

**Tribomatic® II**  
**Steuereinheit mit zwei Manometern**  
**(631 152, 631 153)**

Betriebsanleitung P/N 412 626 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
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. Regler und Anschlüsse .....	2-2
3. Technische Daten .....	2-4
Elektrik .....	2-4
Pneumatik .....	2-4
Nennbetriebsdruck .....	2-4
Qualität der zugeführten Luft .....	2-4
4. Symbole .....	2-4
5. Sicherheitsplaketten .....	2-5

---

## **Abschnitt 3** **Installation**

---

1. Einstellen der Schaltpläne .....	3-1
2. Mechanische Installation .....	3-3
3. Elektrische Anschlüsse .....	3-3
Stromkabelanschlüsse .....	3-3
Geräte mit externer Betätigung .....	3-3
Geräte mit Eigensteuerung .....	3-4
Erdanschluß 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 Sprüh- und Zerstäubungsluftdruck .....	4-1
2. Bedienung .....	4-2
Tägliches Einschalten .....	4-2
Tägliches Ausschalten .....	4-3
3. Wartung .....	4-3
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 für Tribomatic II Steuerungen mit einem oder zwei Modulen .....	7-2
Abbildung der Baureihe für Tribomatic II Steuerungen mit einem oder zwei Modulen .....	7-3
3. Ersatzteilliste für das Steuergerät .....	7-4
Abbildungen 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 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 $\Omega$  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***

---

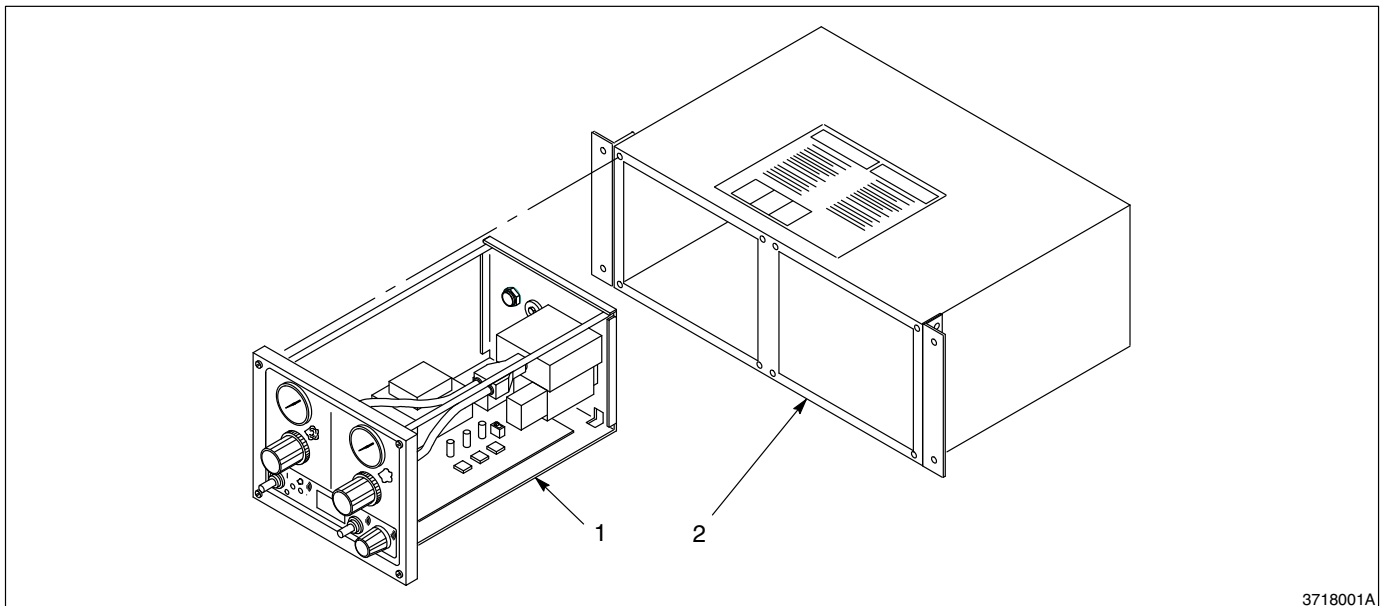


## Abschnitt 2

# Kennenlernen

### 1. Einleitung

Über die pneumatischen und elektrischen Regler der Nordson Tribomatic II Steuerung mit 2 Manometern werden die automatischen Tribomatic II Sprühpistolen gesteuert. Die Steuerung besteht aus einem oder zwei Steuermodulen, die in einem Gehäuse untergebracht sind. Die Gehäuse sind in der Regel in einem Standard 19" Schaltschrank untergebracht. Die Steuerung der Module erfolgt durch Nordson MC-3, Smart Spray oder Tribomatic Hauptsteuerungen, die im gleichen Schaltschrank untergebracht sind.



3718001A

Abb. 2-1 Tribomatic II Steuereinheit (die Abbildung zeigt ein Gehäuse für die Aufnahme von zwei Modulen)

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. Über Regler am Bedienfeld werden Sprühluftdruck und Zerstäubungsluftdruck gesteuert. Zwei Magnetventile, die an einem Verteilerblock auf der Rückwand montiert sind, steuern den Luftstrom.

Auf der Digitalanzeige wird der Stromfluß von der Pistole zur Erde angezeigt, der in Mikroampere ( $\mu\text{A}$ ) gemessen wird. Der Stromfluß zur Erde entspricht der Stromaufladung des Pulvers, wenn es durch die Pistole fließt. Die  $\mu\text{A}$ -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**

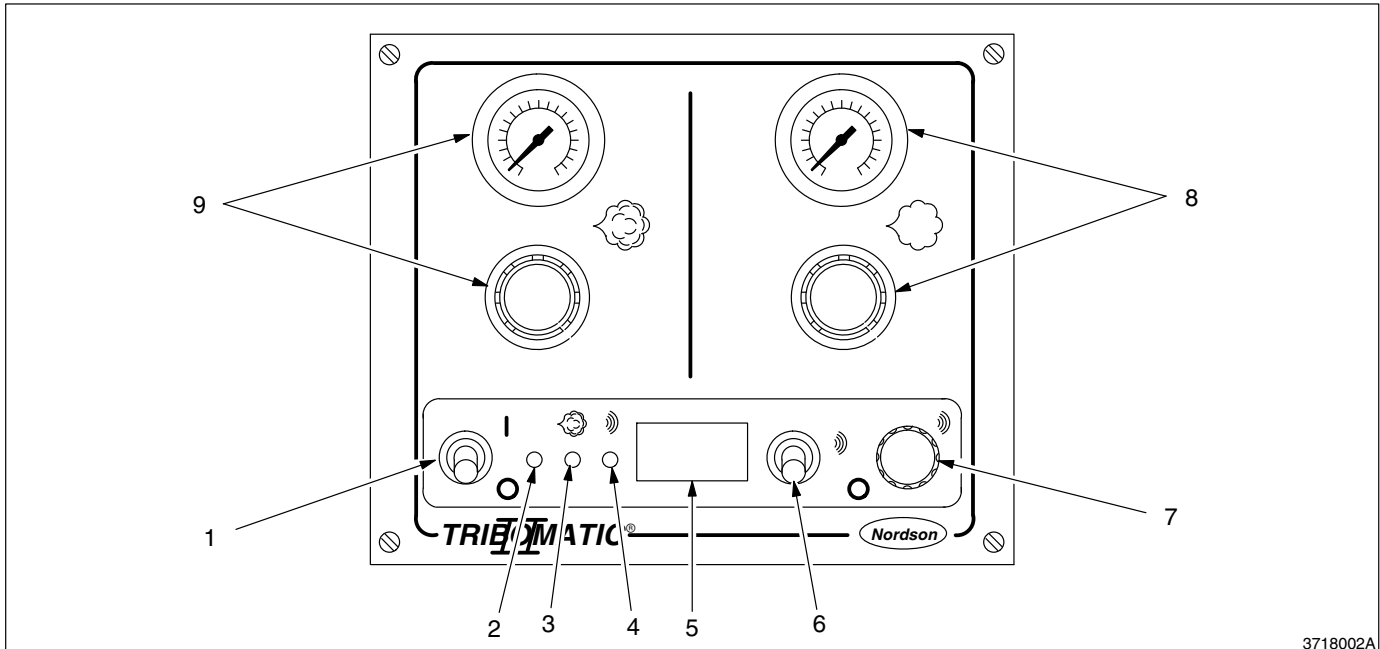


Abb. 2-2 Bedienelemente am Steuermodul

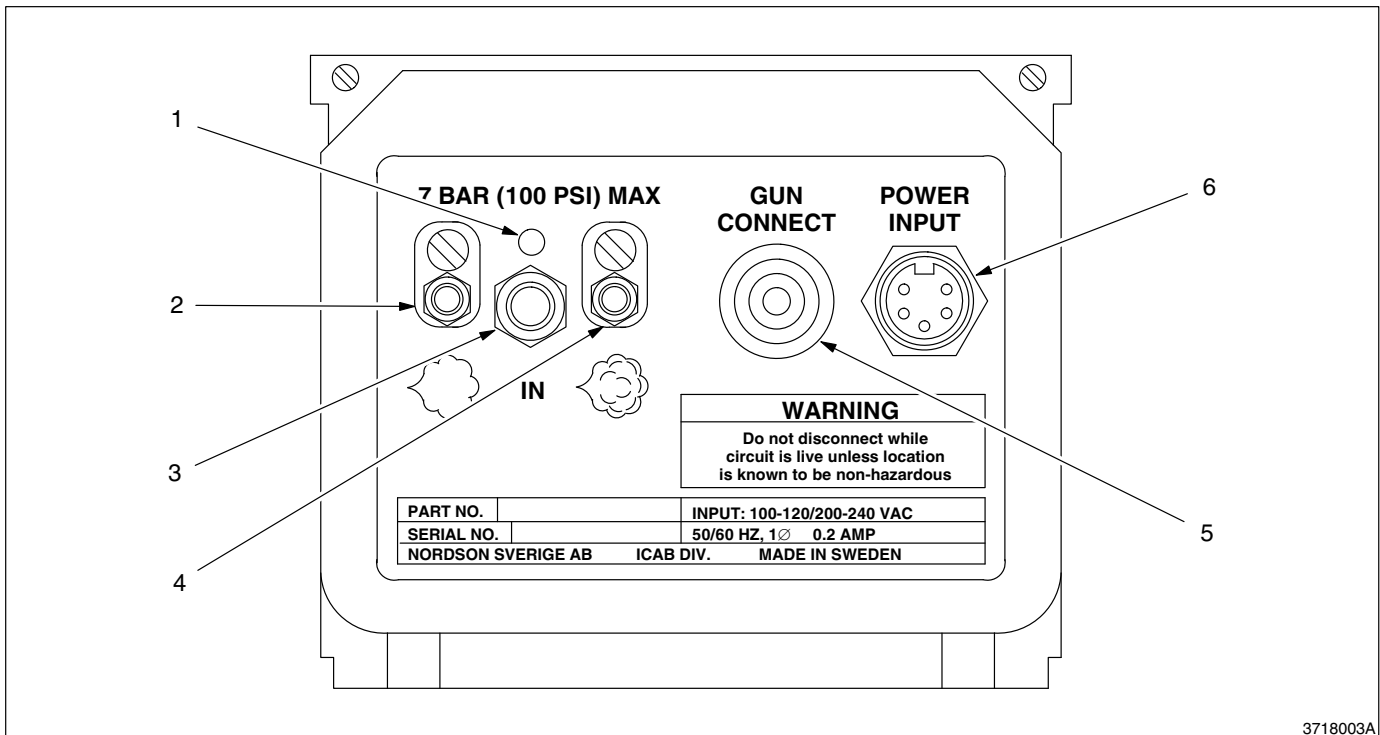


Abb. 2-3 Anschlüsse auf der Rückwand des Steuermoduls

## 2. Regler und Anschlüsse

(Forts.)

