

Tribomatic® II
Steuereinheit mit drei Manometern
(631 156)

Betriebsanleitung P/N 412 654 A
- German -



Bestellnummer

P/N = Bestellnummer für Nordson Artikel

Hinweis

Dies ist eine urheberrechtlich geschützte Veröffentlichung von Nordson.
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.

Warenzeichen

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

CPX, CanWorks, Control Coat, Excel 2000, Flo-Tracker, Horizon, PowderGrid, Pulse Spray, SCF, Select Cure,
Versa-Coat, Versa Screen und Package of Values sind Warenzeichen der Nordson Corporation.

Nordson International

Europe

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

Distributors in Eastern & Southern Europe

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

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

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

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

Africa / Middle East

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

Asia / Australia / Latin America

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

Japan

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

North America

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

Inhaltsverzeichnis

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. Regler und Anschlüsse	2-2
Bedienfeld	2-2
Anschlüsse auf der Rückseite	2-4
3. Technische Daten	2-5
Gehäuse	2-5
Elektrik	2-5
Pneumatik	2-5
Nennbetriebsdruck	2-5
Qualität der zugeführten Luft	2-5
4. Symbole	2-5
5. Sicherheitsplaketten	2-6

Abschnitt 3 **Installation**

1. Einstellung auf der Schaltplatine	3-1
2. Mechanische Installation	3-3
3. Elektrische Anschlüsse	3-3
Stromkabelanschlüsse	3-3
Anschluß des Steuerkabels der Pistole	3-4
Erdanschluß des Gehäuses	3-4
4. Pneumatische Anschlüsse	3-5
Luftzufuhr	3-5
Luftaustritt	3-5

**Abschnitt 4
Bedienung**

1. Einleitung	4-1
Einstellung von Förder- und Zerstäubungsluftdruck	4-1
2. Bedienung	4-2
Tägliches Einschalten	4-2
Tägliches Ausschalten	4-3
3. Wartung	4-4
Tägliche Wartung	4-4
Wöchentliche Wartung	4-4
4. Einstellwerte an der Steuerung	4-5

**Abschnitt 5
Fehlersuche**

1. Einleitung	5-1
2. Fehlersuchtafel	5-2

**Abschnitt 6
Reparatur**

1. Einleitung	6-1
2. Herausnehmen des Steuermoduls	6-1
3. Auswechseln des Elektromagnetventils	6-2
4. Auswechseln der Manometer	6-4
5. Auswechseln der Luftregler	6-6
6. Auswechseln der Schaltplatine	6-7

**Abschnitt 7
Ersatzteile**

1. Einleitung	7-1
Verwendung der illustrierten Ersatzteillisten	7-1
2. Ersatzteilliste der Tribomatic II Steuereinheit	7-2
Abbildung der Bauteile für Tribomatic II Steuereinheit	7-3
3. Ersatzteilliste für das Steuergerät	7-4
Abbildung der Bauteile für das Steuermodul	7-5
4. Ersatzteilliste für die Elektromagnetventil-Baugruppe	7-6
Abbildung der Baureihe für die Elektromagnetventil-Baugruppe	7-6

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. Unfall- verhütungsvorschriften 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 Druckluftzuführleitungen 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

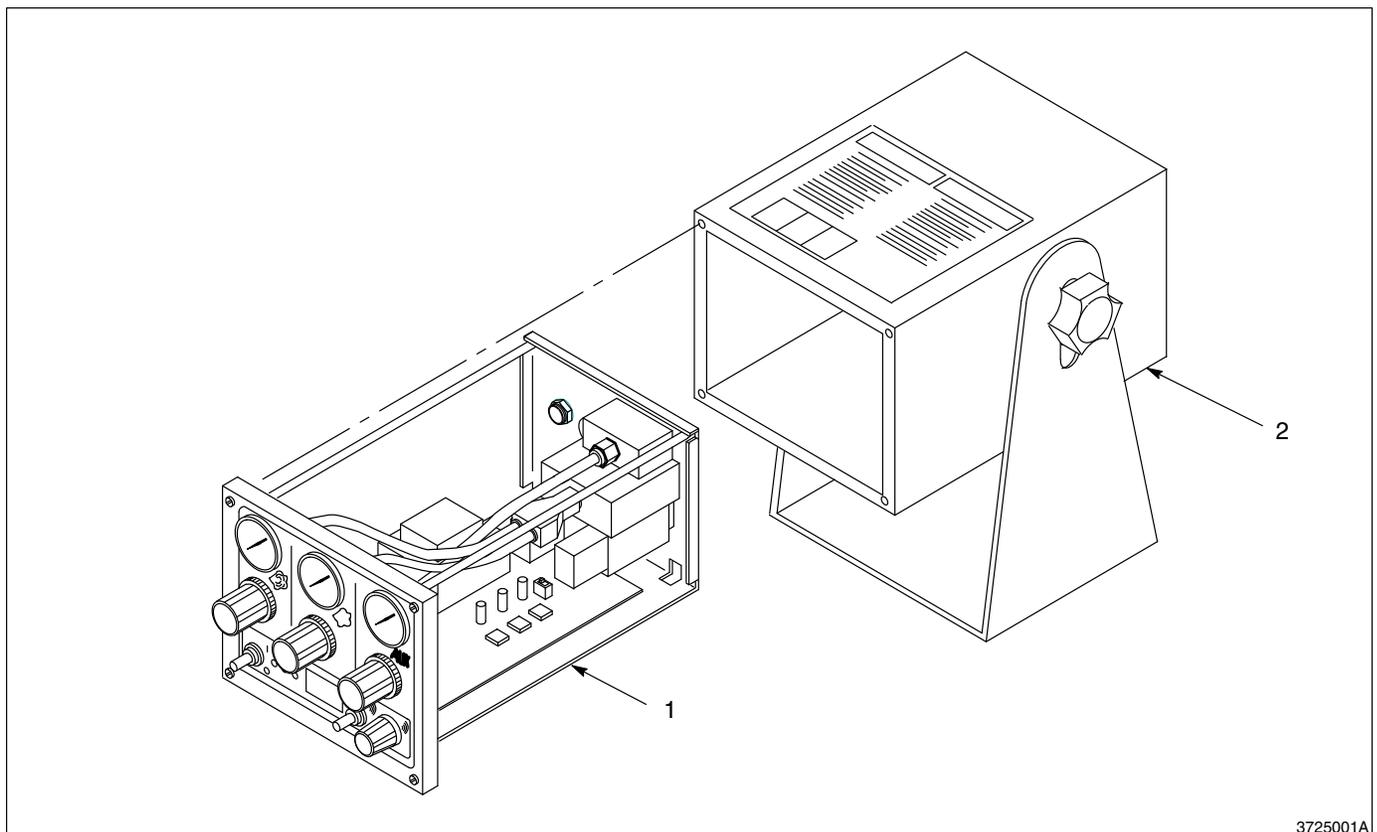
Kennenlernen

Abschnitt 2

Kennenlernen

1. Einleitung

Über die pneumatischen und elektrischen Regler der Nordson Tribomatic II Steuerung mit 3 Manometern werden die manuellen Tribomatic II Sprühpistolen gesteuert. Die Steuerung besteht aus einem Steuermodul, das in einem Gehäuse untergebracht ist.



3725001A

Abb. 2-1 Tribomatic II Steuereinheit

1. Steuermodul

2. Gehäuse

Ein Netzschalter, Anzeigeleuchten für Strom und Pulver, eine Alarmanzeige für niedrige Ladung, ein Digitalanzeigen-Funktionsschalter sowie ein Alarmpotentiometer für zu niedrige Ladung sind die Bedienelemente. Mit den Reglern und Manometern am Bedienfeld werden Förder-, Zerstäuber-(Verteiler-) und Hilfsluftdruck gesteuert. Förder- und Zerstäuberluft werden durch zwei an den Ausgängen an der Geräterückwand angebrachte Magnetventile gesteuert.

1. Einleitung (Forts.)

Auf der Digitalanzeige wird der Stromfluß von der Pistole zur Erde angezeigt, der in Mikroampere (μA) gemessen wird. Der Stromfluß zur Erde entspricht der Stromaufladung des Pulvers, wenn es durch die Pistole fließt. Die μA -Anzeige wird vom Sprühluftdruck und der Geschwindigkeit des Pulvers (Einstellwerte für Sprühluftdruck und Zerstäubungsluftdruck) beeinflusst. Befindet sich der Funktionsschalter an der Anzeigetafel in der oberen Stellung, wird der Grenzwert angezeigt, bei dem die Warnmeldung für zu niedrige Aufladung erfolgt.

2. Regler und Anschlüsse

Bedienfeld

Siehe Tabelle 2-1.

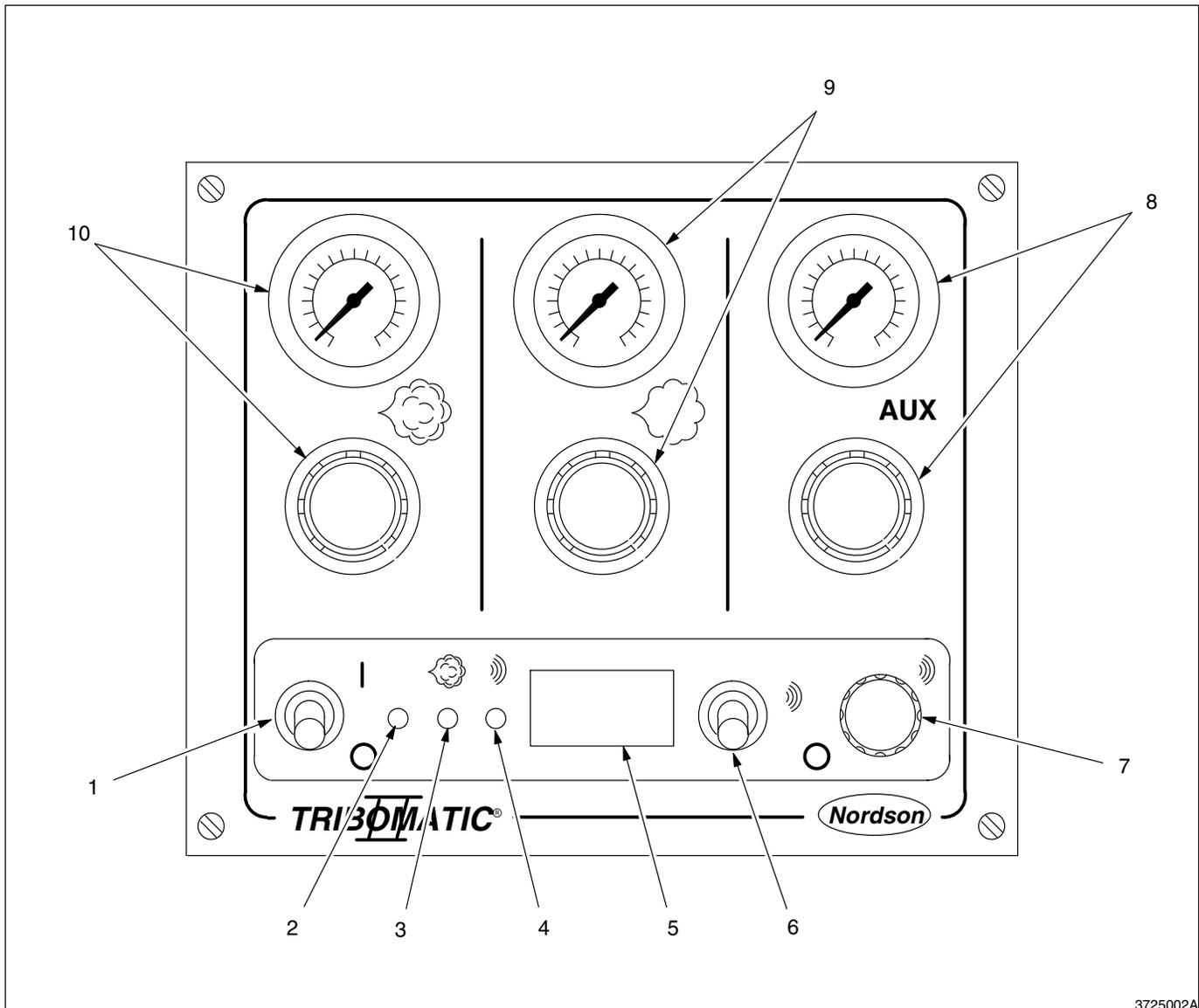


Abb. 2-2 Bedienfeld

2. Regler und Anschlüsse

(Forts.)

Tab. 2-1 Bedienfeld (siehe Abbildung 2-2)

Position	Benennung	Funktion
1	Netzschalter	Aktiviert die Steuerung. Versorgt die Magnetventile für Sprüh- und Zerstäuberluft mit Strom, wenn der Schalter SW5 in Position "standalone" (Einzelbetrieb) steht.
2	LED-Stromanzeige (grün)	Leuchtet, wenn die Steuerung eingeschaltet ist.
3	LED-Pulveranzeige (grün)	Leuchtet bei Schließen des Auslösestromkreises der Steuerung. Die Magnetventile werden mit Strom versorgt, so daß Sprüh- und Zerstäuberluft zu Pumpe und Zerstäuber strömen können.
4	LED-Alarmanzeige zu niedrige Aufladung (rot)	Zeigt durch Blinken an, daß die Aufladung des Pulvers unterhalb der eingestellten Auslöseschwelle liegt.
5	Digitalanzeige	Zeigt je nach Stellung des Funktionsschalters auf der Anzeige entweder die Mikroampere Leistung (μA) oder den Alarmgrenzwert an. Plus (+) oder Minus (-) zeigen an, ob das Pulver sich positiv oder negativ auflädt.
6	Funktionsschalter (nichtrostender Kippschalter)	Verändert die Funktion der Digitalanzeige. Normalerweise wird die μA -Leistung angezeigt. Steht der Schalter oben, wird der Alarmgrenzwert für niedrige Ladung angezeigt.
7	Alarmpotentiometer für zu niedrige Ladung	Steuert die Alarmfunktion für niedrige Aufladung. Zum Einschalten des Alarms und Erhöhen des Einstellwerts den Knopf im Uhrzeigersinn drehen, zum Absenken des Einstellwerts und Ausschalten des Alarms gegen den Uhrzeigersinn.
8	Hilfsluftregler und -manometer	Für Steuerung und Anzeige des Hilfsluftdrucks. Der Luftstrom fließt, wenn der Regler auf einen Wert größer als Null eingestellt ist. Normalerweise für die Versorgung eines Vorratsbehälters mit Fluidisierungsluft verwendet. Zum Ändern des Luftdrucks den Knopf herausziehen, zum Beibehalten der Einstellung hineindrücken.
9	Zerstäubungsluftregler und -manometer	Für Steuerung und Anzeige des Zerstäuberluftdrucks. Der Luftstrom fließt, wenn die Steuerung extern ausgelöst wird (SW5 auf "external trigger") oder wenn die Steuerung mit Strom versorgt wird (SW5 auf "standalone"). Zum Ändern des Luftdrucks den Knopf herausziehen, zum Beibehalten der Einstellung hineindrücken.
10	Sprühluftregler und -manometer	Für Steuerung und Anzeige des Sprühluftdrucks. Der Luftstrom fließt, wenn die Steuerung extern ausgelöst wird (SW5 auf "external trigger") oder wenn die Steuerung mit Strom versorgt wird (SW5 auf "standalone"). Zum Ändern des Luftdrucks den Knopf herausziehen, zum Beibehalten der Einstellung hineindrücken.

