anschlüsse der Versorgungsspannung	3-3
Einschubgeräte	3-3
Wandgeräte	3-3
5. Anschlüsse des elektrostatischen Kabels	3-4
Einschubgeräte	3-4
Wandgeräte	3-5
6. Druckluftanschlüsse	3-6

Abschnitt 4
Bedienung

1. Einleitung	4-1
2. Inbetriebnahme des Systems	4-1
Elektrische Bedienelemente	4-1
Pneumatische Bedienelemente	4-3
3. Bedienung der Versorgungs- und Steuereinheit	4-3
Luftaustritt	4-4
kV-Ausgangswert	4-4
4. Einstellungen	4-5
Spannung	4-5
Luftdruck für die Durchflußgeschwindigkeit	4-5
Druck der Zerstäubungsluft	4-5
5. Abschalten	4-5
Einschubgeräte	4-5

Abschnitt 5
Wartung

1. Einleitung	5-1
Täglich	5-1
Periodisch	5-2

**Abschnitt 6
Fehlersuche**

1.	Einleitung	6-1
2.	Fehlersuche in der Pneumatik	6-2
3.	Fehlersuche in der Elektrik	6-4

**Abschnitt 7
Reparatur**

1.	Einleitung	7-1
2.	Netzteilplatine und Reglerplatine austauschen	7-1
	Reglerplatine kalibrieren	7-3
3.	Vorwiderstand und Kabelaufnahme austauschen	7-4
	Spannungsvervielfältiger austauschen	7-5
	Kabelaufnahme des Vervielfältigermoduls austauschen und zerlegen	7-5
	Kabelaufnahme des Vervielfältigermoduls zusammensetzen und einbauen	7-5
	Spannungsvervielfältiger installieren	7-6
4.	Druckluftausgangmodul	7-7
	Magnetventil austauschen	7-7
	Dreiwegeventilpatronen austauschen	7-7
	Magnetventilplatine austauschen	7-8

**Abschnitt 8
Ersatzteile**

1.	Einleitung	8-1
	Verwendung der illustrierten Ersatzteillisten	8-1
2.	Übersicht	8-2
3.	Ersatzteile des Einschubgerätes	8-2
	Einschubgerät, Allgemeine Ersatzteile	8-2
	Einschubgerät, Ersatzteile des Vervielfachermoduls	8-5
	Einschubgerät, Ersatzteile des Druckluftsteuermoduls	8-8
4.	Ersatzteile des Wandgerätes	8-10
	Wandgerät, Allgemeine Ersatzteile	8-10
	Wandgerät, Ersatzteile des Vervielfachermoduls	8-12
	Wandgerät, Ersatzteile des Druckluftsteuermoduls	8-15
5.	Gemeinsame Ersatzteile	8-17
	Ersatzteile für Elektronikmodul, Einschub-/Wandgeräte	8-17
	Ersatzteile für Druckluftausgangmodul, Einschub-/Wandgeräte	8-20
	Kabel und Kabelbäume	8-22

Abschnitt 9
Technische Daten

1. Abmessungen	9-1
2. Elektrik	9-2
3. Pneumatik	9-2

Abschnitt 1

Sicherheitshinweise

Abschnitt 1

Sicherheitshinweise

1. Einführung

Dieser Abschnitt enthält Sicherheitshinweise für den Gebrauch der Nordson Geräte*. Spezifische Warnhinweise für einzelne Arbeitsschritte und Gerätehandhabung sind in den entsprechenden Abschnitten dieses Betriebshandbuches enthalten. Beachten Sie alle Warnungen und befolgen Sie alle Anweisungen sorgfältig. Nichtbeachtung kann zu Verletzung, Tod oder Sachschäden führen.

Um sicher mit diesem Gerät umzugehen:

- Lesen Sie, bevor Sie das Gerät installieren, in Betrieb nehmen, warten oder reparieren, die in diesem Abschnitt aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise und machen Sie sich damit vertraut.
- Die im Text aufgeführten Anweisungen zur Ausführung spezifischer Aufgaben oder zum Arbeiten mit spezifischen Geräten lesen und befolgen.
- Diese Anleitung gut zugänglich für das Bedien- und Wartungspersonal des Gerätes aufbewahren.
- Alle innerbetrieblichen Sicherheitsanweisungen, die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und die gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen befolgen. Bei Installation und Betreiben von Pulversprühsystemen sind die lokalen gesetzlichen Vorschriften einzuhalten.
- Beim Materiallieferanten die Sicherheitsdatenblätter aller verwendeten Werkstoffe anfordern und sorgfältig lesen.

HINWEIS: *Gerät kann hier auch eine Anlage, Maschine oder ein System bezeichnen.

2. Sicherheitssymbole

Machen Sie sich mit den Symbolen in diesem Abschnitt vertraut. Diese Symbole warnen vor Gefahren und Gefahrenquellen, die zu Verletzung, Tod und/oder zur Beschädigung des Gerätes oder von Zubehör führen können.



ACHTUNG: Nichtbeachtung kann zu Verletzung, Tod und/oder zur Beschädigung des Gerätes und von Zubehör führen.

2. Sicherheitssymbole

(Forts.)



ACHTUNG: Gefährliche elektrische Spannung. Nichtbeachtung kann zu Verletzung, Tod und/oder zur Beschädigung des Gerätes und von Zubehör führen.



ACHTUNG: Gerät von der Netzspannung trennen. Nichtbeachtung kann zu Verletzung, Tod und/oder zur Beschädigung des Gerätes und von Zubehör führen.



ACHTUNG: Explosions- oder Feuergefahr. Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten.



ACHTUNG: Schutzkleidung, Schutzbrille und Atemschutz tragen. Nichtbeachtung kann zu ernsthaften Verletzungen oder Tod führen.



ACHTUNG: System oder Material unter Druck. System vom Druck entlasten. Nichtbeachtung kann zu ernsthaften Verletzungen oder Tod führen.



VORSICHT: Nichtbeachtung kann zur Beschädigung des Gerätes und von Zubehör führen.

3. Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal sind hier Mitarbeiter, die aufgrund körperlicher Eignung, Ausbildung und Erfahrung in der Lage sind, die Installation, Bedienung, Wartung und Reparatur des Gerätes sicher durchzuführen. Qualifiziertes Personal muß mit den einschlägigen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften vertraut sein. Der Gerätebetreiber ist für eine qualifizierte Ausbildung und Erfüllung dieser Anforderungen selbst verantwortlich.

4. Bestimmungsgemäße Verwendung



ACHTUNG: Wird das Gerät anders als in diesem Betriebs- handbuch beschrieben verwendet, kann das zu Verletzung, Tod und/oder zur Beschädigung des Gerätes und von Zubehör führen. Das Gerät darf nur gemäß Betriebshandbuch verwendet werden.

Nordson haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch nicht üblichen oder nicht bestimmungsgemäßen Betrieb der Geräte verursacht werden. Das Gerät ist nur für die in diesem Betriebshandbuch beschriebene Verwendung bestimmt. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Verletzung, Tod und/oder zur Beschädigung des Gerätes und von Zubehör führen. Nachfolgend sind einige Beispiele nicht bestimmungsgemäßer Verwendung aufgeführt:

- Veränderungen am Gerät, die nicht im Betriebshandbuch empfohlen oder beschrieben sind, oder Verwendung von anderen als Nordson Originalersatzteilen
- Verwendung von Zubehör, das nicht den Arbeitsschutz- bzw. Unfallverhütungsvorschriften oder einschlägigen gesetzlichen Vorschriften entspricht
- Verwendung von ungeeigneten oder unverträglichen Materialien, Betriebs- oder Hilfsstoffen oder Zubehör
- Durchführung von Arbeiten durch nicht qualifiziertes Personal

5. Installation

Vor der Installation den Abschnitt *Installation* in den Betriebshandbüchern aller Systemkomponenten lesen. Ein gutes Verständnis aller Komponenten und deren Anforderungen ist unerlässlich, um das System sicher und funktionsgerecht zu installieren.

- Gerät und Zubehör nur von qualifiziertem Personal installieren lassen.
- Nur geprüfte Geräte verwenden. Die Verwendung ungeprüfter Geräte kann ein geprüftes System ungültig werden lassen.
- Sicherstellen, daß alle Geräte für die Umgebung, in der sie verwendet werden, ausgelegt und zugelassen sind.
- Alle Anweisungen für die Installation von Komponenten und Zubehör befolgen.
- Alle elektrischen, pneumatischen, Gas- und hydraulischen Komponenten entsprechend den örtlichen Vorschriften installieren.

5. Installation (Forts.)

- Manuelle, schließende Absperrhähne in den Druckluftzufuhrleitungen zum System installieren, um den Luftdruck zu entlasten und das Druckluftsystem zu entkoppeln, bevor Wartungs- und Reparaturarbeiten vorgenommen werden.
- Einen schließenden Haupt- oder Sicherungsschalter in der Netzanschlußleitung zu jedem elektrischen Gerät installieren.
- Elektrische Kabel müssen über einen der Gesamtstromaufnahme entsprechenden Querschnitt und Isolierung verfügen. Jegliche Verkabelung muß den einschlägigen Vorschriften entsprechen.
- Alle elektrisch leitenden Geräte innerhalb 3 m vom Sprühbereich erden. Nicht geerdete leitende Geräte können eine statische Ladung speichern, die bei Entladung über einen heißen Funken ein Feuer entfachen oder eine Explosion verursachen kann.
- Elektrische Verdrahtung, elektrostatische Kabel, Schläuche und Druckluftleitungen geschützt verlegen. Darauf achten, daß sie nicht von sich bewegenden Teilen beschädigt werden. Elektrostatische Kabel nicht um einen Radius kleiner als 152 mm biegen.
- Sicherheitsverriegelungen und geprüfte, schnell schaltende Feuermeldesysteme installieren. Sie setzen das Sprühsystem außer Betrieb, wenn ein Entlüftungs- bzw. elektrisches Problem entsteht, ein Feuer erkannt wird oder ein Notfall eintritt.
- Sicherstellen, daß der Boden des Sprühbereiches leitfähig und die Bedienerplattform geerdet ist.
- Nur gekennzeichnete Hebepunkte oder Henkel verwenden, um schwere Geräte zu heben und zu bewegen. Beim Heben die Lasten immer in Gleichgewicht bringen und sichern, um ein Wegrutschen zu vermeiden. Hebewerkzeuge müssen begutachtet und für ein Gewicht ausgelegt sein, das größer als das des Gerätes ist.
- Komponenten vor Beschädigung, Verschleiß und schlechten Witterungsbedingungen schützen.
- Genügend Freiraum für Wartung, Entfernen oder Anbringen von Materialbehältern, Zugang zu Bedienelementen und zum Entfernen von Abdeckungen schaffen.
- Wenn Sicherheitsvorrichtungen zwecks Installation entfernt werden müssen, müssen sie, sobald die Arbeit beendet ist, wieder installiert und ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

6. Bedienung

Die Anlage darf nur von qualifiziertem Personal betrieben werden, das körperlich und gesundheitlich in der Lage ist, die Anlage zu betreiben, und über ausreichendes Beurteilungs- oder Reaktionsvermögen verfügt.

Vor Inbetriebnahme des Pulversprühsystems alle Betriebshandbücher der Systemkomponenten lesen. Ein gutes Verständnis aller Komponenten und deren Anforderungen ist unerlässlich, um das System sicher und funktionsgerecht zu bedienen.

- Gerät nur in der Umgebung verwenden, für die es ausgelegt ist. Nicht in feuchter, brennbarer oder explosionsgefährdeter Umgebung betreiben, außer wenn das Gerät für eine sichere Umgebung in einer solchen Umgebung ausdrücklich zugelassen ist.
- Vor Inbetriebnahme alle Sicherheitsschnittstellen, Feuermelder und Schutzgegenstände wie Paneele und Abdeckungen überprüfen. Überprüfen, ob all diese Komponenten voll funktionsfähig sind. Das System nicht in Betrieb nehmen, wenn sie nicht richtig funktionieren. Automatische Sicherheitsschnittstellen, ausgeschaltete elektrische Abschalter oder Luftventile dürfen nicht de-aktiviert oder überbrückt werden.
- Sich vergewissern, wo sich NOT-AUS-Taster, Sicherheitsschalter und Feuerlöscher befinden. Sicherstellen, daß sie funktionieren. Wenn eine Komponente nicht richtig funktioniert, das Gerät sofort außer Betrieb setzen und ausschalten.
- Vor der Inbetriebnahme überprüfen, ob alle leitenden Geräte im Sprühbereich richtig geerdet sind.
- Nie ein Gerät mit einem bekannten Funktionsfehler oder Leck betreiben.
- Nicht versuchen, ein elektrisches Gerät zu betreiben, wenn Wasser auf dem Boden steht.
- Nie offene elektrische Verbindungen oder Teile berühren, wenn Spannung anliegt.
- Das System nicht mit Drücken betreiben, die höher als der zugelassene maximale Arbeitsdruck jeder einzelnen Systemkomponente sind.
- Sich mit den Temperaturen, Drücken, Gefahrenstellen und Zusammensetzung des Auftragsmaterials bei allen Geräten, mit denen gearbeitet wird, vertraut machen. Die damit verbundenen möglichen Gefahren erkennen und entsprechend vorsichtig handeln.
- Bei der Arbeit mit oder in der Nähe von elektrostatischen Geräten Schuhe mit leitenden Sohlen wie z.B. Leder oder Erdungsbänder tragen, um stets eine gute Erdverbindung zu gewährleisten.

6. **Bedienung** (Forts.)

- Bei der Arbeit mit oder in der Nähe von elektrostatischen Geräten keine metallischen Gegenstände (Schmuck oder Werkzeug) tragen. Ungeerdetes Metall kann eine statische Ladung speichern und einen gefährlichen Stromschlag verursachen.
- Um Stromschläge bei der Arbeit mit elektrostatischen Handsprühpistolen zu vermeiden, muß immer eine elektrische Verbindung zwischen der Hand und dem Pistolengriff bestehen. Wenn Handschuhe getragen werden, die Handflächen oder die Finger der Handschuhe wegschneiden.
- Körperteile oder lose Kleidungsstücke von sich bewegenden Teilen fernhalten. Schmuck abnehmen und langes Haar bedecken oder aufbinden.
- Beim Warten, Reinigen oder sonstigem Umgang mit Pulverbehältern und Sprühgeräten geprüfte Atemschutzmasken, Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen. Darauf achten, daß kein Pulver auf die Haut gelangt.
- Nie Handpistolen auf sich selbst oder andere richten.
- Im Spritzraum nicht rauchen. Eine brennende Zigarette kann Feuer entfachen oder eine Explosion verursachen.
- Bei Funkenüberschlag in einem Spritzraum das System sofort abschalten. Ein Funke kann Feuer oder eine Explosion verursachen.
- Vor dem Justieren von Pistolen die Hochspannungsgeneratoren abschalten und Pistolenelektroden erden.
- Sich bewegende Geräte abschalten, bevor Messungen vorgenommen oder Werkstücke kontrolliert werden.
- Unbedeckte Hautflächen oft mit Seife und Wasser waschen, vor allem vor dem Essen und Trinken. Kein Lösemittel verwenden, um Beschichtungsmaterial von der Haut zu entfernen.
- Niemals Druckluft unter hohem Druck verwenden, um Staub oder Pulver von der Haut oder Kleidung zu entfernen. Druckluft unter hohem Druck kann unter die Haut eindringen und ernsthafte Verletzungen oder Tod verursachen. Alle Hochdruckverbindungen und Schläuche so behandeln, als ob sie undicht wären und zu Verletzungen führen könnten.

7. Restgefahren

Restgefahren beachten, die sich nicht immer vermeiden lassen und oft unsichtbar sind. Solche Restgefahren sind z.B.:

- nicht abgedeckte heiße Flächen oder scharfe Kanten, die nicht gesichert werden können
- elektrische Geräte, die unter Spannung bleiben können, auch wenn sie abgeschaltet worden sind
- Dämpfe und Stoffe, die allergische Reaktionen oder andere Gesundheitsprobleme auslösen können
- automatische hydraulische, pneumatische oder mechanische Teile, die sich ohne Warnsignal bewegen können
- nicht abgedeckte, sich bewegende mechanische Teile oder Geräte

8. Verhalten in Notsituationen

Kein System mit fehlerhaften Komponenten betreiben. Wenn eine Komponente schlecht funktioniert, das System sofort abschalten.

- Strom ausschalten und das Gerät vom Netz trennen. Hydraulische und pneumatische Absperrventile schließen und abkoppeln. Druck entlasten.
- Reparaturarbeiten nur von qualifiziertem Personal ausführen lassen. Fehlerhafte Komponenten reparieren oder ersetzen.

9. Wartung und Reparatur

Wartung, Fehlersuche und Reparatur nur von qualifiziertem Personal ausführen lassen.

- Bei Arbeiten am Gerät immer geeignete Schutzkleidung tragen und Sicherheitswerkzeuge benutzen.
- Die in den Betriebshandbüchern empfohlenen Wartungsabläufe befolgen.
- Geräte nur warten oder justieren, wenn eine Person anwesend ist, die in erster Hilfe und Beatmung geschult ist.
- Nur Nordson Originalersatzteile verwenden. Unerlaubte Modifikationen oder das Verwenden ungeprüfter Komponenten können zur Ungültigkeit von Prüfzertifikaten und zu Sicherheitsrisiken führen.

9. Wartung und Reparatur
(Forts.)

- Vor der Wartung die Stromzufuhrleitungen zum Gerät an den Schaltern oder Sicherheitsschaltern entkuppeln, vom Netz trennen und markieren.
- Keine elektrischen Geräte warten, wenn der Fußboden naß ist. Elektrische Geräte nicht in einer sehr feuchten Umgebung warten.
- Bei der Arbeit mit elektrischen Geräten Werkzeuge mit isolierten Griffen verwenden.
- Kein sich bewegendes Teil warten. Gerät abschalten und von Spannung trennen. Teile befestigen, um unkontrollierte Bewegungen zu vermeiden.
- Vor der Wartung Druckluft entlasten. Die spezifischen Anweisungen in diesem Betriebshandbuch befolgen.
- Sicherstellen, daß der Arbeitsraum genügend belüftet ist.
- Wenn ein Test "unter Strom" gefordert wird, den Test vorsichtig durchführen. Ausschalten und vom Strom trennen, sobald der Test abgeschlossen ist.
- Nach Wartung des Gerätes alle entkuppelten Erdungskabel und -drähte wieder anschließen. Leitfähige Teile erden.
- Stromzufuhrleitungen zum Hauptschalter von Steuerungen können noch unter Spannung stehen, wenn sie nicht entkuppelt sind. Sicherstellen, daß der Strom abgeschaltet ist, bevor mit den Wartungsarbeiten begonnen wird. Nach dem Abschalten fünf Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.
- Vor dem Reinigen oder Justieren Hochspannungsgeneratoren abschalten und Pistolenelektrode erden.
- Hochspannungsanschlußstellen sauber halten und mit dielektrischem Fett oder Öl schützen.
- Regelmäßig alle Erdungen mit einem Megaohmmeßgerät überprüfen. Der Erdungswiderstand soll 1 M Ω nicht überschreiten. Wenn Funken oder Lichtbogen auftreten, die Anlage sofort ausschalten.

9. *Wartung und Reparatur* (Forts.)

- Verriegelungen regelmäßig überprüfen, um ihre Funktionstüchtigkeit zu gewährleisten.



ACHTUNG: Arbeiten mit fehlerhaften elektrostatischen Geräten ist gefährlich und kann Tod durch Stromschlag, Feuer oder Explosion verursachen. Regelmäßig Widerstandsmessungen vornehmen.

- Keine brennbaren Materialien im Spritzraum lagern. Behälter mit brennbaren Materialien müssen weit genug von Spritzkabinen entfernt sein, um einen Feuerüberschlag von der Kabine zu vermeiden. Bei Feuer oder Explosion können brennbare Materialien im Raum die Gefahr und Schwere von Verletzungen und Schäden vergrößern.
- Sauber und umsichtig arbeiten. Vermeiden, daß sich Pulverbeschichtungsmaterial oder Staub im Sprühbereich, in der Kabine oder auf elektrischen Geräten anhäufen. Diese Information sorgfältig lesen und die Anweisungen befolgen.

10. *Entsorgung*

Geräte und Materialien, die während des Betriebes oder beim Reinigen verwendet werden, gemäß den jeweiligen Vorschriften entsorgen.

Abschnitt 2

Kennenlernen

Abschnitt 2

Kennenlernen

1. Einleitung

In diesem Handbuch werden die elektrostatischen Versorgungs- und Steuereinheiten Nordson Versa-Spray EXP-100 als Einschub- und Wandgeräte beschrieben. Diese Einheiten enthalten die elektrische und pneumatische Steuerung für leitungsbetriebene elektrostatische Pulversprüh-Auftragsköpfe.

Das in Abbildung 2-1 dargestellte Einschubgerät wird üblicherweise in einem 19"-Industriegerätegestell eingebaut, und es wird üblicherweise durch die Steuereinheit Nordson 100 PLUS oder MC-3 angesteuert. Einschubgeräte dienen zur Steuerung und Versorgung automatischer Pulversprüh-Auftragsköpfe.