Table 2-1 Bedienelemente am Steuermodul (siehe Abbildung 2-2)

Position	Benennung	Funktion
1	Netzschalter	Aktiviert das Steuermodul und speist die Magnetventile für Sprüh- und Zerstäubungsdruckluft.
2	LED-Stromanzeige (grün)	Leuchtet bei eingeschaltetem Steuermodul.
3	LED-Pulveranzeige (grün)	Leuchtet bei eingeschaltetem Steuermodul und wenn die Magnetventile betätigt werden, so daß Luft in die Pumpe und den Zerstäuber gelangen kann.
4	LED-Warnanzeige für niedrige Ladung (rot)	Blinkt, wenn die Pulveraufladung unter einen bestimmten Alarm-Grenzwert fällt.
5	Digitalanzeige	Zeigt je nach Stellung des Funktionsschalters auf der Anzeige entweder die Mikroampere Leistung ( $\mu\text{A}$ ) 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 $\mu\text{A}$ -Leistung angezeigt. Steht der Schalter oben, wird der Alarmgrenzwert für niedrige Ladung angezeigt.
7	Alarmpotentiometer für zu niedrige Ladung	Steuert den Alarm für niedrige Ladung. Durch Drehen wird der Alarm ein- und ausgeschaltet oder der Alarm-Grenzwert verändert.
8	Zerstäubungsluftregler und -manometer	Steuerung und Anzeige des Zerstäubungsluftdrucks. Den Reglerknopf herausziehen, um die Luftdruckeinstellung zu verändern. Durch Hereindrücken des Knopfes wird die Einstellung arretiert.
9	Sprühluftregler und -manometer	Steuerung und Anzeige des Sprühluftdrucks der Pulverpumpe. Den Reglerknopf herausziehen, um den Luftdruck zu verändern, Knopf hereindrücken, um die Einstellung zu arretieren.

Table 2-2 Anschlüsse auf der Rückwand des Steuermoduls (siehe Abbildung 2-3)

Position	Benennung	Funktion
1	Abluftöffnung	Magnetventilablaß. Nicht blockieren.
2	6 mm Geradrohrverbindung	Zerstäubungsluftausgang. Die Druckeinstellung erfolgt über den Reglerknopf.
3	10 mm Geradrohrverbindung	Versorgungslufteingang. Der Luftdruck liegt maximal bei 6,9 bar.
4	6 mm Geradrohrverbindung	Sprühluftausgang. Die Druckeinstellung erfolgt über den Reglerknopf.
5	Pistolen-Erdleitung	Isolierter Erdleiteranschluß für die Pistole.
6	Fünfstift-Steckbuchse	Verbindung für Stromanschlußkabel/Steuerkabel.
-	Modul-Erdleitung (nicht abgebildet)	Erdleitung vom Modul zum Gehäuse. Das Gehäuse besitzt einen Masseanschluß, der an eine echte Erdleitung angeschlossen werden muß.

### 3. Technische Daten

**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**

Sprühluftdruck	1,8 bar
----------------	---------

Zerstäubungsluftdruck	2,5 bar
-----------------------	---------

**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 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.

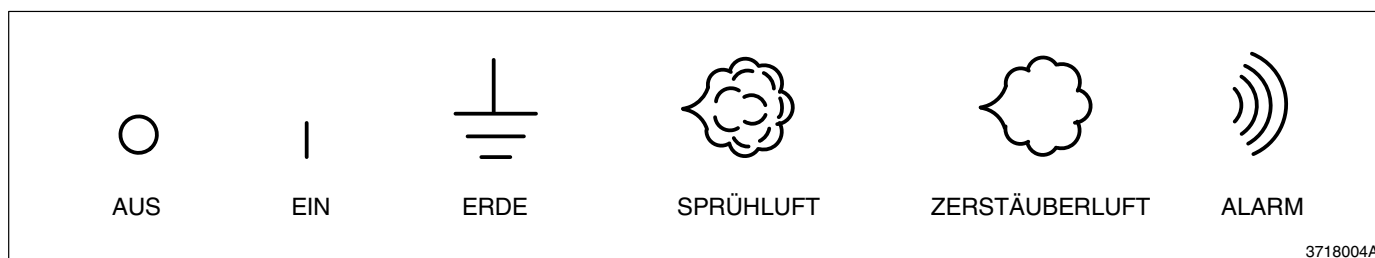
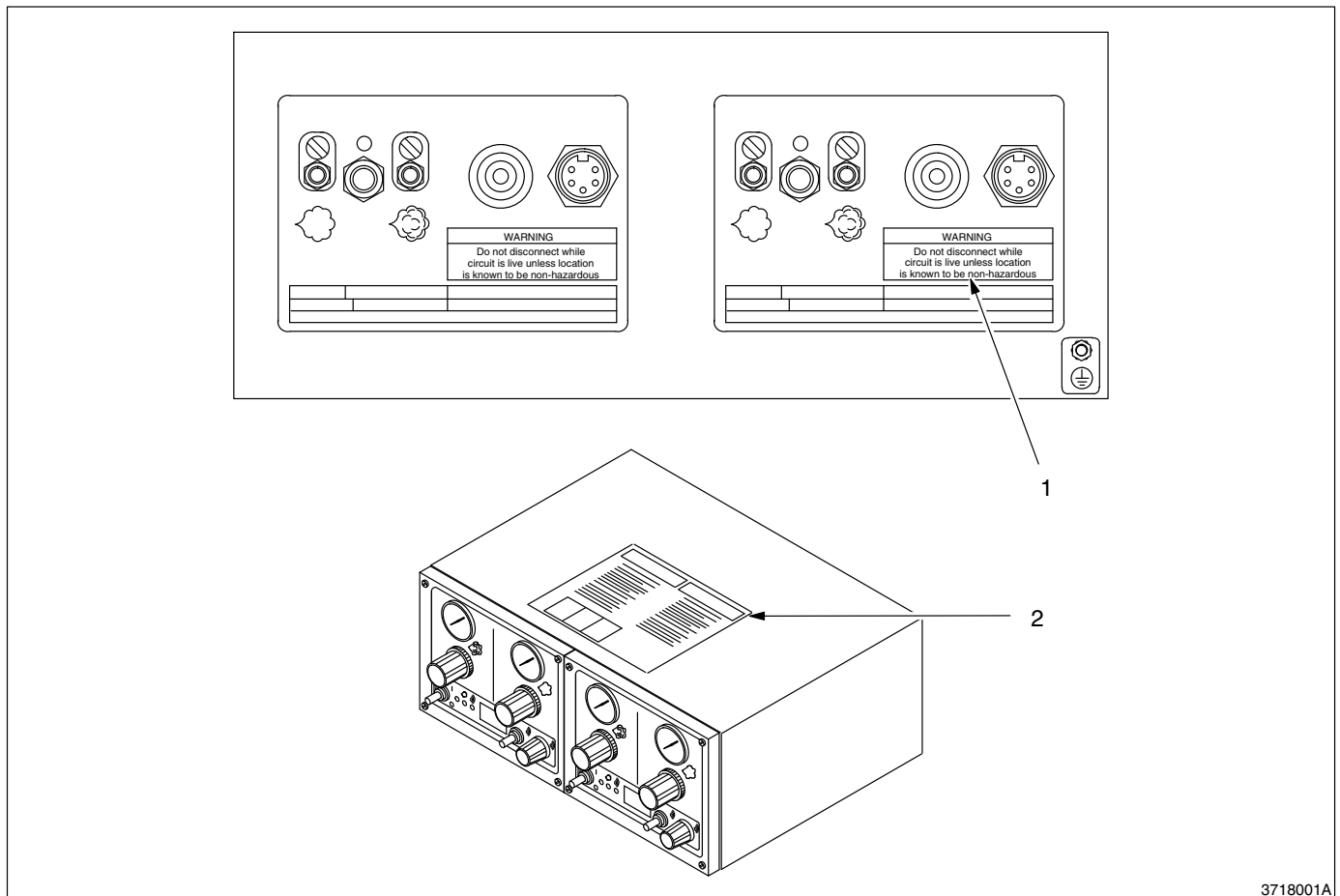


Abb. 2-4 Symbole auf den Steuergeräten



## 5. Sicherheitsplaketten

Abbildung 2-5 zeigt, wo die Plaketten mit den Sicherheits- und Warnhinweisen 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.



3718001A

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.

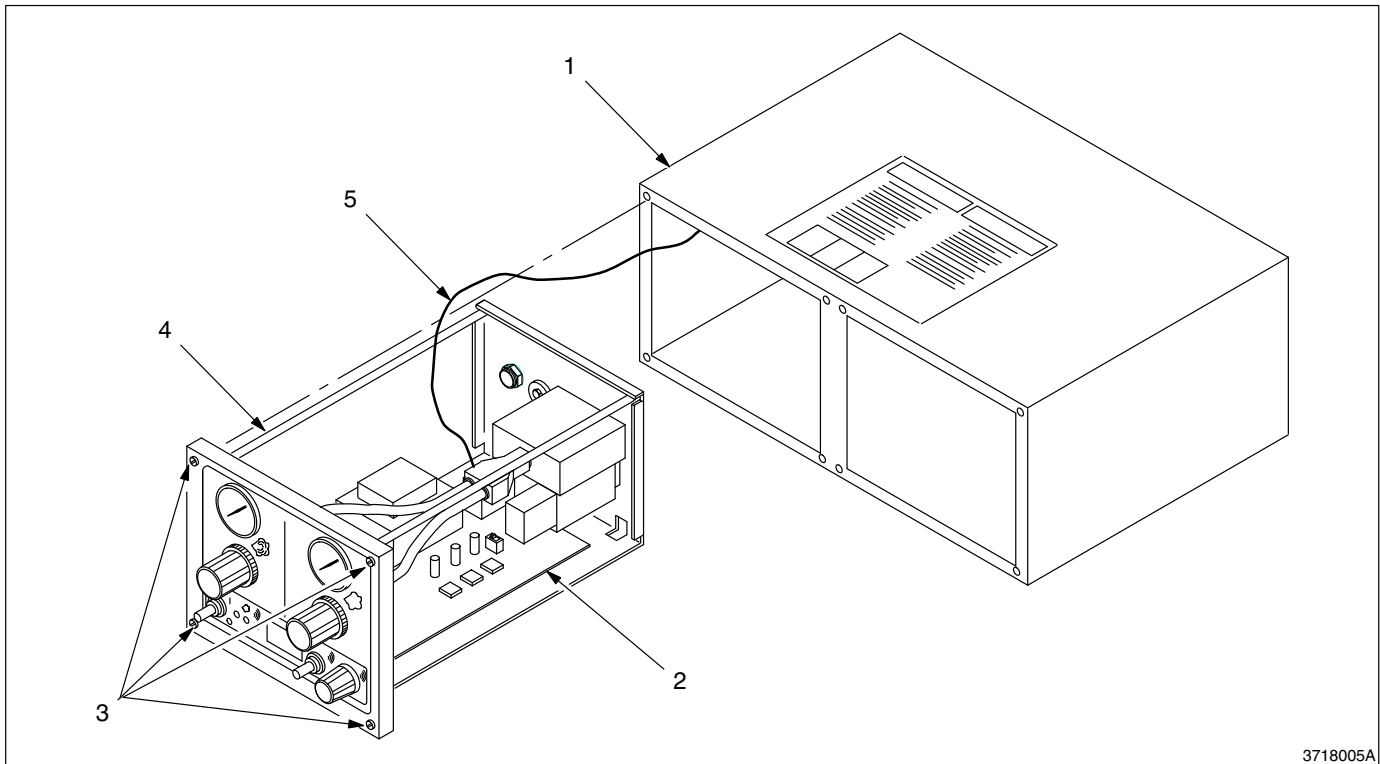
---

### 1. Einstellen der Schaltpläne

---

Vor Inbetriebnahme der Steuereinheit muß an den Schaltern der Schaltplatine die korrekte Eingangsspannung und die Auslösemethode eingestellt sowie die Zeiteinstellung für die Aktivierung des Magnetventils vorgenommen werden. Dies ist abhängig davon, welche Anlage und welche Tribomatic-Pistole verwendet werden. Der Einfachheit halber sollten diese Schalter eingestellt werden, bevor dem Gerät Strom und Druckluft zugeführt werden.

1. 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.



