

# **Tribo/Versa 19" Steuermodul**

Betriebsanleitung P/N 409 067 A  
- German -



NORDSON CORPORATION



#### **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, Control Coat, Cross-Cut, Easy Coat, Econo-Coat,  
Flow Sentry, Isocoil, Isocore, Iso-Flo, Nordson, the Nordson logo, PRX, Pro-Flo, RBX, Ready-Coat, Rhino, Select  
Coat, Select Cure, Shur-Lok, Smart Spray, System Sentry, Thread Coat, Tribomatic und Versa-Spray sind  
eingetragene Warenzeichen der Nordson Corporation.

CPX, CanWorks, Excel 2000, PowderGrid, Pulse Spray, SCF, Versa-Coat, Versa Screen und Package of Values  
sind Warenzeichen der Nordson Corporation.

# Inhaltsverzeichnis

---

## **Sehr geehrter Kunde**

---

Ihre Sicherheit ist uns wichtig .....	O-1
Ihre Anregungen sind uns wichtig .....	O-1

---

## **Nordson International**

---

Europe .....	O-3
Distributors in Eastern & Southern Europe .....	O-3
Outside Europe / Hors d'Europe / Fuera de Europa .....	O-4
Africa / Middle East .....	O-4
Asia / Australia / Latin America .....	O-4
Japan .....	O-4
North America .....	O-4

---

## **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. Restfahren .....	1-7
8. Verhalten in Notsituationen .....	1-7
9. Wartung und Reparatur .....	1-7
10. Entsorgung .....	1-9

---

## **Abschnitt 2 Kennenlernen**

---

1. Kennenlernen .....	2-1
2. Bedienfeld der Frontplatte .....	2-3
3. Anschlüsse an der Rückwand .....	2-4
4. Symbole .....	2-5
5. Position des Sicherheitsschildes .....	2-5

---

**Abschnitt 3**  
**Installation**

---

1. Einstellungen auf der Platine .....	3-1
2. Mechanische Installation .....	3-2
3. Elektrische Anschlüsse .....	3-3
Anschluß des Netzkabels .....	3-3
Version als Einzelgerät .....	3-3
Version für die Montage in 19"-Gerätegestellen .....	3-4
4. Zusätzlicher elektrischer Anschluß (Aux.) .....	3-5
5. Anschluß für Pistolenerdung .....	3-5
Tribomatic Automatikpistole .....	3-5
Tribomatic Handpistole .....	3-5
Versa-Spray Automatik-/Handpistole .....	3-5
6. Pneumatischer Anschluß .....	3-6

---

**Abschnitt 4**  
**Bedienung**

---

1. Einleitung .....	4-1
2. Bedienung im Versa-Spray Betrieb .....	4-2
Inbetriebnahme .....	4-2
Einstellungen .....	4-3
Elektrostatische Spannung/AFC Steuerung .....	4-3
Druckluft für Verflüssigung .....	4-4
Förderung .....	4-4
Druckluft für die Zerstäubung .....	4-5
Optimale Pulverförderung .....	4-5
Abschalten .....	4-5
3. Bedienung im Tribomatic Betrieb .....	4-6
Inbetriebnahme .....	4-6

---

**Abschnitt 5**  
**Wartung**

---

1. Einführung .....	5-1
2. Versa-Spray .....	5-1
3. Tribomatic .....	5-3
Tägliche Wartung .....	5-3
Wöchentliche Wartung .....	5-3

**Abschnitt 6**  
**Fehlersuche**

- 1. Einleitung ..... 6-1
- 2. Versa-Spray ..... 6-2
- 3. Tribomatic ..... 6-3

**Abschnitt 7**  
**Ersatzteile**

- 1. Einleitung ..... 7-1
  - Verwendung der illustrierten Ersatzteillisten ..... 7-1
- 2. Ersatzteile ..... 7-2

**Abschnitt 8**  
**Technische Daten**

- 1. Elektrische Daten ..... 8-1
- 2. Pneumatische Daten ..... 8-1
- 3. Druckluftqualität ..... 8-1
- 4. Tabelle der Teilenummern (P/N) ..... 8-2



## Sehr geehrter Kunde

Nordson Produkte sind nach strengen Maßstäben und dem neuesten Stand der Technik konstruiert und produziert. Es werden hochwertige Komponenten eingesetzt und moderne Fertigungsverfahren angewendet, die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit gewährleisten. Ihr Nordson Produkt wurde vor der Auslieferung sorgfältig auf einwandfreies Funktionieren getestet.

Der Inhalt dieses Handbuches ist zum Zeitpunkt der Publikation auf aktuellem Stand. Nordson behält sich das Recht auf Änderungen ohne besondere Ankündigung vor.

Lesen Sie zuerst dieses Handbuch. Es hilft Ihnen beim sicheren Umgang mit Ihrem Nordson Produkt und sollte jederzeit verfügbar sein.

---

### ***Ihre Sicherheit ist uns wichtig***

---

Lesen Sie die *Sicherheitshinweise* sorgfältig. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist Ihr Nordson Produkt sicher zu handhaben. Mögliche Gefahrensituationen können jedoch entstehen, wenn das Handbuch und gegebenenfalls die zugehörige weitere Dokumentation - insbesondere Sicherheitshinweise - nicht befolgt werden.

---

### ***Ihre Anregungen sind uns wichtig***

---

Haben Sie Anregungen oder Fragen zu Nordson Produkten, Ersatzteilen oder diesem Handbuch? Wenden Sie sich bitte an Ihre Nordson Vertretung oder an Ihren Distributor. Nordson Vertretungen siehe *Nordson International*.





# 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

*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. Kennenlernen

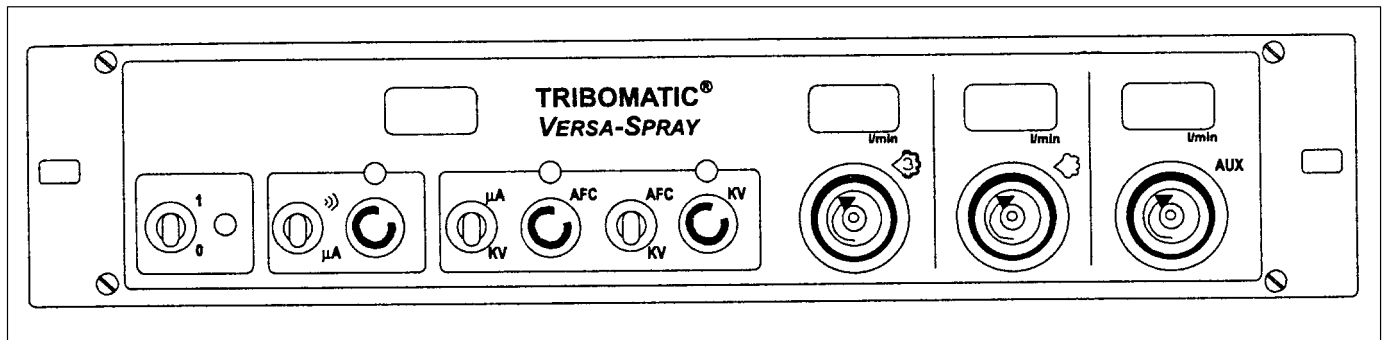


Abb. 2-1 TRIBO/VERSA 19"-Steuermodul

Das TRIBO/VERSA Steuermodul enthält die pneumatischen und elektrischen Bedienelemente für eine Tribomatic Pulversprühpistole oder für eine Versa-Spray II elektrostatische Sprühpistole mit integrierter Stromversorgung (IPS). Das Steuermodul kann sowohl automatisch als auch extern ausgelöste Sprühpistolen in allen Betriebsarten steuern.

Im Tribomatic System wird das Pulver durch Reibung an den durch die Pistole verlaufenden Rohrleitungswänden positiv aufgeladen.

Im Versa-Spray System wird eine Pulversprühpistole mit einem eingebauten positiven oder negativen Spannungsvervielfacher benutzt, um das Pulver elektrisch aufzuladen.

Das 19"-Steuermodul ist für den Einbau in einen industriellen 19" (483 mm)-Baugruppenträger ausgelegt. Bei Einsatz in einem System mit mehreren Pistolensystemen kann das Steuermodul einem Mastersteuergerät untergeordnet werden. Es kann aber ebenso eigenständig verwendet werden.