Anschlüsse auf der Rückseite

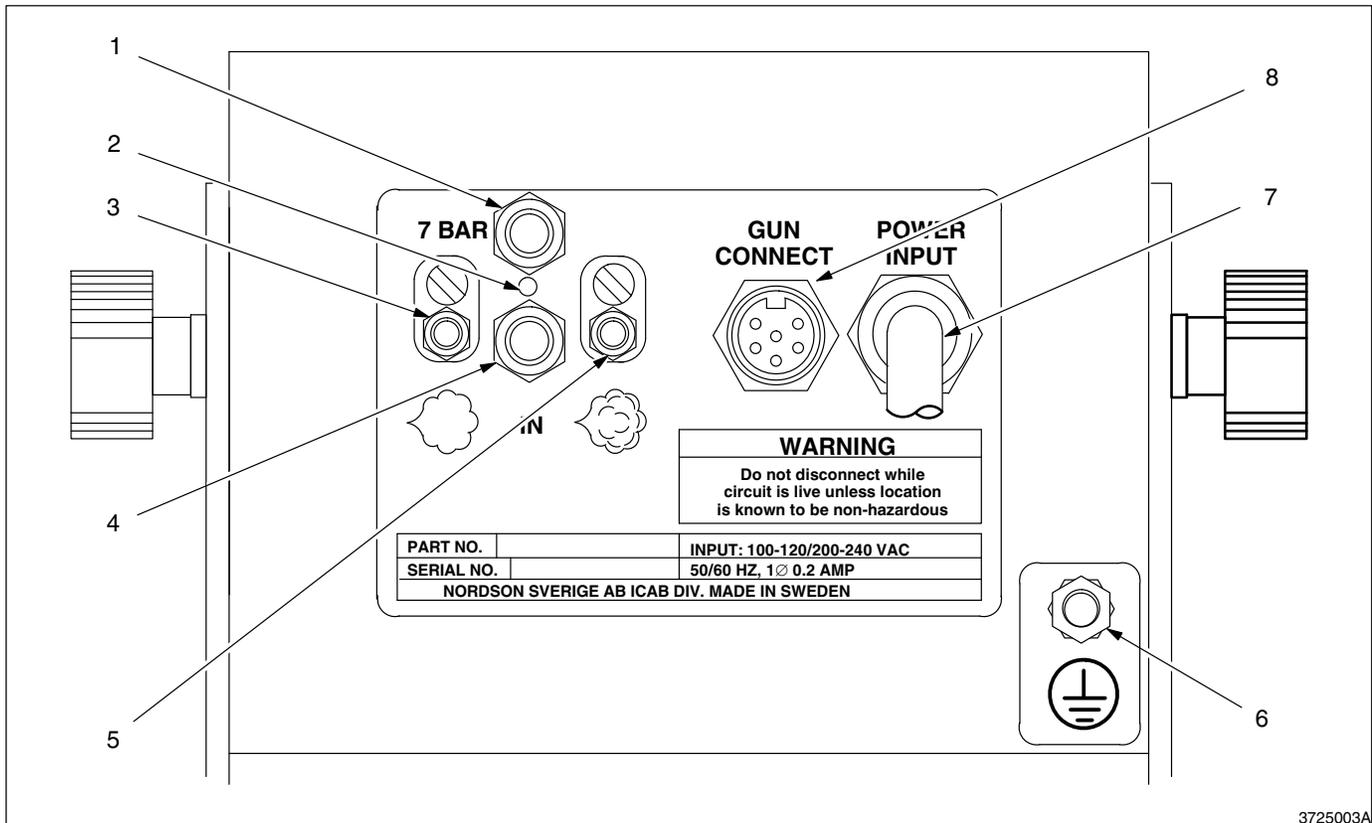


Abb. 2-3 Anschlüsse auf der Rückseite

Tab. 2-2 Anschlüsse auf der Rückseite

Position	Benennung	Funktion
1	10 mm Geradrohrverbindung	Ausgang Hilfsluft. Druckeinstellung über Reglerknopf.
2	Abluftöffnung	Magnetventilablaß. Nicht blockieren.
3	6 mm Geradrohrverbindung	Zerstäubungsluftausgang. Die Druckeinstellung erfolgt über den Reglerknopf.
4	10 mm Geradrohrverbindung	Versorgungslufteingang. Der Luftdruck liegt maximal bei 6,9 bar.
5	6 mm Geradrohrverbindung	Förderluftausgang. Die Druckeinstellung erfolgt über den Reglerknopf.
6	Gehäuseerdung	Verbindet das Gehäuse mit Erde. Das Modul ist intern am Gehäuse geerdet.
7	Stromkabel	Stromeingang. Dreiadriges Kabel ohne Abschluß. Dreipoliger Stecker ist durch Kunden anzubringen.
8	6-polige Buchse	Verbindung der Steuerung mit dem Kabel der Handsprühpistole. Schließt den Auslösestromkreis und erdet außerdem die Pistole und den Bediener über das Modul und das Gehäuse.

3. Technische Daten

Gehäuse

Das Gehäuse der Steuerung entspricht den Anforderungen der Schutzklassen IP54 und Class II, Division II.

Elektrik

Eingangsleistung 100-120/200-240 VAC ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, 1 \emptyset , 0,2 Amp.

Stromverbrauch 20 VA

Pneumatik

Min. Eingangsleistung 4, 1 bar

Max. Eingangsleistung 6,89 bar

Nennbetriebsdruck

Förderluftdruck 1,8 bar

Zerstäubungsluftdruck 2,5 bar

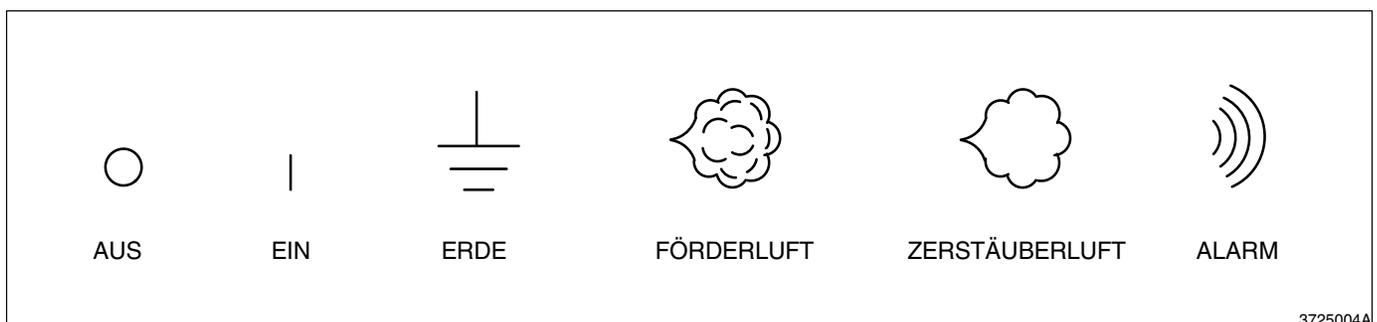
Hilfsluft Normalerweise für Fluidisierungsluft verwendet, der Druck richtet sich nach der Art des Vorratsbehälters

Qualität der zugeführten Luft

Die Luft muß sauber und trocken sein. Ein regeneratives Trockenmittel oder einen Kaltlufttrockner verwenden, der bei 6,89 bar einen Taupunkt von 3,4 °C oder niedriger erzeugt. Zusätzlich sollte ein Filtersystem mit Vorfiltern und Koaleszenzfiltern verwendet werden, das Öl, Wasser und Schmutz im Submikron-Bereich entfernt.

4. Symbole

Die auf dem Gerät verwendeten Symbole werden in Abb. 2-4 beschrieben.



3725004A

Abb. 2-4 Symbole auf den Steuergeräten

5. Sicherheitsplaketten

Abbildung 2-5 zeigt, wo die Plaketten mit den Sicherheitshinweisen auf der Steuereinheit angebracht sind. Machen Sie sich mit den Informationen, die auf diesen Plaketten stehen, vertraut. Sie helfen Ihnen, das Gerät sicher zu betreiben und zu warten.

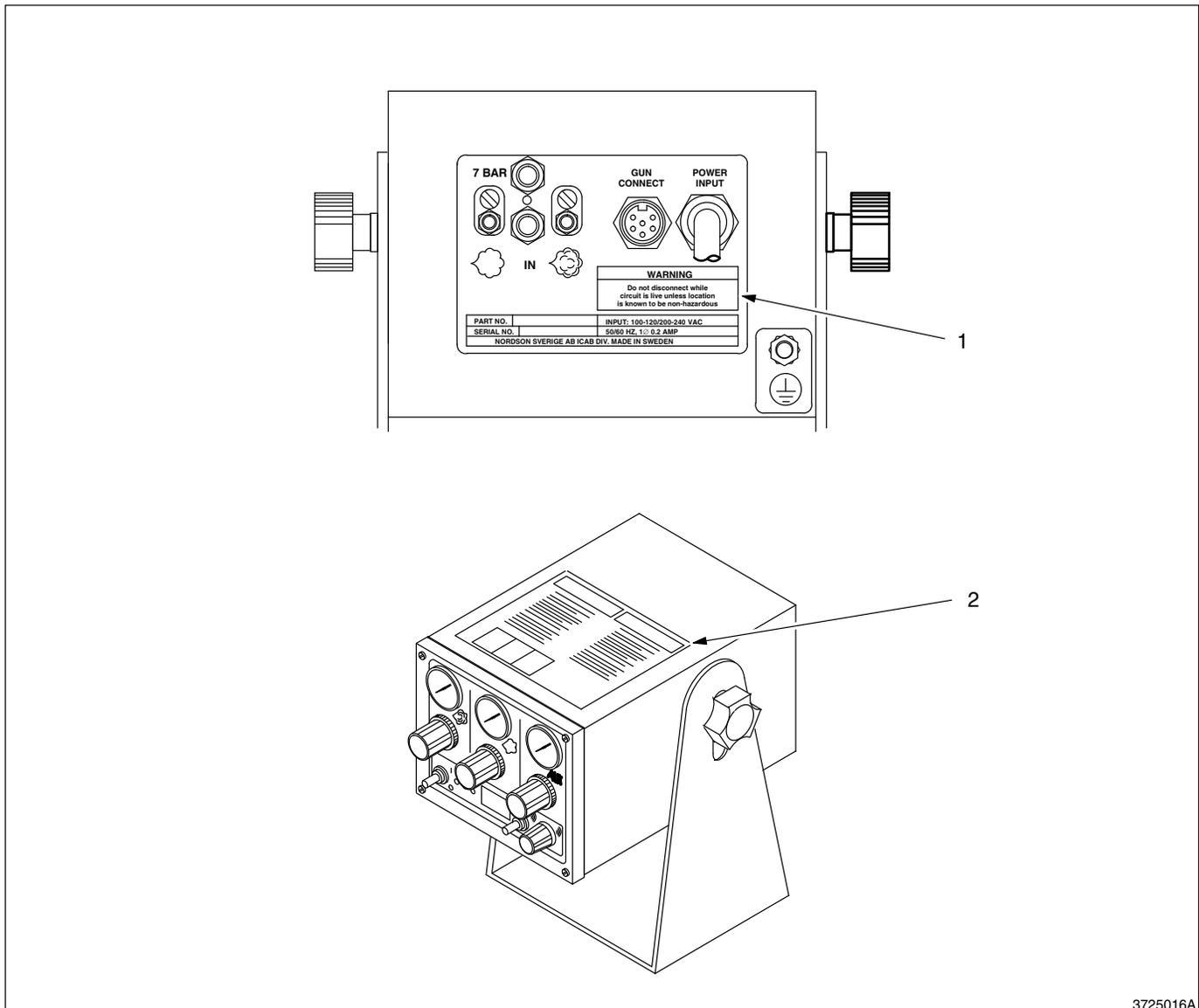


Abb. 2-5 Sicherheitsplaketten

1. Plaketten mit Sicherheitshinweisen für den elektrischen Bereich

2. Sicherheitsvorschriften

Abschnitt 3

Installation

Abschnitt 3

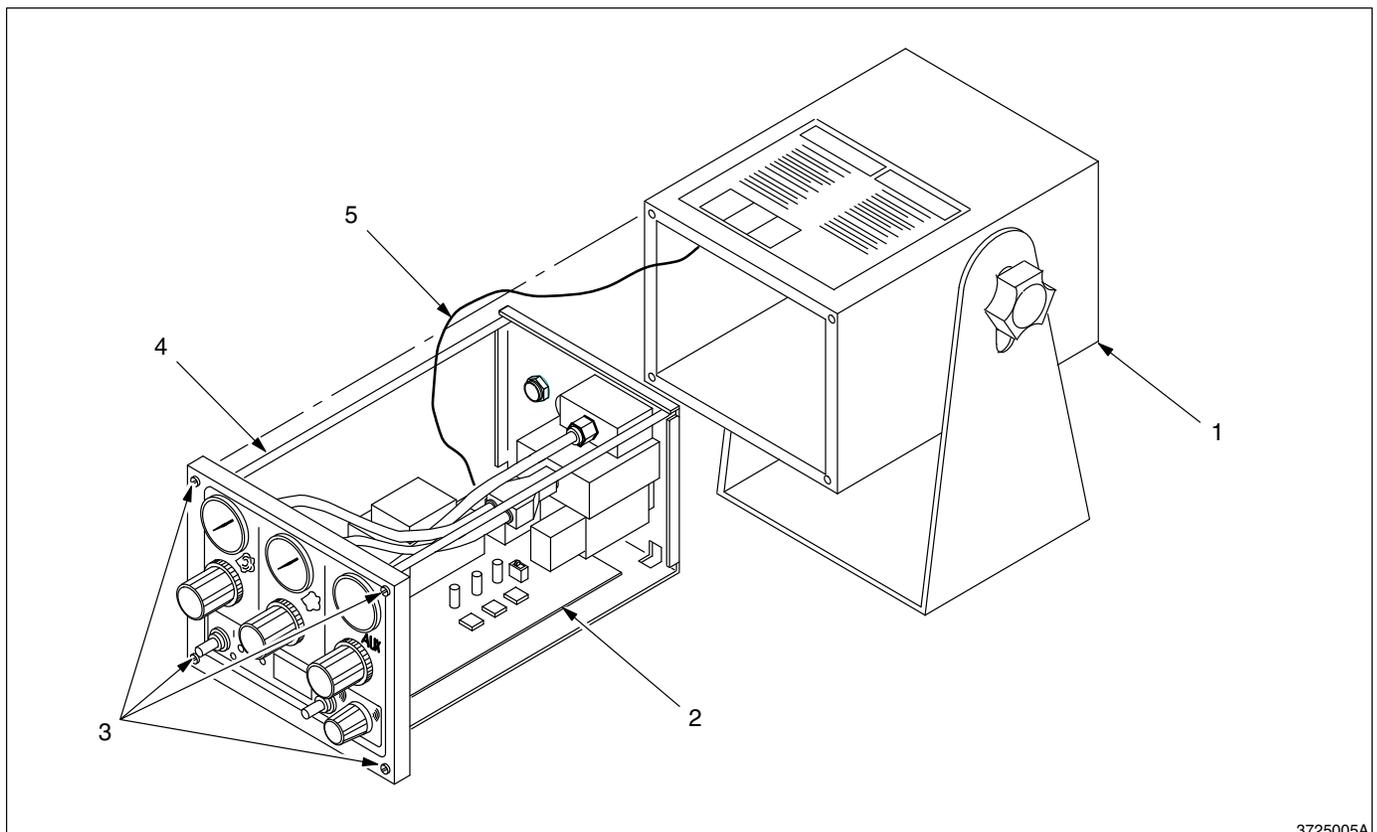
Installation



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

1. *Einstellung auf der Schaltplatine*

- Die Schrauben (3) an den vier Ecken des Bedienfeldes lösen und das Steuermodul (4) aus dem Gehäuse (1) ziehen. Falls notwendig, das Erdkabel (5) vom Modul trennen.