3718005A

Fig. 3-1 Herausnehmen des Steuermoduls aus dem Gehäuse

1. Gehäuse

3. Schrauben

5. Erdkabel

2. Schaltplatine

4. Steuermodul

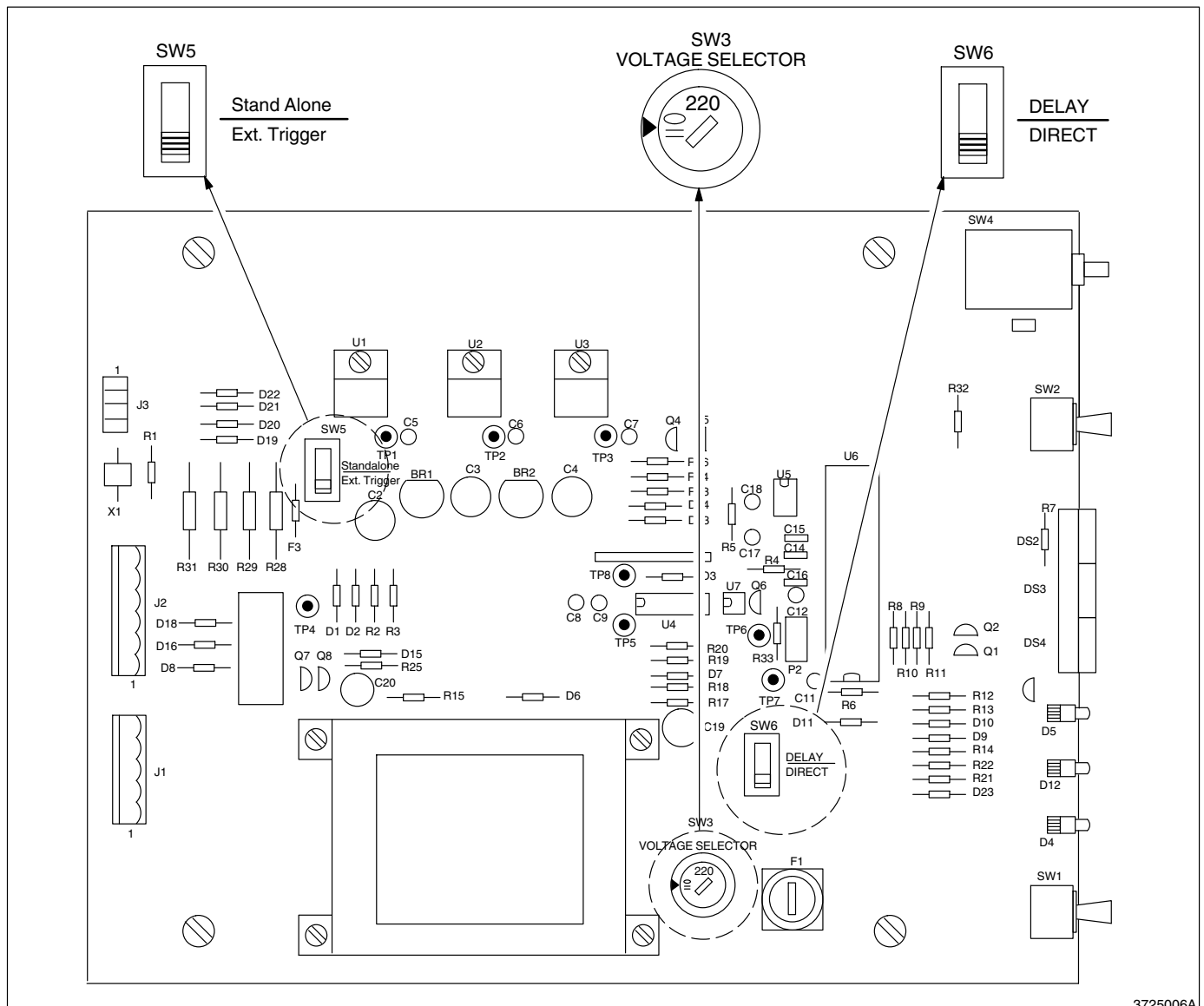
**1. Einstellen der Schaltpläne (Forts.)**

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

**SW3:** Bei einer Nennspannung von 100-120 V auf 110 stellen und bei einer Nennspannung von 200-240 V auf 220 stellen. Die Eingangsspannung muß 100-120 oder 200-240 Volt ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz, 1 $\emptyset$  betragen.

**SW5:** Auf *externe Auslösung* (external trigger) stellen, wenn die Steuereinheit von einem Hauptsteuergerät oder einer sonstigen Vorrichtung gesteuert wird. Bei der Einstellung Eigensteuerung (standalone), wird das Gerät durch Betätigen des Netzschalters aktiviert und der Pumpe und dem Zerstäuber Luft zugeführt.

**SW6:** Für Tribomatic II Pistolen auf *direkt* (direct) stellen. Bei Tribomatic I Automatikpistolen auf *Verzögerung* (delay) stellen. Bei der Verzögerungsschaltung wird die Sprühluft vor der Zerstäubungsluft eingeschaltet. Dieser Schalter ist bei Schaltplatinen der Version A oder B nicht vorhanden.



3725006A

Fig. 3-2 Einstellungen an der Schaltplatine

---

### 1. Einstellen der Schaltpläne (Forts.)

---

3. Das Elektronik-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

---

Das Gehäuse in ein freies Fach des Standard 19" Schaltschranks installieren. Aufgrund des Gewichts muß das Gehäuse mit Hilfe von Querstangen gesichert werden. (Das Gehäuse mit ausreichend großen Schrauben an den Halterungen der Schrankseiten befestigen.)

---

### 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:** Entspricht die Netzspannung der Steuereinheit nicht der auf dem Typenschild angegebenen, kann dies zu Beschädigungen am Gerät führen.

### 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.

### Geräte mit externer Betätigung

1. Siehe Abbildung 3-3. Das mitgelieferte Netzkabel in die Buchse STROMEINGANG (POWER INPUT) auf der Rückwand stecken.
2. Das Netzkabel durch einen staubsicheren Zugentlastungsstecker führen, der auf der Rückwand der Hauptsteuereinheit installiert ist.



**Stromkabelanschlüsse** (Forts.)

- Die Leitungen entsprechend den Angaben in Tabelle 3-1 an die Steckdosen auf der Verteilerschalttafel der Hauptsteuerung anschließen.

Tab. 3-1 Netzkabelanschlüsse

Anschlüsse an der Hauptsteuerung	Funktion	Drahtfarbe
L (L1)	Netz (heiß)	Braun
N (L2)	Nulleiter	Blau
PE (GND)	Erdleiter	Grün/Gelb
A/P	Alarm	Schwarz
TRIG	Externer Auslöser	Weiß

**Geräte mit Eigensteuerung**

- Siehe Abbildung 3-3. Das mitgelieferte Netzkabel in die Buchse STROMEINGANG (POWER INPUT) auf der Rückwand stecken.
- Die schwarzen und weißen Leitungen an der Isolierung abschneiden.
- Die braunen, blauen und grün/gelben Drähte an einen Netzstecker anschließen. Die Funktionen der Kabel siehe Tabelle 3-1.
- Das Kabel an eine Steckdose anschließen. Sicherstellen, daß die Netzspannung richtig ist.

**Erdanschluß der Pistole**

Die Erdleitung der Pistole an den PISTOLENANSCHLUSS-Stift (GUN CONNECT) auf der Rückwand der Steuerung anschließen.



**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**

Das mit der Steuerung gelieferte Erdungsband an die Masseleitung auf der Rückwand des Gehäuses anschließen. Die Klemme an einer Erdleitung oder an den Masseleitungen im Schaltschrank schutzerden. Sicherstellen, daß der Schaltschrank geerdet ist.

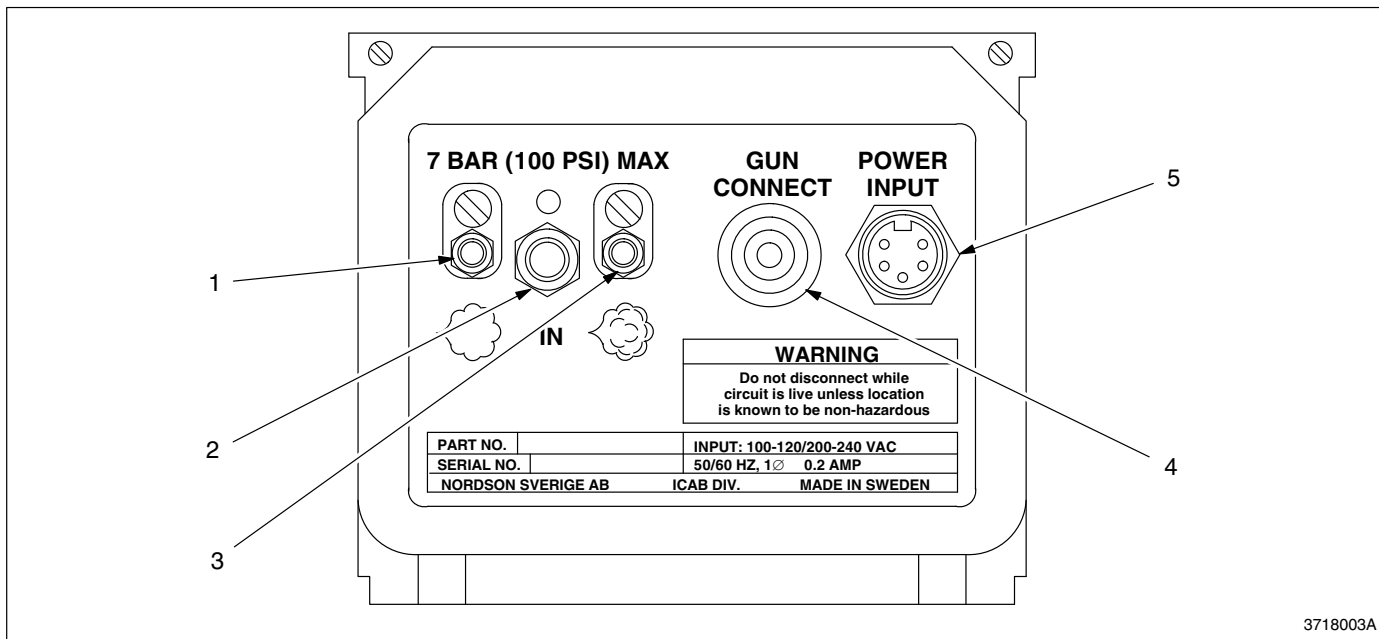


Fig. 3-3 Elektrische und pneumatische Anschlüsse

- |                             |                         |                             |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Zerstäubungsluft-Ausgang | 3. Sprühluft-Ausgang    | 5. Netzkabel-Anschlußbuchse |
| 2. Druckluft-Eingang        | 4. Pistolen-Erdanschluß |                             |

#### 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 Luftfiltration und die erforderlichen Geräte.

#### Luftzufuhr

Bei Steuerungen, die in einem Schaltschrank installiert sind, erfolgt die Luftzufuhr in der Regel über einen Verteilerblock. Daher muß in der Luftzufuhrleitung vor dem Verteilerblock oder der Steuerung ein Absperrventil installiert werden.

Siehe Abbildung 3-3. Einen 10 mm Luftschlauch an das mit "IN" bezeichnete mittlere Schlauchanschlußstück auf der Rückwand und an den Verteilerblock für die Luftversorgung oder den Schaltschrank anschließen.

#### Luftaustritt

Einen 6 mm Luftschlauch an die Anschlüsse für Zerstäubungsluft und Sprühluft auf der Rückwand sowie an die Anschlüsse für Zerstäubung und Pulverpumpe anschließen.

*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 oder Ausfall der Kabinenventilation abschaltet.

### **Einstellung von Sprüh- und Zerstäubungsluftdruck**

Die Faktoren Sprühluftdruck 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 die Auftragsqualität sein.

Der Sprühluftdruck 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 Sprühluftdrucks 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.

Bei Erhöhung des Zerstäubungsluftdruckes wird die Pulverdichte verringert und die Pulveraumladung 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, das Pulverrückgewinnungssystem in Betrieb ist und das Pulver im Pulverbehälter gründlich verflüssigt wird.