Die pneumatischen Bedienelemente bestehen aus Druckregler und Luftstrommesser für Förder-, Zerstäuber- (Verteiler-) und Zusatzluft. Die Luftzufuhr zu den Reglern wird von drei elektropneumatischen Magnetventilen im Inneren des Schaltschranks gesteuert.

---

**1. Kennenlernen** (Forts.)

---

Die elektrischen Bedienelemente bestehen aus EIN/AUS-Schalter, einer grünen LED für die Anzeige der Betriebsbereitschaft des Steuermoduls und einem Ladungsmeßgerät mit dreistelliger LED-Anzeige ( $\mu\text{A}$  in der Betriebsart Tribo,  $\text{kV}/\mu\text{A}$  in der Betriebsart Versa).

**Nur Betriebsart Tribo:**

Potentiometer für die Empfindlichkeitseinstellung des Alarms bei zu niedriger Aufladung; Schalter zum Einstellen/Anzeigen des Alarmpegels; LED für Betriebsart Tribomatic, die im Normalzustand grün und bei zu niedriger Aufladung rot leuchtet. Betätigen Sie den Schalter zum Einstellen/Anzeigen des Alarmpegels, um sich den über das Potentiometer eingestellten Alarmpegel anzeigen zu lassen.

**Nur Betriebsart Versa:**

$\text{kV}/\mu\text{A}$ -Schalter zum Umschalten auf die gewünschte Einheit in der Anzeige des Ladungsmeßgerätes; A-Pegel-Potentiometer für die Einstellung des aktuellen Pegels beim Arbeiten in der Betriebsart AFC (automatischer Rückkopplungsstrom); Schalter für die Betriebsart AFC oder  $\text{kV}$ ; Potentiometer für die Einstellung des  $\text{kV}$ -Pegels. Die AFC-Funktion kann mit einem positiven oder negativen Spannungsvervielfacher ausgeführt werden.

Die pneumatischen Anschlüsse an der Rückwand des Moduls bestehen aus Zusatz-, Verteiler- und Förderluftausgang. Der Eingangsdruck der Druckluft darf maximal 10 bar (145 psi) betragen.

Die elektrischen Tribomatic Anschlüsse an der Rückwand des Moduls sind für die Erdung einer Tribomatic Automatikpistole und einer Tribomatic Typ 2 Handpistole bestimmt; ein dritter, mit einem Blindstopfen verschlossener Anschluß ist für das Steuerkabel einer elektrisch ausgelösten Tribomatic Typ 1 Handpistole bestimmt. Die elektrischen Versa Anschlüsse an der Rückwand des Moduls bestehen aus dem Anschluß für eine Versa Hand-/Automatikpistole.

Die gemeinsamen elektrischen Anschlüsse an der Rückwand des Moduls bestehen aus Schaltschrankerdung, Netzstecker/Netzkabel, Anschluß für das Elektrokabel der Zusatzluft und Anschluß für die Betriebsartwahl Tribo/Versa.

**2. Bedienfeld der Frontplatte**

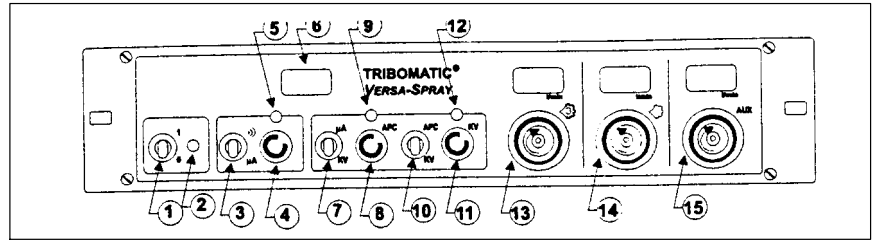


Abb. 2-2

Tab. 2-1 Bedienfeld der Frontplatte des Moduls

Pos.	Komponente	Funktion
1	Netzschalter	Aktiviert das Steuermodul und legt Spannung an die Magnetventile für Förder-, Verteiler- und Zusatzluft.
2	Einschaltkontroll-LED (grün)	Leuchtet, wenn das Steuermodul eingeschaltet ist.
3	Tribomatic: Funktionsanzeigeschalter (nicht rastender Umschalter)	Ändert die Funktion der Digitalanzeige (Pos. 5). Im Display wird normalerweise der $\mu\text{A}$ -Wert in der Betriebsart Tribomatic angezeigt. Bewegt man den Schalter in die obere Position, erscheint im Display der eingestellte Wert für den Alarm bei zu niedriger Aufladung.
4	Tribomatic: Potentiometer für Alarm bei zu niedriger Aufladung	Stellt den Alarmpegel bei zu niedriger Aufladung ein. Die Einstellung erfolgt durch Drehen des Schalters.
5	Tribomatic LED (grün/rot)	Leuchtet, wenn die Betriebsart Tribomatic gewählt ist. Grünes Licht zeigt den normalen Betrieb an. Rotes Licht bedeutet Alarm bei zu niedriger Aufladung.
6	Digitalanzeige	Die Funktion hängt von der gewählten Betriebsart ab. In 6a wird die Funktion in der Betriebsart Tribomatic und in 6b die Funktion in der Betriebsart Versa beschrieben.
6a	Tribomatic: Anzeige der Aufladung	Zeigt den $\mu\text{A}$ -Wert oder den eingestellten Wert für den Alarmpegel an; je nach Stellung des Funktionsanzeigeschalters.
6b	Versa: Anzeige der Aufladung	Zeigt den prozentualen kV-Wert oder den $\mu\text{A}$ -Wert an.
7	Versa: kV/ $\mu\text{A}$ -Umschalter	Ändert die Anzeige von kV in $\mu\text{A}$ .
8	Versa: AFC-Potentiometer	In der Betriebsart AFC wird durch Drehen des Knopfes im Uhrzeigersinn der maximale Stromsollwert erhöht, andernfalls steuert der kV-Potentiometer den Energieausgangswert.
9	AFC-LED (gelb)	Leuchtet, wenn mit dem kV/AFC-Umschalter (Pos. 10) die Betriebsart AFC gewählt wurde.
10	Versa: kV/AFC-Umschalter	Wechselt zwischen den Betriebsarten der Spannungssteuerung.
11	Versa: kV-Potentiometer	Durch Drehen des Potentiometers im Uhrzeigersinn wird die Ausgangsspannung erhöht. Durch Drehen des Potentiometers gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag wird der kV-Ausgang ausgeschaltet.
12	kV-LED (gelb)	Leuchtet, wenn mit dem kV/AFC-Umschalter (Pos. 10) die Betriebsart kV gewählt wurde.
13	Pulverförderluftregler und digitaler Durchflußmesser	Steuert den Durchfluß der Förderluft der Pulverpumpe bzw. zeigt den Wert an. Um die Einstellung zu ändern, Reglerknopf herausziehen. Nach dem Hineindrücken des Knopfes wird die Einstellung übernommen.
14	Verteilerluftregler und digitaler Durchflußmesser	Steuert den Durchfluß der Verteilerluft bzw. zeigt den Wert an. Um die Einstellung zu ändern, Reglerknopf herausziehen. Nach dem Hineindrücken des Knopfes wird die Einstellung übernommen.
15	Zusatzluftregler und digitaler Durchflußmesser	Steuert den Durchfluß der Zusatzluft (Zerstäuberluft) bzw. zeigt den Wert an. Um die Einstellung zu ändern, Reglerknopf herausziehen. Nach dem Hineindrücken des Knopfes wird die Einstellung übernommen.