Das in Abb. 2-2 dargestellte Wandgerät wird für Pulversprüh-Handpistolen benutzt. Es kann zusammen mit einem Vorratstank und einer Pumpe auf einem Rollwagen montiert werden, oder es kann an einer Kabinenwand oder an der Halterung einer Station für manuelle Nacharbeitung angebracht werden.

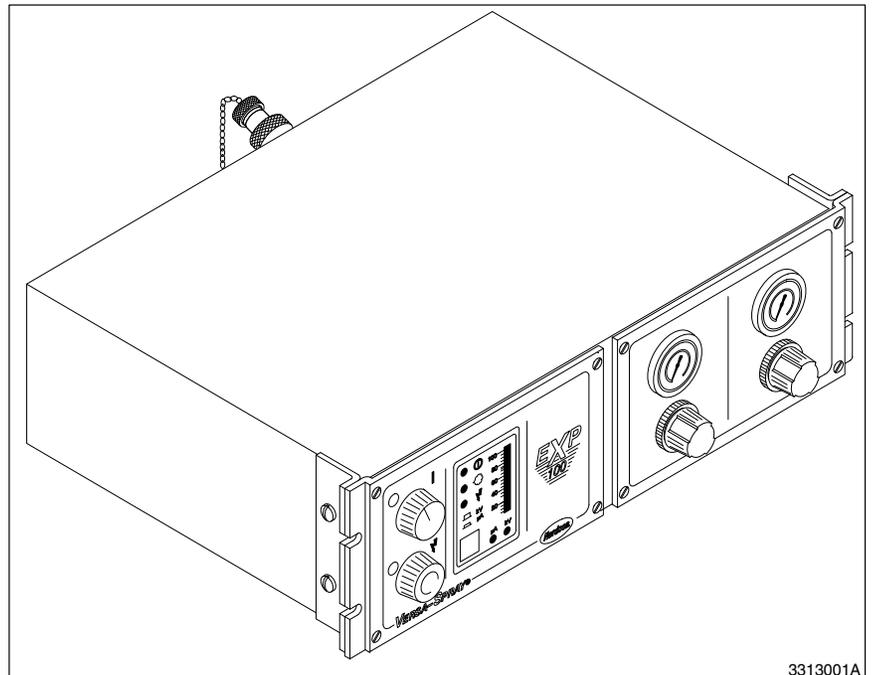


Abb. 2-1 Elektrostatiscche Versorgungs- und Steuereinheit EXP-100 als Einschubgerät

1. Einleitung (Forts.)

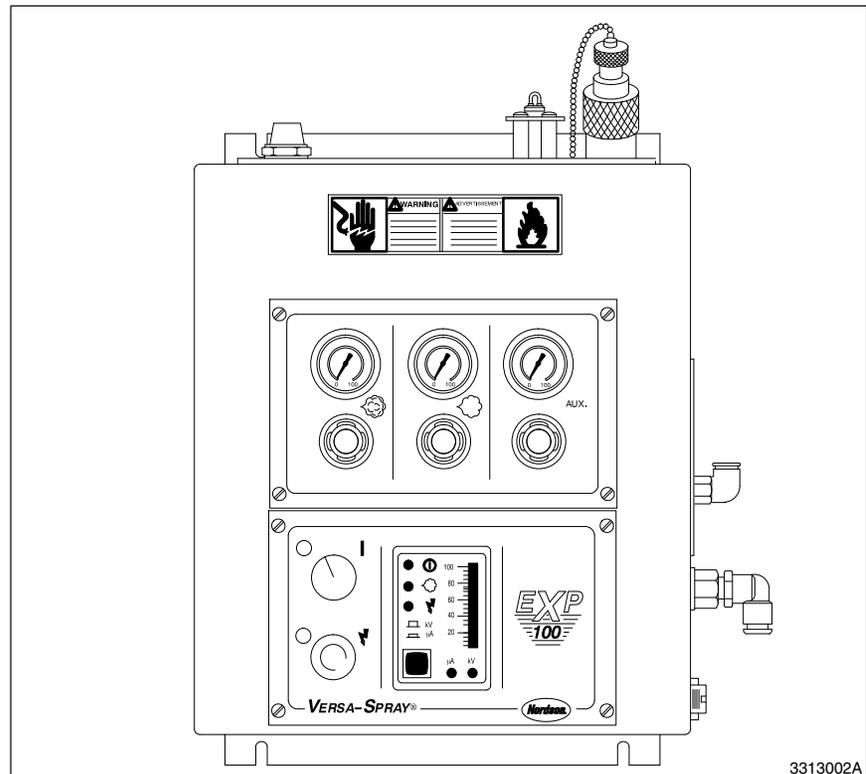


Abb. 2-2 Elektrostatische Versorgungs- und Steuereinheit EXP-100 als Wandgerät

2. Einsatz für die Rohrbeschichtung

Bei der Beschichtung von Rohren werden traditionell höhere Geschwindigkeiten gefahren und viel dickere Schichten aufgetragen als bei den meisten anderen Anwendungen. Bestimmte Anweisungen zur Inbetriebnahme und typische Einstellungen werden deshalb abweichen. Dieses Handbuch enthält Angaben für die üblichen Beschichtungsarbeiten. Die davon abweichenden Einstellungen für die Beschichtung von Rohren sind nachfolgend beschrieben.

Luftleitungen der Pumpe

Es stehen zwei Pumpen zur Verfügung, die speziell für die Beschichtung von Rohren entwickelt wurden. In beiden Pumpen werden 8-mm ($\frac{5}{16}$ ") Luftleitungen verwendet. Die mit diesen Pumpen eingesetzten Steuerungen EXP-100 müssen an den Luftauslaßanschlüssen FLOW (Durchfluß) und ATOMIZING (Zerstäuben) - siehe Abschnitt *Bedienung* - mit 8-mm ($\frac{5}{16}$ ") Verbindungsstücken ausgerüstet sein.

Einstellungen für die Pumpenluft

Die empfohlenen Ausgangswerte für die Schmelzbeschichtung von Rohren sind:

- FLOW (Durchfluß) = 3,1 bar (45 psi)
- ATOMIZING (Zerstäuben) = 0,7 bar (10 psi)

Wenn mehr Pulver benötigt wird, darf nur die Einstellung für FLOW erhöht werden. Einstellungen über 4,1 bar (60 psi) sind NICHT empfehlenswert; sie führen zu einem höheren Verschleiß und zum Schmelzen in der Pumpe, im Schlauch und im Auftragskopf.

HINWEIS: Der höchste Pulverdurchfluß wird mit der niedrigstmöglichen Einstellung für ATOMIZING erreicht. Eine Erhöhung der Einstellung für ATOMIZING verringert den Pulverdurchfluß.

Empfehlungen für den Pulverförderschlauch

Der Pulverdurchfluß wird in erster Linie durch den Pulverförderschlauch begrenzt. Die Länge dieser Schläuche ist so kurz wie möglich zu halten. Längen über 8 m (26 ft) sind für diesen Bereich nicht empfehlenswert, da sie die Zufuhrgeschwindigkeit negativ beeinflussen.

Für die Schmelzauftragsköpfe NPE-4AH und LF-10 wird der durchsichtige Polyurethan-Pulverschlauch (Ersatzteil 900 724, 1/2" ID) empfohlen. Für den Schmelzauftragskopf HF-10 wird der durchsichtige Polyurethan-Schlauch (Ersatzteil 900 725, 3/4" ID) empfohlen.

3. Merkmale

Die elektrostatische Versorgungs- und Steuereinheit EXP-100 hat folgende technische Merkmale:

- Ausgangsleistung 30 bis 100 kV
- Senkrechte Balkenanzeige für kV und Mikroampere (μA)
- LED-Anzeigen für Netzanschluß, Luft, kV, μA
- Zerstäubungs- und Durchflußgeschwindigkeit der Pulverpumpe sowie (nur beim Wandgerät) Druckluftregler und Druckmesser.

3. Merkmale (Forts.)

Die Versorgungs- und Steuereinheit ist modular aufgebaut; sie besteht aus den folgenden, leicht auszubauenden Modulen:

- Das *Elektronikmodul* enthält die Steuerungen und Platinen.
- Das *Druckluftsteuermodul* enthält die Druckluftregler und Druckmesser.
- Das *Vervielfachermodul* enthält den Spannungsvervielfacher und die Anschlüsse für Spannungsversorgung und Auslösung (Trigger).
- Das *Druckluftausgangmodul* enthält den Verteilerblock, das Magnetventil und die Anschlüsse für Lufteingang und Luftausgang.

Die Versorgungs- und Steuereinheit wird zusammen mit dem automatischen Auftragskopf 100 PLUS Series II sowie mit den automatischen Auftragsköpfen und den manuellen Spritzpistolen des Typs Versa-Spray verwendet.

4. Symbole

Abbildung 2-3 enthält die Bezeichnungen der Symbole der Versorgungs- und Steuereinheiten EXP-100.

	OFF / AUS - (Internationale Norm)
	ON / EIN - (Internationale Norm)
	HIGH VOLTAGE / HOCHSPANNUNG
	GROUND / MASSE (Internationale Norm)
	FLOW RATE AIR / DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT DER LUFT
	ATOMIZING AIR / ZERSTÄUBUNG DER LUFT
	FLUIDIZING AIR / VERWIRBELUNG DER LUFT

3313003A

Abb. 2-3 Symbole der Einheit EXP-100

Abschnitt 3

Installation

Abschnitt 3

Installation

1. Einleitung

Dieser Abschnitt enthält Anleitungen und Tips für

- Montage
- Einstellungen der Netzteilplatine
- Elektrische Anschlüsse
- Anschlüsse des elektrostatischen Kabels und Auslösers (Trigger)
- Druckluftanschlüsse

2. Montage

Vor der Montage der Versorgungs- und Steuereinheit in einem Einschubgestell oder der Befestigung an einer Wand oder Halterung ist sicherzustellen, daß die Drahtbrücken der Netzteilplatine auf die Versorgungsspannung und die Anwendung eingestellt sind. Diese Einstellung ist einfacher vorzunehmen, solange die Einheit noch nicht installiert ist.

Das Einschubgerät ist für den Einbau in ein 19"-Standardgerätegestell ausgelegt. Mit dem Einschubgerät wird ein Montagesatz mitgeliefert, der ein 2 m (6,5 ft) langes Netzkabel, einen staubdichten Trennwandsteckverbinder für den Anschluß des Netzkabels an die Hauptsteuereinheit sowie ein Masseband und Befestigungselemente für den Masseanschluß der Einheit am Schaltschrank enthält. Für Installationshinweise siehe das Handbuch der entsprechenden Hauptsteuereinheit.

Das Wandgerät kann an einer Sprühkabinenwand oder an der Halterung der Bedienerplattform befestigt werden. Für die Gehäuseabmessungen siehe den Abschnitt *Technische Daten*.

HINWEIS: Bei der Installation der Versorgungs- und Steuereinheit sind alle einschlägigen Vorschriften zu beachten.

3. Einstellungen der Netzteilplatine

In diesem Abschnitt werden die fabrikseitigen Einstellungen beschrieben, sowie der Vorgang, wie man die Einstellungen für die Versorgungsspannung ändern kann.

**Werksseitige Einstellungen
(Einschub- und Wandgeräte)**

J3: 120 VAC

J4: Position 1-2

J8: W/MC

HINWEIS: Die Position W/O von J8 wird nur benutzt, wenn die Einheit mit einem automatischen Auftragskopf ohne Hauptsteuereinheit verwendet wird. Der Netzschalter der Einheit ist dann der Auslöser.

**Einstellungen für die
Eingangsspannung ändern**

Siehe Abbildung 3-1.

1. Die unverlierbaren Schrauben an den Ecken des Elektronikmoduls lösen. Modul so weit aus dem Gehäuse ziehen, daß die Netzteilplatine zugänglich ist.
2. Die Netzspannung (3) durch entsprechendes Stecken des 5poligen Brückensteckers von J3 einstellen; die gewünschte Spannung muß sichtbar sein.
3. Wenn die Netzspannung niedriger ist als 120 bzw. 240 V_{AC} (z.B. 100 bzw. 200 V_{AC}), ist der Kurzschlußstecker von J4 (2) in die Position 3-2 zu bringen.

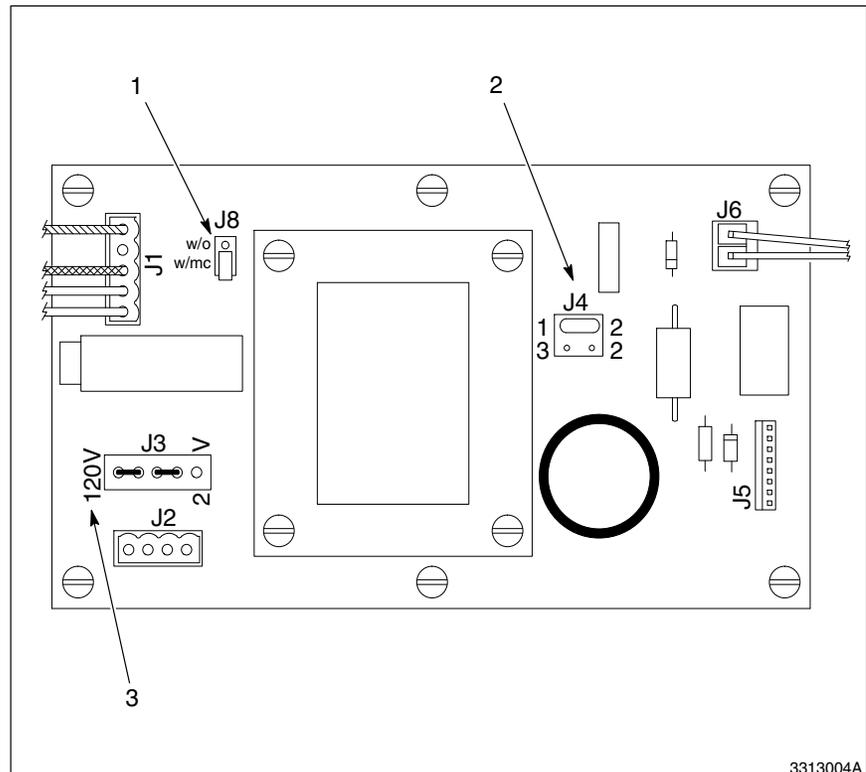


Abb. 3-1 Einstellungen der Netzteilplatine

1. W/O = Wandgerät
W/MC = Einschubgerät
2. Position 1-2 = 120/240 V_{AC}
Position 3-2 = andere Spannungen
als 120/240 V_{AC}
3. Einstellung der Netzspannung =
Der sichtbare Wert ist die
gewählte Spannung.

4. Anschlüsse der Versorgungsspannung



ACHTUNG: Gefährliche elektrische Spannung. Nichtbeachtung kann zu Verletzung, Tod und/oder zur Beschädigung des Gerätes und von Zubehör führen. Die Einheit ist von einem qualifizierten Elektriker an das Versorgungsnetz anzuschließen.



ACHTUNG: Um bei der Installation oder Wartung die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, ist in die Speiseleitung vor der Versorgungs- und Steuereinheit oder der Hauptsteuerkonsole eine Netzanschluß-Trennvorrichtung wie z.B. ein Trennschalter oder ein Leistungsschalter einzubauen.

Einschubgeräte

An Einschubgeräte ist die Netzspannung wie folgt anzuschließen:

1. Netzkabel in die Steckeraufnahme des Vervielfachermoduls einstecken. Kabel mit der Kabelmutter an der Steckeraufnahme sichern. Die blanken Leiter am anderen Ende der Verteilungsplatine der Hauptsteuereinheit anschließen; siehe dazu das Handbuch der Hauptsteuereinheit.
2. Das mit der Einheit mitgelieferte Masseanschlußkabel an der externen Masseanschlußschraube des Vervielfachermoduls befestigen. Bei der Installation von Einschubgeräten in einem typischen Gerätegestell erfolgt der Masseanschluß jeder Einheit an die darunter liegende Einheit; die unterste Einheit wird am Schaltschrank geerdet. Der Schaltschrank wird dann an eine echte Erdung angeschlossen.

Wandgeräte

An Wandgeräte ist die Netzspannung wie folgt anzuschließen:

1. Einen 3poligen Stecker am Ende des Netzkabels anbringen. Netzkabel in eine geeignete Steckdose einstecken, die die richtige Netzspannung liefert.
2. Masseband an eine echte Erdung anschließen.

5. Anschlüsse des elektrostatischen Kabels

Einschubgeräte

In diesem Abschnitt werden die Anschlüsse des elektrostatischen Kabels für Wand- und Einschubgeräte beschrieben.

Siehe Abbildung 3-2.

1. Staubschutzkappe und Kunststoffrohr von der Kabelaufnahme (1) des Spannungsvervielfachers entfernen und den Aufnahmebehälter mit dielektrischem Öl aus den 7,5ml-Pipetten, die mit der Einheit mitgeliefert werden, auffüllen.

HINWEIS: Die Versorgungs- und Steuereinheiten EXP-100 werden mit einem Stück Schlauch in der Kabelaufnahme ausgeliefert, der als Transportschutz dient. Dieser Schlauch ist vor dem Auffüllen des Aufnahmebehälters zu entfernen.

2. Darauf achten, daß das Kabelende sauber und trocken ist. An dem Ende des Kabels, das in die Einheit gehört, befindet sich eine kleine Messingkugel. Das Kabel in die Kabelaufnahme stecken, die Kabelmutter auf die Kabelaufnahme schrauben und handfest anziehen.
3. Übergelaufenes Öl abwischen, und das Kabel geschützt zum Auftragskopf verlegen. Das Kabel kann durch die Klemmschelle an der Seite des Wandgerätes durchgeführt werden. Der Biegeradius des Kabels muß mindestens 15 cm (6") betragen.

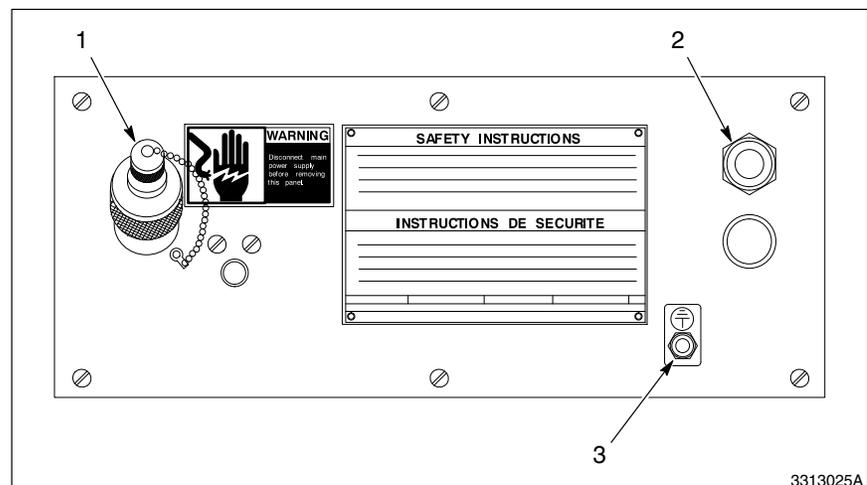


Abb. 3-2 Spannungsvervielfachermodul der Einschubeinheit

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Kabelaufnahme des Vervielfachermoduls | 3. Masseanschlußschraube |
| 2. Staubdichter Steckverbinder und Netzkaabel | |

Wandgeräte

Siehe Abbildung 3-3.

1. Staubschutzkappe und Kunststoffrohr von der Kabelaufnahme (4) des Spannungsvervielfachers entfernen und den Aufnahmebehälter mit dielektrischem Öl aus den 7,5ml-Pipetten, die mit der Einheit mitgeliefert werden, auffüllen.

HINWEIS: Die Versorgungs- und Steuereinheiten EXP-100 werden mit einem Stück Schlauch in der Kabelaufnahme ausgeliefert, der als Transportschutz dient. Dieser Schlauch ist vor dem Auffüllen des Aufnahmebehälters zu entfernen.

2. Darauf achten, daß das Kabelende sauber und trocken ist. An dem Ende des Kabels, das in die Einheit gehört, befindet sich eine kleine Messingkugel. Das Kabel in die Kabelaufnahme stecken, die Kabelmutter auf die Kabelaufnahme schrauben und handfest anziehen.
3. Übergelaufenes Öl abwischen, und das Kabel geschützt zum Auftragskopf verlegen. Das Kabel kann durch die Klemmschelle an der Seite des Wandgerätes durchgeführt werden. Der Biegeradius des Kabels muß mindestens 15 cm (6") betragen.
4. Wandgeräte, die zusammen mit Handpistolen verwendet werden: Drahtbrücke aus der Triggerkabel-Steckeraufnahme entfernen, und das Triggerkabel in die Steckeraufnahme (3) anschließen.

Bei Benutzung eines automatischen Auftragskopfes muß die Drahtbrücke installiert sein.