**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.

### Tägliches Einschalten

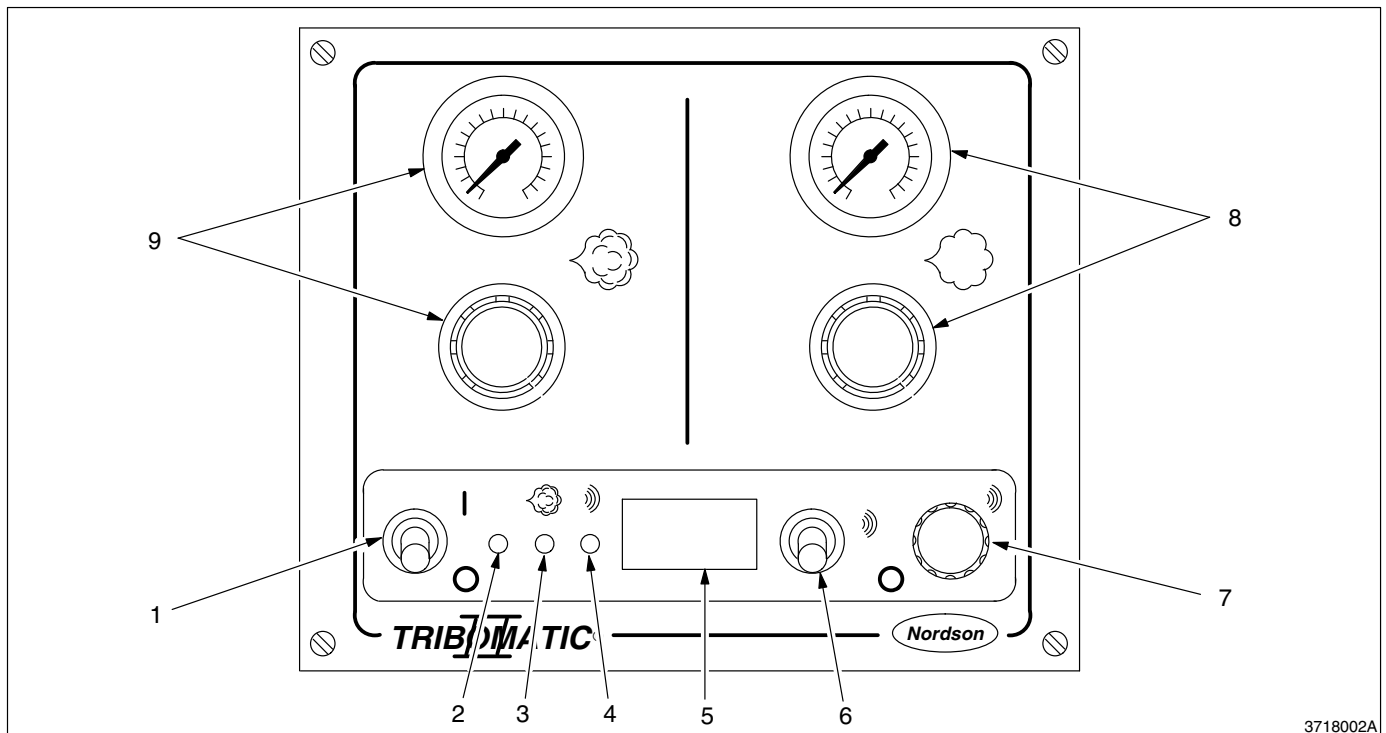
1. Stromzufuhr und Luftzufuhr zum System einschalten.
2. Hauptsteuerung einschalten. Ist die Steuerung auf eigenständige Steuerung (standalone) eingestellt, diesen Schritt überspringen.
3. Siehe Abbildung 4-1. Den Netzschalter für die Steuerungseinheit einschalten. Die LED-Anzeigen für Stromzufuhr und Pulver leuchten.
4. Sprühluftdruck und Zerstäubungsluftdruck einstellen.

Zerstäubungsluftdruck	2,5 bar
Sprühluftdruck	1,8 bar

5. Diese Luftdruckwerte so einstellen, daß ein wirtschaftlicher Pulververbrauch und die gewünschte Schichtdicke erzielt wird. Die Werte müssen dem jeweils verwendeten Pulver, der Luftfeuchtigkeit im Sprühbereich und anderen Betriebsfaktoren angepaßt sein.

**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. Sprühluftdruck und Zerstäubungsluftdruck solange regulieren, bis der gewünschte Sprühstrahl und die gewünschte Schichtdicke erreicht ist.
7. Auf die  $\mu\text{A}$ -Ausgangsleistung auf der Digitalanzeige achten. Schalter (6) nach oben drücken, um den Alarm-Grenzwert für niedrige Ladung anzuzeigen.
8. Den Alarm-Grenzwert für niedrige Ladung um 0,5 A unter der  $\mu\text{A}$ -Ausgangsgröße einstellen. Bei Freigabe des Schalters wird die  $\mu\text{A}$ -Ausgangsleistung wieder angezeigt.
9. Sprühluftdruck, Zerstäubungsluftdruck, Pulvertyp und die  $\mu\text{A}$ -Ausgangsleistung in die Tabelle am Ende dieses Abschnitts eintragen. Diese Luftdruckwerte dienen als Referenz, wenn das gleiche Pulver wieder verwendet wird. Zudem kann hierdurch auch die Pulverladung überwacht werden.



3718002A

Abb. 4-1 Regler am Bedienfeld

- |                 |                                 |  |
|-----------------|---------------------------------|--|
| 1. Netzschalter | 4. Warn-LED für niedrige Ladung | 7. Alarmpotentiometer für zu niedrige Ladung         |
| 2. Strom-LED    | 5. Digitalanzeige               | 8. Reduzierventil und Manometer für Zerstäubungsluft |
| 3. Pulver-LED   | 6. Anzeigen-Funktionsschalter   | 9. Reduzierventil und Manometer für Sprühluft        |

### Tägliches Ausschalten

Die Hauptsteuerung ausschalten. Dadurch werden alle angeschlossenen Steuereinheiten abgeschaltet. Wenn die Steuereinheit auf eigenständige Steuerung eingestellt ist, den Netzschalter der Steuerung ausschalten.

### 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:** Den Netzstecker niemals aus der Steuerung ziehen, wenn das Gerät unter Spannung steht und sich in einem Gefahrenbereich befindet.

---

**3. *Wartung*** (Forts.)

---

***Tägliche* *Wartung***

Das Ablaßventil der Versorgungsleitung öffnen und prüfen, ob sich Wasser und Öl in der Luftzufuhrleitung befindet. Die Luftfilter entleeren. Die einzelnen Wartungsschritte sind in der Betriebsanleitung für den Lufttrockner beschrieben.

Sicherstellen, daß alle Sicherheitsverriegelungen und Feuermeldesysteme angeschlossen und funktionstüchtig sind.

***Wöchentliche* *Wartung***

Die Anschlüsse vom Modul zum Gehäuse und vom Gehäuse zur Erde prüfen. Ist kein Erdanschluß vorhanden, wird die Übertragungsleistung beeinträchtigt und es entsteht ein Sicherheitsrisiko.

Pulver und Staub auf dem Gehäuse der Steuerung mit sauberem Tuch oder sauberer Bürste abwischen.



**4. Einstellwerte an der Steuerung**

In die nachfolgenden Tabellen die an der Steuerung eingestellten Werte sowie die  $\mu$ A-Ausgangsleistung für die verschiedenen verwendeten Pulver und Werkstücke eintragen. Die Tabelle kopieren und neben die Steuerung legen. Größere Abweichungen von der eingetragenen  $\mu$ A-Ausgangsleistung könnte auf Probleme mit dem Pulver, den Luftdruckwerten oder der Pistole hinweisen.

Pulver	Anlagenkomponente	Luftdruckwerte		$\mu$ A-Ausgangsleistung
		Pulver	Zerstäuber	



*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, Luft-LED an	5-2
3.	Luft-LED aus, Anzeige an	5-2
4.	Anzeige aus, Luft-LED an	5-2
5.	Keine Luftabgabe, grüne LED an	5-2
6.	Keine Luftabgabe, grüne Luft-LED aus, alle anderen LEDs an	5-2
7.	Luft-LED aus, Anzeige aus, alle anderen LEDs an	5-2
8.	Kein Alarm	5-2
9.	Anzeige zeigt null $\mu\text{A}$ an, Pulveraufladung normal	5-3
10.	Anzeige zeigt null $\mu\text{A}$ an, Verlust von Umgriff, Übertragungsleistung	5-3
11.	Verlust von Umgriff, schlechte Übertragungsleistung	5-3
12.	Pulver tritt nach Abschalten des Stroms weiterhin aus	5-3

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
Abb. 5-1	Testpunkte, Schalter und Sicherungen an der Schaltplatine
Abb. 5-2	Schaltplan für die Steuerung

