

# Anbau- und Bedienungsanleitung

## *Armatur - Feldspritze*



Stand: V1.20130115



302358-02

Lesen und beachten Sie diese Bedienungsanleitung.  
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für künftige  
Verwendung auf.

# Impressum

## Dokument

Anbau- und Bedienungsanleitung  
Produkt: Armatur - Feldspritze  
Dokumentnummer: 302358-02  
Originalsprache: Deutsch

## Copyright ©

Müller-Elektronik GmbH & Co.KG  
Franz-Kleine-Straße 18  
33154 Salzkotten  
Deutschland  
Tel: ++49 (0) 5258 / 9834 - 0  
Telefax: ++49 (0) 5258 / 9834 - 90  
E-Mail: [info@mueller-elektronik.de](mailto:info@mueller-elektronik.de)  
Internetseite: <http://www.mueller-elektronik.de>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>5</b>
1.1	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
<b>2</b>	<b>Über diese Bedienungsanleitung</b>	<b>6</b>
2.1	Zielgruppe dieser Bedienungsanleitung	6
2.2	Aufbau von Verweisen	6
2.3	Aufbau von Handlungsanweisungen	6
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>7</b>
3.1	Zweck der Armatur	7
3.2	Ausführungen der Armatur	7
3.3	Aufbau der Armatur	7
3.3.1	Einheit für die Regelung der Ausbringmenge	7
	Anschluss für den Durchflussmesser	8
	Handventil	8
	Regelventil mit Rücklauf 1	8
	Filter mit Siebeinsatz	8
	Sicherheitsventil	8
	Elektrisches Bypassventil	8
	Rücklauf 2	8
	Proportionales Regelventil	9
3.3.2	Einheit für die Teilbreitenschaltung	9
	Anschluss für einen Drucksensor oder ein Manometer	9
	Teilbreitenventile	10
	Teilbreitenanschlüsse	10
	Anschluss für den Durchflussmesser	10
3.4	Zusätzliche Komponenten	10
3.4.1	Durchflussmesser	10
3.4.2	Drucksensor	10
3.4.3	Manometer	11
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>12</b>
4.1	Ort der Montage wählen	12
4.2	Montagehalter herstellen	12
4.3	Schläuche an die Armatur anschließen	12
4.3.1	Pumpe anschließen	12
4.3.2	Rückläufe anschließen	12
4.3.3	Handventil anschließen	13
4.3.4	Teilbreiten anschließen	13
4.3.5	Tüllen austauschen	13
4.4	Manometer anschließen	14
4.5	Armatur an die Spannungsversorgung anschließen	14
4.6	Armatur am Verteiler anschließen	14
4.6.1	Aktoren und Sensoren an den Verteiler anschließen	14

4.6.2	Kabelader in eine Klemme einführen	15
4.6.3	Ventile an den Verteiler anschließen	16
<b>5</b>	<b>Armatur einstellen</b>	<b>18</b>
5.1	Armatur konfigurieren	18
5.2	Armatur in Betrieb nehmen	18
5.2.1	Inbetriebnahme mit Manometer oder Drucksensor	18
	Regelventil schließen	19
5.2.2	Inbetriebnahme ohne Manometer oder Drucksensor	19
<b>6</b>	<b>Wartung und Technische Daten</b>	<b>20</b>
6.1	Wartung	20
6.2	Für den Winter vorbereiten	20
6.3	Technische Daten	20
<b>7</b>	<b>Übersicht und Ersatzteillisten</b>	<b>21</b>
7.1	Einheit für die Regelung der Ausbringmenge bis 160l/min	21
7.2	Einheit für die Regelung der Ausbringmenge bis 250l/min	23
7.3	Einheit für die Teilbreitenschaltung	25

# 1 Zu Ihrer Sicherheit

## 1.1 Grundlegende Sicherheitshinweise



Lesen Sie sorgfältig die folgenden Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt zum ersten Mal bedienen.

- Führen Sie keine unzulässigen Veränderungen an dem Produkt durch. Unzulässige Veränderungen oder unzulässiger Gebrauch können Ihre Sicherheit beeinträchtigen und die Lebensdauer oder Funktion des Produktes beeinflussen. Unzulässig sind alle Veränderungen, die nicht in der Dokumentation des Produktes beschrieben werden.
- Entfernen Sie keine Sicherheitsmechanismen oder Aufkleber von dem Produkt.
- Halten Sie alle einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften ein.
- Tragen Sie Schutzausrüstung, wenn Sie mit gesundheitsgefährdenden Spritzmitteln arbeiten.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Armatur ist ausschließlich für den Einsatz in der Landwirtschaft und im Wein-, Obst und Hopfenanbau bestimmt. Jede darüber hinausgehende Installation oder darüber hinausgehender Gebrauch des Systems liegt nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers.