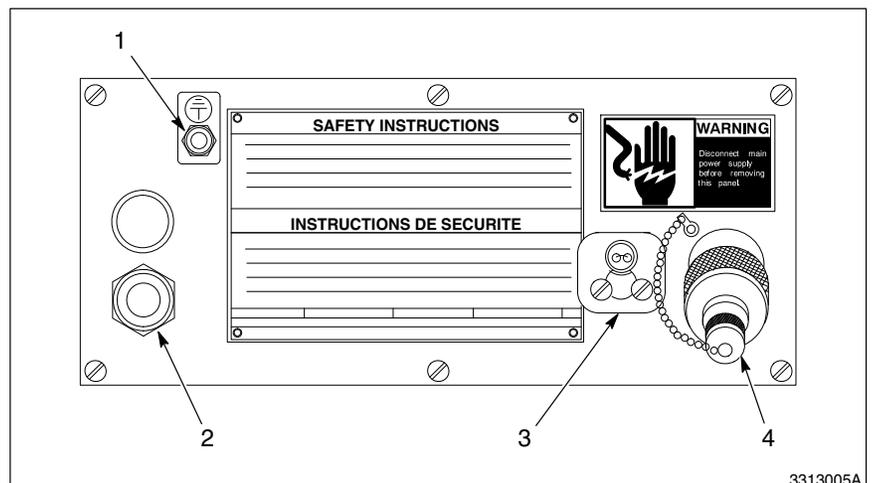


Abb. 3-3 Spannungsvervielfachermodul des Wandgerätes

- | | |
|---|--|
| 1. Masseanschlußschraube | 3. Triggerkabel-Steckeraufnahme (nur Wandgeräte) |
| 2. Staubdichter Steckverbinder und Netzkaabel | 4. Kabelaufnahme des Vervielfachermoduls |

6. Druckluftanschlüsse

Siehe Abbildung 3-4; an das Druckluftmodul sind folgende Druckluftleitungen anzuschließen:

- Zuluft (2): $\frac{3}{8}$ " Poly-Zuleitung von der Druckluftquelle. An die einzelnen Versorgungs- und Steuereinheiten in einem Einschubgestell wird die Luft üblicherweise von einem am Boden montierten Vorsteuerventil und Verteilerblock zugeführt.
- Zerstäubungsluft (1) und Luft für die Durchflußgeschwindigkeit (3): $\frac{1}{4}$ " Poly-Leitung. An der Pulverpumpe sind die Anschlüsse für Zerstäubungsluft mit "A" (Atomizing) und für Durchflußgeschwindigkeit mit "F" (Flow Rate) gekennzeichnet.
- Wirbelluft (4) (nur Wandgeräte): $\frac{3}{8}$ " Poly-Leitung zum Anschluß der Wirbelluft an der Vorratstank-Druckluftkammer.



VORSICHT: Der Eingangsluftdruck darf maximal 7 bar (100 psi) betragen.

Die Zuluft muß sauber und trocken sein. Feuchte oder verschmutzte Luft kann zum Zusammenbacken des Pulvers, zum Anhaften an den Leitungswänden, zum Verstopfen des Lufttrichterhalses der Pumpe und der Dosierungsöffnungen und Durchgänge zum Auftragskopf sowie zum Masseschluß oder zum Funkenüberschlag der Hochspannungsschaltung im Auftragskopf führen.

Es sollten Vorfilter und Abscheidungsfilter mit automatischer Entleerung verwendet werden. Weiterhin wird empfohlen, einen Lufttrockner mit Kühlung oder ein regeneratives Trockenmittel zu benutzen, die bei 7 bar (100 psi) einen Taupunkt von 3,4 °C (38 °F) oder niedriger erzeugen.

6. Druckluftanschlüsse

(Forts.)

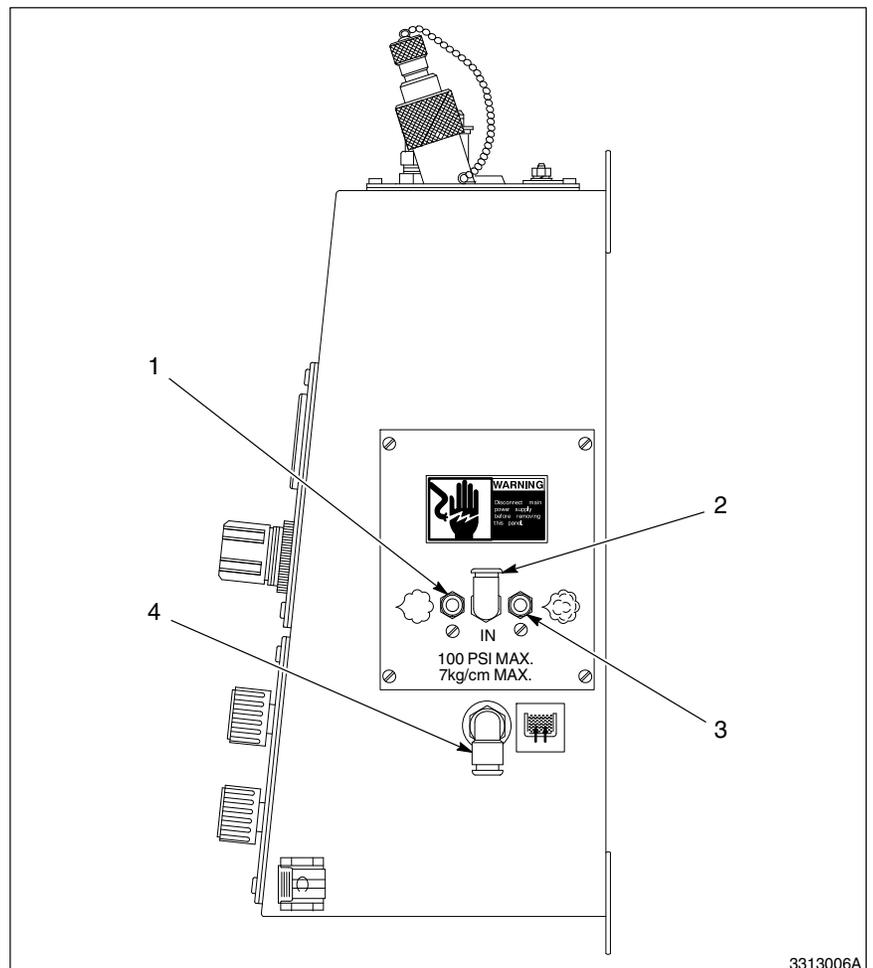


Abb. 3-4 Anschlüsse für Druckluftleitungen (Abbildung: Wandgerät)

- | | |
|--|---|
| 1. Zerstäubungsluft: 1/4" Poly-Leitung | 3. Luft für Durchflußgeschwindigkeit: 1/4" Poly-Leitung |
| 2. Zuluft: 3/8" Poly-Leitung | |
| | 4. Wirbelluft: 3/8" Poly-Leitung (nur Wandgerät) |

Abschnitt 4

Bedienung

Abschnitt 4

Bedienung



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

1. Einleitung

In diesem Abschnitt werden Sicherheitsmaßnahmen, Inbetriebnahme und Abschalten sowie der routinemäßige Betrieb eines elektrostatischen Pulversprühsystems, das zusammen mit der Versorgungs- und Steuereinheit Versa-Spray EXP-100 benutzt wird, beschrieben.

2. Inbetriebnahme des Systems

Neben den Versorgungs- und Steuereinheiten, der Hauptsteuereinheit und den elektrostatischen Kabeln und Auftragsköpfen werden in einem typischen Pulversprühsystem weitere Komponenten benutzt, wie z. B. eine Spritzkabine, Abluftfilter, Umschlagpumpen, Verteilungstank, Sieb, Vorratstank und Pulverpumpen.

Das System sollte an einen oder mehrere elektrische Sicherheitsschalter angeschlossen werden, die das System abschalten, falls ein Brand festgestellt wird, die Kabinenventilatoren ausfallen oder ein Auftragskopf zu dicht an eine Erdung kommt.

Vor der Inbetriebnahme der Versorgungs- und Steuereinheit ist sicherzustellen, daß das Pulverwiedergewinnungssystem in Betrieb ist und das Pulver im Vorratstank gründlich verwirbelt wird. Siehe die entsprechenden Handbücher für die Inbetriebnahme dieser Komponenten.

Elektrische Bedienelemente

Siehe Abbildung 4-1. Das Elektronikmodul enthält die Hauptplatine und die Anzeigeplatine. Die für den Bediener bestimmten Bedienelemente und Anzeigen für Netzspannung und Hochspannung (kV) befinden sich auf der Fronttafel.

Durch Hineindrücken des kV/ μ A-Umschalters (8) werden in der Balkenanzeige die Mikroamperewerte (μ A) angezeigt.

In der senkrechten Balkenanzeige (5) wird der tatsächliche kV-Ausgang nur dann angezeigt, wenn das Kabel nicht mit der Steckeraufnahme des Vervielfachermoduls verbunden ist (ohne Last). Wenn Kabel und Auftragskopf angeschlossen sind, ist der tatsächliche kV-Ausgang wegen des Kabelwiderstands und des Widerstands im Auftragskopf etwas niedriger als der von der Balkenanzeige angezeigte Wert.

Elektrische Bedienelemente

(Forts.)

Wenn mit der Balkenanzeige Mikroampere (μA) angezeigt werden, wird sich der Wert beim Vorbeiführen der Werkstücke verändern. Je dichter sich ein Werkstück an der Elektrode befindet, umso höher wird der μA -Wert sein. Die μA -Werte werden beeinflusst vom Abstand zwischen der Auftragskopfspitze und dem Werkstück, der Geometrie des Werkstücks und den Durchflußgeschwindigkeiten des Pulvers.

HINWEIS: Bei der ersten Inbetriebnahme der Versorgungs- und Steuereinheit sollte der angezeigte μA -Wert notiert und anschließend regelmäßig kontrolliert werden. Ein deutlicher Anstieg des μA -Wertes ist ein Anzeichen für einen möglichen Kurzschluß im Widerstand des Auftragskopfes, im elektrostatischen Kabel oder im Spannungsvervielfacher. Ein deutlicher Abfall des μA -Wertes ist ein Anzeichen für eine Störung im Vervielfacher oder in der Reglerplatine.

Eine rote LED in der Anzeige für 'kV EIN' (2) auf der internen Reglerplatine leuchtet, wenn der kV-Schalter eingeschaltet ist. Damit wird angezeigt, daß die Schaltkreise, die den Spannungsvervielfacher steuern, richtig funktionieren.

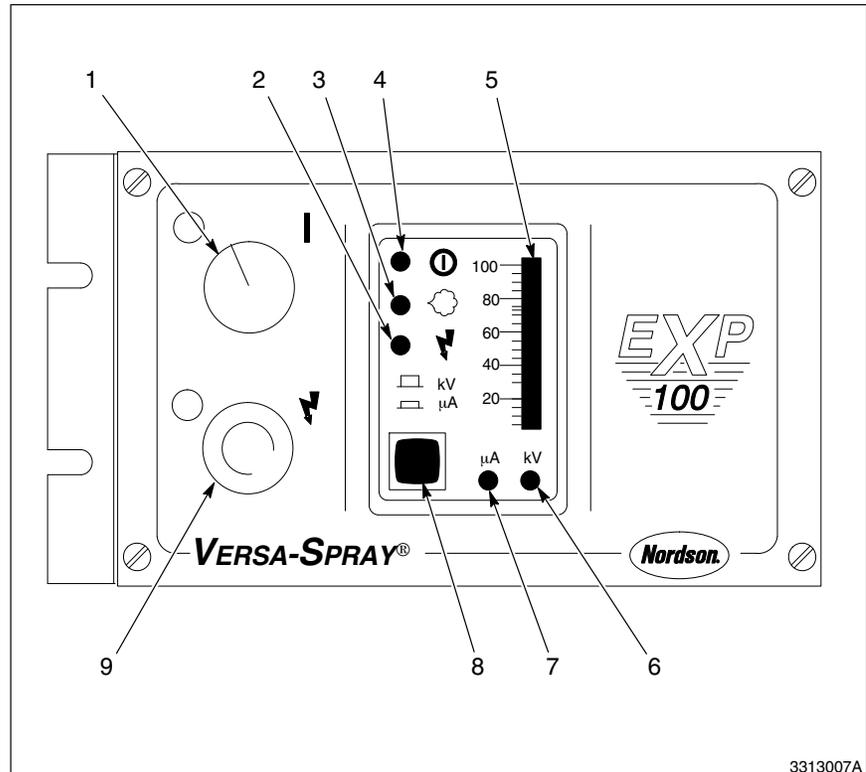


Abb. 4-1 Elektronikmodul

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Netzschalter | 6. Anzeige für kV |
| 2. Anzeige 'kV EIN' | 7. Anzeige für μA |
| 3. Anzeige 'Luft EIN' | 8. Umschalter für kV/ μA -Anzeige |
| 4. Anzeige 'Netz EIN' | 9. kV-Potentiometer |
| 5. Vertikale Balkenanzeige | |

Pneumatische Bedienelemente

Siehe Abbildung 4-2. Sowohl das Wand- als auch das Einschubgerät verfügen über Regler und Druckmesser für Zerstäubungsluft (Atomizing Air) und Luft für Durchflußgeschwindigkeit (Flow Rate Air). Das Wandgerät hat zusätzlich Regler und Druckmesser für Zusatzfunktionen (Aux.) wie z. B. Wirbelluft.

HINWEIS: Die Regler sind mit einer Rastfunktion ausgestattet. In der oberen Stellung kann die Einstellung geändert werden, in der unteren Stellung ist der Regler verriegelt.

Der Durchfluß der Zerstäubungs- und Wirbelluft wird durch das Magnetventil im Inneren des Schrankes der Versorgungs- und Steuereinheit gesteuert. Wenn der Auftragskopf ausgelöst wird, wird an dieses Ventil Spannung angelegt, so daß die Luft zur Pulverpumpe strömen kann.

Der Bediener steuert den Durchfluß der Zusatzluft (Verwirbelung). Der Reglerknopf ist im Uhrzeigersinn zu drehen, damit die Luft aus dem mittleren Anschluß an der Seite des Wandgerätes ausströmen kann.

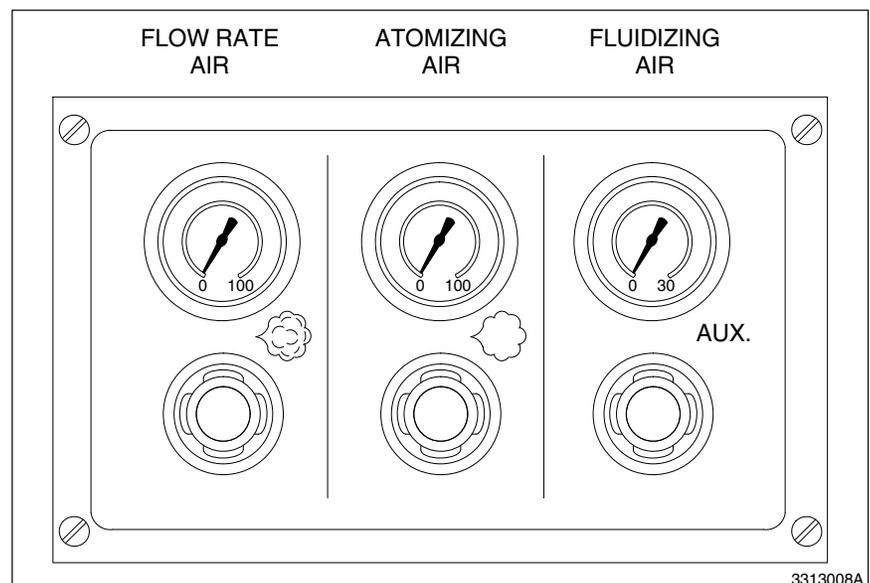


Abb. 4-2 Druckluftsteuermodul (die Abbildung zeigt das Wandgerät)

3. Bedienung der Versorgungs- und Steuereinheit

Einschubgeräte, die zusammen mit einem Hauptsteuergerät verwendet werden, werden über das Hauptsteuergerät gesteuert. Druckluft und Spannung werden erst dann an die Versorgungs- und Steuereinheit angelegt, wenn das Hauptsteuergerät eingeschaltet worden ist.

Beim erstmaligen Einrichten eines automatischen Auftragskopfsystems sind alle Versorgungs- und Steuereinheiten auszuschalten, dann wird die Hauptsteuereinheit eingeschaltet. Anschließend wird jeweils eine Versorgungs- und Steuereinheit eingeschaltet und wie nachfolgend beschrieben eingestellt.

Luftaustritt

1. Netzspannung einschalten. In Einschubgeräten wird Spannung an das Magnetventil angelegt. In Wandgeräten wird das Magnetventil durch das Schließen der Triggerschaltung der Handpistole ausgelöst.
2. Die Druckluft für die Durchflußgeschwindigkeit auf etwa 2,0 bar (30 psi) einstellen. Die Zerstäubungsluft auf etwa 1,0 bar (15 psi) einstellen. Der Luftdruck für die Durchflußgeschwindigkeit steuert das Volumen und die Geschwindigkeit des Pulver-Luft-Gemischs an den Auftragskopf. Der Druck der Zerstäubungsluft steuert die Dichte (das Verhältnis Pulver zu Luft) der Mischung.

HINWEIS: Die angegebenen Drücke sind durchschnittliche Ausgangswerte. Die endgültigen Werte sind in Abhängigkeit von der sparsamen Verwendung des Pulvers, den Anforderungen an den Pulverauftrag, der Pulverart, der Pumpenart, der Feuchtigkeit und sonstiger Betriebsvariablen einzustellen.

3. Spray testen und die Auftragsmusterdüse des Auftragskopfs, falls eine verwendet wird, auf das gewünschte Sprühmuster einstellen.

kV-Ausgangswert

Siehe Abbildung 4-1; der kV-Wert wird wie folgt eingestellt.

1. Das kV-Potentiometer (9) einschalten und auf 100 kV einstellen. Bei Wandgeräten die Handpistole auslösen, um den kV-Wert zu aktivieren. Die LED für Hochspannung leuchtet auf, und die Balkenanzeige zeigt einen Wert von etwa +/- 5 kV. Außerdem leuchtet die LED für kV, um anzuzeigen, daß die Balkenanzeige auf kV eingestellt ist. Durch Drücken des kV/ μ A-Umschalters wird auf die μ A-Anzeige umgeschaltet. Die μ A-Anzeige leuchtet dann auf.

HINWEIS: Bei der ersten Inbetriebnahme der Versorgungs- und Steuereinheit ist der μ A-Wert zu notieren. Der μ A-Wert ist danach regelmäßig zu überprüfen. Bei einem erheblichen Anstieg des μ A-Wertes sind der Widerstand des Auftragskopfes, das elektrostatische Kabel und die Kabelaufnahme des Vervielfachermoduls zu überprüfen. Ein Kurzschluß in einer dieser Komponenten erhöht die Leistungsaufnahme und bedeutet eine ernsthafte Sicherheitsgefährdung. Eine deutliche Abnahme des μ A-Wertes könnte auf einen Fehler im Spannungsvervielfacher oder in der Reglerplatine hinweisen.

2. Das zu besprühende Teil testen. Den kV-Ausgangswert so einstellen, daß die bestmöglichen Ergebnisse erreicht werden.

4. Einstellungen

Nur durch Ausprobieren und Erfahrung erreicht man eine hochqualitative Pulverbeschichtung bei geringstmöglichem Pulververbrauch. Die Ergebnisse werden unter anderem durch folgende Faktoren beeinflusst:

- Spannung
- Druck der Luft für die Durchflußgeschwindigkeit
- Druck der Zerstäubungsluft

Spannung

Wenn die Spannung herabgesetzt wird, nimmt die Auftragsgeschwindigkeit ab, aber die Möglichkeit zur Beschichtung von Ausnehmungen wird grundsätzlich verbessert. Wenn die Spannung erhöht wird, steigt die Auftragsgeschwindigkeit bis zu einem Punkt, an dem eine automatische Begrenzung eintritt.

Luftdruck für die Durchflußgeschwindigkeit

Durch einen hohen Luftdruck für die Durchflußgeschwindigkeit wird die Auftragsgeschwindigkeit erhöht. Die dem Pulver verliehene Geschwindigkeit verbessert die Beschichtung von Ausnehmungen, weil ein Teil der elektrostatischen Anziehung des Pulvers auf vorstehende Bereiche rund um die Ausnehmung abgeschwächt wird (Effekt des Faradayschen Käfigs). Allerdings kann ein hoher Luftdruck zu einer Verschlechterung der Pulverausnutzung und zu einem höheren Verschleiß interner Bauteile des Sprühauftragskopfes und der Pulverpumpe führen.

Druck der Zerstäubungsluft

Durch eine Erhöhung des Luftdrucks der Zerstäubungsluft nimmt die aus dem Auftragskopf austretende Dichte der Sprühwolke ab, was zu einer niedrigeren Auftragsgeschwindigkeit führt. Aber ein zu hoher Luftdruck kann zu einem schnellen Verschleiß der Teile führen, die mit dem Pulver in Berührung kommen. Eine Verminderung des Luftdrucks erhöht das Verhältnis Pulver zu Luft, was zu einer besseren Deckung führt. Aber ein zu niedriger Luftdruck kann den Lufttrichterhals oder die Auftragskopfdurchgänge verstopfen.

5. Abschalten

Das System wird wie nachfolgend beschrieben abgeschaltet.

Einschubgeräte

Wenn eine Hauptsteuereinheit benutzt wird, ist die Netzspannung dieser Einheit abzuschalten, um die Stromzufuhr zu allen Versorgungs- und Steuereinheiten abzustellen.