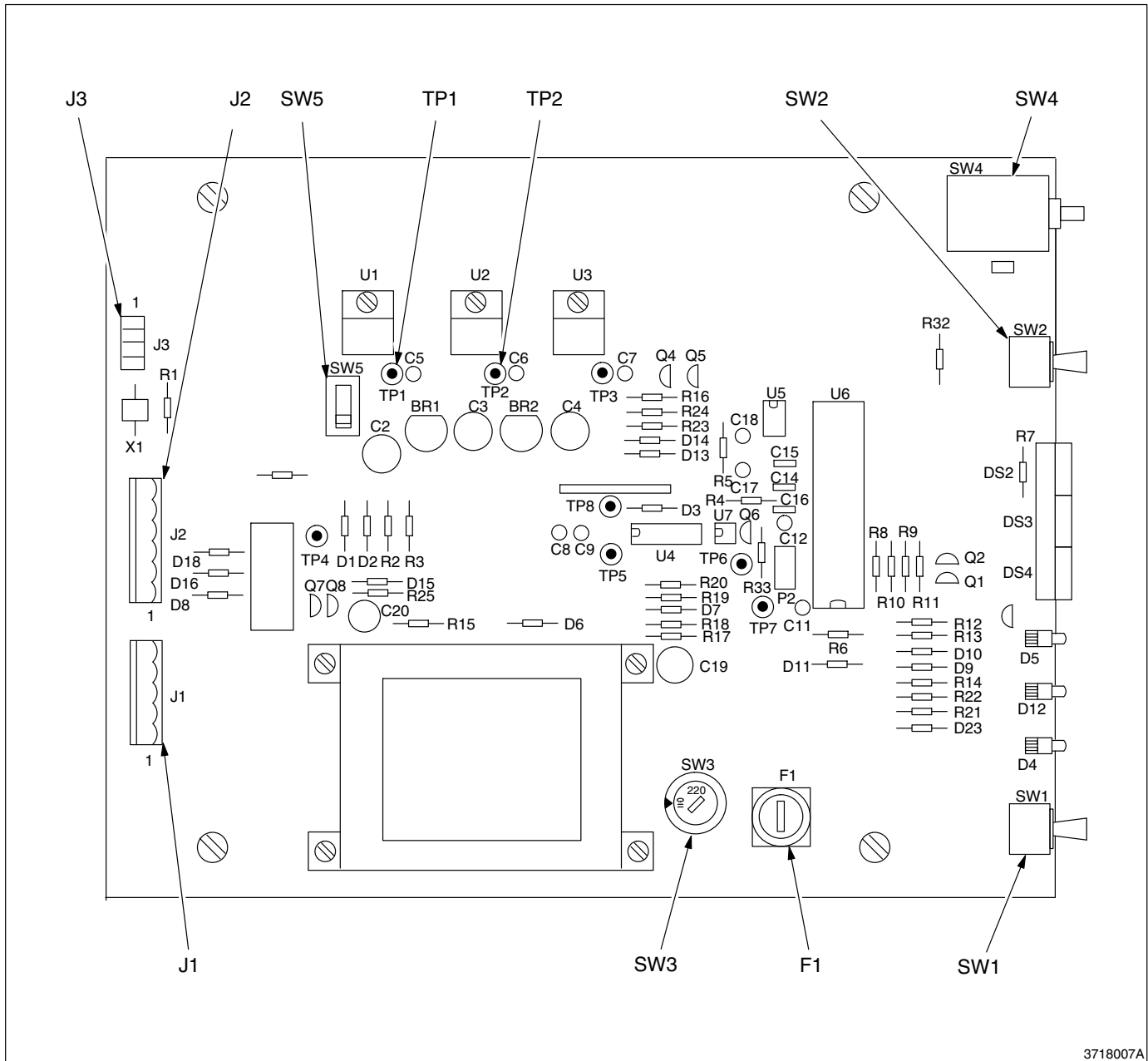
## 2. Fehlersuchtablelle



**ACHTUNG:** Die Spannungsleistung kann nur bei eingeschalteter Stromversorgung geprüft werden. Ein Berühren der stromführenden elektrischen Bauteile kann tödliche Folgen haben. Die in diesem Abschnitt beschriebene Fehlersuche darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe	Siehe
<b>1. Alle LEDs aus, keine Anzeige</b>	Keine Eingangsleistung	J1-1 und J1-2 auf richtige Eingangsleistung prüfen.	Abb. 5-1, 5-2 Seite 3-4
	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 3-1
<b>2. Strom-LED aus, Luft-LED an</b>	LED D4 oder Regler U3 ist defekt	Schaltplatine austauschen.	Seite 6-7
<b>3. Luft-LED aus, Anzeige an</b>	LED D12, U7 oder Q6 defekt	Schaltplatine austauschen.	Seite 6-7
<b>4. Anzeige aus, Luft-LED an</b>	Q3 oder U6 defekt	Schaltplatine austauschen.	Seite 6-7
<b>5. Keine Luftabgabe, grüne LED an</b>	Schlechte Elektromagnetverbindung	Prüfen, ob Verbindung an J2 gelöst ist oder Magnetventilleitungen gerissen sind.	Abb. 5-2
	Elektromagnetventil-Spule ist offen	Elektromagnetventil austauschen.	Seite 6-2
<b>6. Keine Luftabgabe, grüne Luft-LED aus, alle anderen LEDs an</b>	D8 oder Q7 defekt	Schaltplatine austauschen.	Seite 6-7
<b>7. Luft-LED aus, Anzeige aus, alle anderen LEDs an</b>	SW5 (Auslöseschalter) in der falschen Position	SW5 auf die richtige Position stellen.	Seite 3-1
	Spannung an TP1 beträgt weniger als -11,5 Volt DC	Schaltplatine austauschen.	Abb. 5-1 Seite 6-7
	Spannung an TP2 beträgt weniger als +11,5 Volt DC	Schaltplatine austauschen.	Abb. 5-1 Seite 6-7
	U4 oder Q6 defekt	Schaltplatine austauschen.	Seite 6-7
<b>8. Kein Alarm</b>	SW4, U4 oder Q4 defekt	Schaltplatine austauschen.	Seite 6-7

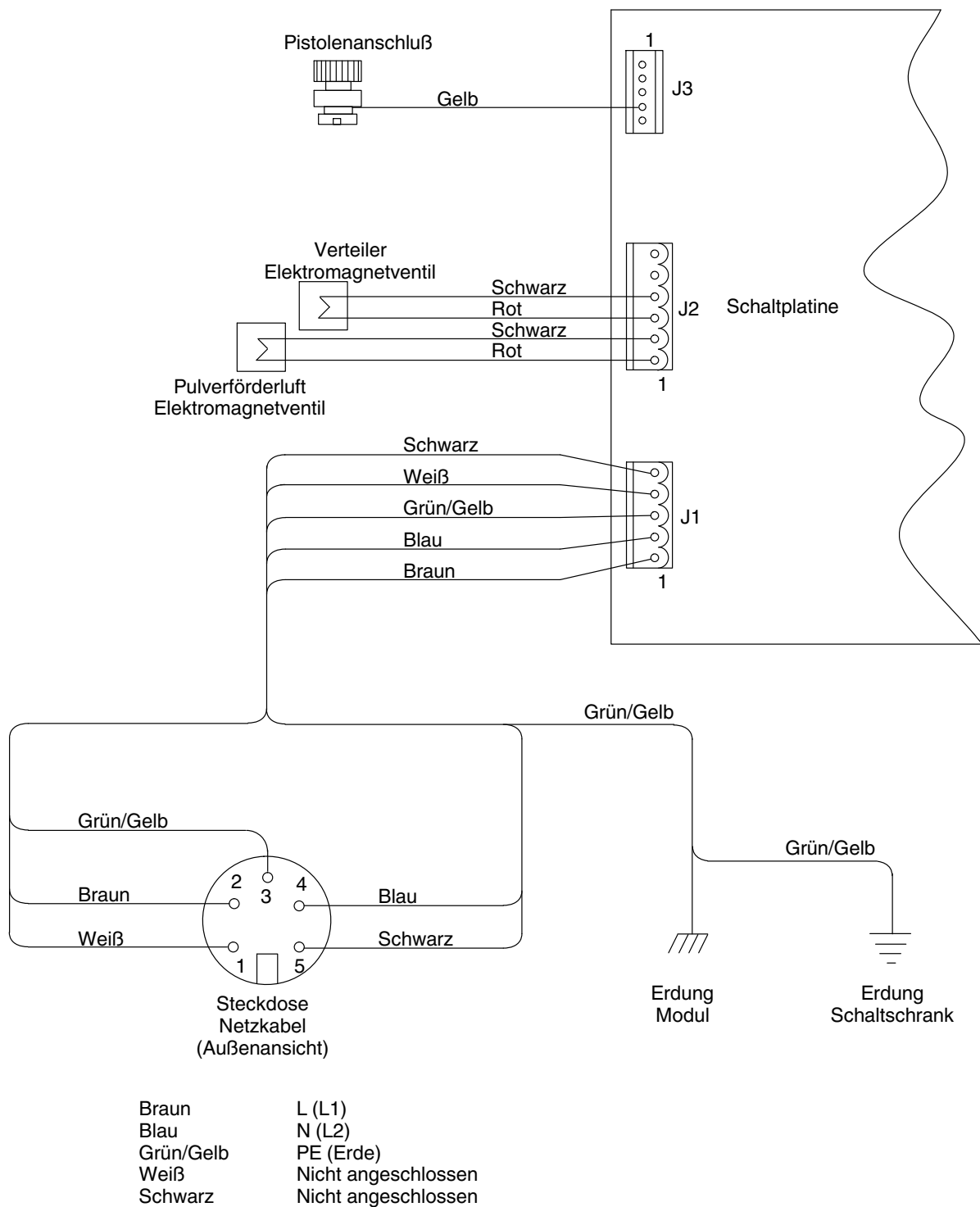
<b>9. Anzeige zeigt null <math>\mu\text{A}</math> an, Pulveraufladung normal</b>	Pistolenerdleiter kurzgeschlossen oder offen oder schlechte Erdleitung  U6 defekt	Erdleiter auf Durchgängigkeit und Anschluß an der Rückwand und an J3 prüfen; gegebenenfalls reparieren oder austauschen.  Schaltplatine austauschen.	Abb. 5-2  Seite 6-7
<b>10. Anzeige zeigt null <math>\mu\text{A}</math> an, Verlust von Umgriff, Übertragungsleistung</b>	Pistolenerdleiter kurzgeschlossen oder offen oder schlechte Erdleitung  Pulver nicht für Tribo-Aufladung geeignet	Erdleiter auf Durchgängigkeit und Anschlüsse prüfen; gegebenenfalls reparieren oder austauschen.  Pulverlieferant kontaktieren.	Abb. 5-2
<b>11. Verlust von Umgriff, schlechte Übertragungsleistung</b>	Schlecht geerdete Werkstücke  Pulver nicht für Tribo-Aufladung geeignet	Widerstand zwischen Anlagenkomponenten und Erde mit einem Megohmmeter messen. Der Widerstand sollte nicht größer als 1 M $\Omega$ sein.  Pulverhersteller kontaktieren.	
<b>12. Pulver tritt nach Abschalten des Stroms weiterhin aus</b>	Ablaßrohr des Elektromagnetventils ist verstopft  Elektromagnetventil(e) schmutzig, verklebt und offen  Feder des Elektromagnetventils ist gebrochen	Sicherstellen, daß das Ablaßrohr nicht verstopft ist. Verteilerblock entfernen und Durchgänge säubern.  Ventil austauschen, Luftfilter und Trockner prüfen. Sicherstellen, daß die Luft sauber und trocken ist.  Elektromagnetventil austauschen.	Seite 6-2  Seite 6-2  Seite 6-2



3718007A

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





3718008A

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.

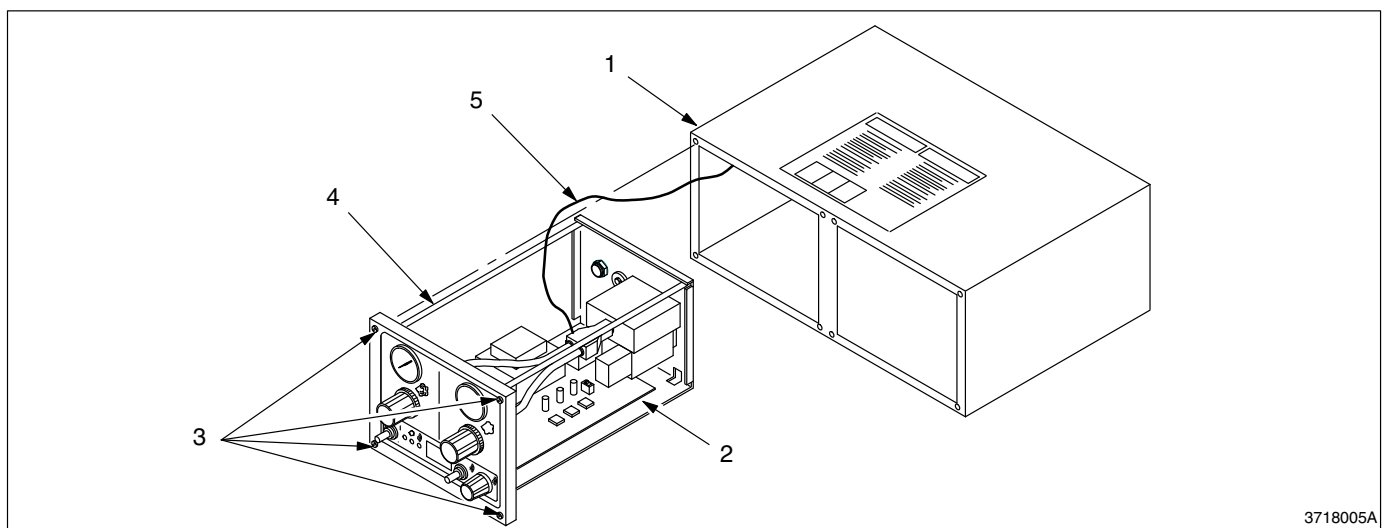
#### 1. Einleitung

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. Netzkabel, Pistolenerdleiter sowie alle Luftanschlußleitungen von der Steuereinheit trennen. Die Gehäuse-Erdleitung vom Schaltschrank trennen. Das Gehäuse aus dem Steuerschrank herausnehmen.
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) vom Modul trennen.