Für alle aus der Nichteinhaltung resultierenden Schäden an Personen oder Sachen haftet der Hersteller nicht. Alle Risiken für nicht bestimmungsgemäße Verwendung trägt allein der Benutzer.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, industriellen, medizinischen und straßenverkehrsrechtlichen Regeln sind einzuhalten. Eigenmächtige Veränderungen am Gerät schließen eine Haftung des Herstellers aus.

## 2 Über diese Bedienungsanleitung

### 2.1 Zielgruppe dieser Bedienungsanleitung

Diese Anleitung richtet sich an Fachpersonal, das die beschriebene Armatur an einer Feldspritze montiert oder wartet.

Das Fachpersonal muss fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen haben:

- Montage von landwirtschaftlichen Maschinen
- Funktionsweise und Aufbau von Feldspritzen
- Elektrik und Elektronik

### 2.2 Aufbau von Verweisen

Wenn es in dieser Bedienungsanleitung Verweise gibt, sehen sie immer wie folgt aus:

Beispiel eines Verweises: [→ 6]

Sie erkennen Verweise an eckigen Klammern und an einem Pfeil. Die Nummer nach dem Pfeil zeigt Ihnen auf welcher Seite das Kapitel beginnt, in dem Sie weiter lesen können.

### 2.3 Aufbau von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen erklären Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie bestimmte Arbeiten mit dem Produkt durchführen können.

In dieser Bedienungsanleitung haben wir folgende Symbole verwendet, um Handlungsanweisungen zu kennzeichnen:

Art der Darstellung	Bedeutung
1. 2.	Handlungen, die Sie nacheinander durchführen müssen.
⇒	Ergebnis der Handlung. Das passiert, wenn Sie eine Handlung ausführen.
⇒	Ergebnis einer Handlungsanweisung. Das passiert, wenn Sie alle Schritte befolgt haben.
☑	Voraussetzungen. Wenn Voraussetzungen genannt werden, müssen Sie die Voraussetzungen erfüllen, bevor Sie eine Handlung durchführen.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Zweck der Armatur

Die Armatur dient zur Regelung der Ausbringungsmenge und Schaltung jeder Teilbreite durch einen Rechner.

### 3.2 Ausführungen der Armatur

Die Armatur gibt es bei Müller-Elektronik in zwei Ausführungen. Beide Armaturen arbeiten ohne Gleichdruck.

- Armatur mit Durchfluss bis 160l/min  
Artikelnummer: 31235805
- Armatur mit Durchfluss bis 250l/min  
Artikelnummer: 31235803

### 3.3 Aufbau der Armatur

Die gesamte Armatur besteht aus zwei Einheiten:

- Einheit für die Regelung der Ausbringungsmenge
- Einheit für die Teilbreitenschaltung

Beide Einheiten werden in den nächsten Kapiteln separat beschrieben.

#### 3.3.1 Einheit für die Regelung der Ausbringungsmenge



Bsp.: Einheit für die Regelung der Ausbringungsmenge – Armatur 160 l/min

①	Anschluss für den Durchflussmesser	⑤	Sicherheitsventil
②	Handventil	⑥	Elektrisches Bypassventil
③	Regelventil mit Rücklauf 1	⑦	Rücklauf 2
④	Filter mit Siebeinsatz	⑧	Proportionales Regelventil mit Pumpeneingang und Rücklauf 3

### Anschluss für den Durchflussmesser

An diesen Ausgang können Sie den Durchflussmesser anschließen.

### Handventil

Am Handventil können Sie folgende Komponenten anschließen:

- Optional können Sie einen weiteren Rücklauf anschließen, wenn die Pumpendrehzahl sehr hoch ist und die Ausbringmenge gering ist. Durch diesen Rücklauf wird die Spritzflüssigkeit zurück zum Tankboden oder zu einem zweiten Rührwerk geführt.
- Optional können Sie auch einen Filter mit Siebeinsatz anschließen.

### Regelventil mit Rücklauf 1

Das Regelventil regelt die Menge der Spritzflüssigkeit, die weiter in Richtung der Teilbreitenventile fließt. Überschüssige Spritzflüssigkeit wird über Rücklauf 1 zurück zum Tank geleitet.