3725005A

Abb. 3-1 Herausnehmen des Steuermoduls aus dem Gehäuse

1. Gehäuse

2. Schaltplatine

3. Schrauben

4. Steuermodul

5. Erdkabel

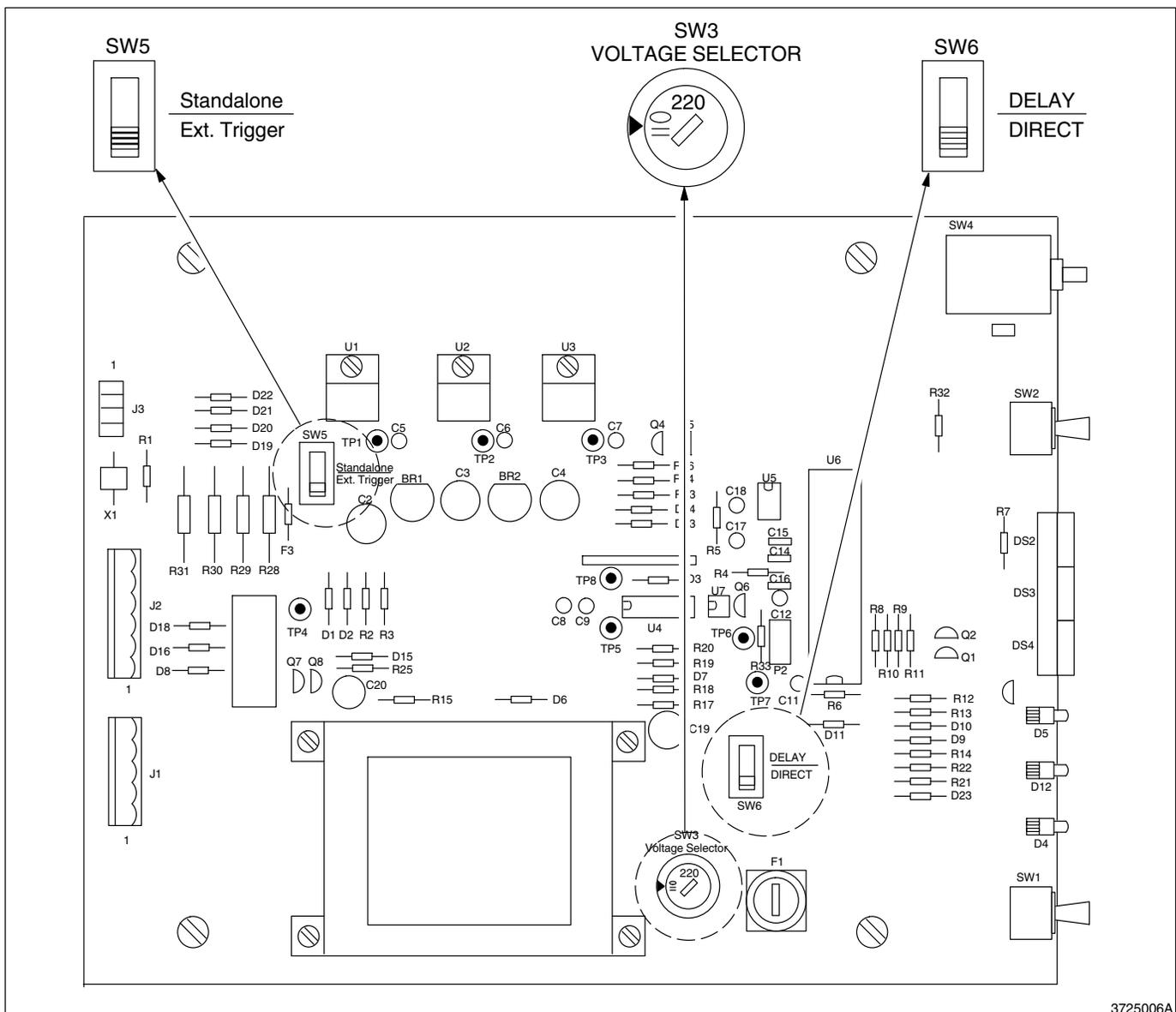
1. Einstellung auf der Schaltplatine (Forts.)

2. Schalter SW3, SW5 und SW6 gemäß nachfolgender Beschreibung einstellen. Siehe Abbildung 3-2.

SW3: auf die Nennspannung der Stromversorgung einstellen. Die Spannung muß 100-120 oder 200-240 VAC ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, 1 \emptyset betragen. Stellen Sie SW3 bei Nennspannungen von 100-120 V auf 110. Bei Nennspannungen von 200-240 V stellen Sie SW3 auf 220.

SW5: auf "Ext. Trigger" für Benutzung in Verbindung mit einer Handsprühpistole einstellen. Die Stellung "Standalone" löst in der Steuerung den Luftstrom aus, wenn der Strom eingeschaltet wird.

SW6: für alle Pistolen außer Tribomatic I Automatikpistolen auf DIRECT einstellen. Bei Einstellung auf DELAY wird die Förderluft vor der Zerstäuberluft eingeschaltet. Dieser Schalter ist auf den Schaltplatinen der Revisionen A oder B nicht vorhanden.



3725006A

Abb. 3-2 Einstellungen an der Schaltplatine

3. Das Steuermodul wieder in das Gehäuse schieben und die Schrauben an den vier Eckpunkten des Bedienfeldes festziehen.

HINWEIS: Damit das Gehäuseinnere frei von Staub bleibt, darauf achten, daß die Dichtungen am Bedienfeld und an der Rückwand nicht beschädigt werden und richtig positioniert sind, bevor das Steuermodul wieder in das Gehäuse montiert wird.

2. Mechanische Installation

Installieren Sie die Steuerung an einem geeigneten Ort in der Nähe des Bedienerstands für die Handsprühpistole. Befestigen Sie die Halterung mit Schrauben und Federringen, die durch die Bohrungen am Boden der Halterung gesteckt werden, an einer Wand oder Platte. Lassen Sie hinter der Steuerung ausreichend Platz für Kabel und Luftleitungen.

3. Elektrische Anschlüsse



ACHTUNG: Dem Gerät in der Anschlußleitung einen Entriegelungsschalter oder Unterbrecher vorschalten, so daß der Strom während der Installations- oder Reparaturarbeiten abgeschaltet werden kann.

HINWEIS: Die Geräte sind bei Lieferung auf 110 Volt oder die jeweils gültige Spannung eingestellt. Sicherstellen, daß Schalter SW3 richtig eingestellt ist, ehe das Gerät an die Netzleitung angeschlossen wird.

VORSICHT: Wenn das Gerät an eine andere Netzspannung als die auf dem Typenschild angegebene angeschlossen wird, können Beschädigungen auftreten.

Stromkabelanschlüsse



ACHTUNG: Befindet sich das Steuergerät im Sprühbereich oder sonstigen Gefahrenbereichen, den Strom am Unterbrecher abschalten oder an der in der Anschlußleitung vorgeschalteten Vorrichtung abschalten, bevor das Netzkabel vom Strom getrennt wird.

Siehe Abbildung 3-3. Die Steuerung wird mit einem dreiadrigen Stromkabel geliefert (6), das durch eine staubdichte, zugentlastete Kabeldurchführung in der Rückwand geführt und fest mit dem Steckanschluß J1 an der Schaltplatine verbunden ist. Das Kabelende hat keinen Abschluß.

1. Verbinden Sie die Drähte mit den Farben braun, blau und grün/gelb mit einem dreipoligen Stecker. Die Funktionen der Drähte sind in Tabelle 3-1 angegeben.

Tab. 3-1 Netzkabelanschlüsse

J1 Anschlüsse	Funktion	Drahtfarbe
J1-1	L (L1-spannungsführend)	Braun
J1-2	N (L2-Null)	Blau
J1-3	PE (Erde)	Grün/Gelb

3. Elektrische Anschlüsse

(Forts.)

Anschluß des Steuerkabels der Pistole

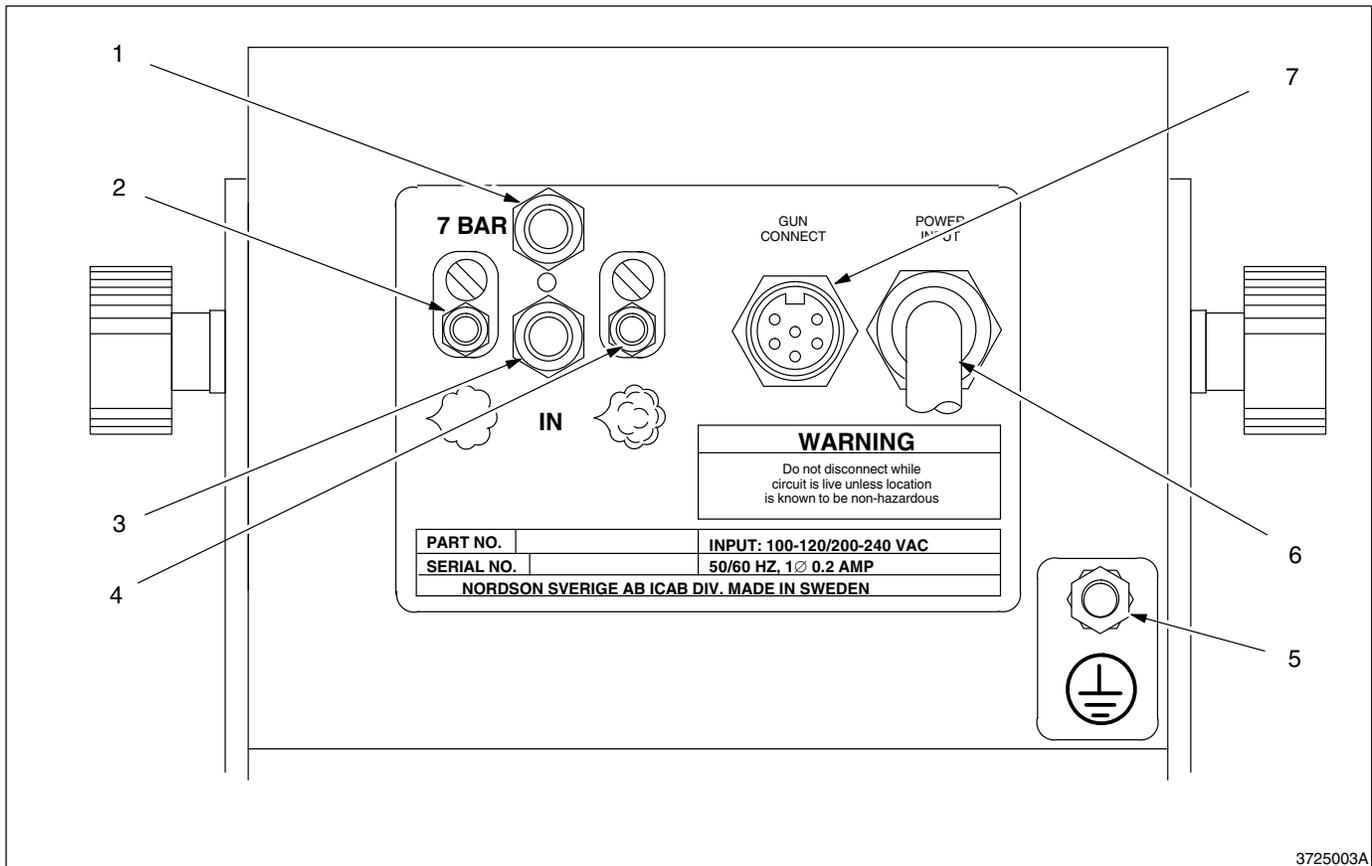
Siehe Abbildung 3-3. Verbinden Sie das Kabel der Pistole mit der Buchse GUN CONNECT (7) an der Rückwand. Schrauben Sie die Kabelmutter auf die Buchse und ziehen Sie sie sicher fest.



ACHTUNG: Beim Pulverauftrag oder Reinigen der Pistole mit Druckluft muß die Pistole stets durch das Pistolenkabel und die Steuerung Schutzgeerdet sein. Ohne Erdleitung lädt sich die Pistole elektrostatisch auf und könnte bei Berühren der Pistole einen elektrischen Schlag auslösen.

Erdanschluß des Gehäuses

Siehe Abbildung 3-3. Das mit der Steuerung gelieferte Erdungsband an die Masseleitung (5) auf der Rückwand des Gehäuses anschließen. Die Klemme an einer Erdleitung schutzerden.



3725003A

Abb. 3-3 Elektrische und pneumatische Anschlüsse

- | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Ausgang Hilfsluft (10mm Rohr) | 4. Förderluft-Ausgang (6 mm Rohr) | 6. Stromkabel |
| 2. Zerstäubungsluft-Ausgang (6 mm Rohr) | 5. Gehäuse-Erdungsanschluß | 7. Buchse für Pistolenkabel |
| 3. Druckluft-Eingang (10 mm Rohr) | | |

4. Pneumatische Anschlüsse

Der maximale Eingangs-Luftdruck beträgt 6,89 bar. Die Luft muß sauber und trocken sein. Siehe Abschnitt 2, *Kennenlernen*, für Empfehlungen bezüglich der Luftfilterung und die erforderlichen Geräte. Ein handbetätigtes abschließbares Absperrventil muß in der Luftversorgungsleitung vor der Steuerung installiert werden.