Abschnitt 5

Wartung

Abschnitt 5

Wartung

1. Einleitung

Es ist wichtig, alle Komponenten eines Pulversprühsystems in gutem Zustand zu halten. Staub und Pulver, die sich auf elektrostatischen Geräten ansammeln, können Fehlfunktionen verursachen, die zu Bränden oder Stromschlägen führen können. Das gesamte System und die Umgebung sind regelmäßig zu reinigen.

Täglich

1. Auftragsköpfe und Pumpen täglich reinigen. Pulver aus den Auftragsköpfen, Pumpen und Schläuchen mit Druckluft ausblasen. Pulver niemals vom Auftragskopf zurück in die Pumpe blasen. Versorgungs- und Steuereinheit mit einem sauberen Tuch abwischen oder einer Bürste reinigen.
2. Alle Masseanschlüsse überprüfen. Ein fehlerhafter Masseanschluß könnte die Übertragungswirkung beeinträchtigen und zu einer Gefährdung der Sicherheit führen.
3. Die Filter der Luftzufuhr zum System entleeren.
4. Die Linsen des Feuermelders alle vier Stunden reinigen, oder sooft es erforderlich ist, um eine einwandfreie Funktion aufrechtzuerhalten. Das System darf niemals betrieben werden, wenn der Feuermelder inaktiviert (im Bypass-Mode) ist.

HINWEIS: Das Reinigen der Linsen ist sehr wichtig. Es ist sicherzustellen, daß diese Arbeit täglich durchgeführt wird, um eine optimale Leistung des Systems zu erhalten.

5. Pulversiebe reinigen.
6. Kabine täglich mit einem Gummiwischer oder einem anderen geerdeten, keine Funken bildenden Gerät reinigen.

Periodisch

1. Luftzufuhrfilter des Systems regelmäßig überprüfen. Filter nach Bedarf entleeren und, falls erforderlich, Filterelemente auswechseln.
2. Einwandfreien Betrieb des Luftrockners mindestens einmal pro Woche überprüfen.



ACHTUNG: Pulver darf nicht mit Druckluft von der Haut oder der Kleidung entfernt werden. Unter die Haut dringende Druckluft kann zu schweren Verletzung oder sogar zum Tod führen.

3. Mit Pulver in Berührung kommende Teile regelmäßig überprüfen. Bei übermäßigem Verschleiß auswechseln.
4. Werkstückaufhänger regelmäßig abziehen. Der Widerstand zwischen Werkstücken in Aufhängern und Masse sollte nicht mehr als 1 MOhm betragen.
5. Elektrostatisches Kabel und Widerstand des Auftragskopfes regelmäßig mit einem Megaohmmeter überprüfen. Kabel oder Widerstand auswechseln, wenn die Widerstandswerte nicht in dem Bereich liegen, der im Handbuch für den Auftragskopf angegeben ist.
6. Kabinenfilter auf Druckabfall überprüfen. Verstopfte Filter können zu einer schlechten Pulverkapselung innerhalb der Kabine führen und ein Sicherheitsrisiko darstellen, wenn die Pulverkonzentration in der Luft die Sicherheitsgrenzen überschreitet. In der Abluftkammer darf kein Pulver vorhanden sein. Falls erforderlich sind die Filtereinsätze zu reinigen oder auszuwechseln.
7. Die Kabine ist täglich mit einem Gummiwischer oder einem anderen geerdeten, keine Funken bildenden Gerät zu reinigen. Eine gründliche Reinigung ist wöchentlich oder vierzehntägig durchzuführen. Die Absaugventilatoren müssen während der Reinigung der Kabine in Betrieb sein.

Abschnitt 6

Fehlersuche

Abschnitt 6

Fehlersuche



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

1. Einleitung



ACHTUNG: Vor der folgenden Fehlersuche ist die Netzspannung mit dem vor der Einheit oder Komponente angebrachten Schalter oder Leistungsschalter abzuschalten und die Auftragskopfelektrode ist zu erden. Nur qualifiziertes Personal darf Arbeiten an elektrischen Komponenten ausführen.

Fehlersuche in der Pneumatik		
	Problem	Seite
1.	Herauspuffen von Pulver aus dem Auftragskopf	6-2
2.	Stoßweises Austreten von Pulver aus dem Auftragskopf	6-2
3.	Nachlaufen von Pulver aus dem Auftragskopf	6-2
4.	Ungleichmäßiges Auftragsmuster	6-2
5.	Fehlstellen in Pulverauftragsmuster	6-2
6.	Kein Pulverdurchfluß	6-3
7.	Unkorrekter Pulverdurchfluß	6-3

Fehlersuche in der Elektrik		
	Problem	Seite
1.	Keine Spannung — keine LED leuchtet.	6-4
2.	Netzteil arbeitet normal, aber eine oder mehrere LEDs leuchten nicht.	6-4
3.	Keine Luft am Ausgang; LED leuchtete auf.	6-4
4.	Kein kV-Wert; grüne LED leuchtete auf; rote LED der Reglerplatine leuchtete auf.	6-5
5.	Kein kV-Wert; grüne LED leuchtete auf; rote LED der Reglerplatine leuchtet nicht.	6-5
6.	Kein kV-Wert; grüne LED leuchtete auf; rote LED leuchtete auf.	6-5
7.	Niedriger kV-Wert	6-5
8.	Feldverlust; schlechte Übertragungsleistung	6-6

2. Fehlersuche in der Pneumatik

In diesem Abschnitt werden Verfahren zur Fehlersuche beschrieben. Es sind nur die am häufigsten auftretenden Probleme erfaßt. Wenn ein Problem mit Hilfe der Angaben in der folgenden Tabelle nicht gelöst werden kann, wenden Sie sich an die lokale Vertretung von Nordson.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Herauspuffen von Pulver aus dem Auftragskopf	Niedriger Luftdruck; falsches Verhältnis zwischen Zerstäubungsluft und Luft für die Durchflußgeschwindigkeit	Druck der Zerstäubungsluft bzw. der Luft für die Durchflußgeschwindigkeit erhöhen.
2. Stoßweises Austreten von Pulver aus dem Auftragskopf	Schlechte Verwirbelung des Pulvers im Vorratstank Feuchtes Pulver	Druck für Verwirbelung erhöhen. Pulver im Vorratstank prüfen; feuchtes Pulver auswechseln. Zuluftfilter und Lufttrockner überprüfen.
3. Nachlaufen von Pulver aus dem Auftragskopf	Schlechte Zerstäubung des Pulvers Niedrige Spannung Niedriger Druck für Durchflußgeschwindigkeit	Zerstäubungsdruck erhöhen. Spannung erhöhen. μA -Wert prüfen. Ist er höher als normal, Widerstand des Auftragskopfes und des Kabels mit einem Ohmmeter messen und mit den Vorgabewerten im Handbuch des Auftragskopfes vergleichen. Ist er niedriger als normal, Ausgang des Vervielfachers mit einem kV-Messer prüfen. Druck für Durchflußgeschwindigkeit erhöhen. Druck für Durchflußgeschwindigkeit erhöhen.
4. Ungleichmäßiges Auftragsmuster	Verschleiß an Düse oder Ablenker Aufprallschmelze an Düse oder Ablenker	Auftragskopf auseinanderbauen und Teile auf Verschleiß prüfen; falls erforderlich, Teile auswechseln. Auftragskopf auseinanderbauen und reinigen, oder, falls erforderlich, Teile wechseln.
5. Fehlstellen im Pulverauftragsmuster	Verschleiß an Düse oder Ablenker Auftragskopf durch Pulver verstopft	Auftragskopf auseinanderbauen und Teile auf Verschleiß prüfen; falls erforderlich, Teile auswechseln. Auftragskopf auseinanderbauen und reinigen.

2. Fehlersuche in der Pneumatik (Forts.)

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
6. Kein Pulverdurchfluß	Schlauch, Pumpe oder Auftragskopf verstopft	Auftragskopf auseinanderbauen und reinigen. Zuleitung von der Pumpe abnehmen und mit Druckluft ausblasen. Pumpe auseinanderbauen und reinigen. Prüfen, ob das Pulver feucht ist, und falls erforderlich, austauschen.
	Festsitzende Ventilpatronen im Verteilerblock	Druckluftmodul von der Versorgungs- und Steuereinheit abbauen, Magnetventil, Verteilerblock und Dichtungsring ausbauen und Beweglichkeit der Patronen in der Bohrung des Verteilerblocks prüfen. Falls erforderlich, austauschen. Nicht einfetten.
	Fehlfunktion des Magnetventils	Magnetventil prüfen und, falls erforderlich, austauschen. Für weitere Informationen siehe Tabelle <i>Fehlersuche in der Elektrik</i> .
	Keine oder schlechte Verwirbelung	Druck für Verwirbelung erhöhen; prüfen, ob die Verwirbelungsplatte verstopft ist.
7. Unkorrekter Pulverdurchfluß	Verschleiß an der Düse oder am Lufttrichterhals der Pumpe	Pumpe auseinanderbauen, Teile überprüfen und, falls erforderlich, austauschen.

3. Fehlersuche in der Elektrik

Siehe Abbildungen 6-1 und 6-2.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Keine Spannung: keine LED leuchtet	Keine Eingangsspannung	Anliegen der Eingangsspannung und Verriegelungssystem überprüfen.
	Wackelkontakt oder Kurzschluß in der Verkabelung	Interne Kabelanschlüsse auf sicheren Sitz überprüfen; Schaltung auf Anzeichen von Kurzschluß überprüfen.
	Sicherung defekt (Netzteilplatine)	Sicherung prüfen (Sichtprüfung oder Durchgangsprüfer). Ist die Sicherung defekt, erst Ursache beseitigen, dann auswechseln. Ein Kurzschluß im Kondensator kann die Sicherung ansprechen.
	Schalter S2 defekt	Bei Schalter S2 auf EIN und abgezogenem Kabel Durchgang zwischen Steckerkabeln 11 und 12, 8 und 10 prüfen. Schalterstecker von J2 abziehen. Bei Schalter auf EIN und abgezogenem Kabel Durchgang zwischen Schalteranschlüssen C1 und 2, C2 und 4 prüfen.
	Fehler in der Netzteilplatine	Bei Netzspannung auf AUS überprüfen, ob zwischen den Anschlüssen 4 und 5 von J5 auf der Netzteilplatine 7,8 bis 11,7 V anliegen.
	Fehler in der Reglerplatine	Reglerplatine auswechseln.
2. Netzteil arbeitet normal, aber eine oder mehrere LEDs leuchten nicht.	Wackelkontakt oder Kurzschluß	Kabelanschlüsse auf sicheren Sitz überprüfen; Schaltung auf Anzeichen von Kurzschluß überprüfen.
	Fehler in der Anzeigeplatine	Anzeigeplatine auswechseln.
3. Keine Luft am Ausgang; LED leuchtete auf.	Wackelkontakt oder Kurzschluß	Kabelanschlüsse auf sicheren Sitz überprüfen; Schaltung auf Anzeichen von Kurzschluß überprüfen.
	Magnetventil defekt	Kabel des Magnetventils abziehen. Der zwischen den Kabeln gemessene Wert sollte 200-240 Ohm betragen. Bei anderen Wert en, Kabel auswechseln.
	Fehler in der Platine des 12V-Magnetventils	Spannung über P1 der Platine des Magnetventils messen. Der Wert sollte 11-13 V _{DC} betragen. Ist die Spannung unter 11 V, Platine auswechseln.

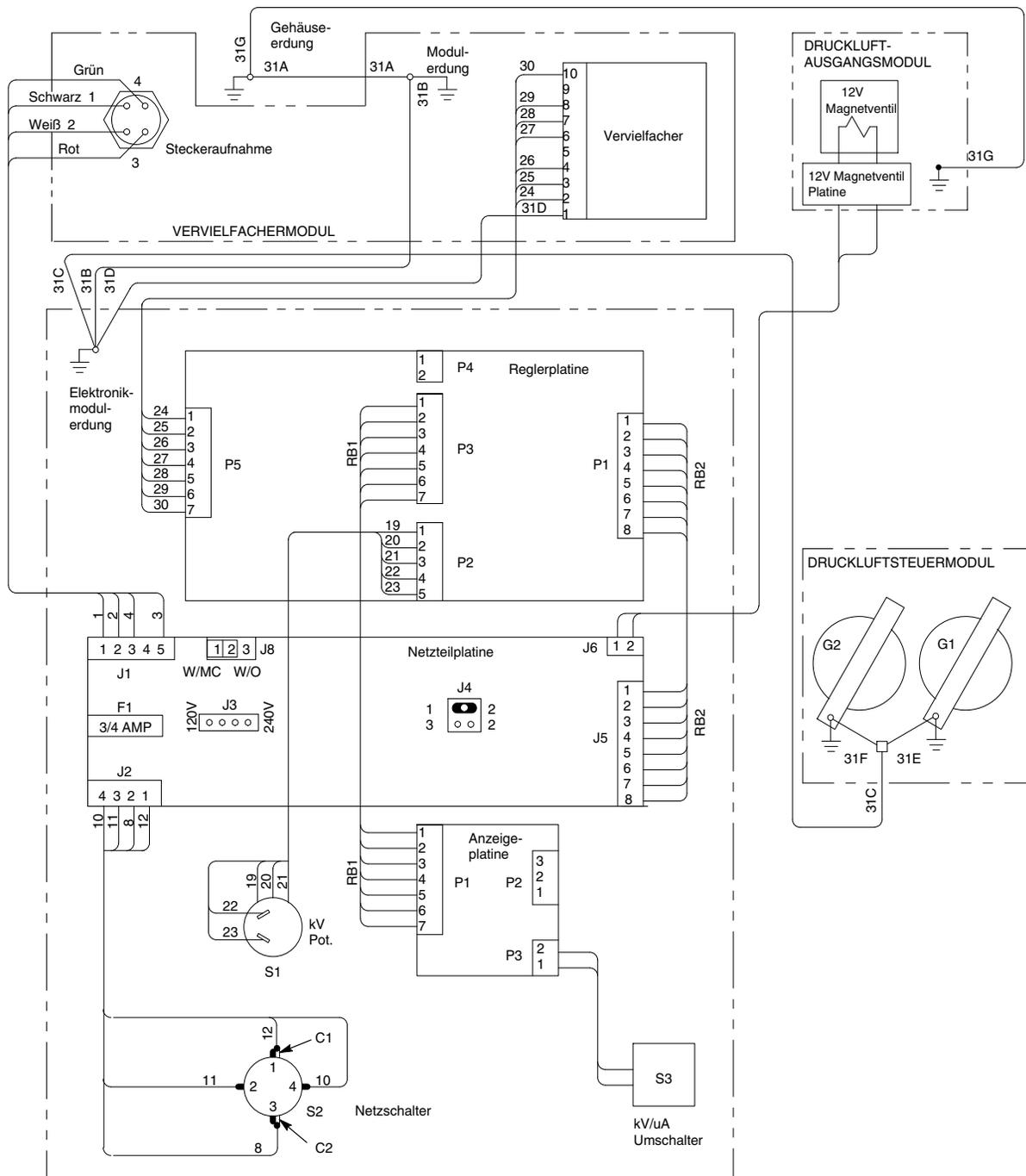
3. Fehlersuche in der Elektrik (Forts.)

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
3. Keine Luft am Ausgang; LED leuchtete auf. (Forts.)	Ausgangsspannung der Netzteilplatine niedrig oder nicht vorhanden Festsitzende Ventilpatronen	Spannung über J6-1 und J6-2 auf der Netzteilplatine messen. Sie sollte 18-30 V _{DC} betragen. Liegt sie unter 18 V, Drahtbrücke J4 in in Position 3-2 stecken. Spannung erneut prüfen. Ist sie immer noch zu niedrig, Netzteilplatine auswechseln.
4. Kein kV-Wert; grüne LED leuchtete auf; rote LED der Reglerplatine leuchtete auf	Wackelkontakt oder Kurzschluß kV-Schalter defekt Fehler in der Reglerplatine	Kabelanschlüsse auf sicheren Sitz überprüfen; Schaltung auf Anzeichen von Kurzschluß überprüfen. Bei Schalter auf EIN (Leitungen 22 und 23) Durchgang über die Anschlüsse 3 und 4 des Steckers des Schalterkabels prüfen. Reglerplatine auswechseln.
5. Kein kV-Wert; grüne LED leuchtete auf; rote LED der Reglerplatine leuchtet nicht	Fehler in der Reglerplatine	Reglerplatine auswechseln.
6. Kein kV-Wert; grüne LED leuchtete; rote LED leuchtete	Widerstand des Auftragskopfs defekt Elektrostatishes Kabel defekt Kurzschluß in der Vervielfältiger- oder Reglerplatine	Mit einem Megaohmmeter prüfen, ob der Widerstandswert des Widerstands im Auftragskopf mit dem im Handbuch des Auftragskopfs angegebenen Wert übereinstimmt. Mit einem Megaohmmeter prüfen, ob der Widerstandswert des Kabels mit dem im Handbuch des Auftragskopfs angegebenen Wert übereinstimmt. kV-Wert höher und niedriger stellen. Das vom Vervielfacher erzeugte Jaulen sollte entsprechend höher und tiefer werden. Ist kein Jaulen zu hören, Vervielfacher auswechseln.
7. Niedriger kV-Wert	Fehler in der Reglerplatine; Dioden des Spannungsvervielfachers defekt	Beim maximalen kV-Wert sollte die Spannung am Stecker P3-5 oder am Kontakt auf der Rückseite des kV-Schalters etwa 13,9 V _{DC} betragen. Kann diese Spannung nicht erreicht werden, Reglerplatine auswechseln.

**3. Fehlersuche in der
Elektrik (Forts.)**

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
8. Feldverlust; schlechte Übertragung	Schlecht geerdetes Werkstück Netzteil nicht geerdet Elektrostatiches Kabel oder Widerstand des Auftragskopfs defekt In der Druckluft vorhandene Feuchtigkeit führt zur Ableitung der kV gegen Masse. Schmutz oder Pulver auf Anschlüssen führen zum Funkenüberschlag.	Fördereinrichtung und Aufhänger prüfen und reinigen. Masseanschluß überprüfen. Mit einem Megaohmmeter prüfen, ob die Widerstandswerte des Kabels und des Widerstands mit dem im Handbuch des Auftragskopfs angegebenen Werten übereinstimmen. Lufttrockner überprüfen. Anschlüsse des Kabels und Widerstands überprüfen; Teile reinigen oder auswechseln.

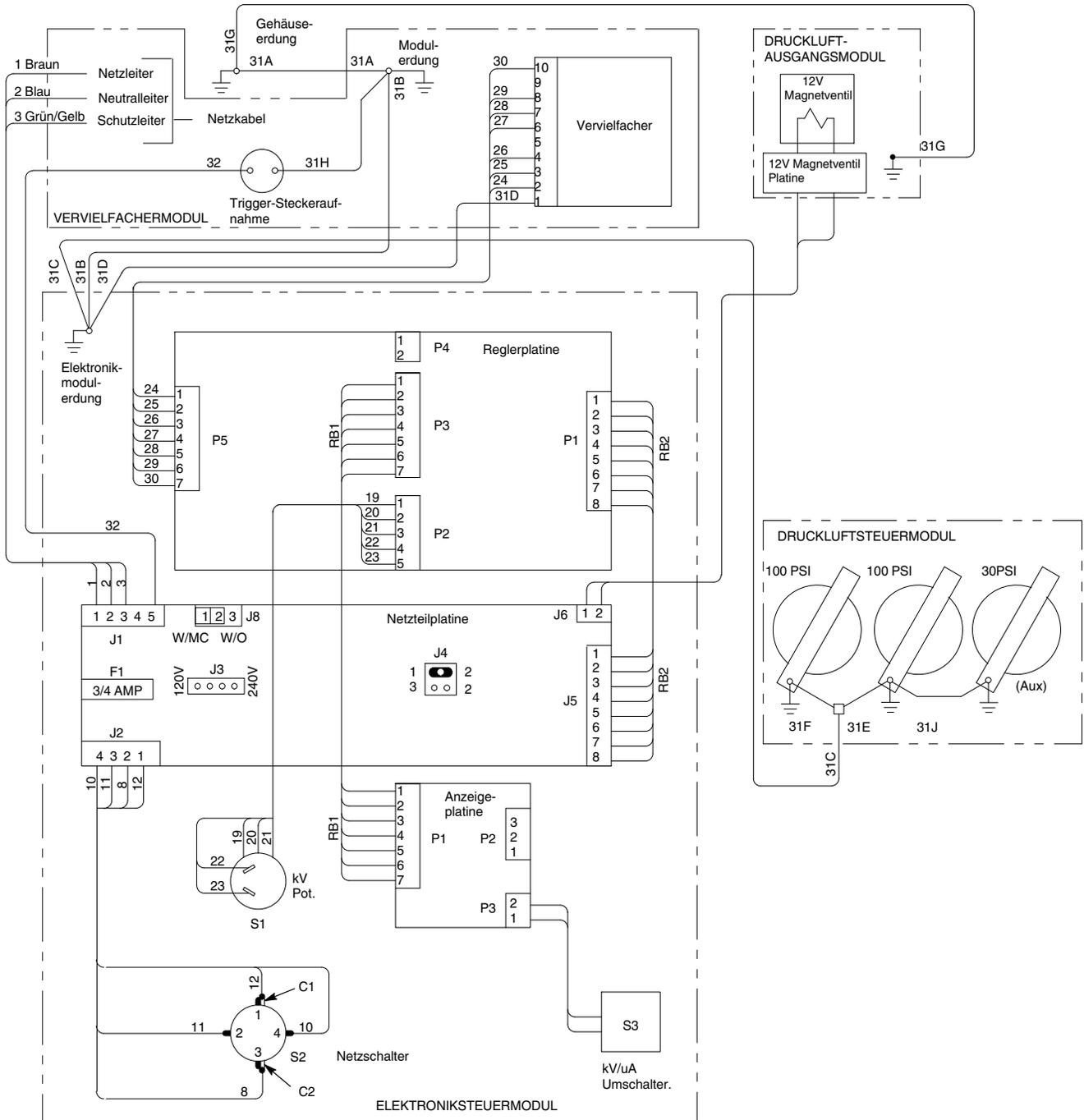
3. Fehlersuche in der Elektrik (Forts.)