Der Jobrechner steuert die Arbeit des Regelventils auf der Grundlage der gemessenen und der geplanten Ausbringmenge.

### Filter mit Siebeinsatz

	 <b>VORSICHT</b>
	<p><b>Vergiftungs- oder Verätzungsgefahr durch Rückstände von Spritzmitteln</b></p> <p>Wenn Sie das Ventil des Filters mit Siebeinsatz öffnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Stellen Sie sicher, dass Sie nicht von Rückständen von Spritzmitteln getroffen werden.</li> <li>◦ Tragen Sie Schutzausrüstung entsprechend den Vorgaben der Hersteller von Spritzmitteln.</li> </ul>

Wenn Sie das Ventil des Filters mit Siebeinsatz öffnen, wird der innenliegende Filter gereinigt.

### Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil dient dazu, den maximalen Druck in der Armatur zu bestimmen. Das Sicherheitsventil leitet die Spritzflüssigkeit über Rücklauf 2 zurück zum Tank. Das Sicherheitsventil ist ein federbelastetes Ventil, das aktiviert wird, wenn der Druck stärker ist als der Widerstand der Feder.

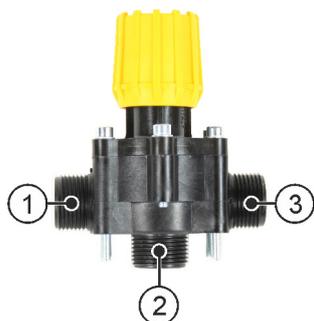
### Elektrisches Bypassventil

Wenn der Jobrechner das Spritzen beendet, leitet das elektrische Bypassventil überschüssige Spritzflüssigkeit über Rücklauf 2 in den Tank zurück.

### Rücklauf 2

Rücklauf 2 ist ein Rücklauf vom elektrischen Bypassventil und vom Sicherheitsventil zum Tank.

### Proportionales Regelventil



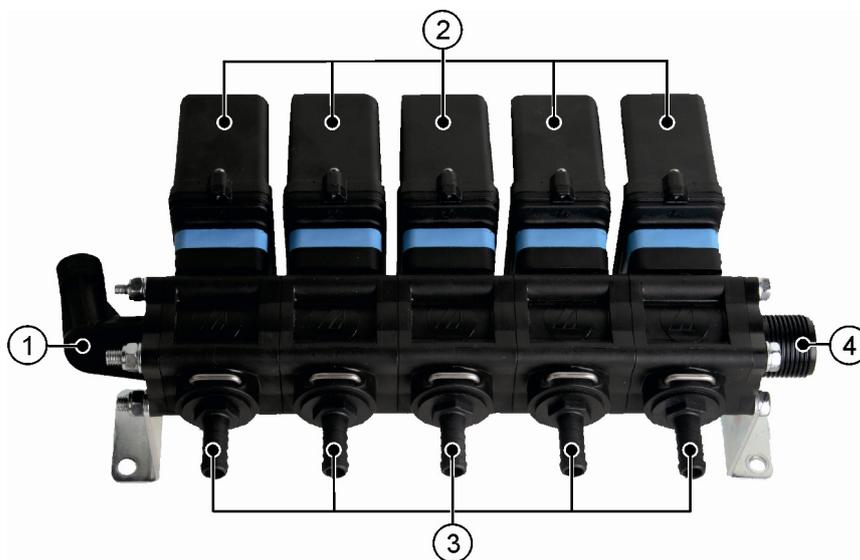
①	Ausgang für die Einheit für die Regelung der Ausbringungsmenge	③	Pumpeneingang
②	Rücklauf 3		

Wenn die Pumpe eine größere Förderleistung als 160l/min aufweist, kann ein maximaler Durchfluss eingestellt werden. Hierzu können Sie optional ein proportionales Regelventil anschließen. Das proportionale Regelventil ist ein manuelles Ventil, mit dem Sie einen maximalen Durchfluss einstellen können. Am proportionalen Regelventil finden Sie folgende Ein- und Ausgänge:

- Eingang für die Einheit für die Regelung der Ausbringungsmenge  
Hier können Sie die Einheit für die Regelung der Ausbringungsmenge anschließen.
- Pumpeneingang  
An diesen Eingang können Sie die Pumpe anschließen.
- Rücklauf 3  
Rücklauf 3 ist ein Rücklauf vom proportionalen Regelventil zum Tank.