Luftzufuhr

Siehe Abbildung 3-3. Einen 10 mm Luftschlauch an das mit "IN" bezeichnete mittlere Schlauchanschlußstück (3) auf der Rückwand und an die Luftversorgung anschließen.

Luftaustritt

1. Siehe Abbildung 3-3. Einen 6 mm Luftschlauch an die Anschlüsse für Zerstäubungsluft und Förderluft (2, 4) auf der Rückwand sowie an die Anschlüsse für Zerstäubung und Pulverpumpe anschließen.
2. Schließen Sie die 10 mm Luftleitung vom Anschluß für Hilfsluft (1) an der Geräterückwand an den Anschluß für Fluidisierungsluft des Vorratsbehälters, an den Vibrationsmotor am Entnahmegerät für Boxen oder an ein anderes pneumatisches Gerät an.

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

Vor der Inbetriebnahme des Pulverauftragsystems die Betriebsanleitungen der einzelnen Anlagenbestandteile lesen. Die genaue Kenntnis der einzelnen Anlagenteile und deren Betriebsweise ermöglicht, daß das System sicher und effizient betrieben werden kann.

Das System muß mit Sicherheitsverriegelungen versehen werden, die das System bei Feuer, Ausfall der Kabinenventilation oder Auftreten eines Lichtbogens in der Kabine abschalten.



ACHTUNG: Alle elektrisch leitfähigen Anlagenteile im Sprühbereich müssen geerdet werden. Ungeerdete oder schlecht geerdete Anlagenteile können elektrische Ladung speichern, die zu einem schweren elektrischen Schlag führen oder Funken erzeugen kann, die ausreichen, um einen Brand oder eine Explosion entstehen zu lassen.

Einstellung von Förder- und Zerstäubungsluftdruck

Die Faktoren Förderluftdruck und Zerstäubungsluftdruck wirken sich auf die Leistung des Systems und die Auftragsqualität aus. Je größer die Erfahrung bei der Einstellung der Luftdruckwerte ist, desto wirtschaftlicher wird der Pulververbrauch und desto besser wird die Auftragsqualität sein.

Der Förderluftdruck steuert die Pulvermenge, die zur Pistole befördert wird. Der Zerstäubungsluftdruck steuert die Dichte (Pulver-Luft-Verhältnis) des Pulvers in der Pistole sowie die Geschwindigkeit, mit der das Pulver durch die Pistole befördert wird.

Bei Erhöhung des Förderluftdrucks wird die von der Pistole abgegebene Pulvermenge sowie die Schichtdicke auf den Werkstücken erhöht. Bei zu hohem Druck erfolgt kein Umgriff an den Kanten der Werkstücke, es wird unnötig viel Pulver versprüht und die Pumpen- und Pistolenteile verschleiben schneller.

Einstellung von Förder- und Zerstäubungsluftdruck (Forts.)

Bei Erhöhung des Zerstäubungsluftdruckes wird die Pulverdichte verringert und die Pulveraufladung erhöht. Ein zu hoher Luftdruck kann zu schnellerem Verschleiß der Pistole führen. Die Verringerung des Zerstäubungsluftdruckes erhöht die Pulverdichte und führt zu einer besseren Abdeckung. Ein zu niedriger Einstellwert kann dazu führen, daß das Pulver die Pistolengänge verstopft.

2. Bedienung

Vor der Inbetriebnahme des Pulverauftragssystems sicherstellen, daß das Abluftgebläse der Kabine eingeschaltet ist und das Pulverrückgewinnungssystem in Betrieb ist.

Tägliches Einschalten

1. Stromzufuhr und Luftzufuhr zum System einschalten.
2. Siehe Abbildung 4-1. Netzschalter der Steuerung einschalten. Die Strom-LED (2) leuchtet auf.
3. Füllen Sie den Vorratsbehälter für Pulver bis zur empfohlenen Füllhöhe mit sauberem, trockenem Pulver und stellen Sie den Fluidisierungsdruck auf den empfohlenen Wert ein. Hilfsluftregler und -manometer (8) werden normalerweise für Fluidisierungsluft genutzt. Warten Sie, bis das Pulver gründlich fluidisiert ist.
4. Richten Sie die Sprühpistole in die Kabine und betätigen Sie den Auslöser. Die Pulver-LED leuchtet auf, wenn die Magnetventile öffnen und die Luft fließen lassen. Stellen Sie Förderluft- und Zerstäubungsluftdruck mit den entsprechenden Reglern und Manometern (9, 10) ein.

Zerstäubungsluftdruck	2,5 bar
Förderluftdruck	1,8 bar

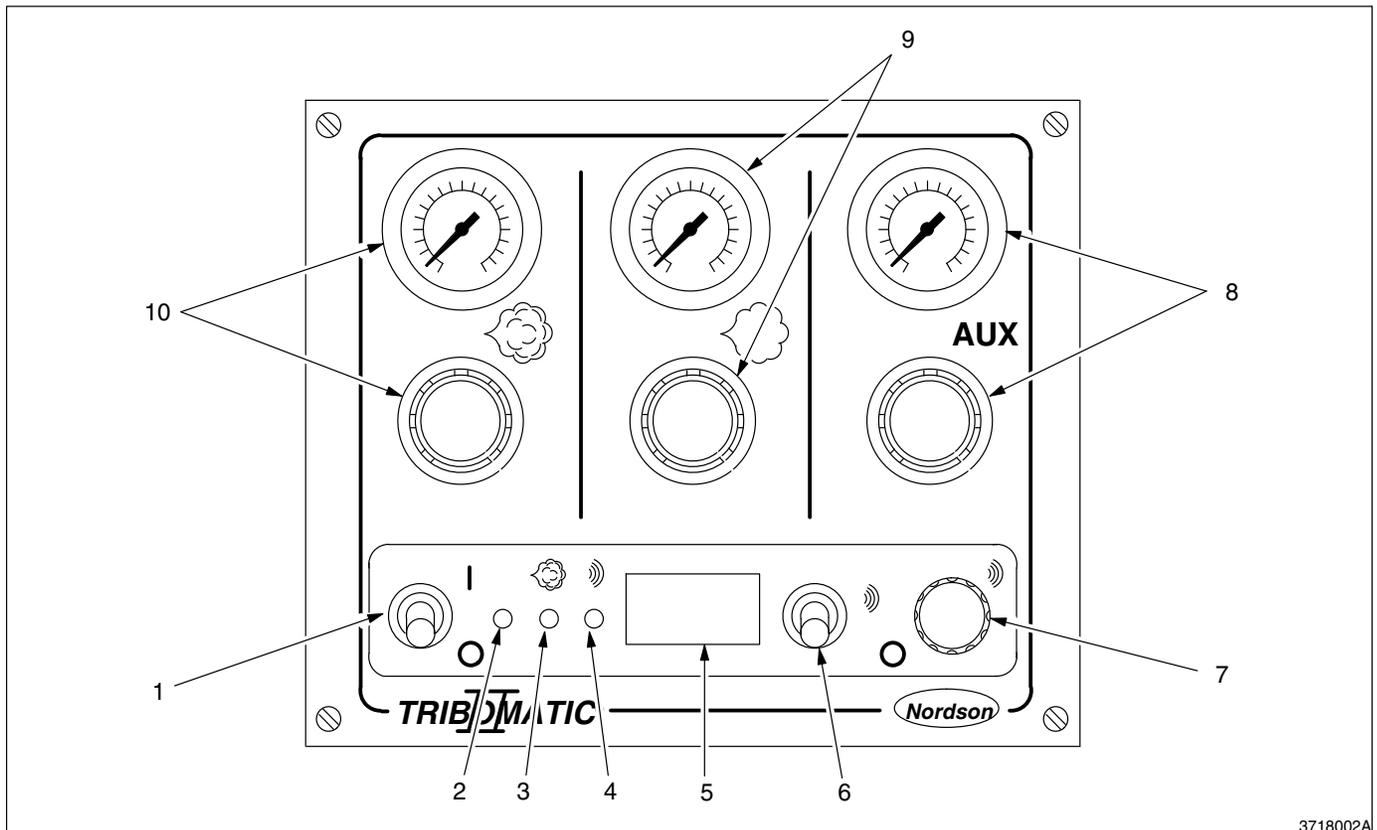
5. Stellen Sie diese Werte für sparsamen Pulververbrauch je nach gewünschter Beschichtungsdicke (Filmaufbau), Art des verwendeten Pulvers, Feuchtigkeit im Sprühraum und anderen variablen Betriebsbedingungen ein.

HINWEIS: Hohe Luftdruckwerte führen zu einem schnelleren Verschleiß der Pulverkontaktflächen. Beim Betreiben des Pulverauftragssystems darauf achten, daß die geringstmöglichen Luftdruckwerte eingestellt sind.

6. Pulver auf ein Werkstück sprühen und den Sprühstrahl und die Schichtdicke prüfen. Förderluftdruck und Zerstäubungsluftdruck solange regulieren, bis der gewünschte Sprühstrahl und die gewünschte Schichtdicke erreicht ist.
7. Beachten Sie die μ A Anzeige. Drücken Sie Schalter (6), um die Einstellung für Alarm bei zu niedriger Ladung anzeigen zu lassen.

Tägliches Einschalten (Forts.)

8. Drehen Sie das Alarmpotentiometer für zu niedrige Ladung (7) zum Einstellen des Alarms bei zu niedriger Ladung auf 0,5 μA unter der Anzeige der μA -Abgabe. Lassen Sie den Schalter los, um wieder zur Anzeige der μA -Abgabe zurückzukehren.
9. Verzeichnen Sie Förder-, Zerstäuber- und Fluidisierungsluftdruck, Pulvertyp und μA -Abgabe in der Tabelle am Ende dieses Kapitels. Verwenden Sie diese Werte, wenn wieder das gleiche Pulver benutzt wird sowie zur Überwachung der Aufladung des Pulvers.



3718002A

Abb. 4-1 Regler am Bedienfeld

- | | | |
|------------------------------------|--|--|
| 1. Netzschalter | 5. Digitalanzeige | 8. Hilfsluftregler und -manometer |
| 2. Strom-LED | 6. Anzeigen-Funktionsschalter | 9. Zerstäubungsluftregler und -manometer |
| 3. Pulver-LED | 7. Alarmpotentiometer für zu niedrige Ladung | 10. Förderluftregler und -manometer |
| 4. Warn-LED für zu niedrige Ladung | | |

Tägliches Ausschalten

Schalten Sie den Netzschalter der Steuerung aus. Dadurch werden Förderluft und Zerstäubungsluft abgestellt. Stellen Sie den Regler für Hilfsluft auf Null, um die Hilfsluft abzuschalten.

3. *Wartung*

Alle Komponenten des Pulverauftragsystems sauber halten. Staub- und Pulveransammlungen auf den elektrostatischen Anlageteilen können zu Störungen führen und einen Brand oder elektrischen Schlag auslösen. Das gesamte System sowie den umgebenden Bereich regelmäßig reinigen. Führen Sie eine planmäßige Wartung durch und befolgen Sie dabei die nachfolgenden Schritte.



ACHTUNG: Wenn sich die Steuerung im Sprühbereich oder in einem Gefahrenbereich befindet, unterbrechen Sie die elektrische Spannung an einer Sicherung oder in der Versorgungsleitung vor der Steuerung, bevor Sie das Stromkabel aus einer Steckdose ziehen.

Tägliche Wartung

1. Das Ablaßventil der Versorgungsleitung öffnen und prüfen, ob sich Wasser und (tm) in der Luftzufuhrleitung befindet. Die Luftfilter entleeren. Die einzelnen Wartungsschritte sind in der Betriebsanleitung für den Lufttrockner beschrieben.
2. Sicherstellen, daß alle Sicherheitsverriegelungen und Feuermeldesysteme angeschlossen und funktionstüchtig sind.

Wöchentliche Wartung

1. Prüfen Sie alle Erdungsanschlüsse. Ungeerdete Werkstücke nehmen kein aufgeladenes Pulver an. Ungeerdete Geräte und Teile können eine Ladung aufnehmen, die durch Funkenschlag einen Brand oder eine Explosion auslösen könnte. Schlechte Erdung der Werkstücke kann auch zu schlechter Oberflächenbeschichtung führen.
2. Pulver und Staub auf dem Gehäuse der Steuerung mit sauberem Tuch oder sauberer Bürste abwischen.

Abschnitt 5

Fehlersuche

Abschnitt 5

Fehlersuche



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

1. Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt das Fehlersuchverfahren für die Tribomatic II Steuerung. Hierbei wurden jedoch nur die am häufigsten auftretenden Probleme berücksichtigt. Bitte wenden Sie sich an die Nordson Deutschland GmbH, falls Sie Ihr Problem mit Hilfe dieser Dokumentation nicht lösen können.

Problem		Seite
1.	Alle LEDs aus, keine Anzeige	5-2
2.	Strom-LED aus, Pulver-LED an	5-2
3.	Pulver-LED aus, Display an	5-2
4.	Display aus, Pulver-LED an	5-2
5.	Kein Luftausstoß, Pulver-LED an	5-2
6.	Kein Luftausstoß, Pulver-LED aus, alle anderen LEDs an	5-2
7.	Pulver-LED aus, Display aus, alle anderen LEDs an, Luft strömt aus den Ausgangsanschlüssen	5-2
8.	Kein Alarm bei zu niedriger Aufladung	5-2
9.	Anzeige zeigt null μA an, Pulveraufladung normal	5-3
10.	Anzeige zeigt null μA an, Verlust von Umgriff, Übertragungsleistung	5-3
11.	Verlust von Umgriff, schlechte Übertragungsleistung	5-3
12.	Pistole sprüht bei Betätigung des Auslösers kein Pulver. Pulver-LED aus, Display aus	5-3
13.	Pulver fließt, wenn der Strom eingeschaltet wird, aber der Auslöser für die Pistole nicht betätigt ist.	5-4
14.	Pulver tritt nach Abschalten des Stroms weiterhin aus	5-4

Angaben wie SW1 und U3, die im Fehlersuchverfahren erscheinen, beziehen sich auf die Elemente an der Schaltplatine. Nachfolgende Abbildungen geben Hilfestellung bei der Fehlersuche.