### 3. Anschlüsse an der Rückwand

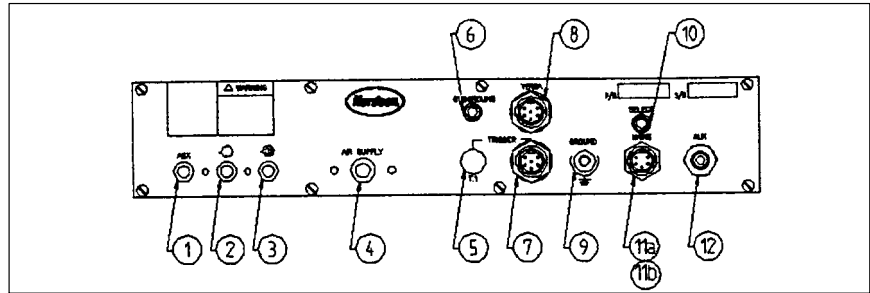


Abb. 2-3

Tab. 2-2 Anschlüsse an der Rückwand des Moduls

Pos.	Komponente	Funktion
1	8mm-Schlauchanschluß	Ausgang der Zusatzluft (Zerstäubung). Druck und Durchflußgeschwindigkeit entsprechen der Reglereinstellung.
2	8mm-Schlauchanschluß	Ausgang der Verteilerluft. Druck und Durchflußgeschwindigkeit entsprechen der Reglereinstellung.
3	8mm-Schlauchanschluß	Ausgang der Förderluft (Pulverpumpe). Druck und Durchflußgeschwindigkeit entsprechen der Reglereinstellung.
4	10mm-Schlauchanschluß	Eingang der Luftzufuhr. Maximaler Luftdruck 6,89 bar (100 psi)
5	Gummibindstopfen	Blindstopfen für ein Steuerkabel der Handpistole Tribomatic Typ 1 mit elektrischer Auslösung.
6	Erdung für Tribomatic Automatikpistole	Anschluß des Erdleiters einer isolierten Pistole für ein automatisches Tribomatic Aufladerohr.
7	6polige Buchse	Erdleiteranschluß für eine Tribomatic II Handpistole mit elektrischer Auslösung.
8	6polige Buchse	Anschluß für ein Versa Pistolenkabel.
9	Erdung des Moduls	Erdungsanschluß des Moduls zum Schaltschrank. Am Schaltschrank befindet sich eine Erdanschlußschraube, die mit einer echten Erdung verbunden werden muß.
10	Eingang für Wahlleitung	Eingang für eine isolierte Wahlleitung. Beim Anschluß an eine Erdung befindet sich das Steuermodul in der Betriebsart Tribomatic. Erfolgt kein Anschluß, befindet sich das Steuergerät in der Betriebsart Versa.
11a	5polige Buchse (Version als integriertes Gerät)	Anschluß für Netz-/Steuerkabel mit Kontakten für spannungsführenden Leiter, Nulleiter, Schutzerdung, Auslösung und Alarmsignale.
11b	Anschlußstecker mit Kabel (Version als Einzelgerät)	Netzkabel mit Kontakten für spannungsführenden Leiter, Nulleiter, Schutzerdung.
12	Anschlußstecker für Zusatzkabel	Anschlußstecker für Zusatzfunktionen, z.B. Ausgang für Vibrationsmotor in der Version als Einzelgerät, Ausgang für Spülsignal.

#### 4. Symbole

Die in diesem Modul benutzten Symbole sind in Abbildung 2-4 dargestellt.

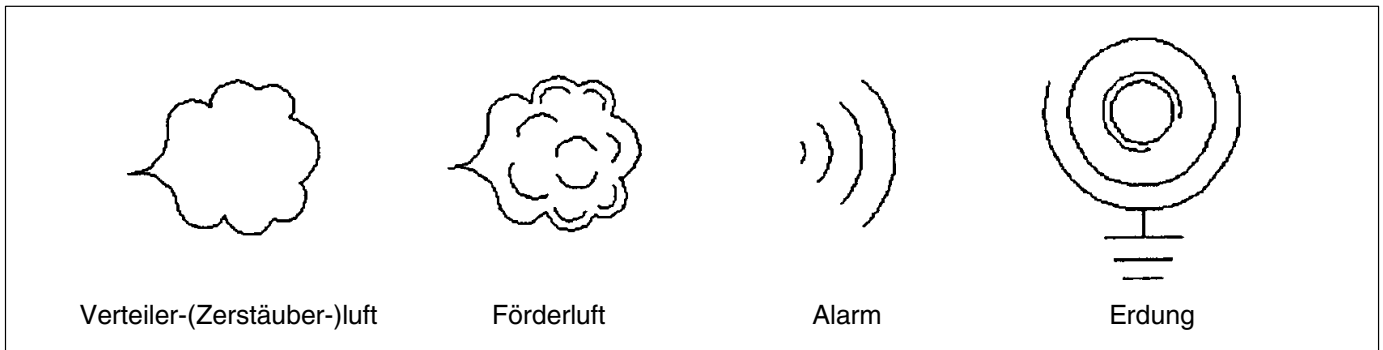


Abb. 2-4 Symbole

#### 5. Position des Sicherheitsschildes

Abbildung 2-5 zeigt, wo das Sicherheitsschild auf dem Steuermodul angebracht ist. Machen Sie sich mit den Angaben darin vertraut. Es soll Ihnen helfen, das Gerät sicher zu betreiben und zu warten.

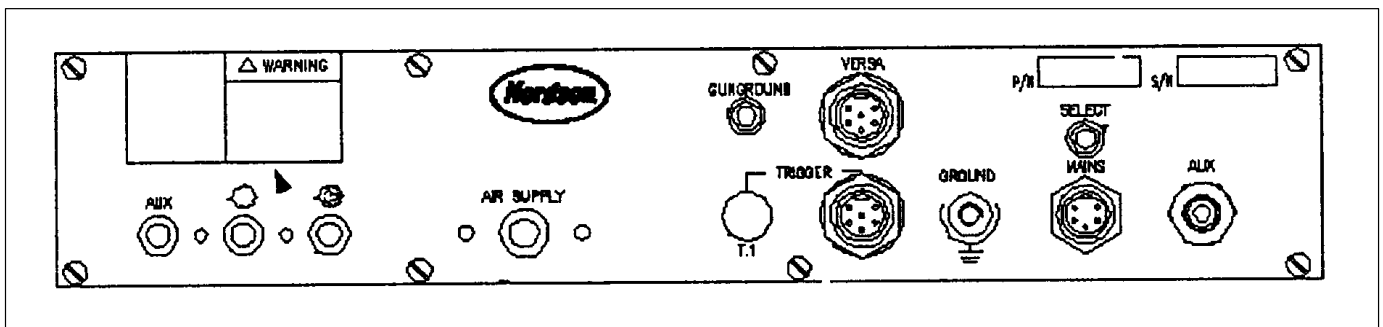


Abb. 2-5 Sicherheitsschild



*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. Einstellungen auf der Platine

- Die beiden unverlierbaren Schrauben in den oberen Ecken der Frontplatte und die vier unverlierbaren Schrauben oben in der Rückwand lösen. Gehäuseoberteil nach oben abnehmen.
- Die in Abbildung 3-1 gezeigten Schalter SW5, SW6, SW7 und SW8 wie in der Tabelle 3-1 beschrieben einstellen.
- Gehäuseoberteil auf das Steuermodul aufsetzen, und die unverlierbaren Schrauben der Frontplatte und Rückwand festziehen.

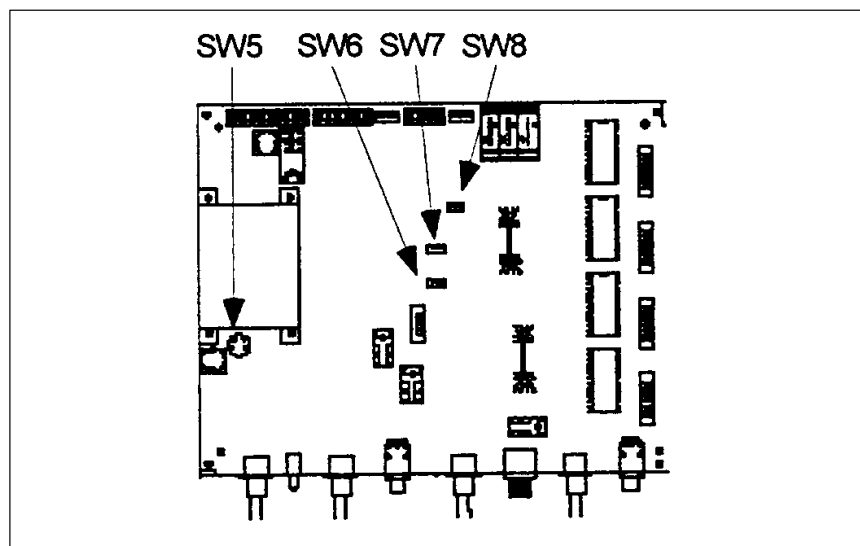


Abb. 3-1

**HINWEIS:** Damit das Innere des Schaltschrankes staubfrei bleibt, ist darauf zu achten, daß die Dichtungen der Frontplatte und der Rückwand unbeschädigt und richtig positioniert sind, bevor das Steuermodul wieder im Schaltschrank eingebaut wird.