3313009A

Abb. 6-1 Verdrahtungsplan des Einschubgerätes

3. Fehlersuche in der Elektrik (Forts.)



3313010A

Abb. 6-2 Verdrahtungsplan des Wandgerätes

Abschnitt 7

Reparatur

Abschnitt 7

Reparatur

1. Einleitung



ACHTUNG: Die Versorgungs- und Steuereinheit enthält stromführende elektrische Komponenten, deren Spannung tödlich sein kann. Vor dem Ausbau von Platinen oder vor Reparaturen ist die zur Einheit führende Spannung abzuschalten und zu verriegeln.

HINWEIS: Das Innere des Gehäuses der Versorgungs- und Spannungseinheit muß unbedingt staubfrei gehalten werden. Beim Auswechseln von Komponenten ist darauf zu achten, daß alle Packungsringe, Dichtungen und O-Ringe in gutem Zustand sind. Für die Zulassung des Gerätes wird ein staubfreies Gehäuse verlangt. Eine Nichteinhaltung dieser Bedingung kann zum Verlust der Zulassung führen.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie man die Netzteilplatine, die Reglerplatine, den Spannungsvervielfacher, das 12V-Magnetventil mit Platine und das Patronen-Dreiwegeventil auswechselt.

HINWEIS: Nach dem Auswechseln des Spannungsvervielfachers und/oder der Reglerplatine ist die Reglerplatine neu zu kalibrieren.

Die Teilenummern aller austauschbaren Komponenten dieser Versorgungs- und Steuereinheit sind im Abschnitt *Ersatzteile* aufgeführt.

2. Netzteilplatine und Reglerplatine auswechseln

Siehe Abbildung 7-1. Zum Auswechseln der Netzteilplatine und der Reglerplatine ist wie folgt zu verfahren:

1. Die vier unverlierbaren Schrauben an der Vorderseite des Elektronikmoduls (4) lösen und das Modul soweit aus dem Gehäuse herausziehen, daß die Kabelbäume und Gummikabel zugänglich sind.
2. Die Kabelbäume und Gummikabel von den Steckern J1, J2, J5 und J6 der Netzteilplatine abziehen.
3. Die Kabelbäume und Gummikabel von den Steckern P5, P3, P2 und P1 der Reglerplatine abziehen.
4. Masseleitungen von den Masseanschlüssen des Moduls abnehmen, und das Modul aus dem Gehäuse herausnehmen.

2. Netzteilplatine und Reglerplatine auswechseln (Forts.)

5. Um die Netzteilplatine (5) auszubauen, sind die sechs Schrauben und Sicherungsscheiben zu entfernen, mit denen die Platine befestigt ist.
6. Um die Reglerplatine (6) auszubauen, sind die vier Schrauben und Sicherungsscheiben zu entfernen, mit denen die Platine an der Rückwand befestigt ist.
7. Nach dem Auswechseln der Platinen sind die Masseleitungen, Kabelbäume und Gummikabel an die richtigen Klemmen bzw. Stecker anzuschließen.

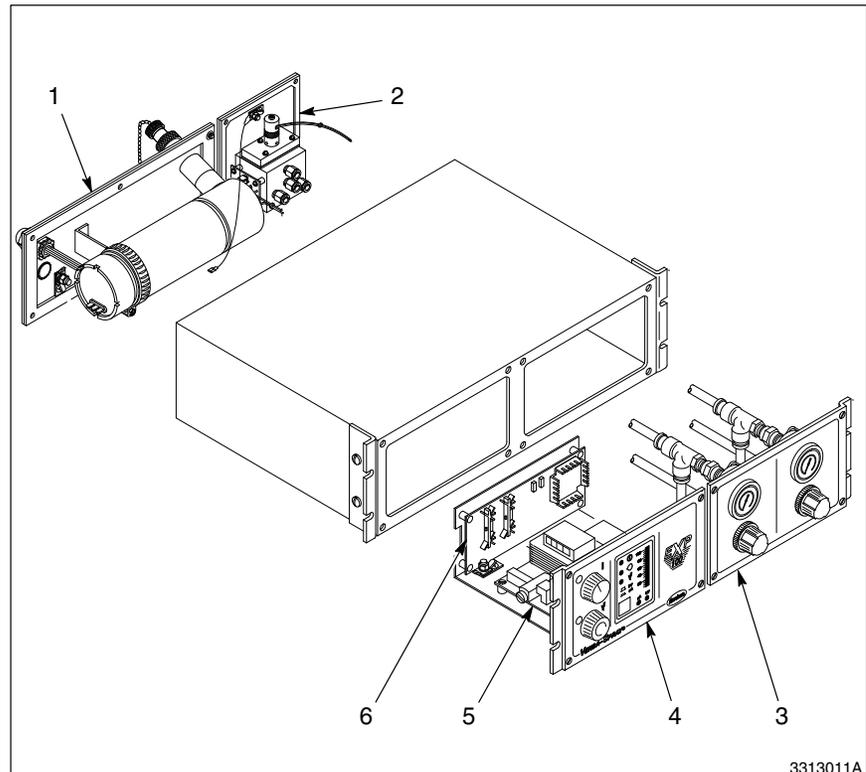


Abb. 7-1 Ausbau von Modulen

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. Vervielfachermodul | 4. Elektronikmodul |
| 2. Druckluftausgangmodul | 5. Netzteilplatine |
| 3. Druckluftsteuermodul | 6. Reglerplatine |

HINWEIS: Nach dem Auswechseln der Netzteilplatine ist darauf zu achten, daß die Drahtbrücken für die Netzspannung und Anwendung richtig eingestellt sind. Siehe dazu den Abschnitt *Installation*. Nach dem Auswechseln der Reglerplatine ist eine Neukalibrierung der Platine nach der Beschreibung im Punkt *Reglerplatine kalibrieren* in diesem Abschnitt vorzunehmen.

Reglerplatine kalibrieren

Nach dem Auswechseln der Reglerplatine oder des Vervielfachermoduls muß die neue Reglerplatine kalibriert werden, bevor die Versorgungs- und Steuereinheit wieder in Betrieb genommen wird.



ACHTUNG: Bei der Kalibrierung wird Spannung an die Einheit angelegt. Es ist sicherzustellen, daß die Einheit geerdet ist und ausgebaute, aber mit Spannung versorgte Module ebenfalls geerdet sind. Bei der Kalibrierung ist mit äußerster Vorsicht vorzugehen. Die Berührung spannungsführender Komponenten kann zu einem gefährlichen Stromschlag oder zum Tod führen.

Bei den nachfolgenden Arbeiten siehe Abbildung 7-2.

1. Sicherstellen, daß alle Kabelbäume, Gummikabel und Masseleitungen des Elektronikmoduls richtig angeschlossen sind.
2. Das elektrostatische Kabel aus der Kabelaufnahme des Vervielfachermoduls abziehen (falls es angeschlossen ist). Kabelaufnahme mit dielektrischem Öl auffüllen und Staubschutzkappe auswechseln
3. Die sechs Schrauben, mit denen das Vervielfachermodul am Gehäuse befestigt ist, lösen und Modul aus dem Gehäuse herausziehen. Das Modul so hinlegen, daß die Folienseite der Platine sichtbar ist, ohne den Kabelbaumstecker vom Spannungsvervielfacher abzuziehen. Die auf der Endkappe des Vervielfachers angegebene Einstellspannung (1) notieren.
4. Spannung an die Versorgungs- und Steuereinheit anlegen und den Netzschalter einschalten. Die LEDs für *Netzspannung EIN*, *Luft EIN* und *kV* sollten leuchten.
5. Den *kV*-Dreheschalter einschalten und auf die maximale *kV*-Stellung drehen. Die LED für *kV EIN* sollte leuchten.
6. Mit einem Spannungsmesser die Gleichspannung zwischen Pin 5 (2) auf der Folienseite der Vervielfacherplatine und Masse messen.
7. Mit einem kleinen Schraubendreher das Potentiometer R20 (4) auf der Reglerplatine drehen, bis der Spannungsmesser den gleichen Wert anzeigt, der auf dem Vervielfacher angegeben ist.
8. Die vertikale Balkenanzeige überprüfen. Alle LEDs der Balkenanzeige sollten leuchten und damit die maximale Ausgangsleistung anzeigen. Wenn nicht alle LEDs leuchten, ist das Potentiometer R40 (3) auf der Reglerplatine mit einem kleinen Schraubendreher so einzustellen, daß die Balkenanzeige 100 *kV* anzeigt.
9. Auf die Einstellschrauben der Potentiometer R20 und R40 Gewindesicherungsmittel auftragen.
10. *kV*-Potentiometer und Netzschalter ausschalten.
11. Vervielfältiger- und Elektronikmodul in das Gehäuse einsetzen und die unverlierbaren Schrauben anziehen. Das elektrostatische Kabel anbringen. Überschüssiges Öl abwischen.

Reglerplatine kalibrieren (Forts.)

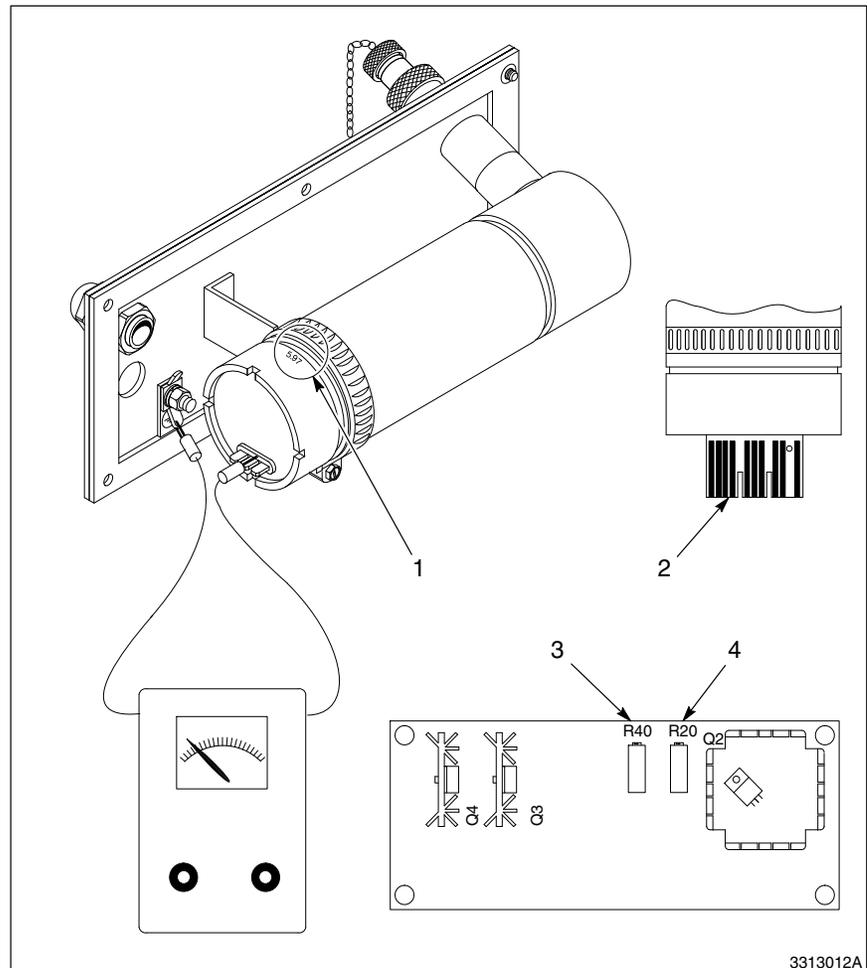


Abb. 7-2 Kalibrierung der Reglerplatine

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Einstellspannung 2. Pin 5 | <ul style="list-style-type: none"> 3. Potentiometer R40 für die Einstellung der Balkenanzeige 4. Potentiometer R20 für die Einstellung des Ausgangswertes der Reglerplatine zum Vervielfältiger |
|---|---|

3. Vorwiderstand und Kabelaufnahme auswechseln

Siehe Abbildung 7-3. Die in dieser Abbildung dargestellten Teile können ausgebaut und ausgewechselt werden. Alle abgebildeten Teile müssen gesondert bestellt werden. Für die Bestellnummer siehe den Abschnitt *Ersatzteile*.

Spannungsvervielfältiger ausbauen

Der Spannungsvervielfältiger wird wie folgt ausgebaut:

1. Netzspannung zur Versorgungs- und Steuereinheit abschalten und Elektrode des Auftragskopfs erden. Elektrostatiches Kabel vom Vervielfältiger abziehen und Kabelaufnahme mit der Schutzkappe verschließen.
2. Netzkabel abziehen (bei Einschubgeräten) bzw. die flüssigkeitsdichte Zugentlastungsklemmschraube lösen (bei Wandgeräten), damit das Netzkabel frei beweglich ist. Stecker für die manuelle Auslösung (Triggerung) abziehen (falls diese verwendet wird).
3. Die unverlierbaren Schrauben, mit denen das Vervielfältigermodul am Gehäuse befestigt ist, lösen. Modul herausziehen und Masseleitung des Moduls und Kabelbaum des Vervielfältigers abziehen.
4. Staubkappe abnehmen und das Öl aus der Kabelaufnahme (6) des Vervielfältigers ablassen.
5. Sicherungsmutter (1) vom Vervielfältigerrohr abschrauben.
6. Schlauchschelle lösen und Vervielfältiger aus dem Modul nehmen.

Kabelaufnahme des Vervielfältigermoduls ausbauen und zerlegen

Die Kabelaufnahme wird wie folgt ausgebaut und zerlegt:

1. Kabelaufnahme vom Vervielfältiger abschrauben und oberen und unteren O-Ring abnehmen.
2. Wenn die komplette Kabelaufnahme ausgewechselt werden soll, ist keine weitere Zerlegung erforderlich. Wenn unbeschädigte Teile wiederverwendet werden sollen, mit Punkt 3 fortfahren.
3. Toleranzring (4) entfernen und Kabeladapter (2) von der Kabelaufnahme (6) abschrauben.

Kabelaufnahme des Vervielfältigermoduls zusammensetzen und einbauen

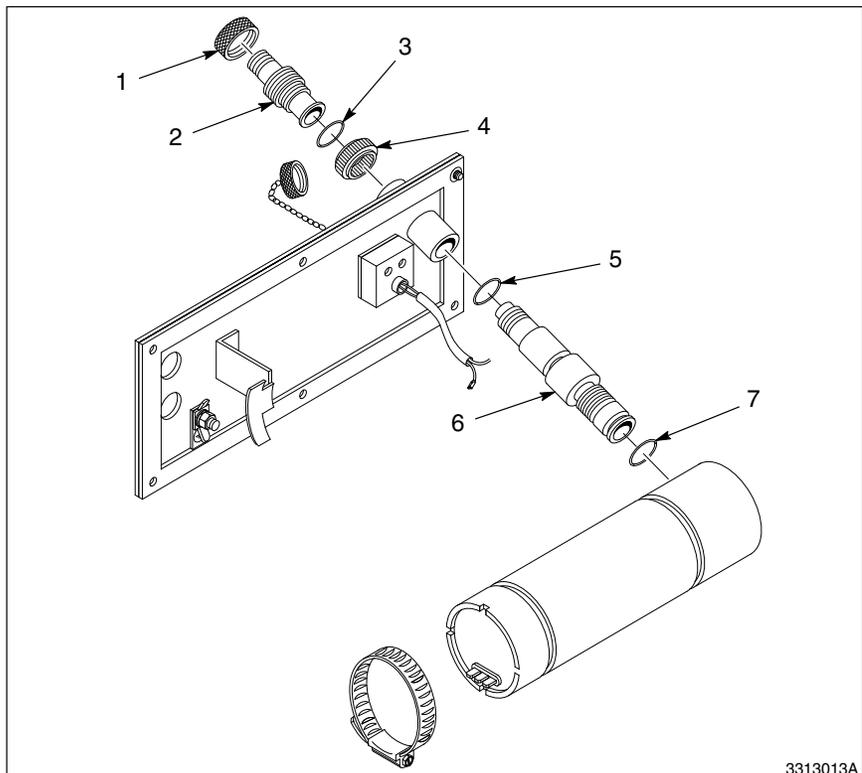
Die Kabelaufnahme wird wie folgt zusammgebaut und eingebaut:

1. O-Ring 1 (3) mit dielektrischem Fett einfetten und in den Kabeladapter (2) einsetzen.
2. Kabeladapter auf die Kabelaufnahme (6) aufschrauben, und Toleranzring (4) auf dem Adapter anbringen.
3. O-Ring 3 (7) mit dielektrischem Fett einfetten. O-Ringe 2 (5) und 3 an der Kabelaufnahme anbringen.
4. Kabelaufnahme in die Endkappe des Vervielfältigers einsetzen; darauf achten, daß der unter Federdruck stehende Kontakt am Boden in die Kabelaufnahme hineingleitet. Kabelaufnahme in die Endkappe des Vervielfältigers einschrauben und mit einem Drehmoment von 0,90-1,13 Nm (8-10 lb-in.) festziehen.

Spannungsvervielfältiger installieren

Der Spannungsvervielfältiger wird wie folgt montiert:

1. Vervielfältiger auf dem Modul anbringen und mit Schlauchschelle und Sicherungsschraube befestigen.
2. Kabelbaum und Masseleitung des Vervielfältigers anschließen. Bei Einbau eines neuen Vervielfältigers muß erst die Reglerplatine kalibriert werden, bevor Schritt 3 ausgeführt wird. Wenn der wiedereingebaute Vervielfältiger nicht neu ist, mit Schritt 3 fortfahren. Siehe den Punkt *Reglerplatine kalibrieren* in diesem Abschnitt.
3. Das Modul im Gehäuse installieren und mit den unverlierbaren Schrauben befestigen. Vervielfältiger mit dielektrischem Öl auffüllen und das elektrostatische Kabel anschließen.



3313013A

Abb. 7-3 Kabelaufnahme des Spannungsvervielfältigers

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1. Sicherungsmutter | 5. O-Ring 2 |
| 2. Kabeladapter | 6. Kabelaufnahme |
| 3. O-Ring 1 | 7. O-Ring 3 |
| 4. Toleranzring | |

4. Druckluftausgangmodul

Im Druckluftausgangmodul können das Magnetventil, die Magnetventilplatine und die Dreiwegeventilpatronen ausgetauscht werden.

Siehe Abbildung 7-4. Damit man an diese Komponenten herankommt, sind die vier unverlierbaren Schrauben an den Ecken des Moduls zu lösen, und das Modul ist aus dem Gehäuse herauszuziehen. Falls erforderlich, kann man die interne Druckluftleitung von den Anschlüssen des Verteilerblocks und die Masseleitung von der Masseanschlußschraube des Moduls abnehmen.

Magnetventil auswechseln

Das Magnetventil wird wie folgt ausgewechselt:

1. Den Kabelstecker des Magnetventils von der Magnetventilplatine (6) abziehen, die sich an der Seite des Verteilerblocks befindet.
2. Das Magnetventil (1) vom Vorsteuer-Verteilerblock (2) abschrauben. Den zweipoligen Stecker vom Kabel des alten Magnetventils entfernen und am Kabel des neuen Magnetventils anbringen. Das neue Magnetventil an den Vorsteuer-Verteilerblock anschrauben.
3. Das Magnetventilkabel an die Magnetventilplatine anschließen. Vor dem Wiedereinbau des Moduls sind eventuell abgenommene Druckluft- oder Masseleitungen anzuschließen.

Dreiwegeventilpatronen auswechseln

Die Dreiwegeventilpatronen werden wie folgt ausgewechselt:

1. Druckluftleitung und Masseleitung abnehmen. Kabelbaum der Magnetventilplatine vom Stecker J6 der Netzplatine abziehen. Das Druckluftausgangmodul vollständig aus dem Gehäuse herausziehen.
2. Die Schrauben und Sicherungsscheiben, mit denen der Vorsteuer-Verteilerblock (2) am Verteilergehäuse (5) befestigt ist, entfernen. Vorsteuer-Verteilerblock und Verteilerblockdichtung (7) vom Verteilergehäuse entfernen.
3. Leitungsanschlüsse 1 und 4 vom Verteilergehäuse abschrauben. Sie sind in der Abbildung 7-4 als T1 und T4 bezeichnet.
4. Die Dreiwegeventilpatronen mit einem Holzpflöck nach oben aus dem Verteilergehäuse herausstoßen.