Abbildung	Beschreibung
5-1	Testpunkte, Schalter und Sicherungen an der Schaltplatine
5-1	Schaltplan für die Steuerung

2. Fehlersuchtablelle



ACHTUNG: Zum Prüfen der Spannungen muß der Strom eingeschaltet sein. Gehen Sie bei diesen Arbeiten vorsichtig vor und verwenden Sie isolierte Werkzeuge. Beim direkten Berühren stromführender elektrischer Komponenten besteht Lebensgefahr.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe	Siehe
1. Alle LEDs aus, keine Anzeige	Keine Eingangsleistung	J1-1 und J1-2 auf richtige Eingangsleistung prüfen.	Abb. 5-1, 5-2 Seite 3-3
	SW1 (Netzschalter) ist aus oder offen	Prüfen, ob SW1 richtig funktioniert.	Abb. 5-1
	Sicherung F1 durchgebrannt	Überbelastung beseitigen und Sicherung F1 austauschen.	Abb. 5-1 Seite 7-5
	SW3 (Spannungswahlschalter) nicht richtig eingestellt	Sicherstellen, daß SW3 auf die richtige Eingangsspannung eingestellt ist.	Seite 3-2
2. Strom-LED aus, Pulver-LED an	LED D4 oder Regler U3 hat versagt	Schaltplatine ersetzen.	Seite 6-7
3. Pulver-LED aus, Display an	LED D12, U7, oder Q6 hat versagt	Schaltplatine ersetzen.	Seite 6-7
4. Display aus, Pulver-LED an	Q3 oder U6 hat versagt	Schaltplatine ersetzen.	Seite 6-7
5. Kein Luftausstoß, Pulver-LED an	SW3 nicht auf die korrekte Spannung eingestellt	Stellen Sie sicher, daß die Einstellung von SW3 der Eingangsspannung entspricht.	Seite 3-2
	Schlechte Verbindung zum Magnetventil	Suchen Sie nach loser Verbindung an J2 oder gebrochenen Drähten zum Magnetventil.	Abb. 5-2
	Magnetspule offen	Magnetventil ersetzen.	Seite 6-2
6. Kein Luftausstoß, Pulver-LED aus, alle anderen LEDs an	D8 oder Q7 hat versagt	Schaltplatine ersetzen.	Seite 6-7
7. Pulver-LED aus, Display aus, alle anderen LEDs an, Luft strömt aus den Ausgangsanschlüssen	SW5 (Auslöseschalter) in falscher Position	Stellen Sie SW5 in die richtige Position.	Seite 3-2
	Weniger als -11,5 Volt DC an TP1	Schaltplatine ersetzen.	Abb. 5-1 Seite 6-7
	Weniger als +11.5 Volt DC an TP2	Schaltplatine ersetzen.	Abb. 5-1 Seite 6-7
	U4, U7 oder Q6 hat versagt	Schaltplatine ersetzen.	Seite 6-7
8. Kein Alarm bei zu niedriger Aufladung	eingestellter Alarmwert zu niedrig	Alarmwert auf 0,5 µA unter der normalen µA -Ausgabe einstellen.	Seite 6-7
	SW4, U4 oder Q4 hat versagt.	Schaltplatine ersetzen.	Seite 6-7

2. Fehlersuchtablelle (Forts.)

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe	Siehe
9. Anzeige zeigt null μA an, Pulveraufladung normal	Strom-Melddraht im Pistolenkabel kurzgeschlossen oder gebrochen oder schlechte Verbindung	Prüfen Sie die Durchgängigkeit des Strom-Melddrahts und die Anschlüsse an der Rückwand und an J3. Bei Bedarf reparieren oder ersetzen.	Abb. 5-2, Handbuch für Pistole
	U6 defekt	Schaltplatine auswechseln.	Seite 6-7
10. Anzeige zeigt null μA an, Verlust von Umgriff, Übertragungsleistung	Strom-Melddraht im Pistolenkabel kurzgeschlossen oder gebrochen oder schlechte Verbindung	Prüfen Sie die Durchgängigkeit des Strom-Melddrahts. Bei Bedarf reparieren oder ersetzen.	Abb. 5-2
	Pulver nicht für Tribo-Aufladung geeignet	Pulverlieferant kontaktieren.	
11. Verlust von Umgriff, schlechte Übertragungsleistung	Schlecht geerdete Werkstücke	Widerstand zwischen Anlagenkomponenten und Erde mit einem Megohmmeter messen. Der Widerstand sollte nicht größer als 1 M Ω sein. Hängevorrichtung und Förderanlage gegebenenfalls reinigen.	
	Pulver nicht für Tribo-Aufladung geeignet	Pulverhersteller kontaktieren.	
12. Pistole sprüht beim Auslösen kein Pulver. Pulver-LED aus, Display aus	Auslöserdraht unterbrochen	Prüfen Sie die Durchgängigkeit der Auslösedrähte im Kabel. Wenn Drähte unterbrochen sind, Kabel ersetzen.	Abb. 5-2
	Auslöserschalter defekt	Prüfen Sie, ob der Schalter bei Betätigung durchgängig ist. Wenn der Schalter defekt ist, das Kabel ersetzen (Schalter ist Teil des Kabels).	Abb. 5-2, Handbuch für Pistole
	Steckverbinder J3 lose oder falsch angeschlossen	Steckverbinder J3 und Buchse prüfen. Überzeugen Sie sich, daß der Steckverbinder richtig angeschlossen ist.	Abb. 5-2

<p>13. Pulver fließt, wenn der Strom eingeschaltet wird, aber der Auslöser der Pistole nicht betätigt wird.</p>	<p>SW5 in Position "Standalone"</p> <p>Auslöserschalter hängt fest oder ist kurzgeschlossen</p> <p>Auslöserdrähte im Kabel gegen Erde kurzgeschlossen</p> <p>Steckverbinder J3 falsch angeschlossen</p>	<p>Stellen Sie SW5 auf Auslöseposition ext. trigger um.</p> <p>Prüfen Sie, ob der Schalter durchgängig ist. Wenn der Schalter nicht geöffnet werden kann, das Kabel ersetzen (Schalter ist Teil des Kabels).</p> <p>Prüfen Sie die Durchgängigkeit der Auslöserdrähte im Kabel. Bei Kurzschluß das Kabel ersetzen.</p> <p>Prüfen Sie Steckverbinder J3 und stellen Sie sicher, daß er richtig angeschlossen ist.</p>	<p>Seite 3-1</p> <p>Abb. 5-2 Handbuch für Pistole</p> <p>Abb. 5-2, Handbuch für Pistole</p> <p>Abb. 5-2</p>
--	---	--	---

2. Fehlersuchtafel (Forts.)

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe	Siehe
14. Pulver tritt nach Abschalten des Stroms weiterhin aus	Ablaßrohr des Elektromagnetventils ist verstopft	Sicherstellen, daß das Ablaßrohr nicht verstopft ist. Verteilerblock entfernen und Durchgänge säubern.	Seite 6-2
	Elektromagnetventil(e) schmutzig, verklebt und offen	Ventil auswechseln, Luftfilter und Trockner prüfen. Sicherstellen, daß die Luft sauber und trocken ist.	Seite 6-2
	Feder des Elektromagnetventils ist gebrochen	Elektromagnetventil auswechseln.	Seite 6-2

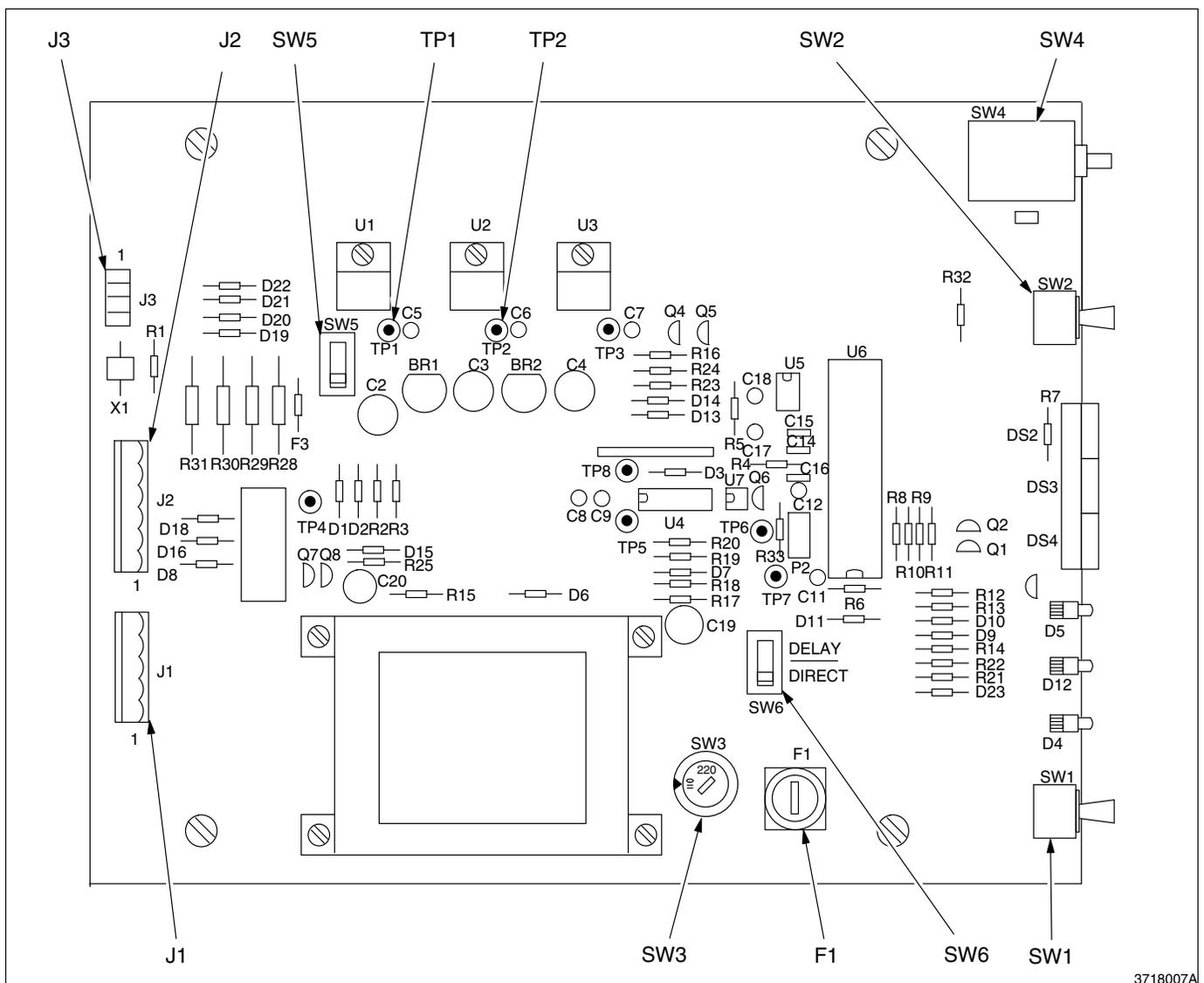


Abb. 5-1 Testpunkte, Schalter und Sicherungen an der Schaltplatine

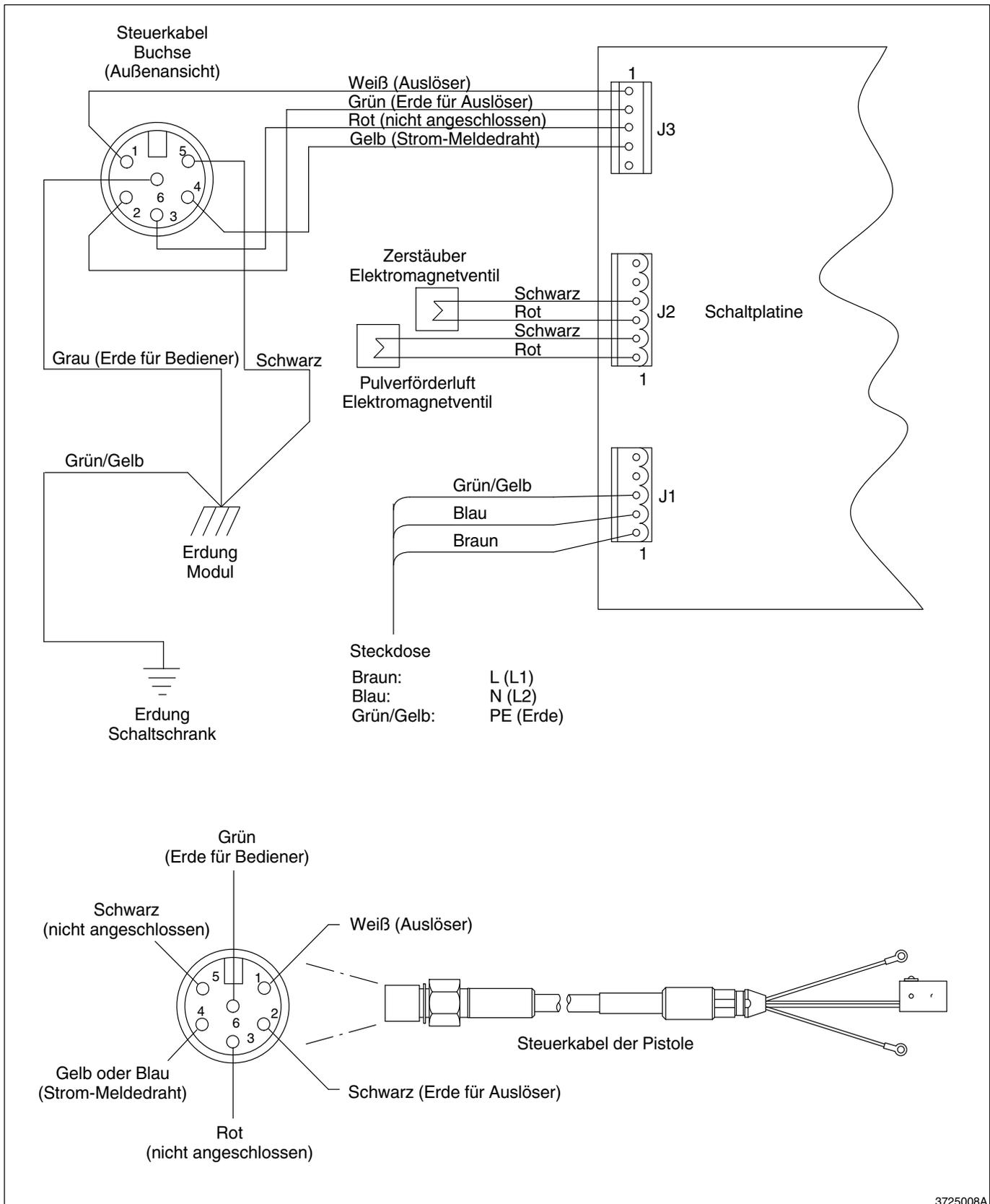


Abb. 5-2 Schaltplan für die Steuerung

Abschnitt 6

Reparatur

Abschnitt 6

Reparatur



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



ACHTUNG: Vor den nachfolgend beschriebenen Arbeiten Stromversorgung zuverlässig unterbrechen, Luftdruck absperrern und ablassen. Bei Nichtbefolgen dieses Sicherheitshinweises besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr.