## 1. Einstellungen auf der Platine (Forts.)

Tab. 3-1

Pos.	Komponente	Funktion
SW5	Spannungswähler	Schalter auf die Netzspannung einstellen. Der Anschluß muß an Wechselspannung 100-120 V oder 200-240 V ( $\pm 10\%$ ), 50-60 Hz, einphasig, erfolgen. Beim Anschluß an 100-120 V ist SW5 auf 110 einzustellen. Beim Anschluß an 200-240 V ist SW5 auf 220 einzustellen.
SW6	Schalter Trigger/Continuous	Auf Trigger (Auslösen) einstellen, wenn eine manuelle Pulversprühpistole benutzt wird, oder wenn das Steuermodul einem Mastersteuermodul untergeordnet wird. In Stellung Continuous (Dauerbetrieb) werden beim Einschalten der Spannung Auslösung und Luftzufuhr aktiviert.
SW7	Schalter Delay/Direct	Die Stellung Direct (Direkt) ist für alle Tribomatic Pistolen mit Ausnahme der Tribomatic I Automatikpistolen zu wählen. In Stellung Delay (Verzögerung) wird die Förderluft (Pulverpumpe) 0,5 s nach der Verteilerluft eingeschaltet. <b>HINWEIS:</b> Dieser Schalter beeinflusst nicht die Einstellungen für die Betriebsart Versa.
SW8	Schalter Continuous/Purge	In Stellung Continuous (Dauerbetrieb) wird bei Aktivierung des Moduls am Steckverbinder J2 ein Ausgangssignal in Höhe der Netzspannung erzeugt. In Stellung Purge (Spülen) wird nach dem Abschalten des Auslösesignals 4 s lang ein Signal an den Steckverbinder J2 angelegt. <b>HINWEIS:</b> Steckverbinder J2 steht unter Spannung.

## 2. Mechanische Installation

Wenn das Steuermodul als Einzelgerät benutzt werden soll, installieren Sie es in der Nähe des Einsatzortes der Handsprühpistole. Lassen Sie an der Rückwand ausreichend Platz für Kabel und Luftschläuche. Wenn das Modul in einem Steuerschaltschrank benutzt werden soll, befestigen Sie es mit Schrauben und Scheiben, die durch die Löcher an den Seiten der Frontplatte in die im Schrank dafür vorgesehenen Gewindebohrungen eingeschraubt werden.

### 3. Elektrische Anschlüsse



**ACHTUNG:** In die Zuleitung zur Steuerung sollte ein abschließbarer Trennschalter installiert werden, damit während der Installation oder Wartungsarbeiten die Netzspannung unterbrochen werden kann.

**HINWEIS:** Die Geräte werden werkseitig auf die örtliche Netzspannung eingestellt. Überprüfen Sie, ob die auf der Rückwand des Steuermoduls angegebene Spannung, die mit dem Spannungswähler (SW5) eingestellte Spannung und die Netzspannung übereinstimmen.



**VORSICHT:** Wenn das Gerät an eine andere als die auf dem Typenschild angegebene Spannung angeschlossen wird, kann es beschädigt werden.

#### Anschluß des Netzkabels



**ACHTUNG:** Wenn sich das Steuermodul im Sprühbereich oder in einem anderen als gefährlich eingestuften Bereich befindet, ist die Netzspannung mit einem Leistungsschalter auszuschalten, oder die Stromzufuhr ist vor dem Steuermodul zu trennen, bevor das Netzkabel aus der Steckdose gezogen wird.

#### Version als Einzelgerät

Wenn das Steuermodul als Einzelgerät verwendet werden soll (Abbildung 3-4), wird es mit einem dreidadrigen Netzkabel geliefert, das durch eine staubdichte Zugentlastung in der Rückwand verlegt und mit dem Steckverbinder J1 auf der Platine fest verdrahtet ist. Am Ende des Netzkabels befindet sich kein Stecker.

- Die drei Adern (braun, blau und grün/gelb) an einen dreipoligen Stecker anschließen. Siehe Tabelle 3-2.

Tab. 3-2

J1-Kontakte	Funktion	Leiterfarbe
J1-1	L (L1 -stromführender Leiter)	Braun
J1-2	N (L2 - Nulleiter)	Blau
J1-3	PE (Erde)	Grün/Gelb

### 3. Elektrische Anschlüsse

(Forts.)

#### Version für die Montage in 19"-Gerätegestellen

Wenn das Steuermodul in ein 19"-Gerätegestell eingebaut werden soll (Abbildung 3-3), wird es mit einer 5poligen Buchse (Abbildung 2-3, Pos. 11) in der Rückwand geliefert, die mit MAINS (Netz) gekennzeichnet ist. Es wird ein zur Buchse passendes Netzkabel mit staubdichter Zugentlastung und 5poligem Stecker mitgeliefert.

- Das staubdichte zugentlastete Verbindungsstück an der Rückwand des Mastersteuermoduls anbringen.
- Netzkabel durch dieses Verbindungsstück in der Rückwand des Mastersteuermoduls ziehen.
- Kabeladern des 5poligen Steckverbinders an die Verteilerplatine des Mastersteuermoduls genau nach den Angaben in der Tabelle 3-3 anschließen.

Tab. 3-3

M/C-Kontakte	Funktion	Leiterfarbe
L (L1)	Stromführender Leiter	Braun
N (L2)	Nulleiter	Blau
PE (Schutzleiter)	Schutzleiter	Grün/Gelb
A/P	Alarm	Schwarz
TRIG	Externe Auslösung	Weiß

**HINWEIS:** Wenn das für die Montage in einem Gestell ausgelegte Steuermodul als Einzelgerät verwendet werden soll, sind die folgenden Schritte durchzuführen.

- Das mitgelieferte Netzkabel in die mit MAINS (Netz) gekennzeichnete Buchse auf der Rückwand anschließen.
- Die schwarze und die weiße Ader an der Netzkabelisolierung abschneiden.
- Die restlichen Adern (braun, blau und grün/gelb) an einen dreipoligen Netzstecker anschließen.
- Netzstecker in eine Steckdose stecken. Darauf achten, daß die Netzspannung zum Gerät paßt.

#### 4. **Zusätzlicher elektrischer Anschluß (Aux.)**

Dieser Anschluß wird für einen elektrischen Vibrationsmotor oder ein Spülventil benutzt. Ein dreiadriges Kabel am Steckverbinder J2 genau nach den Angaben in Tabelle 3-4 anschließen. Schalter SW8 je nach der gewünschten Funktion auf Continuous (Dauerbetrieb) oder Purge (Spülen) einstellen (siehe *Einstellungen auf der Platine*).

Tab. 3-4

J2-Kontakte	Funktion	Leiterfarbe
J2-1	N (L2 - Nulleiter)	Blau
J2-2	L (L1 -stromführender Leiter)	Braun
J2-3	PE (Erde)	Grün/Gelb

#### 5. **Anschluß für Pistolen-erdung**



**ACHTUNG:** Vor dem Pulversprühen oder der Reinigung der Sprühpistole mit Druckluft ist darauf zu achten, daß die Sprühpistole über das Pistolenkabel und das Steuermodul geerdet ist. Bei fehlender Erdung wird die Sprühpistole elektrostatisch aufgeladen. Bei Berührung kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.

##### **Tribomatic Automatikpistole**

Erdleiter der Pistole am roten Anschluß GUN GROUND (Pistolenerdung) in der Rückwand des Steuermoduls anschließen.

##### **Tribomatic Handpistole**

Pistolenkabel an die mit TII-TRIGGER (Auslösung) gekennzeichnete Buchse in der Rückwand des Steuermoduls anschließen. Kabelüberwurfmutter an der Buchse anschrauben und anziehen.

##### **Versa-Spray Automatik-/Handpistole**

Das Versa Pistolenkabel an die mit VERSA gekennzeichnete Buchse in der Rückwand des Steuermoduls anschließen. Kabelüberwurfmutter an der Buchse anschrauben und anziehen.



**ACHTUNG:** Alle elektrisch leitfähigen Komponenten im Spritzbereich müssen geerdet werden. Nicht oder ungenügend geerdete Gegenstände können sich elektrisch aufladen und zu Unfällen durch Stromschlag oder zu Funkenbildung und somit Brand- oder Explosionsgefahr führen.