**Dreiwegeventilpatronen
auswechseln** (Forts.)

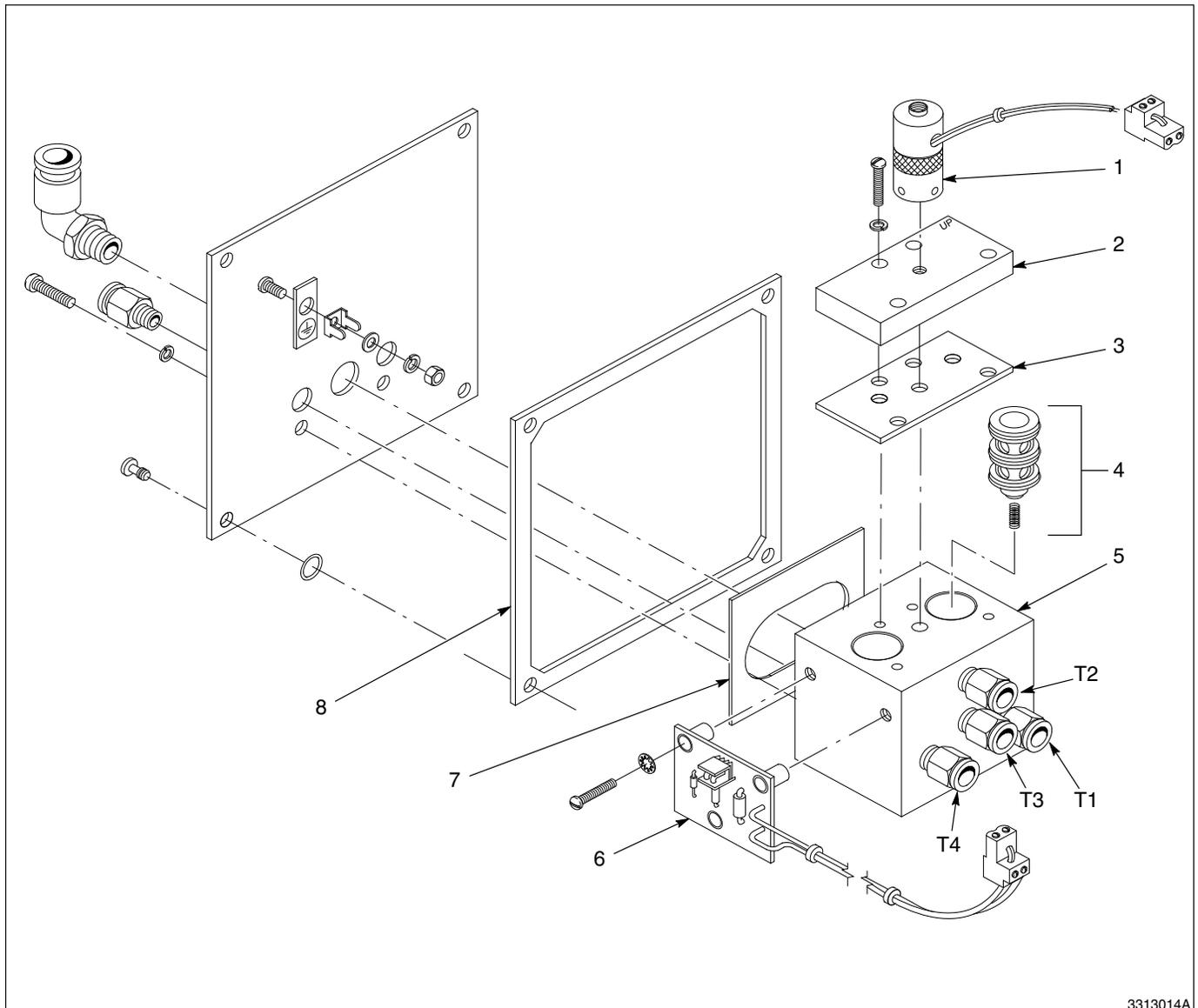
5. Ventildedern aus dem Verteilergchäuse entfernen.
6. Ventildedern im neuen Patronenventil (4) einsetzen.
7. Verteilergchäuse auf den Kopf stellen und die Ventilpatronen mit den Federn zuerst in das Verteilergchäuse einsetzen.
8. Darauf achten, daß die Ventildedern richtig zwischen den Ventilpatronen und dem Boden der Bohrung sitzen. Weiterhin darauf achten, daß die Patronen frei beweglich sind.
9. Dichtung, Vorsteuer-Verteilerblock und Magnetventil oben auf dem Verteilerblock anbringen und mit den Schrauben und Sicherungsscheiben befestigen. Gewinde der Leitungsanschlüsse 1 und 4 mit PTFE-Band umwickeln und im Verteilergchäuse einschrauben.
10. Elektrokabel und Druckluftleitungen anschließen, und das Modul im Gehäuse installieren.

**Magnetventilplatine
auswechseln**

Die Magnetventilplatine wird wie folgt ausgewechselt:

1. Kabelbaum der Platine vom Stecker J6 der Netzteilplatine abziehen. Kabel des Magnetventils von der Magnetventilplatine abziehen.
2. Die Schrauben und Sicherungsscheiben, mit denen die Platine am Verteilerblock befestigt ist, entfernen, und die Platine gegen eine neue Platine auswechseln. Kabel des Magnetventils und Kabelbaum der Platine wieder anschließen.

Magnetventilplatine auswechseln (Forts.)



3313014A

Abb. 7-4 Druckluftausgangsmodule

- | | | |
|---|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. Magnetventil | 4. Patronenventil und Feder | 7. Dichtung des Verteilerblocks |
| 2. Vorsteuer-Verteilerblock | 5. Verteilergehäuse | 8. Dichtung des Moduls |
| 3. Dichtung des Vorsteuer-Verteilerblocks | 6. Magnetventilplatine | |

Hinweis Leitungsanschlüsse 1, 2, 3 und 4 sind in Abbildung 7-4 als T1, T2, T3 und T4 bezeichnet.

Abschnitt 8

Ersatzteile

Abschnitt 8

Ersatzteile

1. Einleitung

Verwendung der illustrierten Ersatzteillisten

Zur Bestellung von Ersatzteilen ist die zuständige Nordson Niederlassung anzusprechen. Die Beschreibung und Bezeichnung des gewünschten Ersatzteils sind den nachfolgenden 5-spaltigen Stücklisten sowie den Abbildungen zu entnehmen.

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

Die 6-stellige 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 Punkte zeigen den Zusammenhang zwischen Baugruppen, Unterbaugruppen und Einzelteilen.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	000 000	Baugruppe	1	
1	000 000	• Unterbaugruppe	2	A
2	000 000	• • Einzelteil	1	

- 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 an. Die Abkürzung AR (nach Bedarf) wird verwendet, wenn es sich bei dem Teil z.B. um Meterware handelt oder die Anzahl pro Baugruppe abhängig von einer speziellen Version oder Type ist.

Buchstaben in der Spalte "Hinweis" beziehen sich auf die Hinweise am Ende der Ersatzteillisten. Diese Hinweise enthalten wichtige Informationen über die Verwendung und die Bestellung, sie sind unbedingt zu beachten.

2. Übersicht

Die Ersatzteilliste in diesem Abschnitt bezieht sich wie folgt sowohl auf Einschubgeräte als auch auf Wandgeräte:

- Einschubgerät: Allgemeine Ersatzteile
- Wandgerät: Allgemeine Ersatzteile
- Elektronikmodul: Einschub- und Wandgerät
- Druckluftsteuermodul: Einschub- und Wandgerät
- Druckluftausgangmodul: Einschub- und Wandgerät

3. Ersatzteile des Einschubgerätes

Die folgende Ersatzteilliste enthält nur Ersatzteile der Einschubgeräte. Weitere Angaben zu den Modulen enthält der Punkt *Gemeinsame Ersatzteile*.

Einschubgerät, Allgemeine Ersatzteile

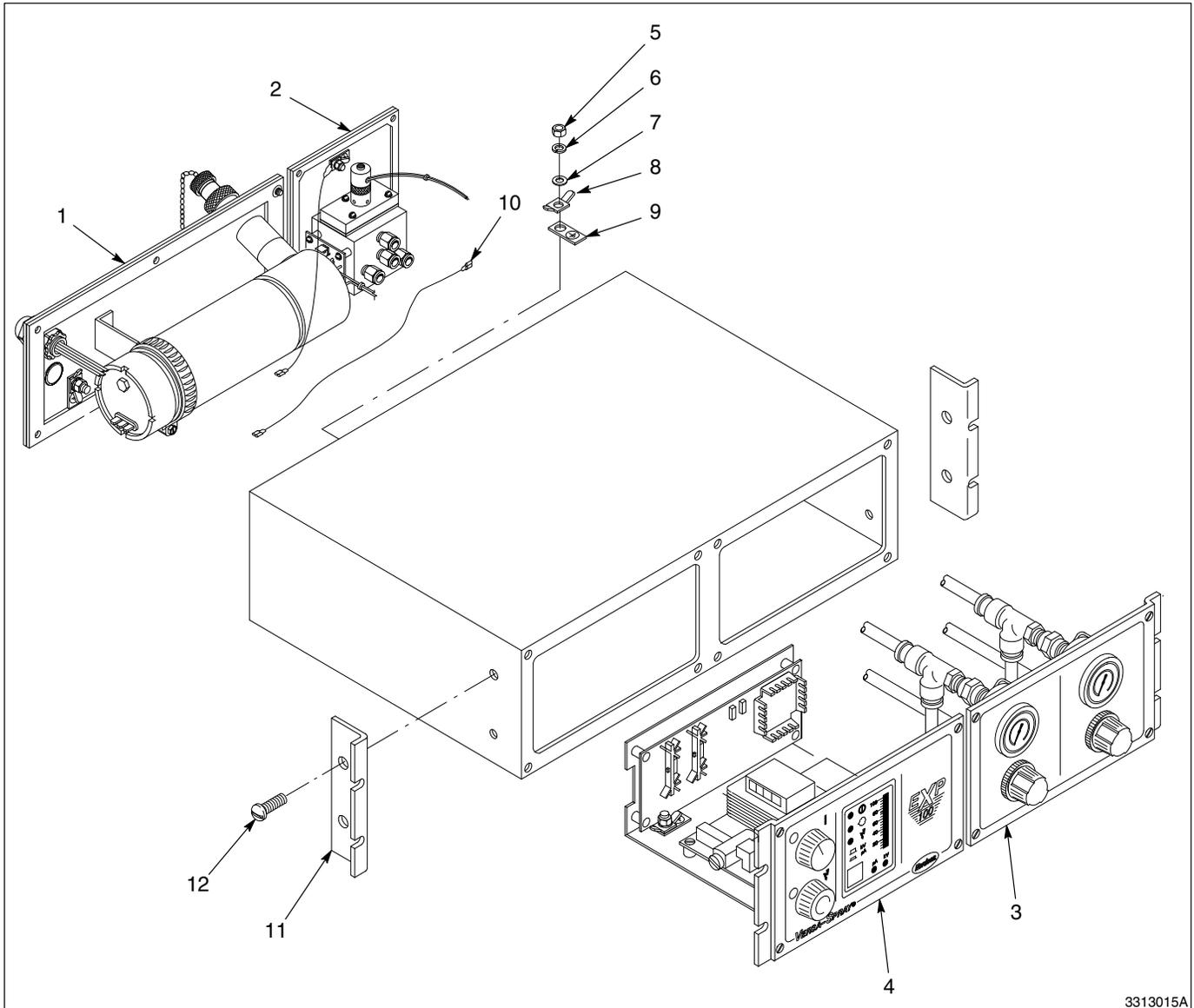
Positionsangaben beziehen sich auf die Abbildung 8-1.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	144 917	Versorgungs- und Steuereinheit EXP-100, Einschubgerät, negativ	1	
—	144 916	Versorgungs- und Steuereinheit EXP-100, Einschubgerät, positiv	1	
1	-----	• Vervielfachermodul	1	A
2	-----	• Druckluftausgangmodul	1	A
3	-----	• Druckluftsteuermodul	1	A
4	-----	• Elektronikmodul	1	A
5	984 702	• Sechskantmutter, M5, Messing	1	
6	983 401	• Sicherungsscheibe, M5	1	
7	983 021	• Flachscheibe, 0,203" x 0,406"	1	
8	271 221	• Kabelschuh für Masseanschlußleitung	1	
9	240 674	• Hinweisschilde Masseanschluß	1	
10	105 989	• Masseanschlußleitung, 20"	1	
11	248 709	• Befestigungswinkel	2	
12	982 286	• Flachkopfschraube, M5 x 10	4	
<p>HINWEIS A: Teilenummern siehe zusätzliche Ersatzteile.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i></p>				

Einschubgerät, Allgemeine
Ersatzteile (Forts.)

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
NS	107 257	• Kit für Einschubgerät	1	
NS	247 512	• • Öl, 7,5 ml, hohe Viskosität, isolierend	2	
NS	101 285	• • Netzkabel, 2 m (6,5 ft), ohne Anschlußklemmen	1	
NS	933 326	• • Leitungsanschluß, 1/2" NPT	1	
NS	939 122	• • Dichtung für Leitungsanschluß, 1/2"	1	
NS	984 526	• • Sicherungsmutter für Leitung	1	
NS	983 121	• • Sicherungsscheibe, außen, #10	1	
NS	981 159	• • Flachkopfschraube, #10-32 x 0,500", Messing	1	
NS	129 541	• • Masseanschlußleitung	1	
NS	972 125	• • Knierohr, 10 mm x 1/4" Gewinde	1	B
NS	163 437	• • Anschluß, 8 mm Rohr x 1/8" Gewinde	2	C
<p>HINWEIS B: Optionales Anschlußstück zur Verwendung mit dem 10 mm Zuluftanschluß bei neueren Einschubgeräten des Typs EXP.</p> <p> C: Optionales Anschlußstück zur Verwendung mit der 8 mm Zuluftleitung bei neueren Rohrbeschichtungssystemen.</p> <p>NS: nicht abgebildet</p>				

Einschubgerät, Allgemeine
Ersatzteile (Forts.)



3313015A

Abb. 8-1 Einschubgerät

**Einschubgerät, Ersatzteile des
Vervielfachermoduls**

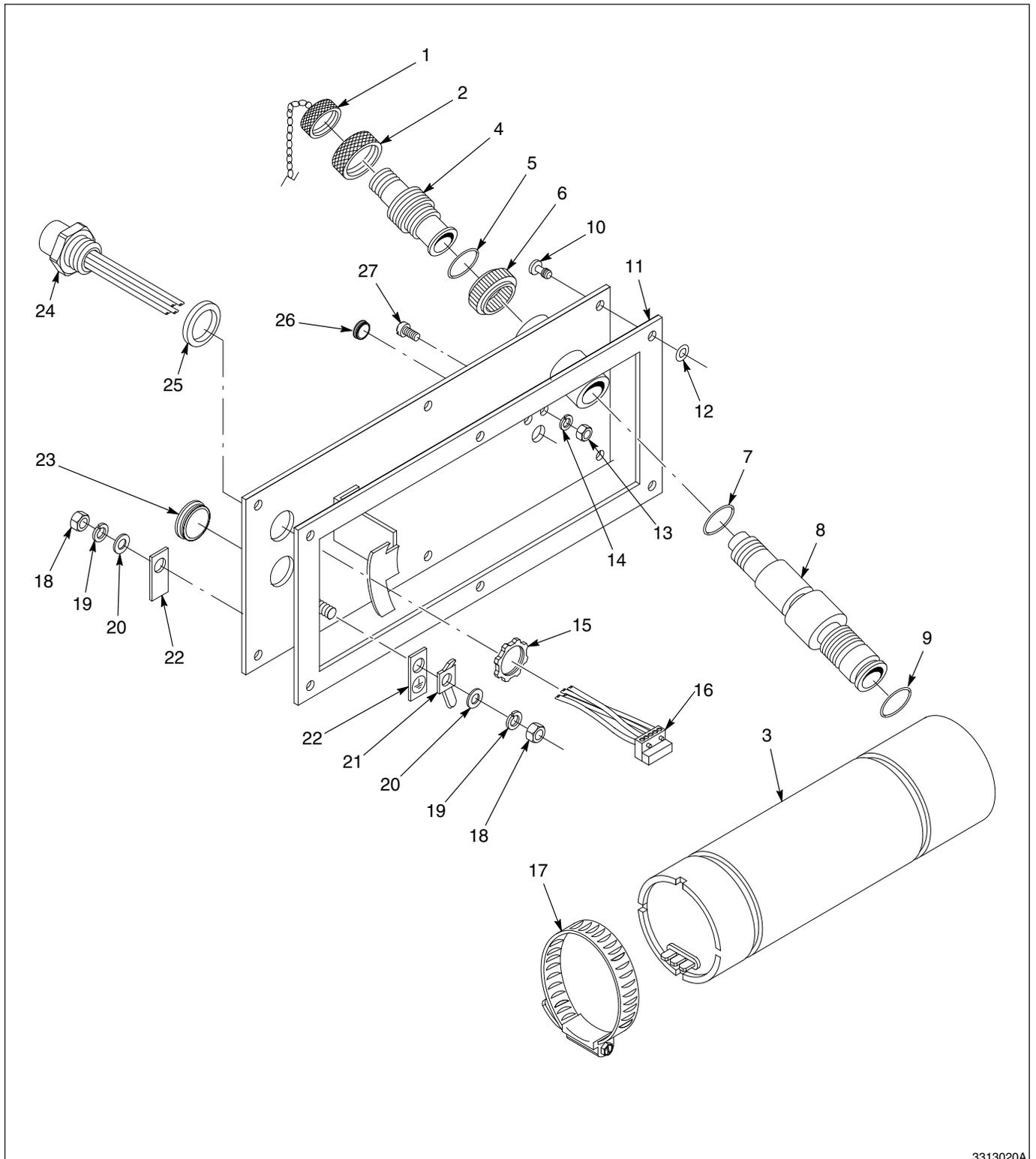
Positionsangaben beziehen sich auf die Abbildung 8-2.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	-----	Vervielfachermodul, negativ, Einschubgerät	1	A
—	-----	Vervielfachermodul, positiv, Einschubgerät	1	B
1	248 699	• Staubschutzkappe mit Kette	1	
2	248 729	• Sicherungsmutter für Vervielfacher	1	
3	-----	• Spannungsvervielfacher	1	C
4	248 736	• • Kabeladapter	1	C
5	940 141	• • O-Ring, Viton, 0,500" x 0,625" x 0,063"	1	C
6	248 847	• • Toleranzring, Durchmesser 1,00	1	C
7	941 172	• • O-Ring, Viton, 0,813" x 1,00" x 0,063"	1	C
8	248 717	• • Kabelaufnahme des Vervielfachers	1	C
9	940 181	• • O-Ring, Viton, 0,750" x 0,875" x 0,062"	1	C
10	982 284	• Unverlierbare Schraube, M5	6	
11	248 714	• Dichtung für Vervielfacherplatte	1	
12	940 073	• O-Ring, Viton, 0,156" x 0,281" x 0,063"	6	
13	984 121	• Sechskantmutter, #10-24	2	
14	983 120	• Sicherungsscheibe, außen, #10	2	
15	984 526	• Sicherungsmutter für Leitung	1	
HINWEIS	<p>A: Zum Auswechseln des Vervielfachers Austauschkit für negativen Vervielfacher bestellen. B: Zum Auswechseln des Vervielfachers Austauschkit für positiven Vervielfacher bestellen. C: In den Austauschkits für den Vervielfacher enthalten.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i></p>			

**Einschubgerät, Ersatzteile des
Vervielfachermoduls (Forts.)**

Position	P/N	Beschreibung	Anzahl	Hinweis
16	933 343	• Stecker, 5polig	1	
17	970 970	• Schlauchschelle, #52	1	
18	984 702	• Sechskantmutter, M5, Messing	2	
19	983 401	• Federscheibe, M5	2	
20	983 021	• Flachscheibe, 0,203" x 0,406, Messing	2	
21	271 221	• Kabelschuh für Masseanschlußleitung	1	
22	240 674	• Hinweisfahne Masseanschluß	2	
23	900 809	• Flachkappe, Durchmesser 7/8"	1	
24	933 285	• 4adrige Steckeraufnahme	1	
25	939 122	• Dichtung für Leitungsanschluß, 1/2"	1	
26	117 873	• Flachkappe, Durchmesser 5/8"	1	
27	981 890	• Schraube mit Dichtung, #10-24 x 0,500"	2	
NS	106 430	Austauschkit, negativer Vervielfacher	1	D
NS	124 452	Austauschkit, positiver Vervielfacher	1	E
HINWEIS D: Kit für das negative Vervielfachermodul E: Kit für das positive Vervielfachermodul NS: nicht abgebildet				