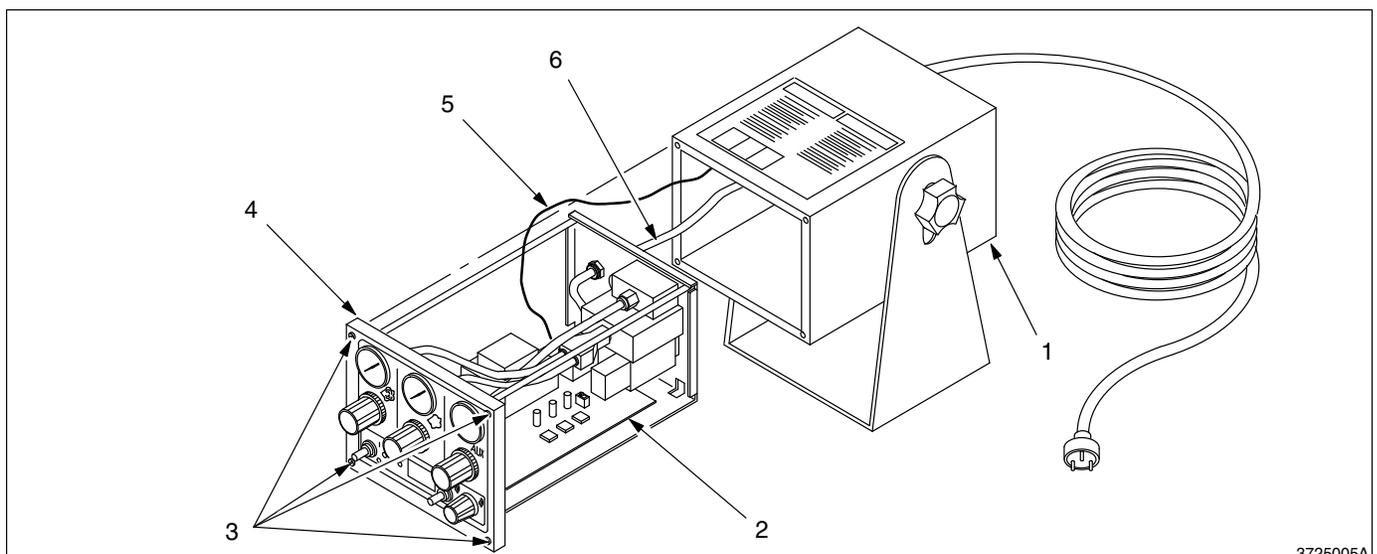
1. Einleitung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Steuereinheit aus dem Gehäuse herausgenommen und Schaltplatine, Manometer, Regler und Elektromagnetventile ausgewechselt werden können.

HINWEIS: Das Gehäuseinnere muß frei von Staub bleiben. Stets sicherstellen, daß alle Dichtungen (an Bedienfeld und Rückwand, Manometern, Reglern, Schaltern und am Verteilerblock) in gutem Zustand sind.

2. Herausnehmen des Steuermoduls

1. Trennen Sie das Pistolenkabel und alle Luftleitungen von der Steuerung. Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose.



3725005A

Abb. 6-1 Entnehmen des Steuermoduls aus dem Gehäuse

1. Gehäuse

2. Schaltplatine

3. Schrauben

4. Steuermodul

5. Erdleiter

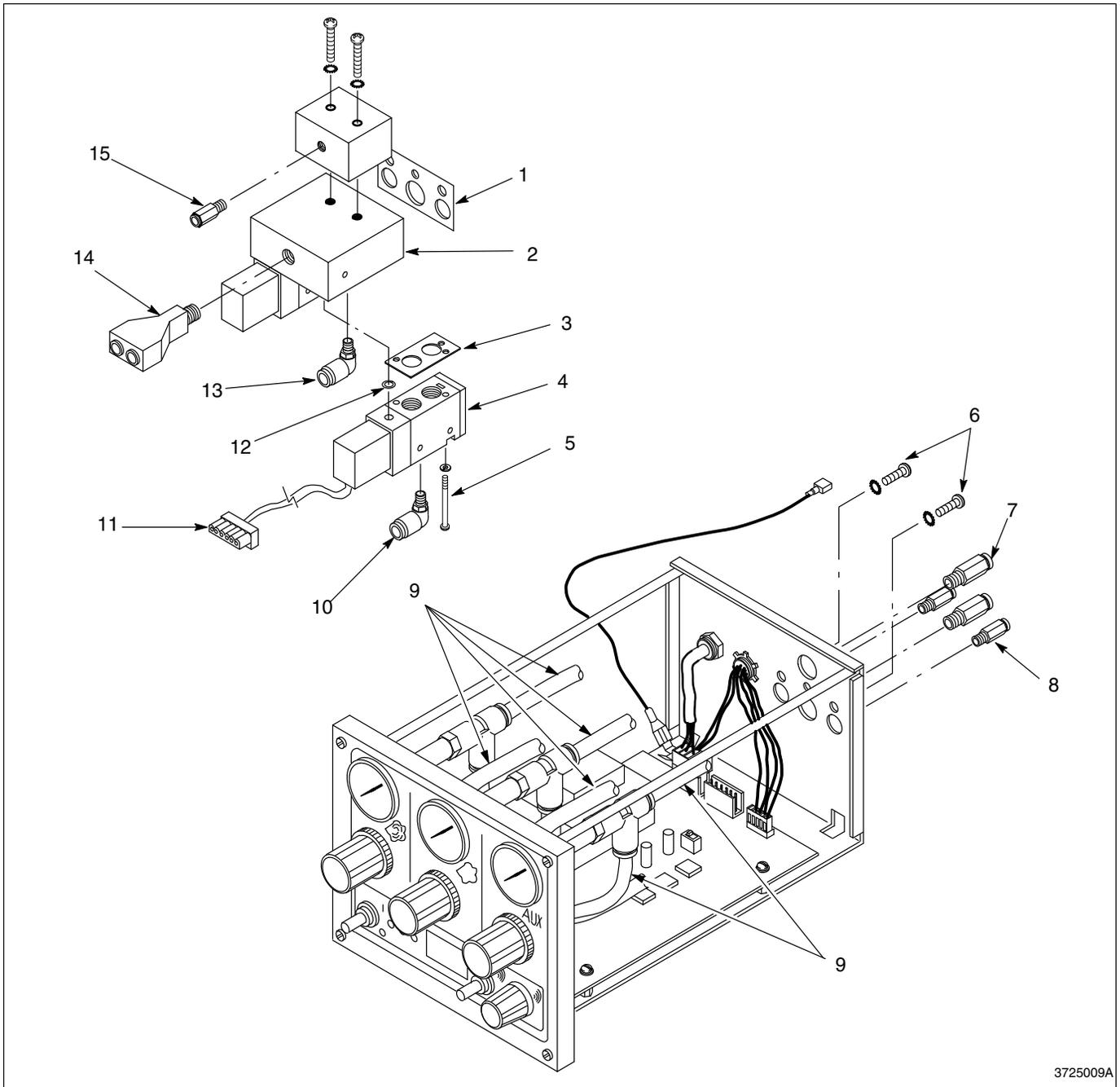
6. Stromkabel

2. Herausnehmen des Steuermoduls (Forts.)

2. Siehe Abbildung 6-1. Die vier Schrauben (3) lösen, mit denen das Steuermodul (4) am Gehäuse (1) befestigt ist.
3. Das Steuermodul aus dem Gehäuse ziehen. Den Gehäuse-Erdleiter (5), falls erforderlich, vom Modul trennen.

3. Auswechseln des Elektromagnetventils

1. Das Steuermodul aus dem Gehäuse nehmen. Siehe dazu den Abschnitt *Herausnehmen des Steuermoduls*.
2. Siehe Abbildung 6-2. Trennen Sie die Luftleitungen (9) vom Winkelstück des Magnetventils (10), dem Winkelstück am Verteilerblock (13), dem Y-Stecker (14) und der 6 mm Geradrohrverbindung (15).
3. Die 10 und 6 mm Geradrohrverbindungen (7, 8) vom Verteilerblock abnehmen. Die Verbindungen aufbewahren und wiederverwenden.
4. Den Steckverbinder (11) von Anschluß J2 auf der Schaltplatine abziehen.
5. Die beiden Schrauben und Unterlegscheiben (6) lösen, mit denen der Verteilerblock (2) an der Rückwand befestigt ist. Den Verteilerblock und die Dichtung (1) abnehmen. Die Schrauben und Unterlegscheiben aufbewahren und wiederverwenden.
6. Die Schrauben und Unterlegscheiben (5) lösen, mit denen die Elektromagnetventile (4) am Verteilerblock befestigt sind. Die Schrauben und Unterlegscheiben aufbewahren und wiederverwenden.
7. Die Elektromagnetventile, Dichtungen (3) und O-Ringe (12) vom Verteilerblock abnehmen. Die Dichtungen und O-Ringe, falls sie unbeschädigt sind, aufbewahren und wiederverwenden.
8. Die Elektromagnetleitungen vom Steckverbinder (11) trennen.
9. Die Winkelstücke (10) von den Elektromagnetventilen abnehmen.
10. Die Gewinde der Winkelstücke mit PTFE-Band umwickeln und in die neuen Elektromagnetventile einschrauben. Gut festziehen.
11. Die Leitungen der neuen Elektromagnetventile wie in Abbildung 5-2 gezeigt an den Steckverbinder (11) anschließen.
12. Die O-Ringe (12) in die Einkerbungen des Verteilerblocks (4) legen.
13. Setzen Sie die Ventildichtungen (3) auf den Verteilerblock. Richten Sie die kleinen Löcher in den Dichtungen an den kleinen Bohrungen im Verteilerblock aus.



3725009A

Abb. 6-2 Auswechseln der Elektromagnetventile

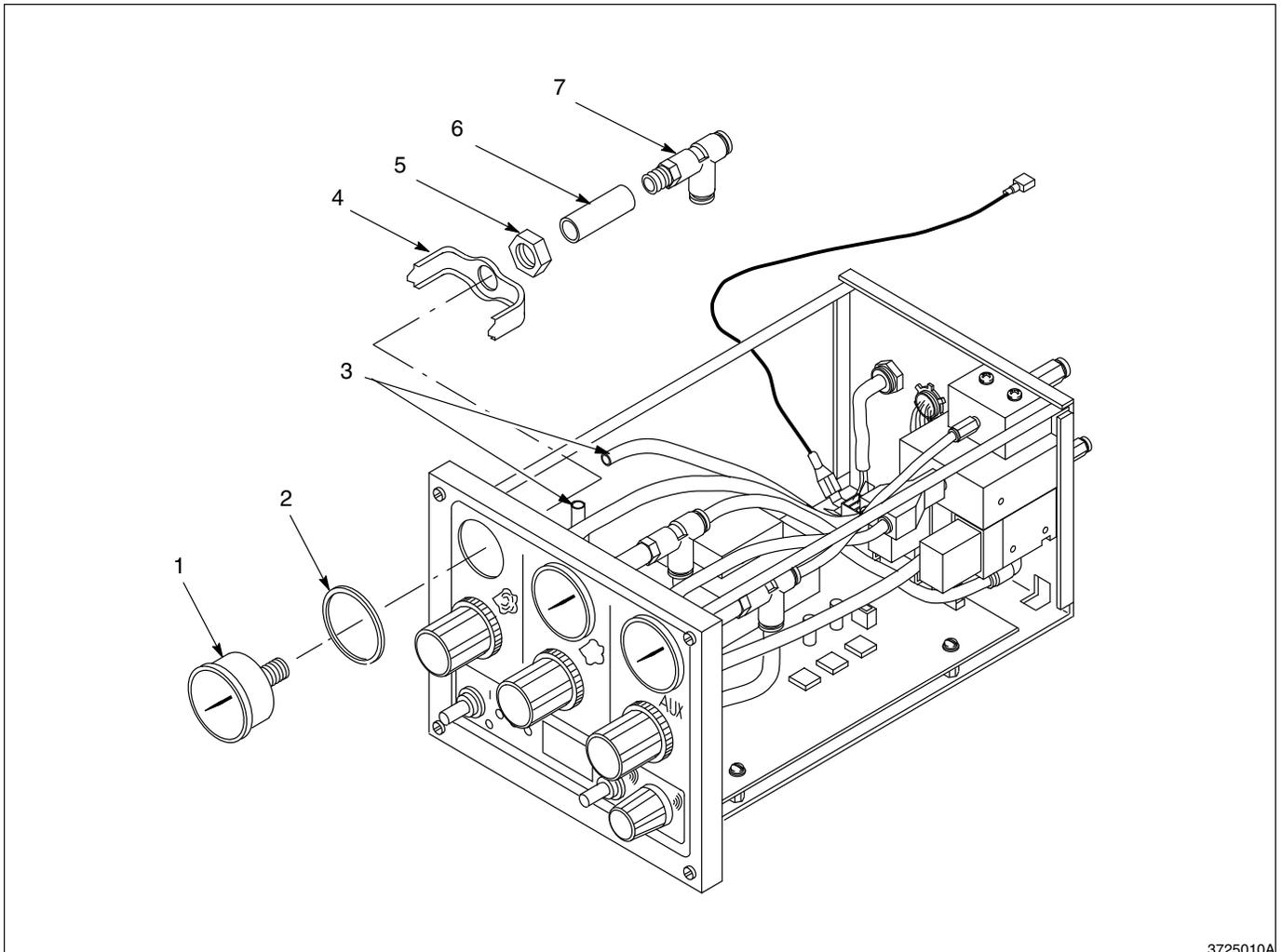
- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Rückwand-Dichtung | 6. Schrauben und Unterlegscheiben | 11. Steckverbinder |
| 2. Verteilerblock | 7. 10 mm Geradrohrverbindung | 12. O-Ring |
| 3. Dichtung | 8. 6 mm Geradrohrverbindung | 13. Winkelstücke (Verteiler) |
| 4. Elektromagnetventil | 9. Luftleitungen | 14. Y-Stecker |
| 5. Schrauben und Unterlegscheiben | 10. Winkelstücke (Ventile) | 15. 6-mm Geradrohrverbindung |

3. Auswechseln des Elektromagnetventils
(Forts.)

14. Installieren Sie die Magnetventile auf den Dichtungen. Stecken Sie die Schrauben mit Federringen (5) durch Magnetventile und Dichtungen. Drehen Sie die Schrauben in den Ventilverteilerblock und ziehen Sie sie sicher an.
15. Installieren Sie die Rückwand-Dichtung (1) und den Ventilverteilerblock mit Schrauben und Unterlegscheiben (6) an der Rückwand.
16. Die Gewinde der Geradrohrverbindungen (7, 8) mit PTFE-Band umwickeln und in den Verteilerblock einschrauben.
17. Den Steckverbinder an J2 auf der Schaltplatine anschließen.
18. Die Luftleitung an den Y-Stecker und die Winkelstücke anschließen.
19. Das Steuermodul wieder in das Gehäuse einbauen

4. Auswechseln der Manometer

1. Das Steuermodul aus dem Gehäuse nehmen. Siehe hierzu den Abschnitt *Herausnehmen des Steuermoduls*.
2. Siehe Abbildung 6-3. Die Luftleitung (3) von den T-Stücken (7) abnehmen.
3. Die T-Stücke und Verbindungsstücke (6) von den Manometern (1) entfernen.
4. Die Muttern (5) und Halterungen (4) von den Manometern entfernen.
5. Die Manometer und Dichtungen (2) vom Bedienfeld lösen. Die Dichtungen, falls sie unbeschädigt sind, aufbewahren und wiederverwenden.
6. Die Muttern und Halterungen von den neuen Manometern entfernen. Die Gewinde der Manometer mit PTFE-Band umwickeln.
7. Die Dichtungen hinter den Manometer-Deckelringen anbringen. Die Manometer durch das Bedienfeld einsetzen.
8. Die Manometer-Halterungen und Muttern an den Manometern befestigen. Die Muttern festziehen, so daß die Manometer fest am Bedienfeld befestigt sind.
9. Die Verbindungsstücke an den Manometern befestigen und gut festziehen.
10. Die T-Stücke-Gewinde mit PTFE-Band umwickeln. Die T-Stücke in den Enden der Verbindungsstücke befestigen und gut festziehen.