3718005A

Abb. 6-1 Herausnehmen des Steuermoduls aus dem Gehäuse

1. Gehäuse

2. Schaltplatine

3. Schrauben

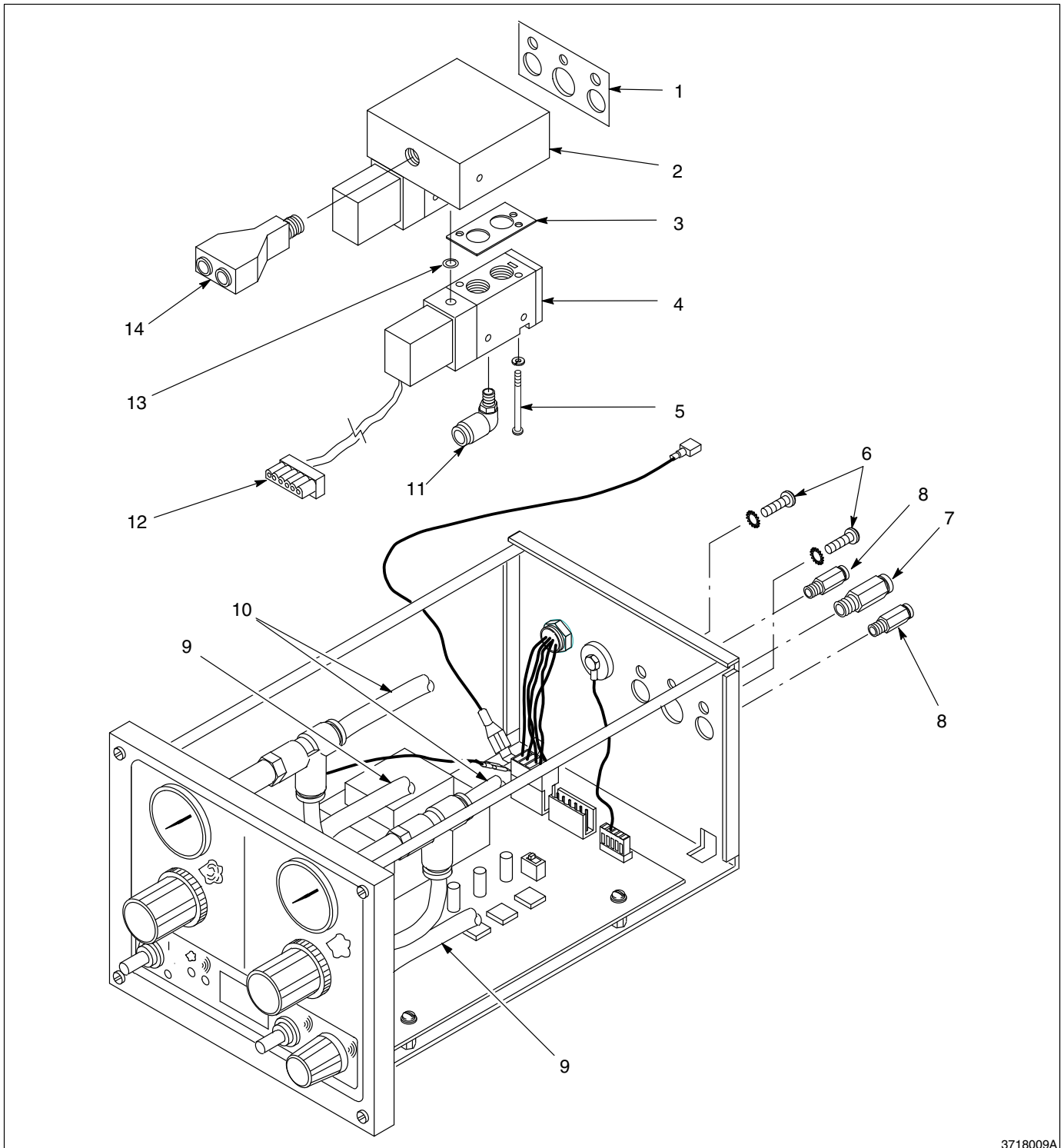
4. Steuermodul

5. Erdleiter

### **3. Auswechseln des Elektromagnetventils**

---

1. Das Steuermodul aus dem Gehäuse nehmen. Siehe dazu den Abschnitt *Herausnehmen des Steuermoduls* auf Seite 6-1.
2. Siehe Abbildung 6-2. Die Luftleitung (9) vom Y-Stecker (14) im Verteilerblock (2) und die Rohrleitung (10) von den Winkelstücken (11) abnehmen.
3. Die 10 und 6 mm Geradrohrverbindungen (7, 8) von der Rückwand abnehmen. Die Verbindungen aufbewahren und wiederverwenden.
4. Den Steckverbinder (12) von Anschluß J2 auf der Schaltplatine abziehen.
5. Die beiden Schrauben und Unterlegscheiben (6) lösen, mit denen der Verteilerblock 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 am Verteilerblock befestigt sind. Die Schrauben und Unterlegscheiben aufbewahren und wiederverwenden.
7. Die Elektromagnetventile, Dichtungen (3) und O-Ringe (13) vom Verteilerblock abnehmen. Die Dichtungen und O-Ringe, falls sie unbeschädigt sind, aufbewahren und wiederverwenden.
8. Die Elektromagnetleitungen vom Steckverbinder (12) trennen.
9. Die Winkelstücke (11) 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 (12) anschließen.
12. Die O-Ringe (13) in die Einkerbungen des Verteilerblocks legen. Die Dichtungen (3) an den Elektromagnetventilen anbringen. Darauf achten, daß die Dichtungen richtig eingepaßt sind, damit die Vierkantlöcher in den Ventilen nicht blockiert werden. Die Schrauben und Unterlegscheiben (5) durch die Elektromagnetventile und Dichtungen einschieben, so daß die Dichtungen festgehalten werden.
13. Die Elektromagnetventile und Dichtungen am Verteilerblock befestigen. Die Schrauben in den Verteilerblock einschrauben und gut festziehen.
14. Die Rückwand-Dichtung (1) und den Verteilerblock an der Rückwand anlegen. Schrauben und Unterlegscheiben (6) in den Verteilerblock einschrauben.
15. Die Gewinde der Geradrohrverbindungen (7, 8) mit PTFE-Band umwickeln und in den Verteilerblock einschrauben.
16. Schrauben und Verbindungen (6, 7, 8) gut festziehen.
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



3718009A

Abb. 6-2 Auswechseln der Elektromagnetventile

- |                                   |   |                    |
|-----------------------------------|---|--------------------|
| 1. Rückwand-Dichtung              | 6. Schrauben und Unterlegscheiben       | 11. Winkelstücke   |
| 2. Verteilerblock                 | 7. 10 mm Geradrohrverbindung            | 12. Steckverbinder |
| 3. Dichtung                       | 8. 6 mm Geradrohrverbindung             | 13. O-Ring         |
| 4. Elektromagnetventil            | 9. Rohrverbindung zum Y-Stecker         | 14. Y-Stecker      |
| 5. Schrauben und Unterlegscheiben | 10. Rohrverbindung zu den Winkelstücken |                    |

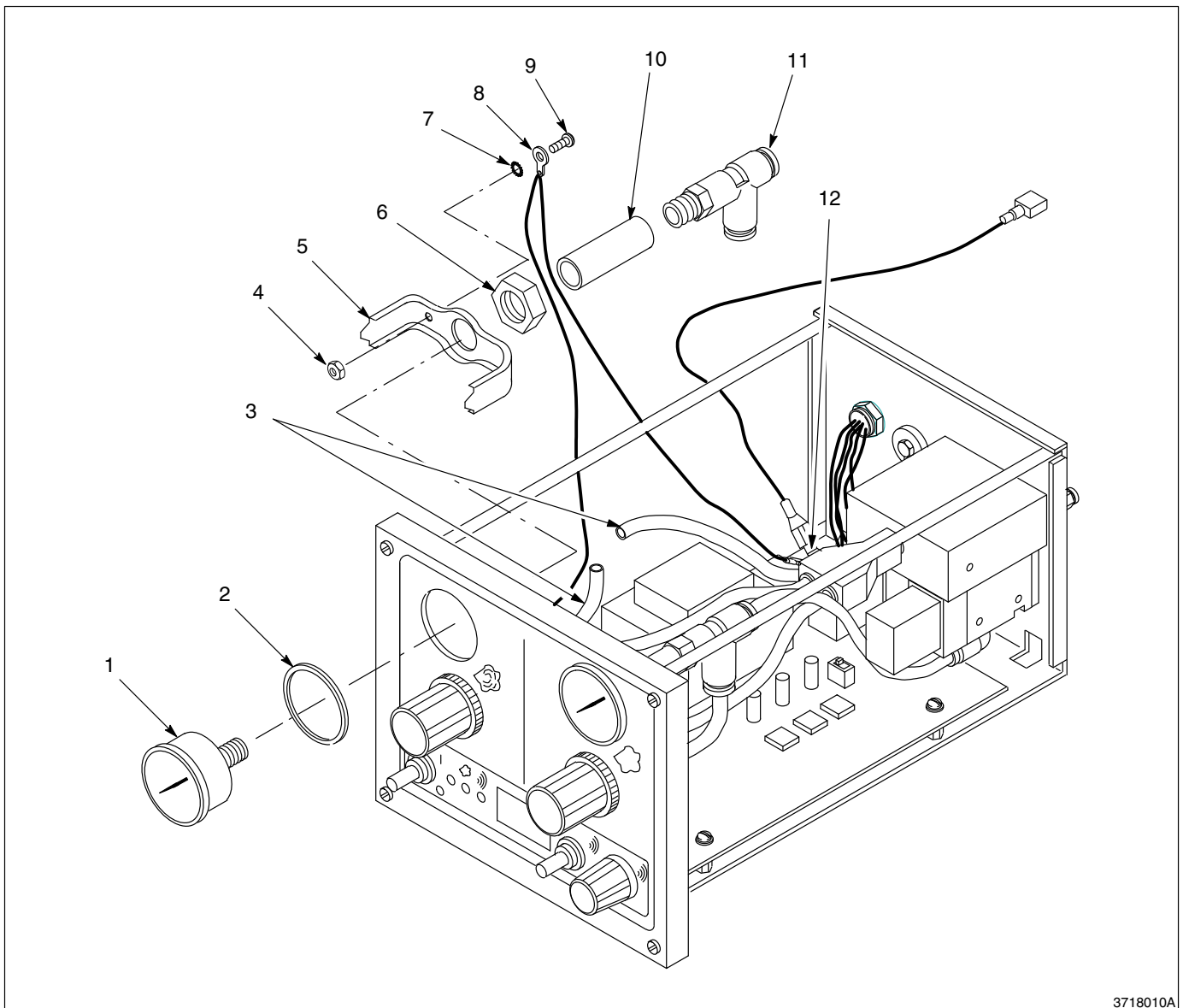
---

#### 4. Auswechseln der Manometer

---

1. Das Steuermodul aus dem Gehäuse nehmen. Siehe hierzu den Abschnitt *Herausnehmen des Steuermoduls* auf Seite 6-1.
2. Siehe Abbildung 6-3. Die Schrauben (9), Zahnscheiben (7), Muttern (4) und den Erdleiter (8) von den Manometer-Halterungen (5) entfernen.
3. Die Luftleitung (3) von den T-Stücken (11) abnehmen.
4. Die T-Stücke und Verbindungsstücke (10) von den Manometern (1) entfernen.
5. Die Muttern (6) und Halterungen (5) von den Manometern entfernen.
6. Die Manometer und Dichtungen (2) vom Bedienfeld lösen. Die Dichtungen, falls sie unbeschädigt sind, aufbewahren und wiederverwenden.
7. Die Muttern und Halterungen von den neuen Manometern entfernen. Die Gewinde der Manometer mit PTFE-Band umwickeln.
8. Die Dichtungen hinter den Manometer-Deckelringen anbringen. Die Manometer durch das Bedienfeld einsetzen.
9. Die Manometer-Halterungen und Muttern an den Manometern befestigen. Die Muttern festziehen, so daß die Manometer fest am Bedienfeld befestigt sind. Die Manometer auf der Rückseite mit Hilfe eines Schraubenschlüssels an den Flachstellen festhalten, damit sie sich nicht drehen, während die Muttern festgezogen werden.
10. Die Verbindungsstücke an den Manometern befestigen und gut festziehen.
11. Die T-Stücke-Gewinde mit PTFE-Band umwickeln. Die T-Stücke in den Enden der Verbindungsstücke befestigen und gut festziehen.
12. Den Erdleiter mit den Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern an den Manometer-Halterungen befestigen. Den Widerstand zwischen den Manometer-Körpern und der Masseleitung des Moduls mit Hilfe eines Ohmmeters prüfen. Der Widerstand sollte nicht größer als ein Ohm sein.