## **6. Pneumatischer Anschluß**

---

Der maximale Eingangsdruck ist 6,89 bar. Die Druckluftversorgung muß sauber und trocken sein. Feuchte oder verschmutzte Druckluft kann zum Verklumpen des Pulvers im Vorratsbehälter, zu Ablagerungen an den Schlauchwänden, zur Verstopfung des Pumpen-Venturihalses und der Materialwege in der Pistole und damit zu Erdschluß oder Funkenbildung innerhalb der Pistole führen.

Vorfilter und Abscheider mit automatischem Auslauf und einen Gefrier-trockner oder eine Einrichtung mit regenerativem Trockenmittel, ausreichend dimensioniert um einen Taupunkt von 3,4 °C (38 °F) oder geringer bei 6,89 bar zu gewährleisten.

**HINWEIS:** Das Gerät wird mit 10mm- und 8mm-Schlauchanschlüssen in den Ein- und Ausgängen geliefert. Wenn 3/8"- oder 5/16"-Schläuche benutzt werden sollen, sind die mitgelieferten Anschlüsse zu entfernen. Das Anschlußgewinde ist vor der Installation mit PTFE-Band zu umwickeln.

### **Lufteingang:**

10mm-Schlauch von der Luftversorgung an den mit AIR SUPPLY (Luftversorgung) gekennzeichneten Anschluß anschließen.

**HINWEIS:** Ein handbetätigtes, selbstauslösendes Absperrventil in die Versorgungsleitung zum Steuermodul einbauen.

### **Luftausgang:**

8mm-Schläuche an die Anschlüsse für Verteiler-(Zerstäuber-)luft und Förderluft in der Rückwand anschließen. Bei Benutzung einer Versa Pumpe sind die Schläuche zu den mit A (Atomizing - Zerstäubung) und F (Flow-rate - Förderung) gekennzeichneten Anschlüssen der Pulverpumpe zu verlegen. Bei Benutzung einer Tribomatic Pistole ist der Schlauch vom Förderluftausgang zu der am Vorratsbehälter montierten Pulverpumpe und der Schlauch vom Verteiler-(Zerstäuber-)luftausgang an die am hinteren Ende der Pulverpistole montierte Verteilerdüse zu verlegen.

8mm-Schlauch an den mit AUX (Zusatz) gekennzeichneten Anschluß in der Rückwand anschließen. Dieser Luftanschluß kann folgenden Zwecken dienen: für einen zusätzlichen, an der Vorderseite der Pulverpistole montierten Verteiler; für die Verwirbelung von Pulver in einem Vorratsbehälter; für einen pneumatischen Vibrationsmotor (der Anschluß eines elektrischen Vibrationsmotors ist im Abschnitt 3, Zusätzlicher elektrischer Anschluß (Aux.), beschrieben); für eine Druckluftpistole oder eine sonstige Vorrichtung, für die geregelte Druckluft benötigt wird.

*Abschnitt 4*

---

# ***Bedienung***

---





# Abschnitt 4

## Bedienung



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



**ACHTUNG:** Die Verwendung des Gerätes kann gefährlich sein, wenn es nicht gemäß den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen betrieben wird.

---

### 1. Einleitung

---

Vor dem Betrieb eines Nordson Pulversprühsystems hat der Bediener alle Systemhandbücher aufmerksam zu studieren und sich mit den Eigenschaften jeder Anlagenkomponente vertraut zu machen. Ein tiefgehendes Verständnis der Systemfunktion hilft, gewünschte Ergebnisse zu erzielen und Störungen zu beheben.

Weitere Sicherheitshinweise enthält Abschnitt 1.

Zu einem typischen Pulversprühsystem gehören neben Steuermodulen und Sprühpistolen auch Sprühkabine, Abluftfilter, Umschlagpumpen, Sieb, Vorratsbehälter und Pulverpumpen.

In das System müssen ein oder mehrere Verriegelungsschalter eingebaut werden, die das System abschalten, wenn ein Brand festgestellt wird, die Ventilatoren der Kabine ausfallen oder eine Sprühpistole zu dicht an eine Erdung kommt und dadurch ein Lichtbogen entsteht.



**ACHTUNG:** Das Einatmen bestimmter Staubarten (wozu auch Beschichtungspulver gehören) kann gesundheitsschädlich sein. Sehen Sie im Sicherheitsdatenblatt (MSDS) nach und fragen Sie den Pulverhersteller nach Vorsichtsmaßnahmen. Verwenden Sie einen geeigneten Atemschutz.



**ACHTUNG:** Alle elektrisch leitfähigen Komponenten im Spritzbereich müssen geerdet werden. Nicht oder ungenügend geerdete Gegenstände können sich elektrisch aufladen und zu Unfällen durch Stromschlag oder zu Funkenbildung und somit Brand- oder Explosionsgefahr führen.

---

## 2. Bedienung im Versa-Spray Betrieb

---

Vor der Aktivierung des Steuermoduls ist darauf zu achten, daß die Kabinenabsaugventilatoren in Betrieb sind und das Pulver im Vorratstank gründlich verwirbelt ist. Die Inbetriebnahmeanleitungen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Betriebsanleitungen.

### **Inbetriebnahme**

1. Netzschalter des Steuermoduls einschalten. Die Einschaltkontroll-LED leuchtet auf. Wenn der Schalter S5 auf Continuous (Dauerbetrieb) eingestellt ist, leuchtet auch die Pulver-LED auf. Zerstäuber- und Förderluft strömen zur Pulverpumpe und die Pistolenluft zur Sprühpistole. Wenn der Schalter kV/AFC eingeschaltet ist, wird Spannung an den Spannungsvervielfacher angelegt.
2. Den Druck für die fluidisierte Luft (Zusatzluft) auf den Wert einstellen, der in der Betriebsanleitung für den angeschlossenen Vorratsbehälter empfohlen ist. Dieser Druck wird üblicherweise auf 15 bis 40 l/min eingestellt. 10 bis 15 min warten, bis das Pulver im Vorratsbehälter richtig fluidisiert ist, bevor mit dem Sprühen begonnen wird.
3. Einstellen der Druckluft für Förderung und Zerstäubung.

Pulverförderluft	15 l/min
Zerstäuberluft	30 l/min
4. Pistole auslösen. Druck für Förder- und Zerstäubungsluft einstellen, und gegebenenfalls das Sprühbild mit der Sprühbild-Einstellhülse einstellen.
5. Schalter kV/AFC einschalten. Durch Hineindrücken des kV/AFC-Schalters wird die Betriebsart kV, durch Herausziehen die Betriebsart AFC eingestellt. Weitere Angaben enthält das Kapitel *Kennenlernen*.
  - a. Ist der Schalter im kV Modus, für Maximalspannung vollständig im Uhrzeigersinn drehen.
  - b. Beim Einstellen des Schalters auf die Betriebsart AFC ist der Schalter etwa 40 % seines Einstellweges zu drehen. Diese Stellung entspricht etwa 40  $\mu$ A.

**Inbetriebnahme** (Forts.)

6. Werkstück beschichten und kV Ausgang oder AFC Einstellung sowie die Druckluft so einstellen, daß die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

**HINWEIS:** Wird die Pistole erstmalig in Betrieb genommen, Schalter kV/AFC in kV Modus stellen, Schalter auf Maximalwert einstellen und die  $\mu\text{A}$  Anzeige ohne Werkstücke vor der Pistole notieren.  $\mu\text{A}$  Anzeige täglich unter identischen Bedingungen beobachten. Ein erheblicher Anstieg des  $\mu\text{A}$  Ausgangs deutet auf einen defekten Widerstand oder Spannungsverstärker.



**ACHTUNG:** Vor Einstellungen der Pistole oder Düse stets elektrostatische Spannung abschalten und Pistolenelektrode erden.

**Einstellungen**

Eine hochqualitative Beschichtung bei optimalem Pulververbrauch erreicht man am besten auf der Grundlage von Erfahrung und Versuchen. Folgende Variablen beeinflussen das Ergebnis:

**Elektrostatische Spannung/AFC Steuerung**

Das Verringern der Spannung ist eine gebräuchliche Methode zur Verbesserung des Deckverhaltens bei tiefen Einschnitten und internen Kanten von Werkstücken. Das Verringern der Spannung kann aber auch die Transferrate negativ beeinflussen. Pulvergeschwindigkeit, Richtung und Sprühmuster können bei der Beschichtung solcher Bereiche genau so wichtig sein wie die Höhe der elektrostatischen Spannung.