3725010A

Abb. 6-3 Auswechseln der Manometer

- 1. Manometer
- 2. Dichtungen
- 3. Luftleitungen

- 4. Manometer-Halterungen
- 5. Muttern

- 6. Verbindungsstücke
- 7. T-Stücke

5. Auswechseln der Luftregler

1. Das Steuermodul aus dem Gehäuse nehmen. Siehe hierzu den Abschnitt *Herausnehmen des Steuermoduls*.
2. Siehe Abbildung 6-4. Die Luftleitung von den Winkelstücken (4) des Luftreglers abnehmen.
3. Die Rändelmuttern (1) von den Reglern schrauben.
4. Die Regler (3) und Dichtungen (2) vom Bedienfeld abnehmen. Die Dichtungen, falls sie unbeschädigt sind, aufbewahren und wiederverwenden.
5. Die Winkelstücke von den Reglern abnehmen.
6. Die Gewinde der Winkelstücke mit PTFE-Band umwickeln und in die neuen Regler schrauben.
7. Die Dichtungen an den neuen Reglern befestigen.
8. Die Regler am Bedienfeld installieren und mit den Rändelmuttern sichern.

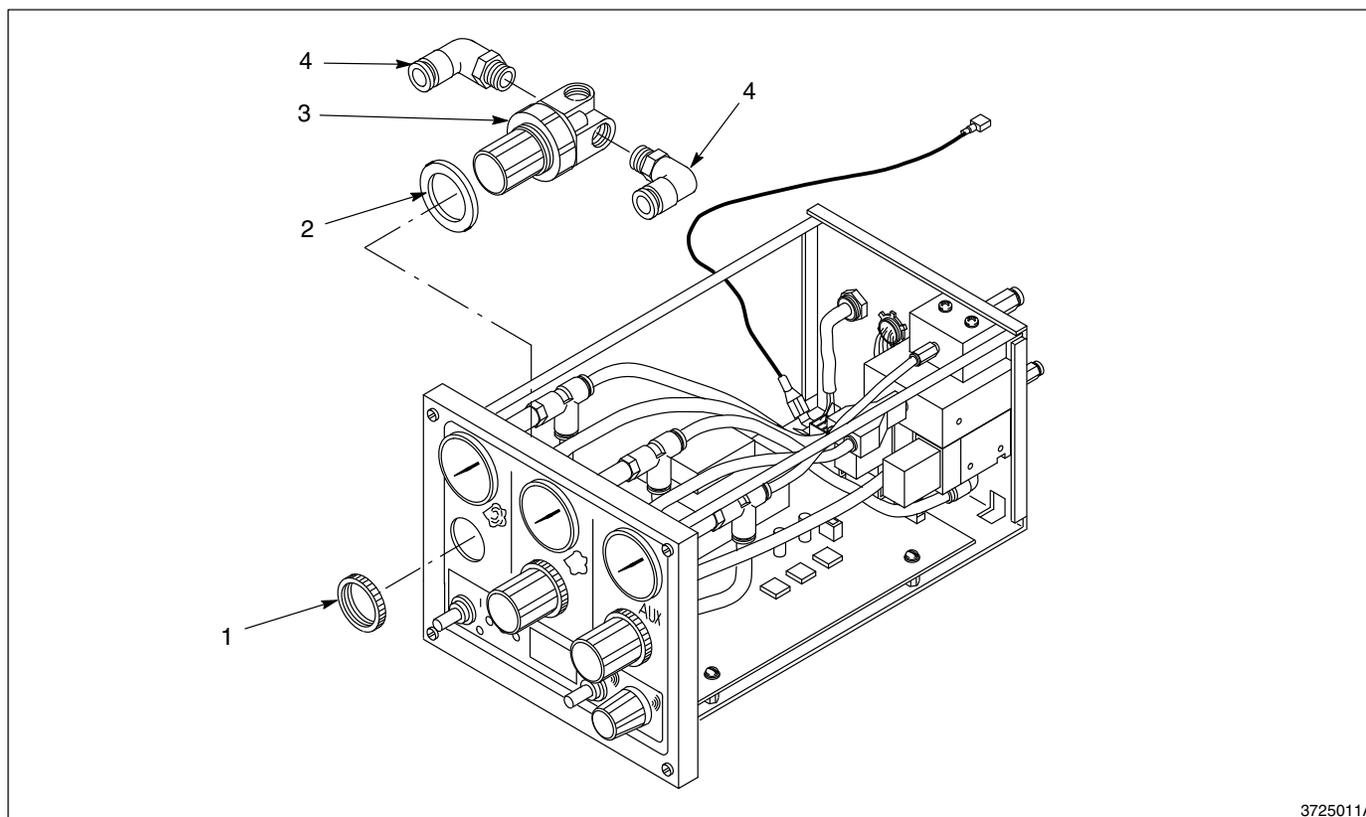


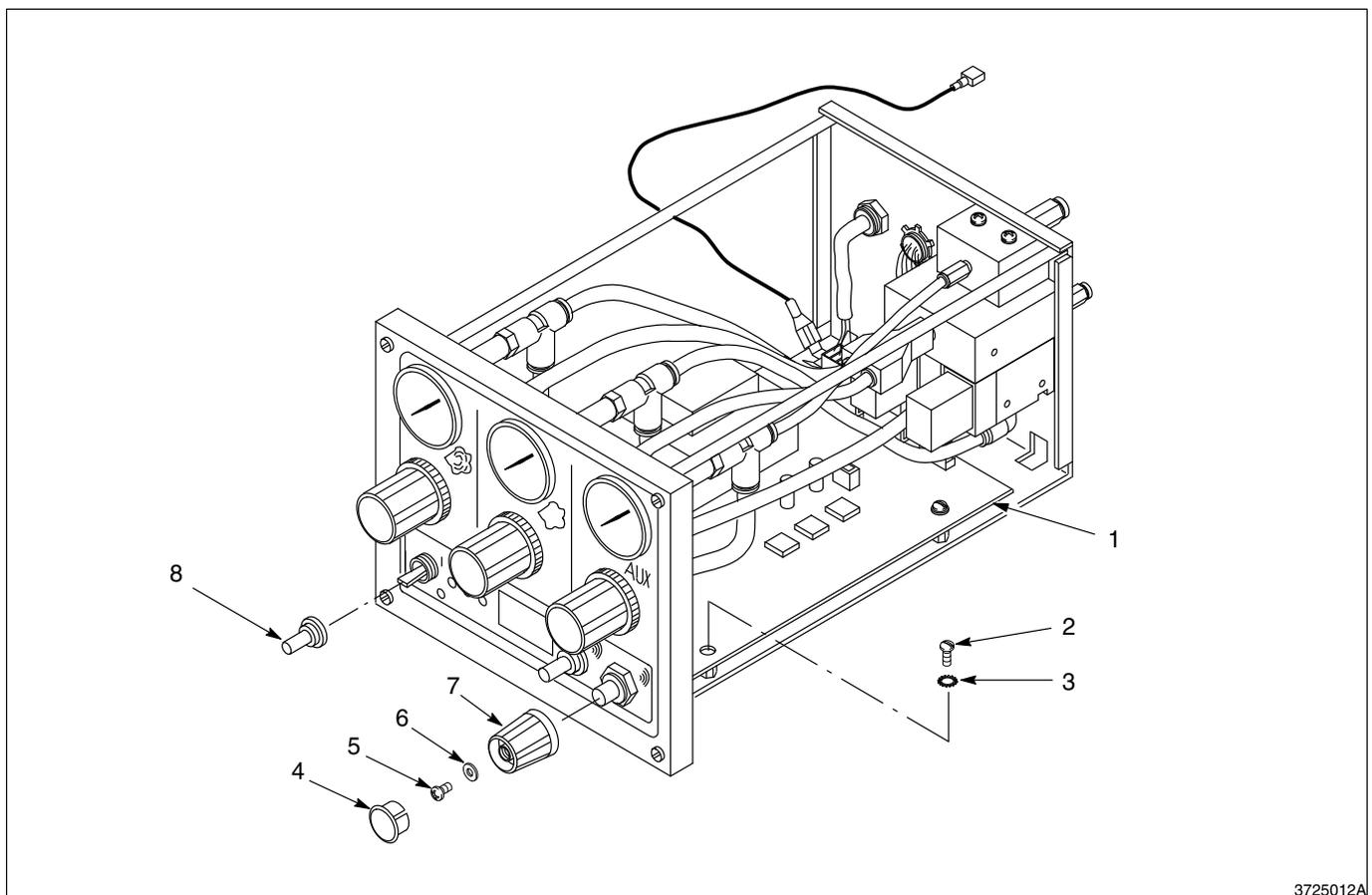
Abb. 6-4 Auswechseln der Luftregler

1. Rändelmuttern
2. Dichtungen

3. Regler
4. Winkelstücke

6. Auswechseln der Schaltplatine

1. Das Steuermodul aus dem Gehäuse nehmen. Siehe hierzu den Abschnitt *Herausnehmen des Steuermoduls*.
2. Die Steckverbinder von den Anschlüssen J1, J2 und J3 auf der Schaltplatine (1) trennen.
3. Siehe Abbildung 6-5. Die Staubschutzmutter (8) von den Kippschaltern entfernen. Die Muttern aufbewahren und wiederverwenden
4. Kappe, Schraube, Unterlegscheibe und Knopf (4, 5, 6, 7) vom Alarmpotentiometer für niedrige Ladung entfernen. Diese Teile aufbewahren und wiederverwenden.
5. Die vier Schrauben und Unterlegscheiben (2, 3) entfernen und die Schaltplatine vorsichtig aus dem Modul nehmen. Die Schrauben und Unterlegscheiben aufbewahren und wiederverwenden.



3725012A

Abb. 6-5 Auswechseln der Schaltplatine

1. Schaltplatine
2. Schrauben (4)
3. Unterlegscheiben (4)

4. Kappe
5. Schraube
6. Unterlegscheibe

7. Knopf
8. Staubschutzmuttern

6. Auswechseln der Schaltplatine (Forts.)

6. Die neue Schaltplatine auf die Abstandhalter des Moduls legen und mit den zuvor in Schritt 5 entfernten Schrauben und Unterlegscheiben befestigen. Die Schrauben nicht zu stark anziehen, da die Schaltplatine beschädigt werden könnte.
7. Die Steckverbinder an J1, J2, und J3 der Schaltplatine befestigen.
8. Die Staubschutzmuttern an den Kippschaltern befestigen.
9. Den Knopf mit Hilfe der Schraube und der Unterlegscheibe am Alarmpotentiometer für niedrige Ladung befestigen. Die Kappe auf den Knopf setzen.
10. Das Steuermodul wieder in das Gehäuse einbauen.

Abschnitt 7

Ersatzteile

Abschnitt 7

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.

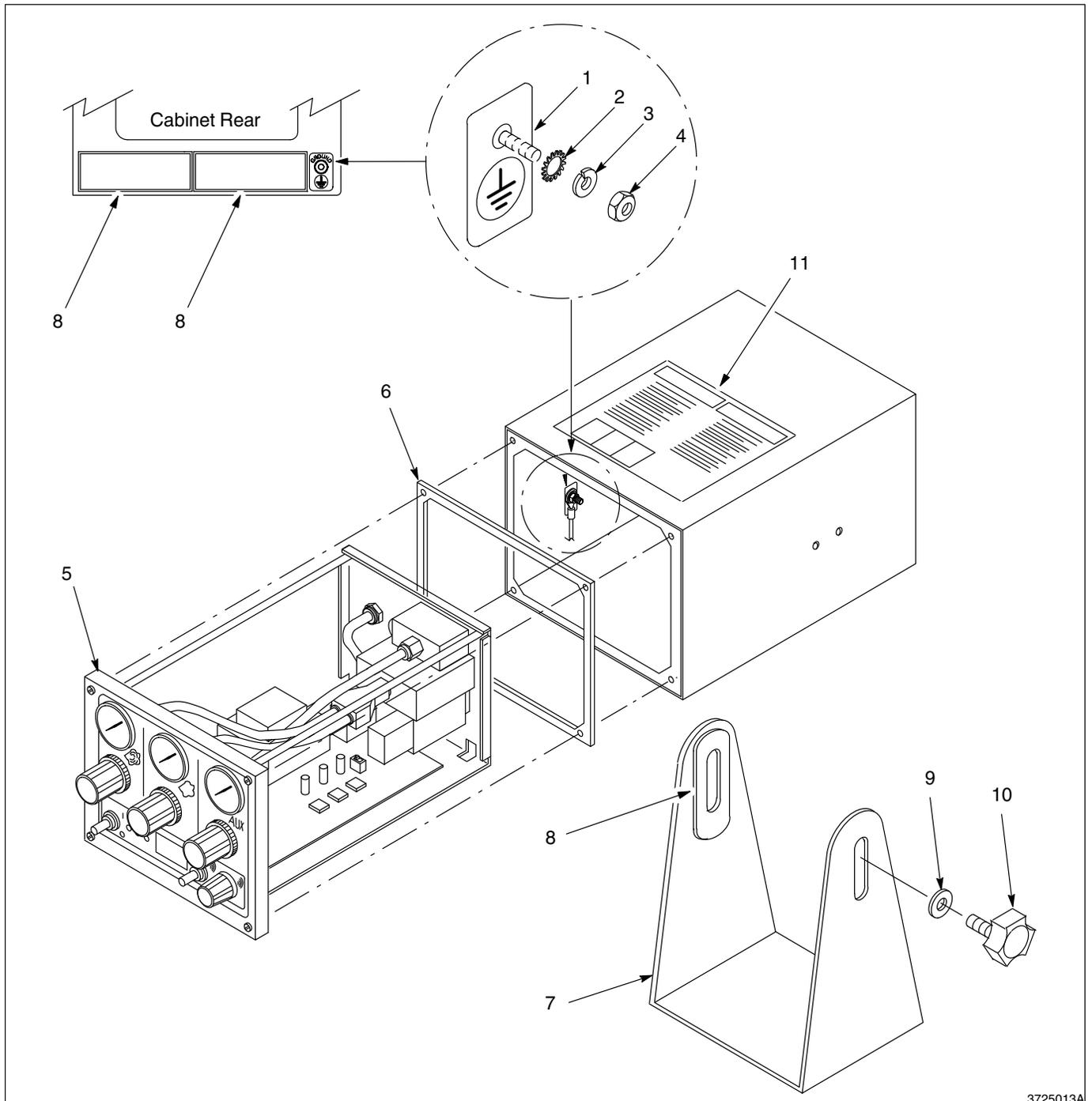
2. Ersatzteilliste der Tribomatic II Steuereinheit