### 3.3.2

### Einheit für die Teilbreitenschaltung



Einheit für die Teilbreitenschaltung

①	Anschluss für einen Drucksensor oder ein Manometer	③	Teilbreitenanschlüsse
②	Teilbreitenventile	④	Anschluss für den Durchflussmesser

### Anschluss für einen Drucksensor oder ein Manometer

An diesen Ausgang kann ein Drucksensor oder ein Manometer angeschlossen werden.

### Teilbreitenventile

Teilbreitenventile steuern den Zufluss zu den Düsen. An der Armatur sind standardmäßig fünf motorische Teilbreitenventile montiert. Die Anzahl der Teilbreitenventile lässt sich jedoch erhöhen.

Die Teilbreitenventile werden von einem Elektromotor geöffnet und geschlossen. Die Richtung, in die sich der Elektromotor dreht, wenn Strom fließt, entscheidet darüber, ob eine Teilbreite geschlossen oder geöffnet wird. Daher müssen Sie selbst ausprobieren, welche Richtung die korrekte ist. Wenn die Richtung nicht stimmt, müssen Sie die Belegung der Klemmen im Verteiler ändern. [→ 16]

### Teilbreitenanschlüsse

Jedes Teilbreitenventil muss an einen Verteiler angeschlossen werden. Sie finden die korrekte Belegung entweder direkt auf der Platine, einem Aufkleber im Verteilerkasten oder im Belegungsplan.

### Anschluss für den Durchflussmesser

An diesen Ausgang können Sie den Durchflussmesser anschließen.

## 3.4 Zusätzliche Komponenten

### 3.4.1 Durchflussmesser

Ein Durchflussmesser ermittelt die Flüssigkeitsmenge, die in eine Richtung fließt.

Bei der Armatur ermittelt der Durchflussmesser die Menge der Spritzflüssigkeit, die in Richtung der Teilbreiten fließt.

Der ermittelte Durchfluss wird an einen Rechner übertragen. Der Rechner kann anhand des Durchflusses errechnen, ob er das Regelventil öffnen oder schließen soll, um die gewünschte Ausbringungsmenge zu erreichen.

Der Durchflussmesser wird bei den meisten Systemen zur Berechnung der aktuellen Ausbringungsmenge verwendet. Bei einigen Systemen kann der Durchflussmesser durch einen Drucksensor ersetzt werden.

Folgende Durchflussmesser können an die Armatur angeschlossen werden:

- Durchflussmesser Low-Flow NW 20  
Durchfluss: 8-140l/min  
Artikelnummer: 30244510
- Durchflussmesser Low-Flow NW 25  
Durchfluss: 14-220l/min  
Artikelnummer: 30244710
- Durchflussmesser Polmac 1" Turbo-Flow  
Durchfluss: 6-140l/min  
Artikelnummer: 30244910

### 3.4.2 Drucksensor

Ein Drucksensor ermittelt den Druck in der Armatur.

Der ermittelte Druck wird an einen Rechner übertragen. Der Druck kann je nach Rechner angezeigt werden oder zur Regelung der Ausbringungsmenge verwendet werden. Wenn Sie zum Beispiel das Produkt SPRAYDOS verwenden, kann der Druck auf dem Display angezeigt werden.

### 3.4.3

#### Manometer

Ein Manometer zeigt den Druck während der Arbeit an.

Mit Hilfe eines Manometers können Sie das Sicherheitsventil und das elektrische Bypassventil einstellen. Ein Manometer ist optional und wird nicht mitgeliefert.

## 4 Montage

### 4.1 Ort der Montage wählen

Bei der Auswahl des Orts für die Montage müssen Sie Folgendes beachten:

- Die Schlauchverbindungen zum Gestänge müssen möglichst kurz gehalten werden.
- Die Einheit für die Teilbreitenschaltung kann separat von der Einheit für die Regelung der Ausbringmenge montiert werden. Beide Einheiten können nebeneinander oder übereinander montiert werden.

Empfohlene Orte der Montage:

- Bei Anbauspritzen (Dreipunktbau)
  - vor oder hinter dem Tank
- Bei Aufbauspritzen (UNIMOG/Systemtraktor)
  - auf dem Tank
- Bei gezogenen Anhängespritzen
  - auf oder hinter dem Tank

### 4.2 Montagehalter herstellen

Für die Montage der Armatur benötigen Sie einen Montagehalter, mit dem Sie die Armatur an der Feldspritze montieren. Diesen Montagehalter müssen Sie selbst herstellen oder seine Herstellung in Auftrag geben.