Der AFC Modus sollte verwendet werden, wenn Werkstücke, die bereits beschichtet und ausgehärtet wurden, noch einmal beschichtet werden sollen oder bei Werkstücken mit tiefen Einschnitten. In diesem Modus kann mit dem AFC Schalter/Potentiometer ein Rückführungsstrom-Grenzwert gesetzt werden. Die Spannung wird automatisch so eingestellt, daß die erforderliche Bedeckung erzielt wird. Zum Beginn wird die Position 4 der kV/AFC Skala empfohlen, die etwa 40 Mikroampere entspricht. Die Einstellung kann daraufhin für unterschiedliche Werkstückkonfigurationen und Applikationsparameter optimiert werden.

Der AFC Modus ist aber auch sehr nützlich bei der Verwendung von Automatikpistolen. Wenn Bewegungseinrichtungen oder Veränderungen der Werkstückkonfigurationen zu unterschiedlichen Abständen zwischen Pistole und Werkstück führen, kann der AFC Schaltkreis die optimale Kombination von Spannung und Strom gewährleisten. Der AFC Modus bietet maximale Beschichtungs- und Transferleistung, sowohl beim Pulvern großer, flacher Außenflächen aus größerer Entfernung als auch beim Beschichten von Kanten oder Einschnitten bei geringem Pistolenabstand.

**Einstellungen** (Forts.)

**Druckluft für Verflüssigung**

Das Handbuch des Vorratsbehälters enthält Angaben für eine geeignete Drucklufteinstellung für die Verflüssigung. Bei optimaler Verflüssigung sollten kleinere Luftblasen langsam und gleichmäßig aus der Pulveroberfläche austreten (als ob es kochen würde). In diesem Zustand verhält sich das Pulver wie eine Flüssigkeit, so daß es durch die Pulverpumpe problemlos vom Vorratsbehälter zur Pistole transportiert werden kann.

Wird die Druckluft für die Verflüssigung zu gering eingestellt, ergibt sich ein träger, ungleichmäßiger Pulverfluß. Ist die Einstellung zu hoch, wird der Fluß ungleichmäßig, es bilden sich Luftblasen im Pulverfluß.

**Förderung**

Die Förderluft transportiert ein Pulver- und Luftgemisch vom Vorratsbehälter zur Pistole. Ein Erhöhen des Drucks läßt den Anteil des von der Pistole gesprühten Pulvers ansteigen; die Auftragsstärke des Pulvers auf dem Werkstück kann hierdurch vergrößert werden.

Ist die Einstellung zu niedrig, kann dies zu einer unzureichenden Filmbildung oder einem ungleichmäßigen Pulverauftrag führen. Ist die Einstellung dagegen zu hoch, kann die Menge des Pulvers sowie dessen Geschwindigkeit zu hoch werden. Dies führt zu einer übermäßigen Filmbildung oder zu Overspray und damit zu einer Reduzierung der Transferleistung und zu Pulverschwendung. Eine übergroße Förderung kann auch zu Ablagerungen von Pulver in der Pistole oder Pumpe und damit zu übermäßigem Verschleiß von allen mit Pulver in Kontakt kommenden Komponenten von Pistole und Pumpe führen.

Das Minimieren des Oversprays vermindert die Menge des Pulvers, die zurückgewonnen und wiederaufbereitet werden muß. Dies bedeutet, daß der Verschleiß an Systemkomponenten wie Pumpen, Pulverpistolen und Filtern und damit die Wartungskosten so gering wie möglich gehalten werden.

**Einstellungen** (Forts.)**Druckluft für die Zerstäubung**

Zerstäuberluft wird dem Pulver- und Luftgemisch zugegeben, um dessen Geschwindigkeit im Materialschlauch zu erhöhen und Klümpchen aufzubrechen. Damit die Pulverpartikel im Luftstrom auch bei geringeren Durchflußraten gleichmäßig verteilt werden, ist ein höherer Druck für die Zerstäubung erforderlich. Höhere Pulvergeschwindigkeiten können das Sprühbild beeinflussen.

Ist die Zerstäuberdrucklufteinstellung zu gering, führt dies möglicherweise zu ungleichmäßigem Pulverauftrag durch die Pistole, verbunden mit Verpuffen und stoßweisem Austritt. Ist die Einstellung zu hoch, kann die Zerstäuberluft die Pulvergeschwindigkeit erhöhen und zu übermäßigem Overspray, Pulverablagerungen und damit verbundenem Verschleiß von Pumpen- und Pistolenkomponenten führen. Ein Erhöhen der Zerstäuberdruckluft führt bei einigen Pumpen zur Verminderung der Pulverflußrate, was zur Beibehaltung des gleichen Pulverflusses eine Nachregelung der Förderluft bedingt.

**Optimale Pulverförderung**

Die Druckluft für Pulverförderung und Zerstäubung sollte auf einen möglichst niedrigen Wert eingestellt werden, der bei akzeptablem Sprühbild die gewünschte Pulverbedeckung, Filmbildung und Beschichtungsqualität gewährleistet. Je nach Pulver können die Einstellungen unterschiedlich sein.

**Abschalten**

1. Netzschalter des Steuermoduls ausschalten. Dadurch wird der an die Pistole angelegte Gleichstrom ausgeschaltet und das Magnetventil wird geschlossen, und die Luftzufuhr zur Pumpe und Pistole wird unterbrochen. Wenn Zusatzluft benutzt wird, ist der Regler gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, bis der Druckmesser Null anzeigt.
2. Die täglichen Wartungsarbeiten ausführen.

### 3. Bedienung im Tribomatic Betrieb

---

#### Inbetriebnahme

Vor dem Starten des Sprühvorgangs sind die Luftfilter und Abscheider sowie der Lufttrockner zu kontrollieren. Vergewissern Sie sich, daß sie ordnungsgemäß arbeiten.

Alle Geräteerdungen im Sprühbereich, Verriegelungsschalter und Feuermeldevorrichtungen kontrollieren.

Darauf achten, daß die Kabinenabsaugventilatoren eingeschaltet sind, das Pulverrückgewinnungssystem in Betrieb ist, der Vorratsbehälter bis zum vorgesehenen Füllstand mit sauberem, trockenem Pulver aufgefüllt ist, die fluidisierte Luft eingeschaltet ist und das Pulver im Vorratsbehälter richtig verwirbelt ist.

1. Netzschalter einschalten. Die Einschaltkontroll-LED leuchtet auf.
2. Wenn das Steuermodul das Auslösesignal vom Mastersteuermodul erhält, werden die Magnetventile erregt, wodurch die Verteilerluft zum Verteiler strömen kann. Nach einer Verzögerung von 1 s strömt die Förderluft zur Pulverpumpe. Diese Zeitverzögerung kann abgeschaltet werden. Siehe Abbildung 3-1, SW7. Die Förderluft ist auf etwa 10 l/min und die Verteilerluft auf etwa 100 l/min einzustellen.

**HINWEIS:** Die oben angegebenen Drücke sind Durchschnittswerte. Bei der Einstellung ist auf sparsamen Pulververbrauch, Anforderungen an die Art des Auftrags, die Art des Pulvers, Feuchtigkeit und weitere Variablen zu achten.

3. Sprühversuche an Werkstücken vornehmen und die Drücke so einstellen, daß die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

*Abschnitt 5*

---

# **Wartung**

---





# Abschnitt 5

## Wartung



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

---

### 1. Einführung

---

Es ist wichtig, alle Komponenten eines Pulversprühsystems in einem sauberen und ordentlichen Zustand zu halten. Staub- und Pulveransammlungen an elektrostatischen Geräten können zu Fehlfunktionen führen, die einen Brand und einen elektrischen Schlag verursachen können. Das gesamte System und die Umgebung sind regelmäßig zu reinigen. Die folgenden Absätze enthalten allgemeine Angaben zur vorbeugenden Wartung.

---

### 2. Versa-Spray

---

- Filtersystem regelmäßig kontrollieren. Filter nach Bedarf ablassen und auswechseln.
- Funktion des Lufttrockners mindestens einmal pro Woche kontrollieren.