Siehe Abbildung 7-1.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
-	631 156	Steuereinheit, Tribomatic II, 3 Manometer, manuell, verpackt	1	
1	240 674	• Schild, Masseanschluss	2	
2	983 021	• Unterlegscheibe, außen, .203 x .406 Zoll, Messing	2	
3	983 401	• Federring M5	2	
4	984 702	• Sechskantmutter, M5, Messing	2	
5	631 102	• Steuermodul, Tribomatic II, 3 Manometer, manuell	1	A
6	140 165	• Dichtung, Frontplatte	1	
7	129 595	• Gehäusehalterung	1	
8	129 590	• Distanzstück, Gehäuse, Reibbelag	2	
9	983 410	• Unterlegscheibe, M6	2	
10	129 592	• Feststellknopf M6 x 12 mm	2	
NS	971 177	• Anschlussstück, männlich, $\frac{3}{8}$ -Zoll O.D. Schlauch x $\frac{1}{4}$ -Zoll NPT	1	B
NS	240 976	• Klemme, Erdungskabel	1	B

HINWEIS A: Die Aufgliederung der Ersatzteile erfolgt in Abbildung 7-2 und der zugehörigen Ersatzteilliste.
 B: Die angegebenen Teile werden lose verschickt
 NS: Nicht abgebildet

**Abbildung der Bauteile für
Tribomatic II Steuereinheit**



3725013A

Abb. 7-1 Tribomatic II Steuereinheit

3. Ersatzteilliste für das Steuergerät

Siehe Abbildung 7-2.

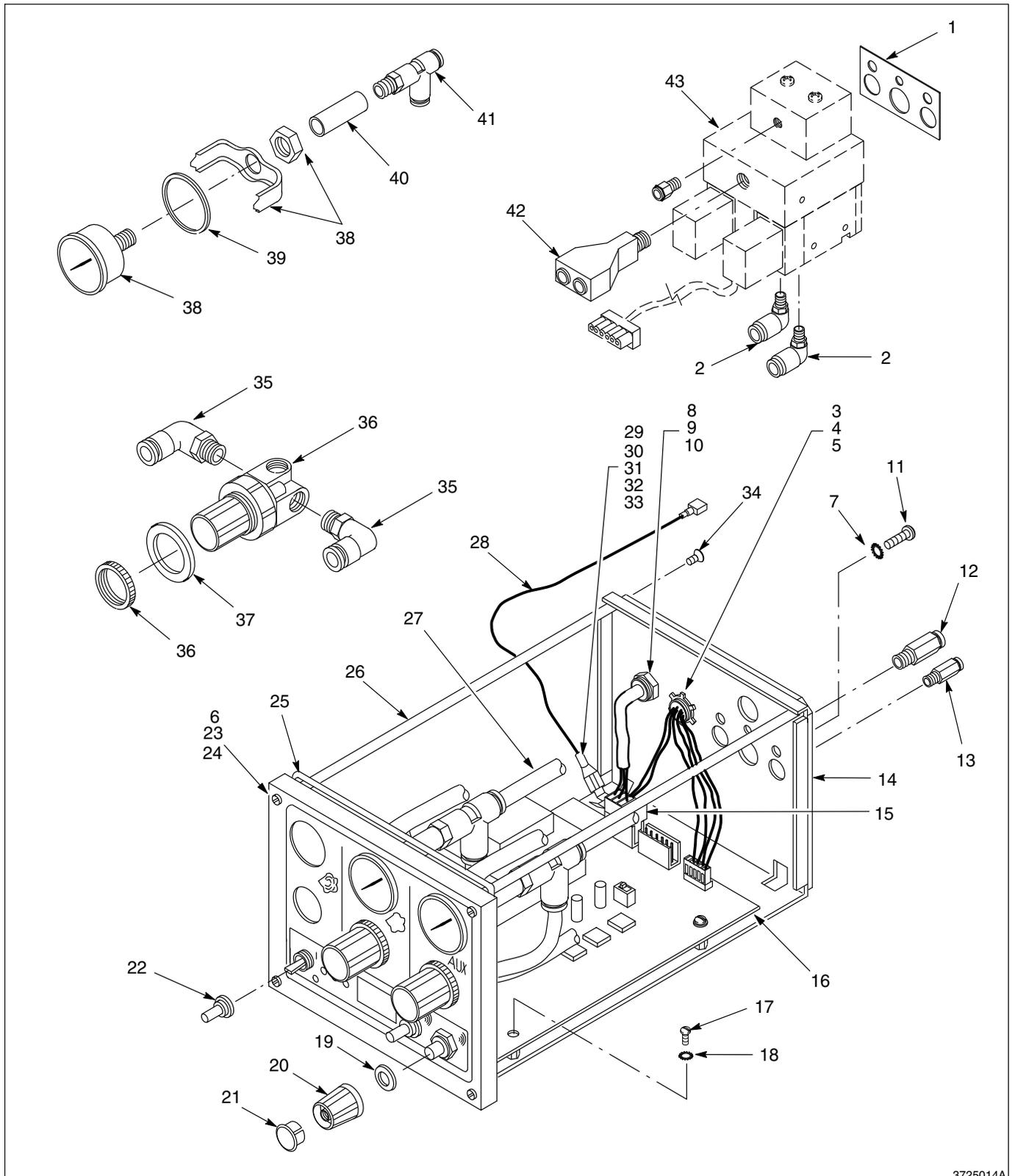
Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
-	631 102	Steuermodul T2, manuell	1	
1	631 142	• Dichtung, Verteilerblock	1	
2	972 837	• Winkelanschlussstück, männlich, 6-mm Schlauch x 1/8-Zoll BSPT	2	
3	130 627	• Steckdose, Eingang, 6-adrig, weiblich	1	
4	984 526	• Mutter, selbstsichernd 1/2-Zoll Durchführung	1	
5	939 122	• Dichtung, Leitungsmaterial, 1/2-Zoll	1	
6	983 038	• Unterlegscheibe, Nylon, 0.2 x 0.3 x 0.04	4	
7	983 422	• Federring, innen, M5	4	
8	144 662	• Anschlusskabel, Versa-Spray, manuell	1	
9	144 356	• Kabelverschraubung, gerade, 1/2-Zoll NPT	1	
10	984 192	• Mutter, selbstsichernd, 1/2-Zoll NPT, Nylon	1	
11	982 200	• Schraube, Flachkopf M5 x 10	2	
12	971 196	• Anschlussstück, männlich, 10-mm Schlauch x 1/4-Zoll BSPT	2	
13	971 230	• Anschlussstück, männlich, 6-mm Schlauch x 1/8-Zoll BSPT	2	
14	129 600	• Dichtung, Rückwand	1	
15	933 343	• Anschlussstecker, 5 Kontakte	1	
16	631 111	• Schaltplatine	1	
NS	939 915	• • Sicherung, 200 mA, träge	1	
17	982 164	• Schraube, Flachkopf, M4 x 6	4	
18	983 416	• Federring, M4	4	
19	248 741	• Wellendichtring	1	
20	129 593	• Knopf, Spannhülse, 21 mm, 1/4-Zoll Welle	1	
21	129 585	• Kappe, flach, 21 mm, mit gebogenem Pfeil	1	
22	631 146	• Staubschutz, Schalter	2	
23	981 387	• Schraube, unverlierbar, M5 x 21	4	
24	940 073	• O-Ring, Viton, .156 x .281 Zoll	4	
25	129 583	• Dichtung, gefast	1	
26	129 591	• Haltestange	2	
27	630 597	• Schlauch, blau, 6 mm	AR	
28	130 630	• Masseverbindung, Gehäuse	1	
29	240 674	• Schild, Masseanschluss	1	
30	983 021	• Unterlegscheibe, .203 x .406 Zoll, Messing	1	
31	983 401	• Federring, M5	1	
32	984 702	• Sechskantmutter M5, Messing	1	
33	933 156	• Kabelschuh	2	
34	982 127	• Schraube, Flachkopf, M4 x 8	2	
35	972 838	• Winkelanschlussstück, männlich, 6-mm Schlauch x 1/4-Zoll BSPT	6	
36	630 082	• Ventil, Luftregler	3	
37	631 139	• Dichtung, Regler	3	
38	631 123	• Manometer, 0-7 bar	3	
39	631 138	• Dichtung, Manometer	3	
40	973 572	• Kupplungsrohr, hydraulisch, 1/8-Zoll	3	
41	972 840	• T-Anschlussstück, männlich run, 6-mm Schlauch x 1/8-Zoll BSPT	3	
42	972 839	• Anschlussstück, Y-Verzweigung, 6-mm Schlauch x 1/4-Zoll BSPT	1	
43	-----	• Anschlussstück, männlich, 6-mm Schlauch x 1/4-Zoll BSPT	1	
43	631 132	• Magnetspule, montiert, T2, 3-Manometer	1	A

HINWEIS A: Siehe Ersatzteilliste für die Magnetventil-Baugruppe und dazugehörige Abbildungen auf den folgenden Seiten.

AR: Nach Bedarf

NS: Nicht abgebildet

Abbildung der Bauteile für das Steuermodul



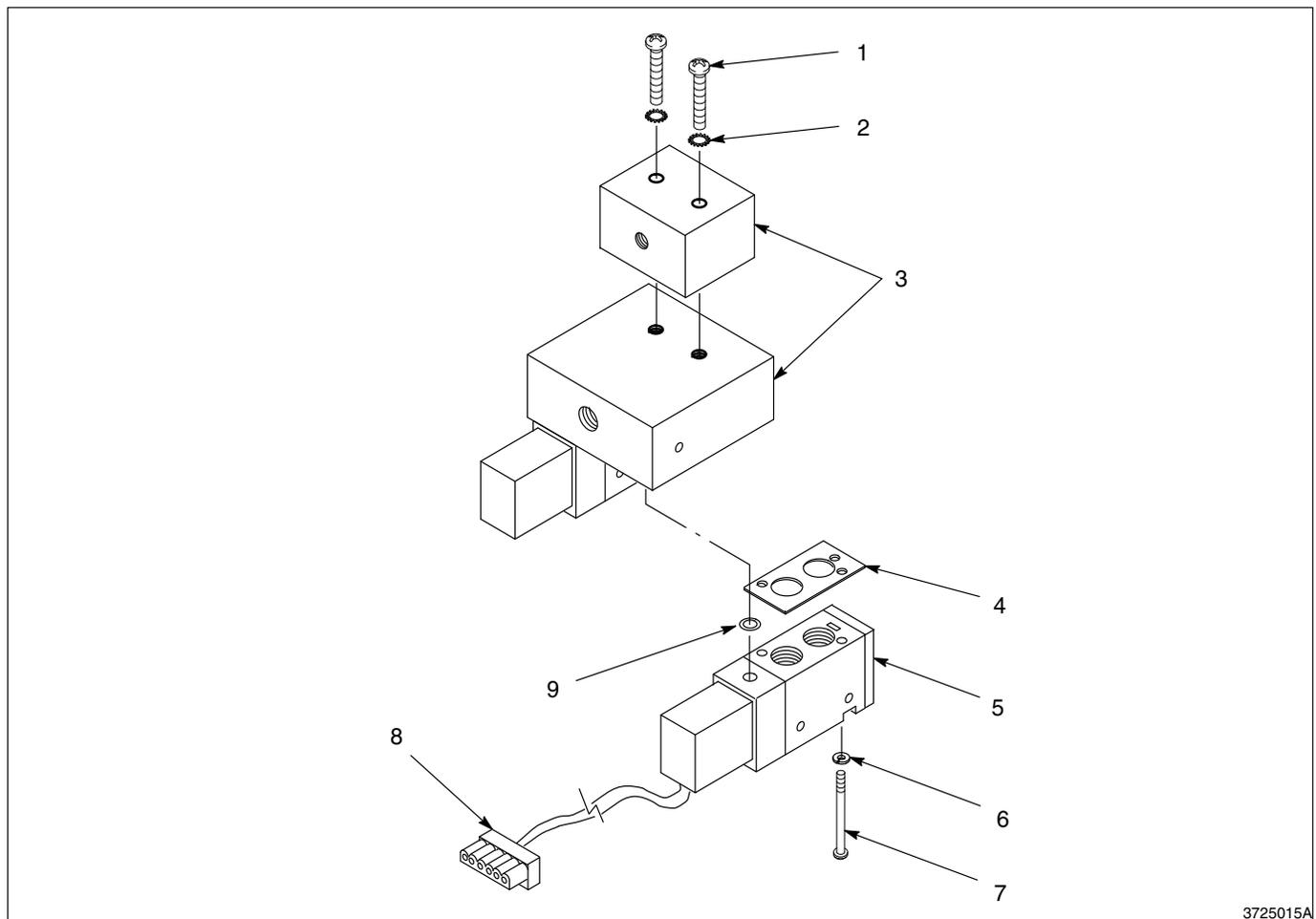
3725014A

Abb. 7-2 Steuermodul

4. Ersatzteilliste für die Elektromagnetventil-Baugruppe

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
-	631 132	Magnetspule, montiert, T2, 3-Manometer	1	
1	982 300	• Schraube, Flachkopf, M4 x 30	2	
2	983 416	• Federring, M4	2	
3	631 133	• Verteilerblock, T2, 3-Manometer	1	
4	630 853	• Dichtung, Ventil/Socket	2	
5	631 144	• Magnetventil	2	
6	983 400	• Federring, M3	4	
7	982 192	• Schraube, Flachkopf, M3 x 30	4	
8	933 343	• Anschlussstecker, 6 Kontakte	1	
9	945 062	• O-Ring, Viton, 7.1 x 1.6 mm	2	

Abbildung der Baureihe für die Elektromagnetventil-Baugruppe



3725015A

Abb. 7-3 Elektromagnetventil-Baugruppe