### 4.3 Schläuche an die Armatur anschließen

#### HINWEIS

##### Einschränkung des Regelbereichs durch Gegendruck

Wenn Sie die Schläuche an die Armatur anschließen, kann durch unnötige Winkel und Verschraubungen Gegendruck aufgebaut werden.

Beim Anschließen der Schläuche:

- Vermeiden Sie unnötige Winkel und Verschraubungen.

#### 4.3.1 Pumpe anschließen

Vorgehensweise

1. Schließen Sie die Pumpe mit einem Schlauch an den Pumpeneingang an.

#### 4.3.2 Rückläufe anschließen

Vorgehensweise

1. Schließen Sie Rücklauf 1 mit einem Schlauch an das großvolumige Rührwerk an.
2. Wenn die Feldspritze ein mechanisches Rührwerk hat, führen Sie den Schlauch bis auf den Tankboden. Dadurch vermeiden Sie Schaumbildung. Schaum kann die Genauigkeit der Regelung verringern.
3. Führen Sie einen Schlauch von Rücklauf 2 bis auf den Tankboden.

### 4.3.3 Handventil anschließen

#### Vorgehensweise

- Die Drehzahl Ihrer Pumpe ist sehr hoch.
  - Die Ausbringmenge ist gering.
1. Schließen Sie einen Schlauch an das Handventil an, um die Spritzflüssigkeit direkt auf den Tankboden oder zu einem zweiten Rührwerk zu leiten.
  2. Optional können Sie auch den Filter mit Siebeinsatz an das Handventil anschließen.

### 4.3.4 Teilbreiten anschließen

Eine Teilbreite ist eine Gruppe von Düsen, die auf dem Gestänge benachbart sind und mit einem gemeinsamen Schlauch verbunden sind. Alle Düsen einer Teilbreite werden von einem gemeinsamen Teilbreitenventil mit Spritzflüssigkeit versorgt.

Die Anzahl der Teilbreiten an einem Gestänge wird von folgenden Faktoren beschränkt:

- Anzahl der Teilbreitenventile an der Armatur der Feldspritze.
- Anzahl der Teilbreitenventile, die ein Rechner ansteuern kann.

Sie können selbst entscheiden, aus wie vielen Teilbreiten Ihr Gestänge bestehen soll und wie viele Düsen an eine Teilbreite angeschlossen werden sollen.

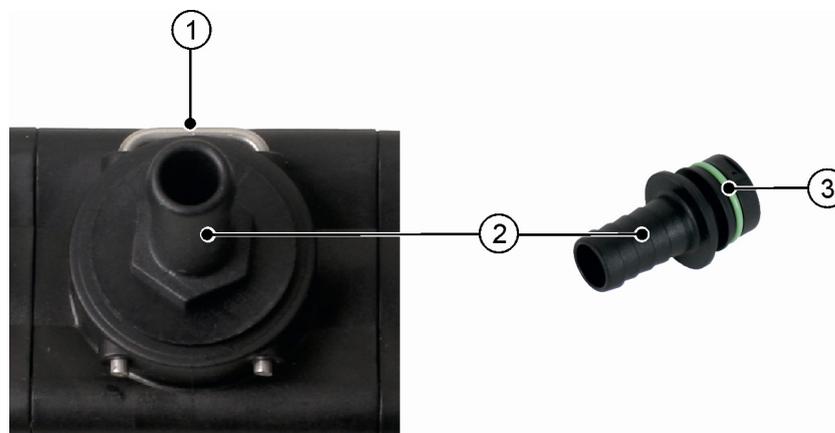
Das äußerst linke Teilbreitenventil muss durch einen Schlauch mit allen Düsen der äußeren linken Teilbreite verbunden werden.

#### Vorgehensweise

1. Führen Sie einen Schlauch von der äußeren linken Teilbreite zum äußeren linken Teilbreitenventil.
2. Schließen Sie den Schlauch an das äußere linke Teilbreitenventil an.
3. Führen Sie einen Schlauch von der zweiten Teilbreite von links zum zweiten Teilbreitenventil.
4. Schließen Sie den Schlauch an das zweite Teilbreitenventil an.
5. Wiederholen Sie die Schritte für alle weiteren Schläuche der Teilbreiten.