**ACHTUNG:** Pulver DARF NICHT mit Druckluft von Haut oder Kleidung entfernt werden. Unter die Haut dringende Druckluft kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

- Sprühpistolen und Pumpen täglich reinigen. Pulver aus Pistolen, Pumpen und Schläuchen mit Druckluft ausblasen. Pulver niemals von der Pistole zurück in die Pumpe blasen. Schaltschrank des Steuermoduls mit einem sauberen Tuch oder einer Bürste reinigen.
- Mit Pulver in Berührung kommende Teile regelmäßig auf Verschleiß kontrollieren. Bei starkem Verschleiß sind die Teile auszuwechseln. Bei Nichtbeachtung wird die Funktion des Systems beeinträchtigt. Es dürfen keine scharfen Gegenstände zum Reinigen von Teilen benutzt werden. Kratzer in Oberflächen, die mit Pulver in Berührung kommen, führen zum Ansintern von Pulver. Austauschteile bereithalten.
- Alle Erdungsanschlüsse regelmäßig kontrollieren. Eine unzureichende Erdung kann den Wirkungsgrad der Übertragung beeinträchtigen und die Sicherheit gefährden. Die Haken für die Werkstücke sind regelmäßig zu reinigen.

---

**2. Versa-Spray** (Forts.)

---

- Druckabfall an den Abschlußfiltern der Kabine kontrollieren. Verstopfte Filter vermindern den Luftdurchsatz durch die Filtereinsätze, führen zu Problemen mit Pulveranhäufung und stellen eine Sicherheitsgefährdung dar, wenn die Pulverkonzentration in der Luft die Sicherheitsgrenzen überschreitet. Wenn Abschlußfilter durch Pulver verstopft sind, sind die Filtereinsätze auf defekte Dichtungen oder beschädigte Filtermedien zu kontrollieren. In der Abluftkammer darf kein Pulver vorhanden sein. Bei Bedarf sind die Filtereinsätze zu reinigen oder auszuwechseln.
- Die Kabine ist täglich mit einem Gummiwischer oder einer anderen geerdeten, keine Funken bildenden Vorrichtung zu reinigen. Wöchentlich oder zweiwöchentlich ist eine gründliche umfassende Reinigung durchzuführen. Während der Reinigung der Kabine müssen die Absaugventilatoren in Betrieb sein.
- Die Optik des Feuermeldesystems ist alle vier Stunden zu reinigen, bzw. so oft es erforderlich ist, um ihre Funktion aufrechtzuerhalten. Das Pulverbeschichtungssystem DARF NICHT betrieben werden, wenn das Feuermeldesystem ausgeschaltet oder überbrückt ist.
- Inline-Pulversiebe täglich reinigen.
- Entlüftungsöffnung und Leitungen des Vorratsbehälters wöchentlich ausblasen.
- Den  $\mu\text{A}$ -Wert der Pistole in der Betriebsart kV - ohne Werkstück vor der Pistole - mit dem bei der ersten Inbetriebnahme aufgezeichneten Wert und der kV-Einstellung vergleichen. Eine signifikante Abweichung kann darauf hinweisen, daß der Widerstand oder der Spannungsvervielfacher der Pistole kurzgeschlossen oder ausgefallen ist.
- Alle Erdungsanschlüsse, auch die der Teile, kontrollieren. Nicht oder schlecht geerdete Teile beeinträchtigen den Wirkungsgrad der Übertragung, den Umgriff und die Qualität der Beschichtung. Nicht geerdete Geräte und Teile können eine Ladung speichern, die einen Lichtbogen erzeugen und zu einem Brand oder einer Explosion führen kann.
- Anschlüsse des Netz- und Pistolenkabels kontrollieren.
- Darauf achten, daß die an das Steuermodul angelegte Luft sauber und trocken ist.
- Pulver und Staub mit einem sauberen, trockenen Tuch vom Schaltschrank des Steuermoduls abwischen.

### 3. Tribomatic

#### Tägliche Wartung

1. Vor dem Starten des Sprühvorgangs sind die Luftfilter und Abscheider sowie der Lufttrockner zu kontrollieren. Vergewissern Sie sich, daß sie ordnungsgemäß arbeiten.
2. Alle Geräteerdungen im Sprühbereich, Verriegelungsschalter und Feuermeldevorrichtungen kontrollieren.



**ACHTUNG:** Aufladerohr niemals mit abgenommenem Erdleiter ausblasen. Dadurch könnte sich im Aufladerohr eine gefährliche Ladung bilden, die zu einem gefährlichen elektrischen Schlag führen kann.

3. Zuführschlauch von der Pumpe abmachen. Schlauch, Verteiler und Aufladerohr ausblasen. Verteiler auseinandernehmen und Teile reinigen. Pumpen- und Verteilerteile auf Verschleiß kontrollieren und verschlissene Teile auswechseln. Zum Reinigen von Teilen niemals einen scharfen Gegenstand benutzen, da sich an Kratzern Pulver ansammeln und den Betrieb der Sprühpistole beeinträchtigen kann.
4. Pulverkabine bei laufenden Absaugventilatoren mit einem Gummischer oder einer anderen, keine Funken bildenden Vorrichtung reinigen. Die Kabinenwände beim Reinigen nicht zerkratzen. Abschlußfilter und Filtereinsätze kontrollieren.
5. Die Optik des Feuermeldesystems mindestens alle vier Stunden, bei Bedarf auch häufiger, reinigen. Zu Beginn jeder Arbeitsschicht die Funktion der Verriegelungsschalter kontrollieren.

#### Wöchentliche Wartung

1. Kabine, Pulvorratsbehälter, Verteilerbehälter und Sammler gründlich reinigen.
2. Entlüftungsschlauch vom Vorratsbehälter in die Kabine ausblasen.
3. Sprühbereich sorgfältig reinigen. Steuermodul mit einem sauberen Tuch abwischen.
4. Abschlußfilter und Filtereinsätze je nach Bedarf reinigen oder auswechseln.



*Abschnitt 6*

---

# ***Fehlersuche***

---



# Abschnitt 6

## Fehlersuche



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

### 1. Einleitung

Dieser Abschnitt beschreibt die Fehlersuche für die am häufigsten auftretenden Störungen. Sind die Störungen durch die hier beschriebenen Hilfestellungen nicht zu beheben, ist die zuständige Nordson Niederlassung anzusprechen.

	<b>Problem</b>	<b>Seite</b>
1.	Es werden 0 $\mu$ A angezeigt, Pistole sprüht normal	6-2
2.	Es werden 0 $\mu$ A angezeigt, kein Umgriff/keine Übertragung	6-2
3.	kV-Wert zu niedrig (unter 80 kV bei Handpistolen, unter 100 kV bei Automatikpistolen oder 100 % bei PRX-Pistolen)	6-2
4.	Kein Umgriff, unzureichender Wirkungsgrad der Übertragung	6-2
5.	Keine Pulverförderung beim Auslösen der Pistole	6-3
6.	Pulver verläßt Pistole stoßartig.	6-3
7.	Unzureichende Pulveraufladung (kein Umgriff oder keine Haftung)	6-4
8.	Unzureichende Pulverfördermenge	6-4

## 2. Versa-Spray

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Es werden 0 $\mu$ A angezeigt, Pistole sprüht normal	Rückkopplungskabel der Pistole durchgebrochen, Wackelkontakt oder verschmutzter Anschluß  Rückkopplungswiderstand durchgebrochen	Kabel und Anschlüsse kontrollieren, je nach Bedarf reparieren oder auswechseln.  Spannungsvervielfacher der Pistole auswechseln. Siehe Betriebsanleitung der Pistole.
2. Es werden 0 $\mu$ A angezeigt, kein Umgriff/keine Übertragung	Pistolenkabel durchgebrochen oder Wackelkontakt  Spannungsvervielfacher defekt	Anschlüsse und Durchgang des Pistolenkabels kontrollieren, falls erforderlich ersetzen.  Spannungsvervielfacher der Pistole auswechseln. Siehe Betriebsanleitung der Pistole.
3. kV-Wert zu niedrig (unter 80 kV bei Handpistolen, unter 100 kV bei Automatikpistolen oder 100 % bei PRX-Pistolen)	Drehknopf für kV-Betriebsart (Nr. 11) nicht bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn gedreht  Zu niedrige Eingangsspannung. An TP-2 liegen weniger als 24 V Gleichspannung an.  An TP-5 liegen weniger als 21 V Gleichspannung an	Drehknopf für Betriebsart kV kontrollieren.  SW5 auf richtige Einstellung kontrollieren.  Platine auswechseln.
4. Kein Umgriff, unzureichender Wirkungsgrad der Übertragung	Unzureichend geerdetes Werkstück  Widerstand der Pistole defekt  Durch feuchte Druckluft verursachte kV-Kriechverluste zur Erdung  Durch Schmutz oder Pulver auf Anschlüssen verursachter Funkenüberschlag	Widerstand zwischen Werkstück und Erdung mit einem Isolationsmesser messen. Der Widerstand sollte maximal 1 M $\Omega$ betragen. Falls erforderlich Fördersystem und Haken reinigen.  Pistolenwiderstand mit einem Isolationsmesser messen. Der Wert sollte bei etwa 170 M $\Omega$ liegen.  Lufttrockner kontrollieren.  Anschlüsse des Kabels und Widerstands kontrollieren. Komponenten je nach Bedarf reinigen oder auswechseln.