**Einschubgerät, Ersatzteile des
Vervielfachermoduls (Forts.)**



3313020A

Abb. 8-2 Vervielfachermodul des Einschubgerätes

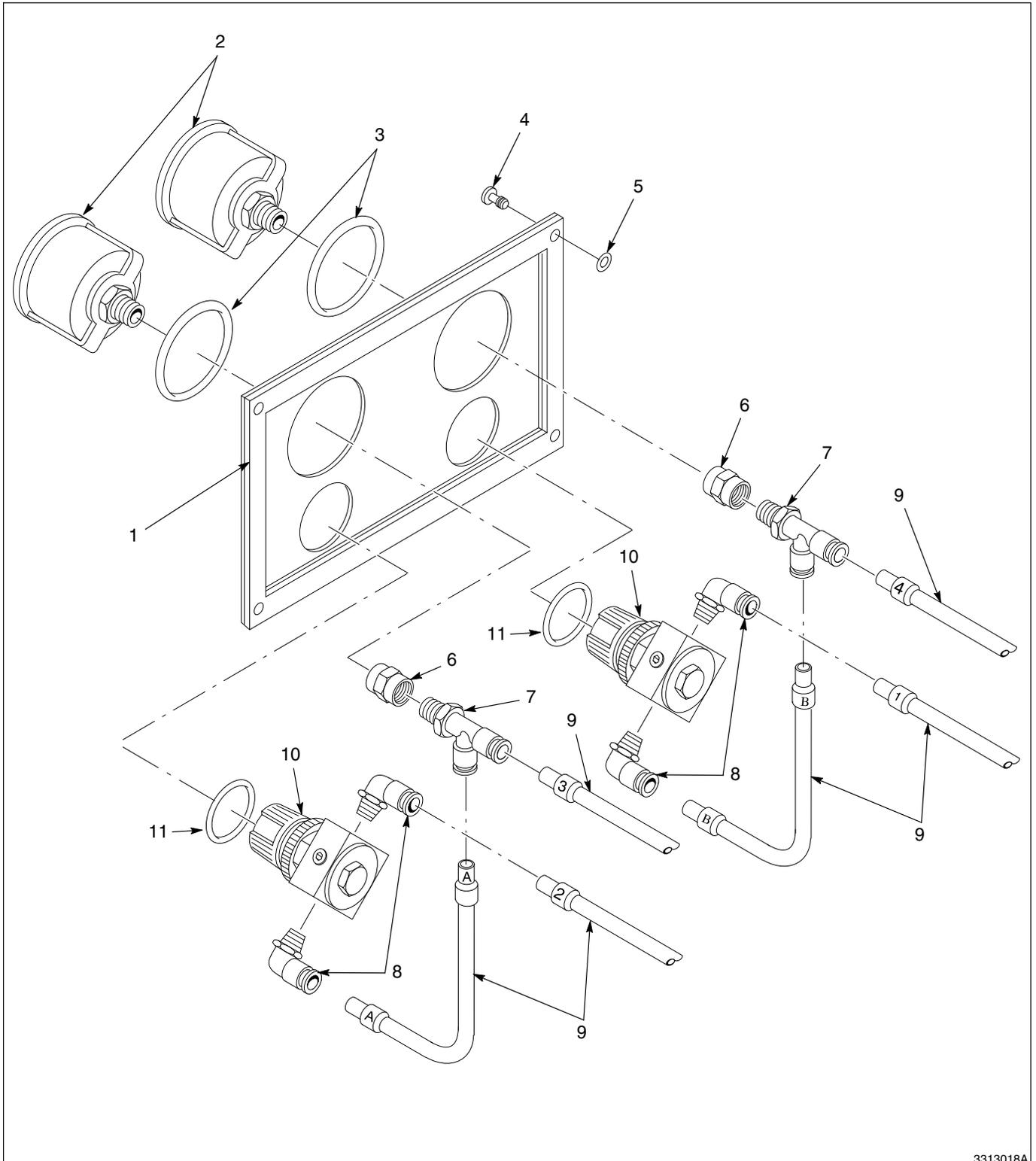
**Einschubgerät, Ersatzteile des
Druckluftsteuermoduls**

Positionsangaben beziehen sich auf die Abbildung 8-3.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	-----	Druckluftsteuermodul (Einschubgerät)	1	
1	248 711	• Dichtung für Frontplatte	1	
2	901 228	• Luftdruckmesser, 0-100 psi	2	
3	941 301	• O-Ring, Viton, 1,625" x 1,813" x 0,094"	2	
4	982 284	• Unverlierbare Schraube, M5	4	
5	940 073	• O-Ring, Viton, 1,156" x 0,281" x 0,063"	4	
6	973 572	• Kupplung für Hydraulikleitung, 1/8" NPT	2	
7	973 278	• T-Stück, Außengewinde, 1/4" Rohr x 1/8" NPT	2	
8	971 266	• Knierohr, 1/4" Rohr x 1/4" NPT	4	
9	900 730	• Poly-Rohr, 1/4"	AR	A
10	901 444	• Druckluftregler, 1/8" NPT	2	
11	141 603	• Dichtung für Regler/Platte	2	

HINWEIS A: Mengenware-Ersatzteilnummer. Die Bestellmenge muß in ganzen Fuß (ft) erfolgen.
AR: nach Bedarf

**Einschubgerät, Ersatzteile des
Druckluftsteuermoduls (Forts.)**



3313018A

Abb. 8-3 Druckluftsteuermodul des Einschubgerätes

4. Ersatzteile des Wandgerätes

Die folgende Ersatzteilliste enthält nur Ersatzteile der Wandgeräte. Weitere Angaben zu den Modulen enthält der Punkt *Gemeinsame Ersatzteile*.

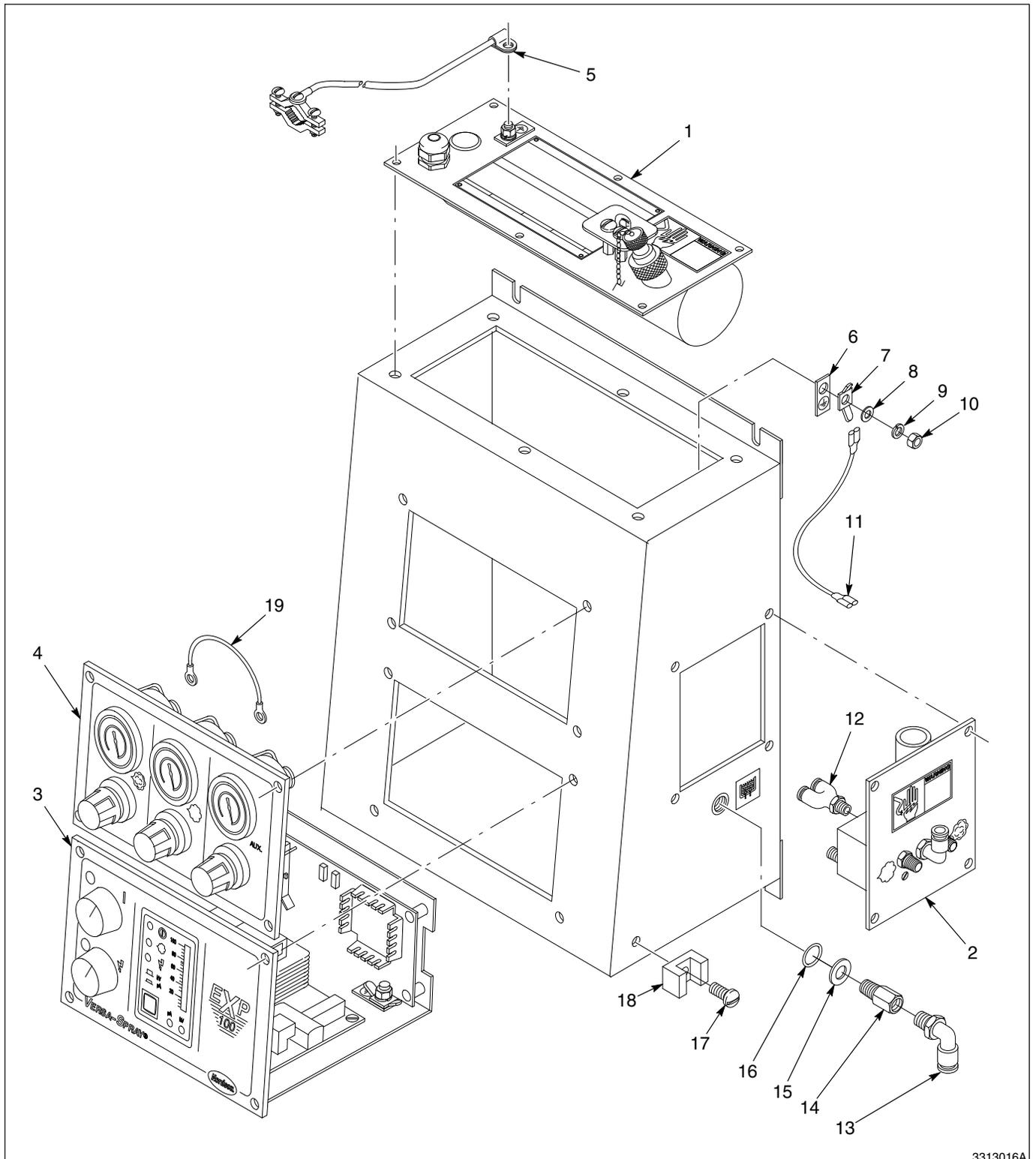
Wandgerät, Allgemeine Ersatzteile

Positionsangaben beziehen sich auf die Abbildung 8-4.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	144 168	Versorgungs- und Steuereinheit EXP-100, Wandgerät mit 3 Druckmessern, negativ	1	
—	144 167	Versorgungs- und Steuereinheit EXP-100, Wandgerät mit 3 Druckmessern, positiv	1	
1	-----	• Vervielfachermodul	1	A
2	-----	• Druckluftausgangmodul	1	A
3	-----	• Elektronikmodul	1	A
4	-----	• Druckluftsteuermodul	1	A
5	240 976	• Masseleitungsschelle mit Masseanschlußleitung	1	
6	240 674	• Hinweisfahne Masseanschluß	1	
7	933 469	• Kabelschuh, 90	1	
8	983 021	• Flachscheibe, 0,203" x 0,406"	1	
9	983 401	• Sicherungsscheibe, M5	1	
10	984 702	• Sechskantmutter, M5, Messing	1	
11	105 989	• Masseanschlußleitung, 20"	1	
12	972 707	• Y-Anschluß, Durchmesser 1/4"	1	
13	972 183	• Knierohr, Außengewinde, 0,38" Rohr x 1/4" NPT	1	
14	972 725	• Wandanschluß, 1/4" Rohr x 1/4" NPT	1	
15	983 513	• Zahnscheibe, außen, 9/16"	1	
16	945 017	• O-Ring für Heißkanal, 3/8" Rohr	1	
17	982 182	• Flachkopfschraube mit Schlitz, M4 x 10	1	
18	115 569	• Einstellbare Klemmschelle, Kleberückseite	1	
19	118 193	• Masseanschlußleitung für Druckmesser	1	
NS	247 512	• Öl, 7,5 ml, hohe Viskosität, isolierend	2	
NS	972 125	• Knierohr, Außengewinde, 10 mm x 1/4" NPT	2	

HINWEIS A: Die einzelnen Module sind detailliert in den folgenden Abbildungen und Teilelisten dargestellt.
NS: nicht abgebildet

**Wandgerät, Allgemeine
Ersatzteile (Forts.)**



3313016A

Abb. 8-4 Wandgerät

Wandgerät, Ersatzteile des Vervielfachermoduls

Positionsangaben beziehen sich auf die Abbildung 8-5.

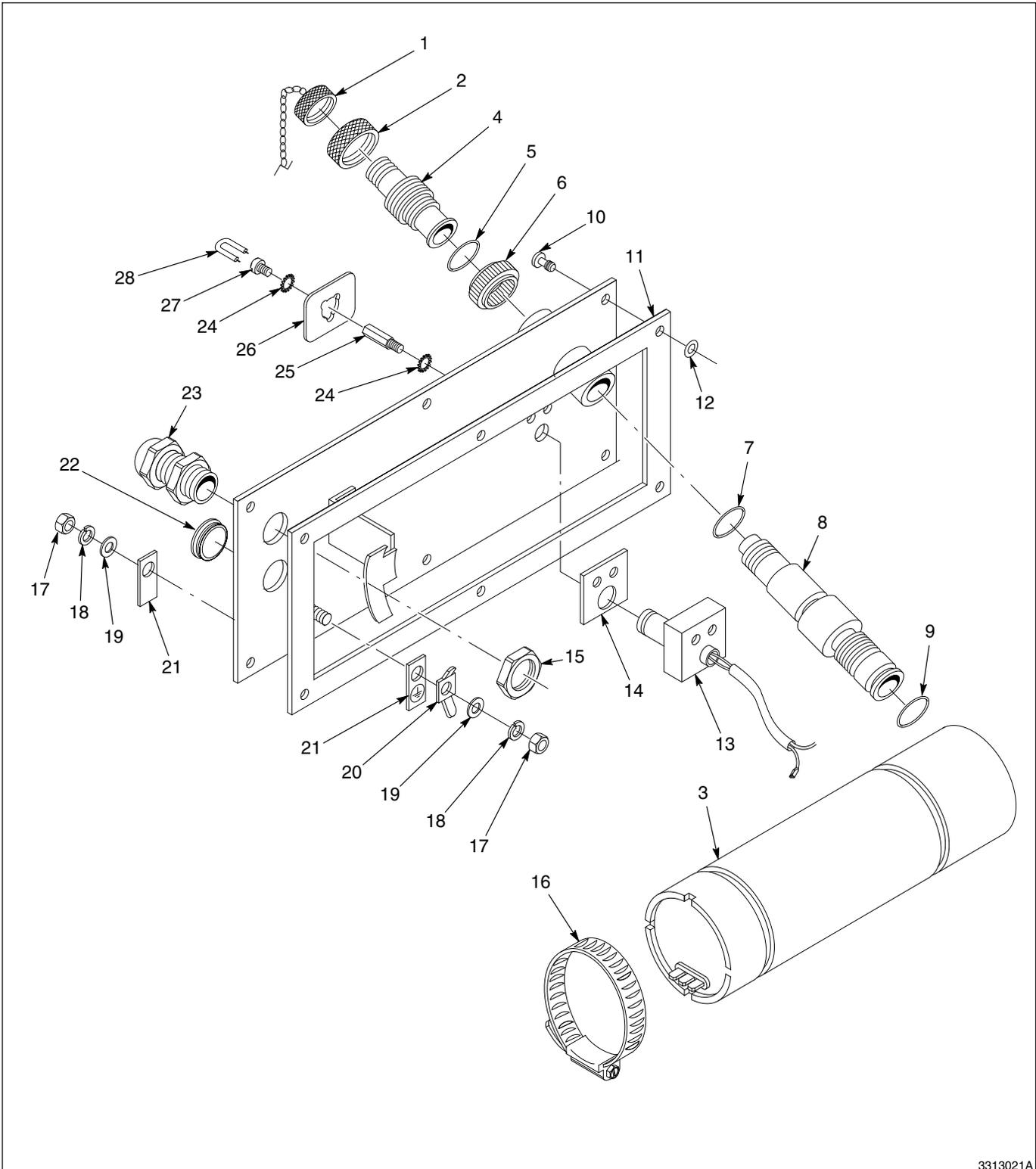
Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	-----	Vervielfachermodul mit Auslöser (Trigger), negativ (Wandgerät)	1	A
—	-----	Vervielfachermodul mit Auslöser (Trigger), positiv (Wandgerät)	1	B
1	248 699	• Staubschutzkappe mit Kette	1	
2	248 729	• Sicherungsmutter für Vervielfacher	1	
3	-----	• Spannungsvervielfacher	1	C
4	248 736	• • Kabeladapter	1	C
5	940 141	• • O-Ring, Viton, 0,500" x 0,625" x 0,063"	1	C
6	248 847	• • Toleranzring, Durchmesser 1,00	1	C
7	941 172	• • O-Ring, Viton, 0,813" x 1,00" x 0,063"	1	C
8	248 717	• • Kabelaufnahme des Vervielfachers	1	C
9	940 181	• • O-Ring, Viton, 0,750" x 0,875" x 0,062"	1	C
10	982 284	• Unverlierbare Schraube, M5	6	
11	248 714	• Dichtung für Vervielfacherplatte	1	
12	940 073	• O-Ring, Viton, 0,156" x 0,281" x 0,063"	6	
13	134 263	• Steckeraufnahme für Auslöser (Trigger)	1	
14	245 695	• Dichtung	1	
15	984 192	• Sicherungsmutter, 1/2 NPT, Nylon	1	
16	970 970	• Schlauchschelle, #52	1	
17	984 702	• Sechskantmutter, M5, Messing	2	
18	983 401	• Federscheibe, M5	2	
19	983 021	• Flachscheibe, 0,203" x 0,406", Messing	2	
HINWEIS	<p>A: Zum Auswechseln des Vervielfachers Austauschkit für negativen Vervielfacher bestellen. B: Zum Auswechseln des Vervielfachers Austauschkit für positiven Vervielfacher bestellen. C: In den Austauschkits für den Vervielfacher enthalten.</p> <p style="text-align: right;"><i>Fortsetzung auf der nächsten Seite</i></p>			

**Wandgerät, Ersatzteile des
Vervielfachermoduls (Forts.)**

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
20	271 221	• Kabelschuh für Masseanschlußleitung	1	
21	240 674	• Hinweisfahne Masseanschluß	2	
22	900 809	• Flachkappe, Durchmesser $7/8$ "	1	
23	144 356	• Durchgangsanschluß, $1/2$ " NPT	1	
24	983 422	• Sicherungsscheibe, außen, M5	4	
25	246 842	• Abstandhalter für Halterung	2	
26	246 843	• Halterung für Drahtbrücke	1	
27	982 000	• Flachkopfschraube, M5 x 10	2	
28	245 857	• Drahtbrücke für autom. Auftragskopf	1	
NS	106 430	Austauschkit, negativer Vervielfacher	1	D
NS	124 452	Austauschkit, positiver Vervielfacher	1	E

NOTE D: Kit für das negative Vervielfachermodul
 E: Kit für das positive Vervielfachermodul
 NS: nicht abgebildet

Wandgerät, Ersatzteile des
Vervielfachermoduls (Forts.)



3313021A

Abb. 8-5 Vervielfachermodul des Wandgerätes

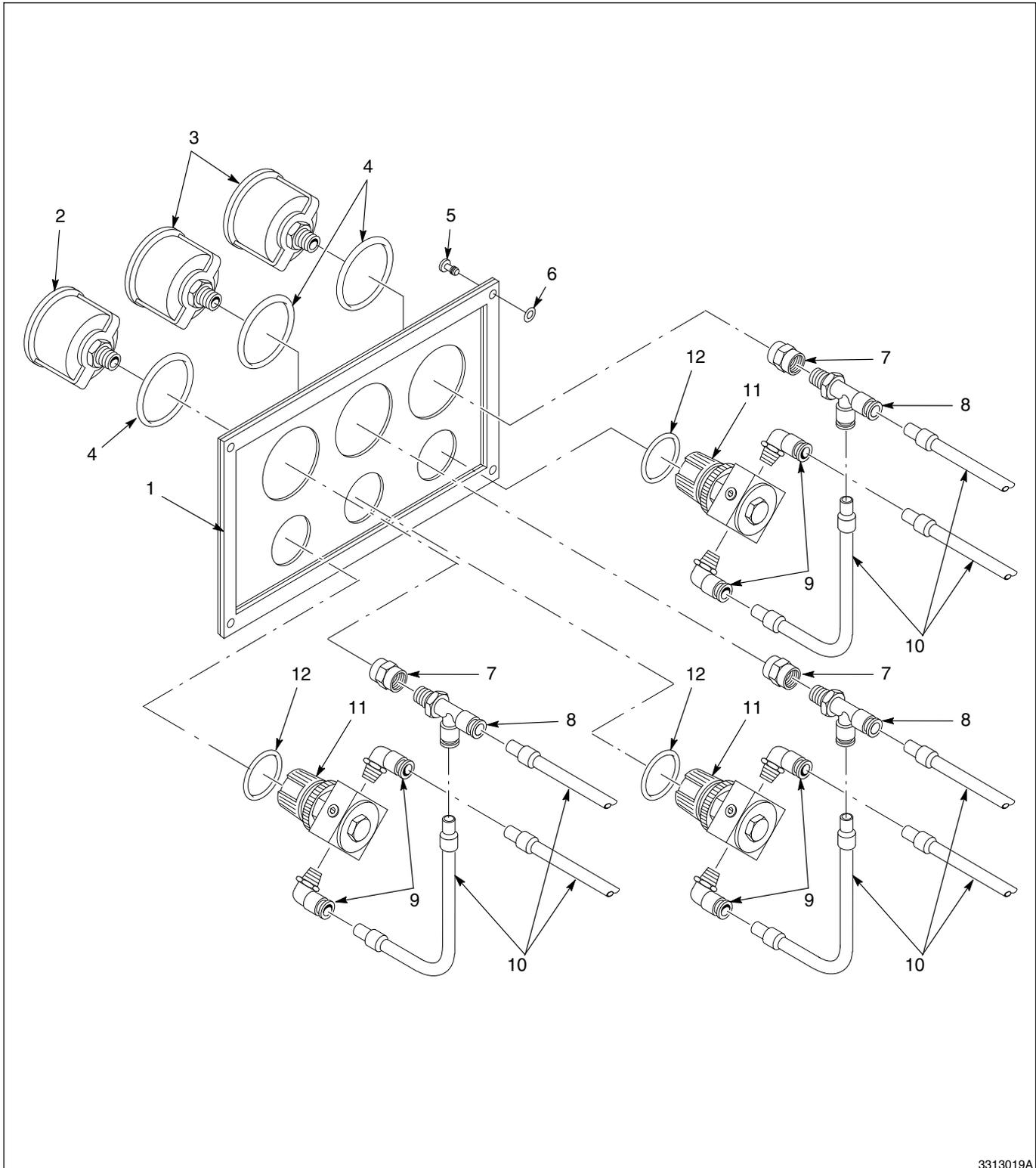
**Wandgerät, Ersatzteile des
Druckluftsteuermoduls**

Positionsangaben beziehen sich auf die Abbildung 8-6.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	-----	Druckluftsteuermodul mit 3 Druckmessern (Wandgerät)	1	
1	248 711	Dichtung für Frontplatte	1	
2	901 259	• Luftdruckmesser, 0-30 psi	1	
3	901 260	• Luftdruckmesser, 0-100 psi	2	
4	940 065	• O-Ring, EPDM-Gummi, 1,500" x 1,625"	3	
5	982 284	• Unverlierbare Schraube, M5	4	
6	940 073	• O-Ring, Viton, 0,156" x 0,281" x 0,063"	4	
7	973 572	• Kupplung für Hydraulikleitung, 1/8" NPT	3	
8	973 278	• T-Stück, Außengewinde, 1/4" Rohr x 1/8" NPT	3	
9	971 266	• Knierohr, 1/4" Rohr x 1/8" NPT	6	
10	900 730	• Poly-Rohr, 1/4"	AR	A
11	901 444	• Druckluftregler, 1/8" NPT	3	
12	141 603	• Dichtung für Regler/Platte	3	

HINWEIS A: Mengenware-Ersatzteilnummer. Die Bestellmenge muß in ganzen Fuß (ft) erfolgen.
AR: nach Bedarf

Wandgerät, Ersatzteile des
Druckluftsteuermoduls (Forts.)