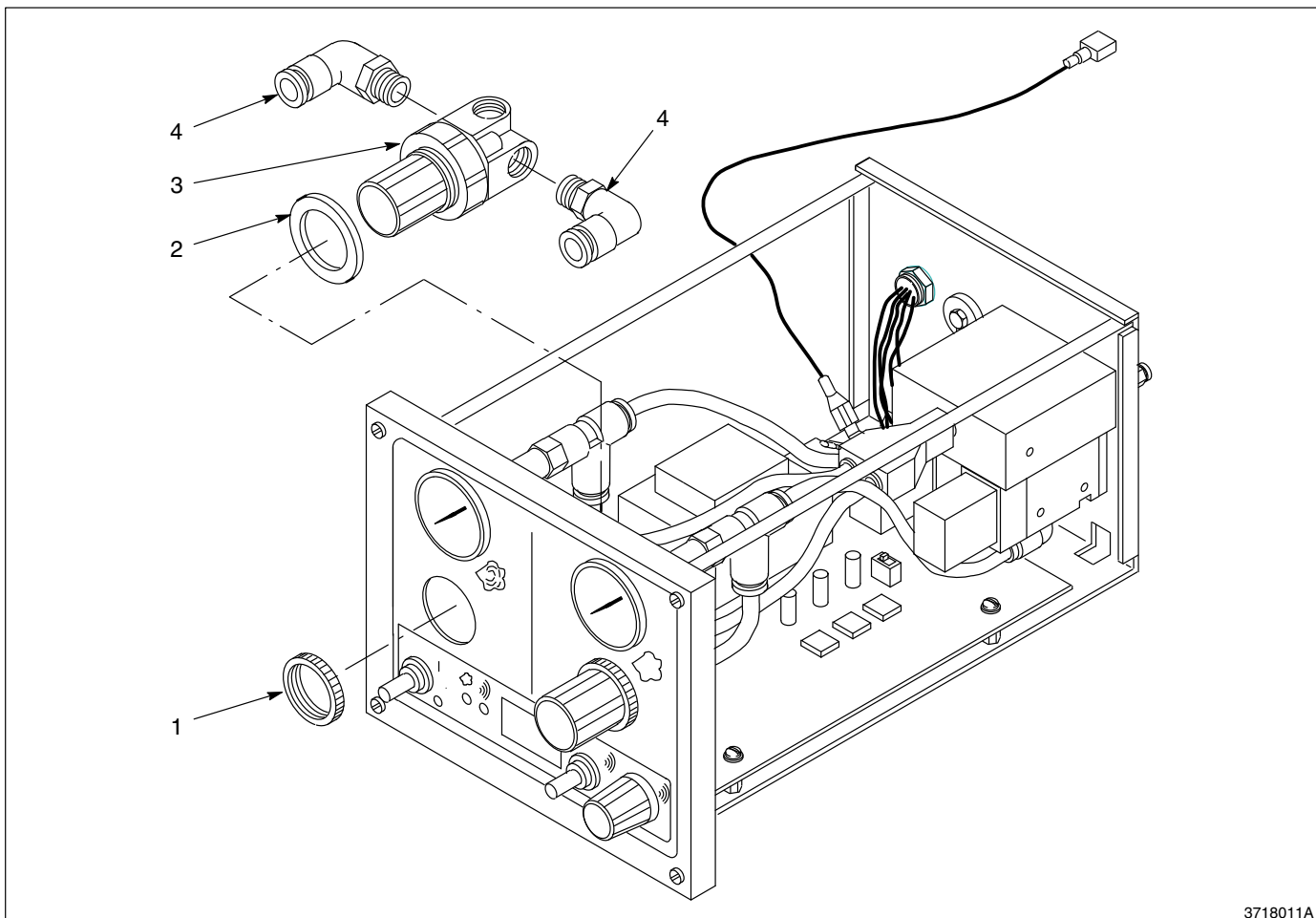
3718010A

Abb. 6-3 Auswechseln der Manometer

- |                  |                          |                        |
|------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. Manometer     | 5. Manometer-Halterungen | 9. Schrauben           |
| 2. Dichtungen    | 6. Muttern               | 10. Verbindungsstücke  |
| 3. Luftleitungen | 7. Zahnscheiben          | 11. T-Stücke           |
| 4. Muttern       | 8. Erdleiter             | 12. Modul-Masseleitung |

## 5. Auswechseln der Luftregler

1. Das Steuermodul aus dem Gehäuse nehmen. Siehe hierzu den Abschnitt *Herausnehmen des Steuermoduls* auf Seite 6-1.
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.



3718011A

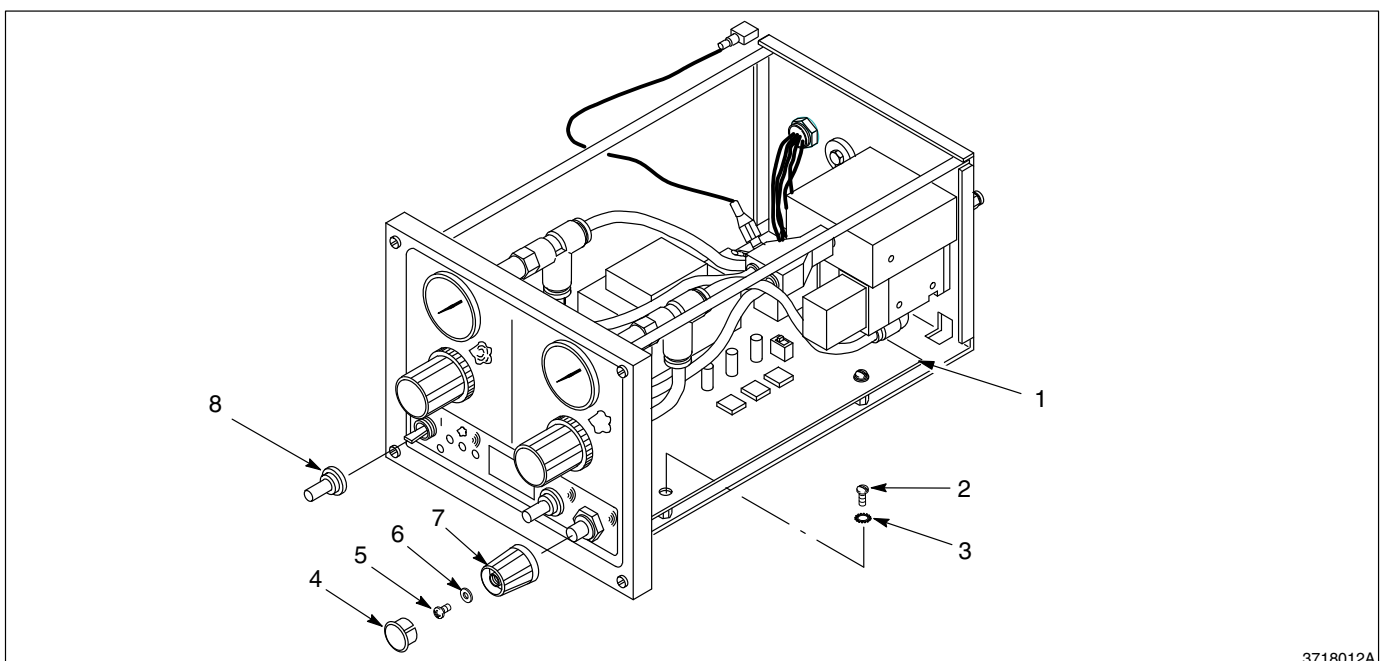
Abb. 6-4 Auswechseln der Luftregler

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* auf Seite 6-1.
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 Kipp-schaltern 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 Zahnscheiben (2, 3) entfernen und die Schaltplatine vorsichtig aus dem Modul nehmen. Die Schrauben und Unterlegscheiben aufbewahren und wiederverwenden.
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 Staubschutzmutter 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.



3718012A

Abb. 6-5 Auswechseln der Schaltplatine

- 1. Schaltplatine
- 2. Schraube
- 3. Zahnscheiben

- 4. Kappe
- 5. Schraube
- 6. Unterlegscheibe

- 7. Knopf
- 8. Staubschutzmutter



*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.

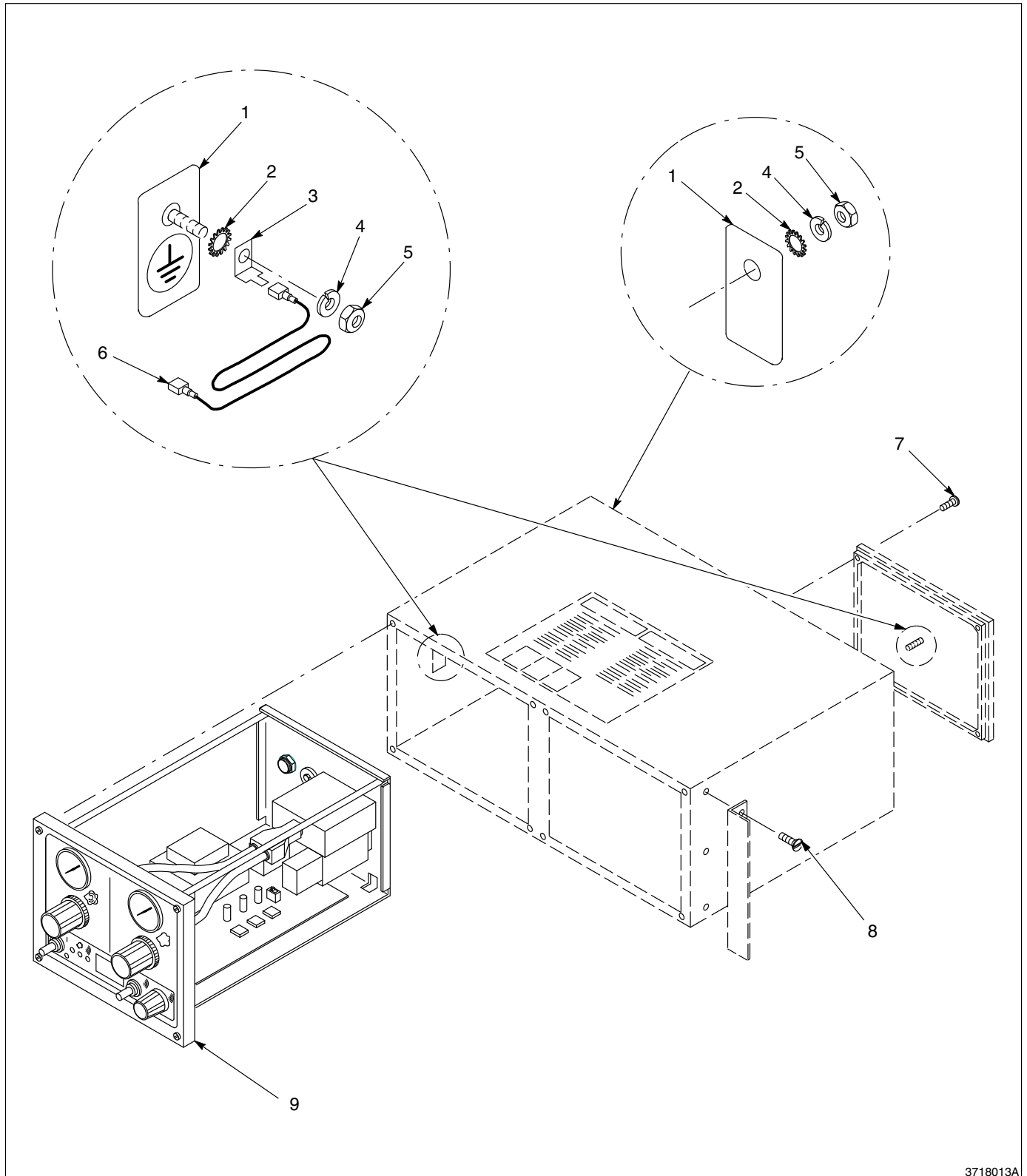
## 2. Ersatzteilliste für Tribomatic II Steuerungen mit einem oder zwei Modulen

Siehe Abbildung 7-1.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
-	631 152	Control unit, 1 module, Tribomatic II	1	
-	631 153	Control unit, 2 module, Tribomatic II	1	
1	240 674	• Tag, ground	AR	
2	983 021	• Washer, flat, external, .203 x .406 in.	AR	
3	933 469	• Lug, terminal, 90°, tab	AR	
4	983 401	• Washer, lock, split, M5	AR	
5	984 702	• Nut, hex, M5, brass	AR	
6	163 443	• Jumper, ground, cabinet	AR	
7	982 284	• Screw, captive, M5	AR	
8	982 286	• Screw, flat head, M5 x 10	6	
9	631 100	• Module, control, T2, auto	AR	A
NS	130 629	• Cable, power, 5 wire, 6.5 ft, female	AR	B
NS	129 541	• Jumper, ground	AR	B
NS	971 177	• Connector, straight, 1/4-in. NPT x 3/8-in. tube	AR	B
<p>HINWEIS A: Die Aufgliederung der Ersatzteile erfolgt in Abbildung 7-2 und der zugehörigen Ersatzteilliste.            B: Die angegebenen Teile werden lose verschickt. Sie werden für die Installation des Schaltschranks benötigt.</p> <p>AR: Nach Bedarf            NS: Nicht abgebildet</p>				