### 3. Tribomatic

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
<p><b>5. Keine Pulverförderung beim Auslösen der Pistole</b></p>	<p>Keine Druckluftversorgung, oder Druck der Förderluft zu niedrig eingestellt</p> <p>Blockieren im System</p> <p>Mangelhafter Anschluß des Auslösekabels, Fehlfunktion der Auslösung oder der Platine</p>	<p>Luftversorgung zum System kontrollieren. Druck der Förderluft höher einstellen.</p> <p>Pulverzuführschlauch an der Pumpe abmachen und mit Druckluft ausblasen. Pumpe und Verteiler auseinandernehmen und falls erforderlich reinigen. Kontrollieren, ob das Pulver im Vorratsbehälter feucht ist und falls erforderlich austauschen. Lufttrockner und Filter kontrollieren.</p> <p>Kontrollieren, ob Luft aus dem elektropneumatischen Magnetventil austritt, wenn die Pistole ausgelöst wird.</p> <p>Wenn beim Auslösen der Pistole am Abluftanschluß in der Rückwand des Gerätes keine Luft zu fühlen ist, Abdeckung des Gerätes abnehmen. Bei eingeschalteter Luftzufuhr den orangefarbenen Testknopf an der rechten Seite - von der Vorderseite des Gerätes aus betrachtet - drücken. Wenn das Ventil beim Anlegen des Auslösesignals nicht öffnet, Ventil auswechseln.</p>
<p><b>6. Pulver verläßt Pistole stoßartig</b></p>	<p>Venturihals verschlissen</p> <p>Verteilerfilter verstopft</p> <p>Pulverzuführschlauch zu kurz</p> <p>Verhältnis zwischen Verteilerluft und Förderluft nicht richtig</p>	<p>Venturihals auswechseln.</p> <p>Verteiler auseinandernehmen und reinigen.</p> <p>Einen längeren Pulverzuführschlauch anbringen.</p> <p>Verhältnis zwischen Verteilerluft und Förderluft richtig einstellen. Siehe Abschnitt <i>Bedienung</i>.</p>

## 3. Tribomatic (Forts.)

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
<b>7. Unzureichende Pulveraufladung (kein Umgriff oder keine Haftung)</b>	<p>Druck der Förderluft zu hoch im Verhältnis zur Verteilerluft. Die Pulvergeschwindigkeit verhindert eine wirksame Aufladung.</p> <p>Pulver ungeeignet für Reibungsaufladung</p> <p>Werkstück unzureichend geerdet</p>	<p>Druck der Förderluft reduzieren, dabei das richtige Verhältnis zwischen Förder- und Verteilerluft einhalten.</p> <p>Mit dem Pulverlieferanten Kontakt aufnehmen.</p> <p>Kontrollieren, ob sich auf den Rollen und Haken des Fördersystems eine die Erdung beeinträchtigende Pulverschicht gebildet hat. Der Widerstand zwischen Werkstück und Erdung sollte 1 MΩ nicht übersteigen.</p>
<b>8. Unzureichende Pulverfördermenge</b>	<p>Blockierung im System durch feuchtes Pulver</p> <p>Unzureichende Verwirbelung des Pulvers</p> <p>Falsches Verhältnis zwischen Verteiler- und Förderluft</p>	<p>Das Pulver im Vorratsbehälter auf Feuchtigkeit prüfen. Kontrollieren, ob Lufttrockner und Filter richtig arbeiten. Systemkomponenten und Förderschläuche reinigen.</p> <p>Druck für fluidisierte Luft erhöhen oder vermindern. Vor dem Start des Sprühvorgangs lange genug warten, bis das Pulver richtig verwirbelt ist.</p> <p>Druckeinstellungen für Verteiler- und Förderluft ändern. Siehe Abschnitt <i>Bedienung</i>.</p>

*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. Ersatzteile**


---

<b>P/N</b>	<b>Benennung</b>
635 840	Mother board - with Microcontroller 635 842 Tribo/Versa
635 841	Display board Tribo/Versa
635 842	Micro controller Tribo/Versa
635 843	Front panel with front film Tribo/Versa
635 844	Black panel with screenprinting Tribo/Versa
635 845	Box (base + cover) Tribo/Versa
635 846	Electromagnetic valve, complete unit Tribo/Versa
635 847	Flow meter block Tribo/Versa
635 848	LED digit for display Tribo/Versa
635 849	Valve block, no valves included Tribo/Versa
630 829	Electromagnetic valve EVZ 512M (19", Tribo/Versa)
630 853	Gasket between valve and Valve block
635 850	Coupling straight, 6 mm hose, 1/4" tap
635 851	Coupling straight, 8 mm hose, 1/4" tap
635 852	Coupling straight, 10 mm hose, 1/4" tap
630 986	Coupling 90°, 6 mm hose, 5 mm tap
630 834	Coupling 90°, 8 mm hose, 1/8" tap
630 817	Coupling 90°, 8 mm hose, 1/4" tap
630 832	Coupling 90°, 6 mm hose, 1/4" tap

# ***Technische Daten***

---





## Abschnitt 8

# Technische Daten

### 1. Elektrische Daten

<b>Spannungseingang</b>	100-120 oder 200-240 VAC ( $\pm 10\%$ ), 50-60 Hz, einphasig, 0,2 A
<b>Leistungsaufnahme</b>	30 VA

### 2. Pneumatische Daten

Eingang min.	4,1 bar (60 psi)
Eingang max.	6,89 bar (100 psi)

### 3. Druckluftqualität

Die Druckluft muß sauber und trocken sein. Die Verwendung eines regenerativen Trockenmittels oder eines Gefriertrockners, der einen Taupunkt von 3,4 °C (38 °F) oder geringer bei 6,89 bar gewährleisten kann zusammen mit einem Filtersystem mit Vorfiltern und Koaleszenzfiltern, geeignet zum Abscheiden von Öl, Wasser und Schmutzpartikeln im Submikronbereich wird angeraten.

#### 4. Tabelle der Teilenummern (P/N)

P/N	Kabel/ Kontakt	Master- Slave	Trigger/ Auto	Zusatz- kabel	Schalter Trigger/ Continuous	Schalter Delay/ Direct	Schalter Continuous / Purge
635 830	Kontakt (Integriert)	Ja	Trigger	Nein	Trigger	Delay	Ohne Funktion
635 831	Kontakt (Integriert)	Nein	Auto	Nein	Continuous	Delay	Ohne Funktion
635 832	Kabel (Einzel)	Nein	Auto	Nein	Continuous	Delay	Ohne Funktion
635 833	Kabel (Einzel)	Nein	Trigger	Nein	Trigger	Direct	Ohne Funktion
635 834	Kabel (Einzel)	Nein	Auto	Ja	Continuous	Delay	Purge
635 835	Kabel (Einzel)	Nein	Auto	Ja	Continuous	Delay	Continuous
635 836	Kabel (Einzel)	Nein	Trigger	Ja	Trigger	Direct	Purge
635 837	Kabel (Einzel)	Nein	Trigger	Ja	Trigger	Direct	Continuous

Einzel = Einzelgerät  
 Integriert = Im Gerätegestell integriert  
 Auto = Automatisch  
 Continuous = Dauerbetrieb  
 Delay = Verzögerung  
 Direct = Direkt  
 Purge = Spülen  
 Trigger = Auslösung