3313019A

Abb. 8-6 Druckluftsteuermodul des Wandgeräts

5. Gemeinsame Ersatzteile

Die folgende Liste enthält die Ersatzteile, die sowohl in Wandgeräten als auch in Einschubgeräten verwendet werden.

**Ersatzteile für Elektronikmodul,
Einschub-/Wandgeräte**

Positionsangaben beziehen sich auf die Abbildung 8-7.

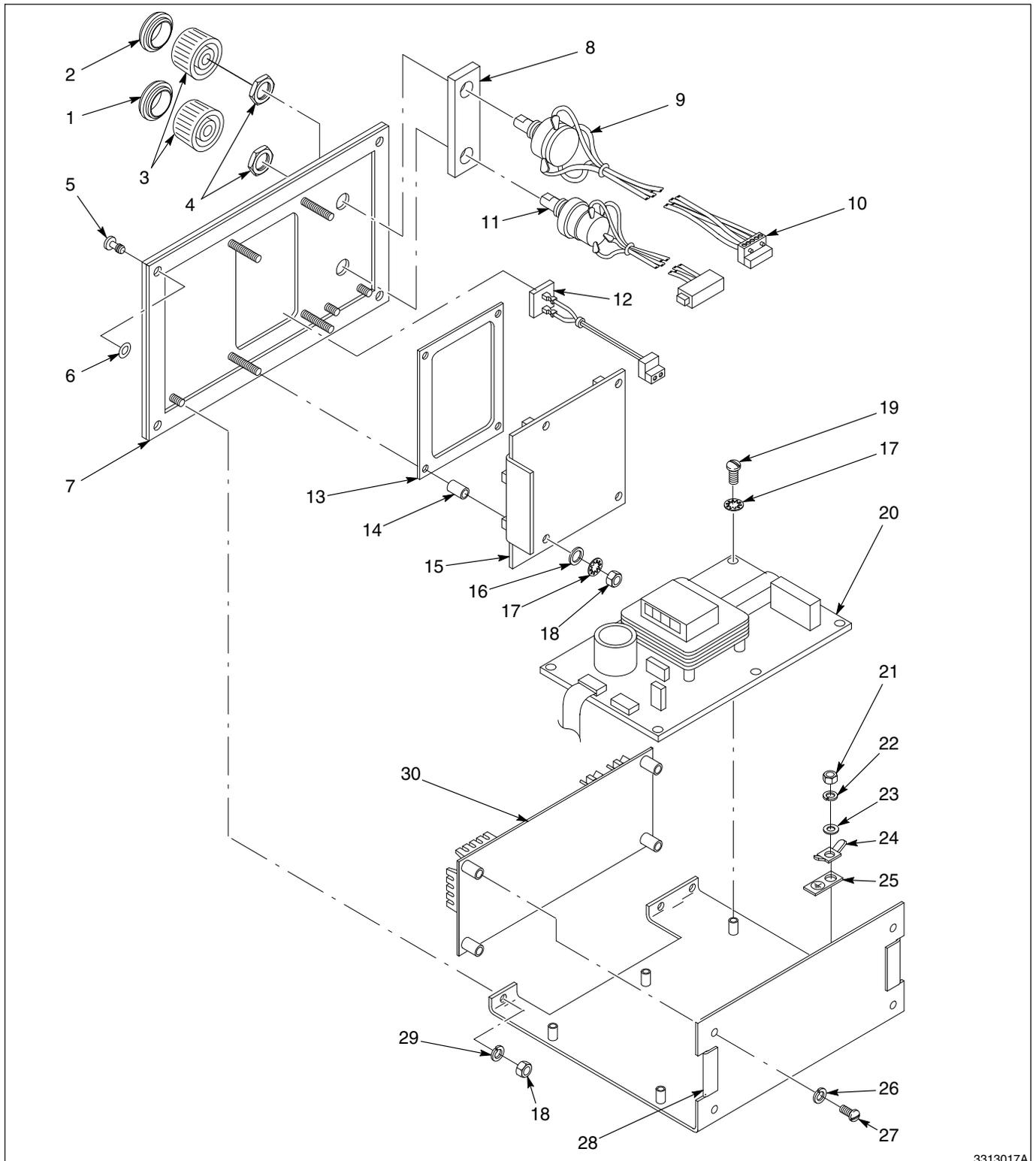
Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	-----	Elektronikmodul	1	
1	248 696	• Flachkappe, mit Pfeil	1	
2	248 695	• Flachkappe, mit Strich	1	
3	248 694	• Hülsenknopf, 28 mm, Schaft 1/4"	2	
4	248 741	• Schaftdichtung	2	
5	982 284	• Unverlierbare Schraube, M5 x 0.8"	4	
6	940 073	• O-Ring, Viton, 0,156" x 0,281"	4	
7	248 711	• Dichtung für Frontplatte	1	
8	248 684	• Abstandhalter	1	
9	249 254	• Kabel des Netzschalters	1	
10	933 342	• • 4poliger Stecker	1	
11	248 808	• Potentiometer für kV, mit Kabel	1	
12	248 811	• Schalter für μ A/kV, mit Kabel	1	
13	248 802	• Dichtung für Frontplatte/Anzeige	1	
14	248 705	• Abstandhalter, Nylon, #8, 0,500"	4	
15	248 968	• Leiterplatte Universalanzeige	1	

Fortsetzung auf der nächsten Seite

**Ersatzteile f. Elektronikmodul,
Einschub-/Wandgeräte (Forts.)**

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
16	248 706	• Scheibe, Nylon, 0,188" x 0,375" x 0,062"	4	
17	983 416	• Sicherungsscheibe, innen, M4, verzinkt	10	
18	984 715	• Sechskantmutter, M4 x 0,7", Stahl verzinkt	7	
19	982 092	• Flachkopfschraube, M4 x 10	6	
20	105 844	• Netzteilplatine	1	
21	984 702	• Sechskantmutter, M5 x 0,8", Messing	1	
22	983 401	• Federring, M5	1	
23	983 021	• Flachscheibe, Messing	1	
24	933 469	• Kabelschuh, 90	1	
25	240 674	• Hinweisfahne Masseanschluß	1	
26	983 526	• Federring, #4	4	
27	981 014	• Flachkopfschraube, #4-40 x 0,25"	4	
28	246 470	• Verkleidung, 0,062" dicke Platte, PVC	AR	A
29	983 403	• Federring, M4	3	
30	248 969	• Reglerplatine	1	
HINWEIS A: Mengenware-Ersatzteilnummer. Erforderliche Anzahl bestellen. AR: nach Bedarf				

**Ersatzteile f. Elektronikmodul,
Einschub-/Wandgeräte (Forts.)**



3313017A

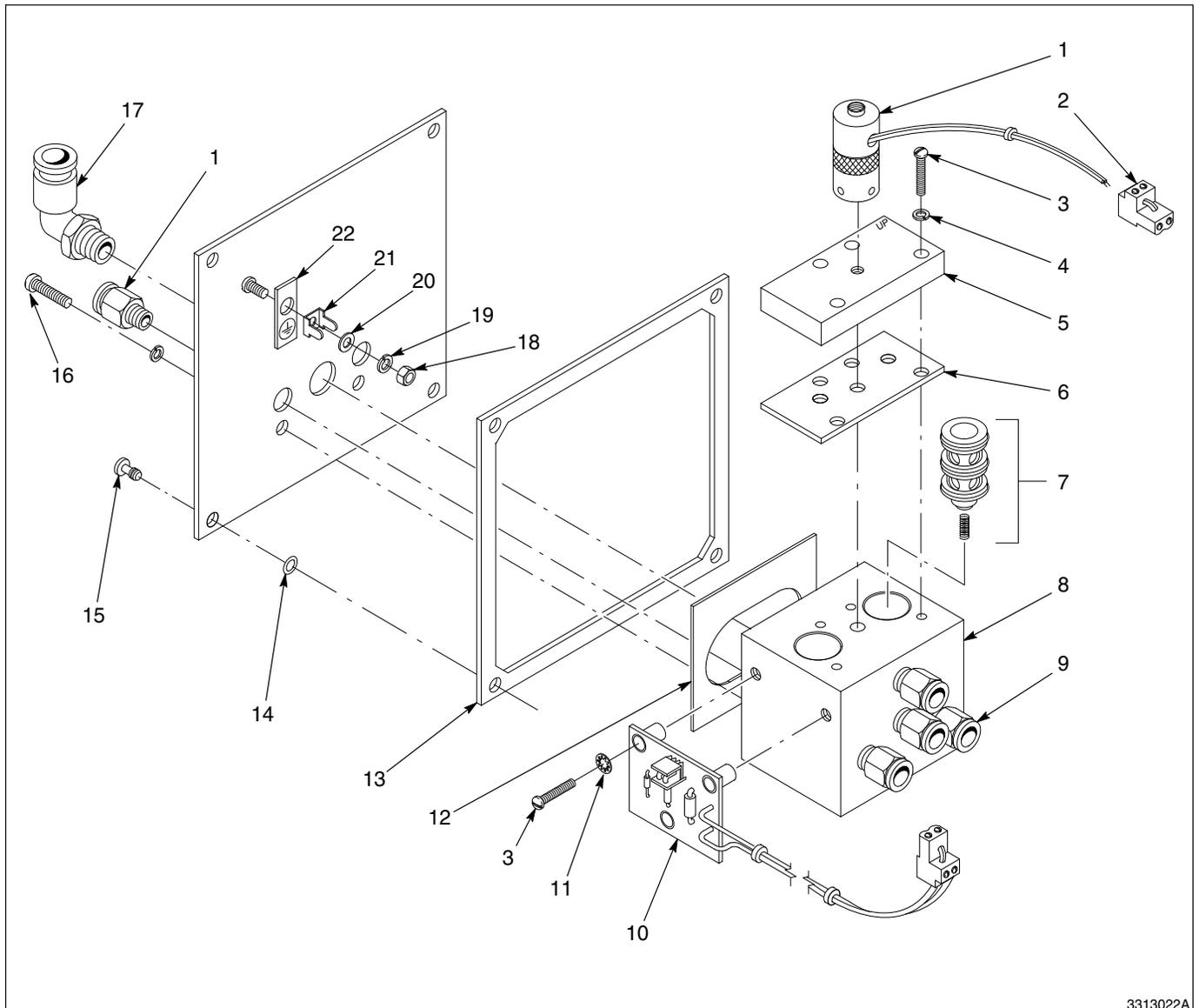
Abb. 8-7 Elektronikmodule — Einschub-/Wandgeräte

**Ersatzteile für
Druckluftausgangmodul,
Einschub-/Wandgeräte**

Positionsangaben beziehen sich auf die Abbildung 8-8.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
—	-----	Druckluftausgangmodul	1	
1	129 503	• Magnetventil, 12 V _{DC} , Schließer	1	
2	335 241	• 2poliger Stecker	1	
3	982 069	• Schlitzschraube, M4 x 16	6	
4	983 403	• Federring, M4, verzinkt	4	
5	129 329	• Vorsteuer-Verteilerblock	1	
6	129 423	• Dichtung für Vorsteuer-Verteilerblock	1	
7	248 716	• Dreiwege-Patronenventil	2	
8	248 728	• Verteilergehäuse	1	
9	972 716	• Anschluß, 1/4" Rohr x 1/8" Gewinde	6	
10	143 027	• Verteilerblockplatte, 12 V	1	
11	983 416	• Sicherungsscheibe, innen, M4	2	
12	248 700	• Dichtung für Verteilerblock	1	
13	248 713	• Dichtung für Platte/Verteilerblock	1	
14	940 073	• O-Ring, Viton, 0,156" x 0,281" x 0,063"	4	
15	982 284	• Unverlierbare Schraube, M5	4	
16	982 239	• Rundkopfschraube, M5 x 10	2	
17	972 183	• Knierohr, 3/8" Rohr x 1/4" Gewinde	1	
18	984 702	• Sechskantmutter, M5, Messing	1	
19	983 401	• Federring, M5, verzinkt	3	
20	983 021	• Flachscheibe, außen, 0,203" x 0,406", Messing	1	
21	933 469	• Kabelschuh, 90	1	
22	240 674	• Hinweifahne Masseanschluß	1	
NS	972 125	Knierohr, 10 mm x 1/4" Gewinde	1	A
NS	163 437	Anschluß, 8 mm Rohr x 1/8" Gewinde	2	B
HINWEIS	A: Optionaler Anschluß für 10 mm Drucklufteingang neuerer EXP-Einschubgeräte. Ersetzt Position 17. B: Optionaler Anschluß für 8 mm Druckluftleitung neuerer Rohrbeschichtungssysteme. Ersetzt Position 9.			
NS: nicht abgebildet				

**Ersatzteile für
Druckluftausgangmodul
Einschub-/Wandgeräte (Forts.)**



3313022A

Abb. 8-8 Druckluftausgangmodul — Einschub-/Wandgeräte

Kabel und Kabelbäume

P/N	Benennung	Funktion
248 804	Gummikabel, 7 ckt	Reglerplatine, P3 zur Anzeigeplatine, P1
248 805	Kabelbaum für Vervielfacher	Reglerplatine, P5 zum Vervielfacher
105 835	Gummikabel, 8 ckt	Reglerplatine, P1 zur Netzteilplatine, P5

Technische Daten

Abschnitt 9 Technische Daten

1. Abmessungen

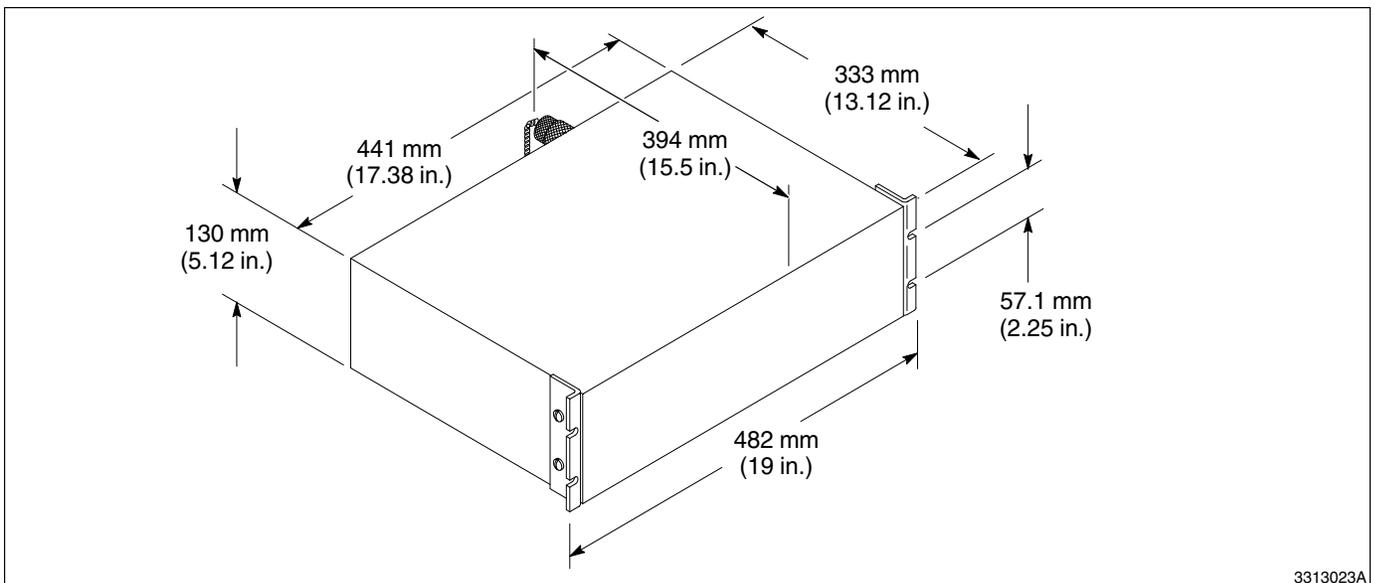


Abb. 9-1 Abmessungen Einschubgerät

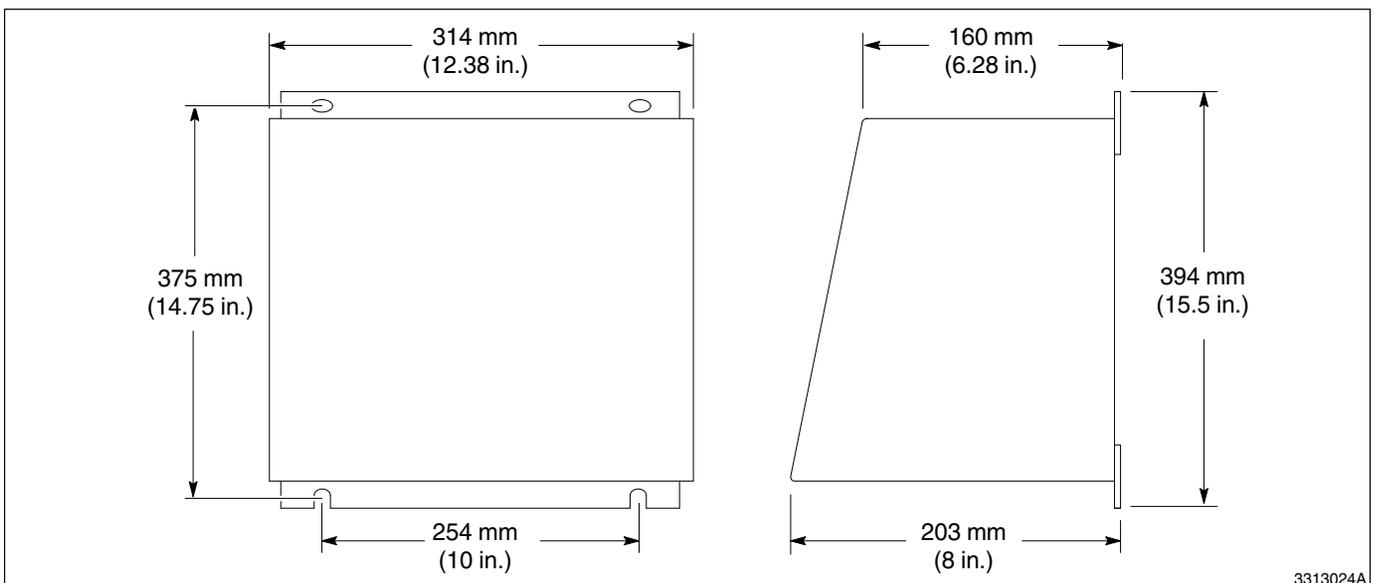


Abb. 9-2 Abmessungen Wandgerät

2. Elektrik

Eingang: 100, 120, 220, 240 V_{AC}, ± 10%; 50/60 Hz.

Ausgang: 30-100 kV DC

Kurzschlußausgangsstrom: 125 Microampere (125 µA)

3. Pneumatik

Minimum: 4 bar (60 psi)

Maximum: 7 bar (100 psi)

Druckluftqualität: Die Druckluft muß sauber und trocken sein. Die Benutzung eines regenerativen Trockenmittels oder eines Lufttrockners mit Kühlung, der bei 7 bar (100 psi) einen Taupunkt von 3,4 °C (38 °F) oder niedriger erzeugt, sowie eines Filtersystems mit Vorfiltern und Abscheidungsfiltern, das submikroskopische Öl-, Wasser- und Schmutzteilchen herausfiltern kann, wird empfohlen.