**Abbildung der Baureihe für  
Tribomatic II Steuerungen mit  
einem oder zwei Modulen**



3718013A

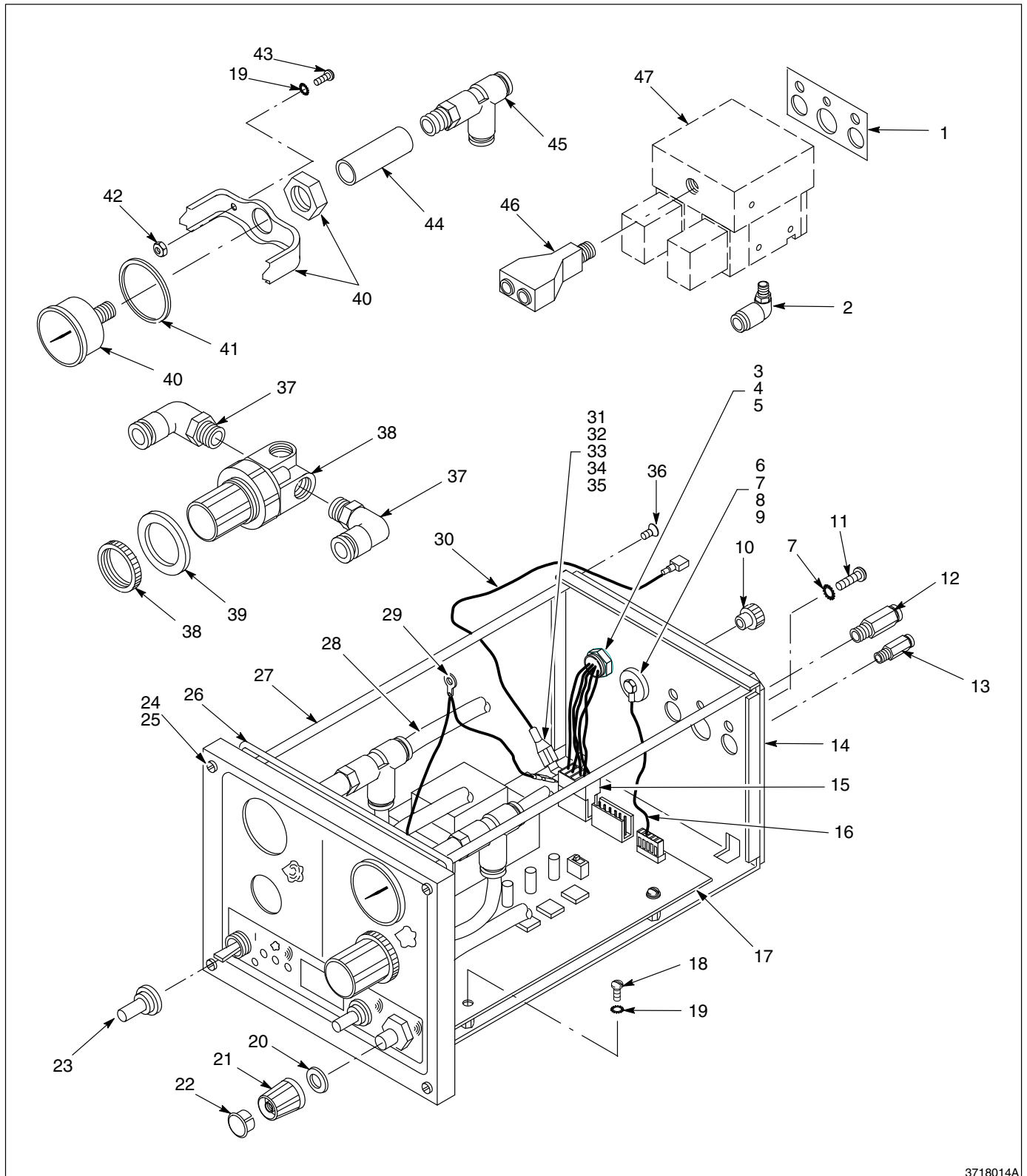
Abb. 7-1 Tribomatic II Steuereinheit (die Abbildung zeigt ein Gehäuse mit zwei Modulen)

### 3. Ersatzteilliste für das Steuergerät

Siehe Abbildung 7-2.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
-	631 100	Module, control, electronic, T2, auto	1	
1	631 142	• Gasket, manifold	1	
2	972 837	• Elbow, male, 6-mm tube x 1/8-in. BSPT	2	
3	630 836	• Connector, main, chassis	1	
4	631 149	• Nut, hex	1	
5	945 063	• O-ring, 17 x 2 mm	1	
6	982 245	• Screw, M5 x 25	1	
7	983 422	• Washer, lock, internal, M5	5	
8	984 706	• Nut, hex, M5	1	
9	631 114	• Insulator, gun connector	2	
10	630 073	• Knob, gun connector	1	
11	982 200	• Screw, pan head, M5 x 10	2	
12	971 196	• Connector, male, 10-mm tube x 1/4-in. BSPT	1	
13	971 230	• Connector, male, 6-mm tube x 1/8-in. BSPT	2	
14	129 600	• Gasket, rear panel	1	
15	933 343	• Connector, plug, 5 pin	1	
16	631 113	• Wire, gun connect, auto	1	
17	631 111	• Board, circuit	1	
NS	939 915	• • Fuse, 200 mA, slow-blow	1	
18	982 164	• Screw, pan head, M4 x 6	4	
19	983 416	• Washer, lock, M4	4	
20	248 741	• Seal, shaft, rotary	1	
21	129 593	• Knob, collet, 21 mm, 1/4-in. shaft	1	
22	129 585	• Cap, flat, 21 mm, w/curved arrow	1	
23	631 146	• Cover, dust, switch	2	
24	981 387	• Screw, captive, M5 x 21	4	
25	940 073	• O-ring, Viton, .156 x .281 in.	4	
26	129 583	• Gasket, bezel	1	
27	129 591	• Rod, support	2	
28	630 597	• Tubing, blue, 6-mm	AR	
29	130 631	• Jumper, ground, gauge	1	
30	130 630	• Jumper, ground, cabinet	1	
31	240 674	• Tag, ground	1	
32	983 021	• Washer, flat, .203 x .406 in., brass	1	
33	983 401	• Washer, lock, M5	1	
34	984 702	• Nut, hex, M5, brass	1	
35	933 156	• Lug, terminal	2	
36	982 127	• Screw, flat head, M4 x 8	2	
37	972 838	• Elbow, male, 6-mm tube x 1/4-in. BSPT	4	
38	630 082	• Valve, air regulator	2	
39	631 139	• Gasket, regulator	2	
40	631 123	• Gauge, 0-7 bar	2	
41	631 138	• Gasket, gauge	2	
42	984 715	• Nut, hex, M4	4	
43	982 069	• Screw, pan head, M4 x 16	2	
44	973 572	• Coupling, pipe, hydraulic, 1/8-in.	2	
45	972 840	• Tee, male run, 6-mm tube x 1/8-in. BSPT	2	
46	972 839	• Connector, Y-branch, 6-mm tube x 1/4-in. BSPT	1	
47	631 121	• Solenoid assembly, T2	1	A
<b>HINWEIS</b> A: Siehe Abbildung 7-3 und zugehörige Ersatzteilliste. AR: Nach Bedarf NS: Nicht abgebildet				

### Abbildungen der Bauteile für das Steuermodul



3718014A

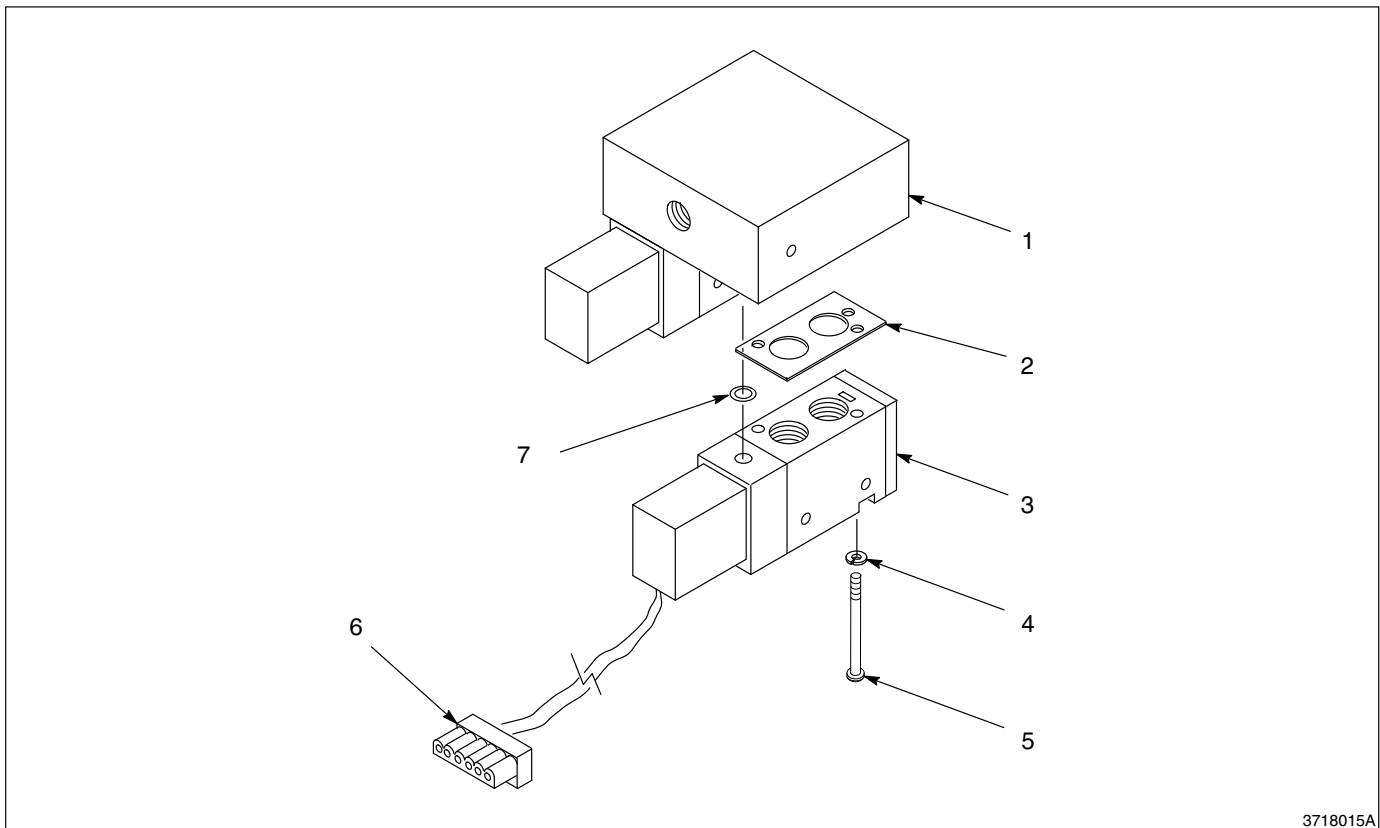
Abb. 7-2 Steuermodul

#### 4. Ersatzteilliste für die Elektromagnetventil-Baugruppe

Siehe Abbildung 7-3.

Position	P/N	Benennung	Anzahl	Hinweis
-	631 121	Solenoid assembly, T2	1	
1	631 143	• Manifold, T2	2	
2	630 853	• Gasket, valve/base	2	
3	631 144	• Valve, solenoid	2	
4	983 400	• Washer, lock, M3	4	
5	982 192	• Screw, pan head, M3 x 30	4	
6	933 334	• Connector, plug, 6 pole	1	
7	945 062	• O-ring, Viton, 7.1 x 1.6 mm	2	

#### Abbildung der Baureihe für die Elektromagnetventil-Baugruppe



3718015A

Abb. 7-3 Elektromagnetventil-Baugruppe