### 4.3.5 Tüllen austauschen

Sie können die Tüllen austauschen, auf die die Schläuche aufgesteckt werden.



①	Metallverriegelung	③	Dichtung
②	Tülle		

## Vorgehensweise

1. Heben Sie die Metallverriegelung der Tülle an und ziehen Sie die Metallverriegelung aus den Öffnungen.
2. Ziehen Sie die Tülle aus der Metallverriegelung.
3. Ziehen Sie die Tülle aus dem Schlauch.
4. Stecken Sie den Schlauch auf eine neue Tülle.
5. Stecken Sie eine Dichtung auf die neue Tülle.
6. Stecken Sie die neue Tülle in die Armatur.
7. Stecken Sie eine Metallverriegelung von oben ein, sodass die Tülle gegen herausfallen verriegelt ist.

## 4.4 Manometer anschließen

Wenn Sie ein Manometer anschließen, montieren Sie das Manometer außerhalb der Traktorkabine, nah an der Armatur und so, dass Sie es von der Traktorkabine sehen können.

## 4.5 Armatur an die Spannungsversorgung anschließen

Schließen Sie das Batterieanschlusskabel direkt an die Pole der Batterie oder den Anlasser an. Der Schaltkasten ist mit 25A abgesichert.

Bezeichnung des Signals	Farbe der Kabelader
+12VE	braun
Masse	blau

## 4.6 Armatur am Verteiler anschließen

Dieses Kapitel zeigt Ihnen beispielhaft, wie Sie die Armatur am Verteiler anschließen. Sie finden die korrekte Belegung entweder direkt auf der Platine, einem Aufkleber im Verteilerkasten oder im Belegungsplan.

### 4.6.1 Aktoren und Sensoren an den Verteiler anschließen

Die Aktoren und die Sensoren werden an den Verteiler mit Hilfe von zwei- oder dreidrigen Kabeln angeschlossen. Jede Kabelader hat eine andere Farbe. An der Farbe der Ummantelung der Kabelader können Sie erkennen, welche Polarität eine Kabelader hat und an welchen Anschluss sie angeschlossen werden muss.

Bezeichnung des Signals	Klemme im Verteiler	Farbe der Kabelader	Alternative Farbe
+12 VE	12 VE	Braun (br)	Braun (br)
Signal	Sig	Grün (gn)	Schwarz (sw)
Masse	0 VE	Weiß (ws)	Blau (bl)

An welche Klemme Sie eine Kabelader anschließen, hängt von der jeweiligen Maschine und von der Art des Sensors bzw. Aktoren ab. Auf dem Deckel des Verteilers befindet sich ein Aufkleber, der die Belegung der Klemmen abbildet.

Die Information über die Farbe der Kabelader befindet sich an der Platine. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der möglichen Kabelfarben von Müller Elektronik und der verwendeten Abkürzungen.

Farbe der Kabelader	Abkürzung auf der Platine
blau	bl
braun	br
grün	gn
schwarz	sw
weiß	ws

	 <b>VORSICHT</b>
	<p><b>Kurzschlussrisiko</b>                      Beim Vertauschen der Polarität der Kabeladern, können Sensoren der Maschine durch einen Kurzschluss beschädigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Beachten Sie die Polarität der Kabeladern und der Klemmen!</li> </ul>

#### Vorgehensweise

1. Ummantelung des Kabels entfernen, so dass alle Kabeladern freigelegt werden. Die Kabeladern sollten ca. 3 bis 5 cm lang sein.
2. Ummantelung der Kabeladern ca. 1 cm vor Ende der Kabelader entfernen.
3. Kabel bis ans Ende der Ummantelung des Kabels durch die Kabelverschraubung einführen. In dem Verteiler sollen sich nur die Kabeladern befinden. Die Ummantelung des Kabels muss am Verteilergehäuse enden. Nur so können Sie sicherstellen, dass Sie genügend Platz im Verteiler haben, um alle Kabeladern zu den Klemmen zu führen.
4. **VORSICHT! Achten Sie auf die richtige Polarität der Kabeladern und der Klemmen.**
5. Kabeladern an die Klemmen anschließen.  
Benutzen Sie dabei die Informationen auf dem Deckel des Verteilers, auf der Platine und im Belegungsplan.
6. Kabelverschraubungen zudrehen.  
Nach dem Zudrehen müssen die Verschraubungen dicht sein.
7. Unbenutzte Öffnungen im Gehäuse des Verteilers mit Blindkappen verschließen.

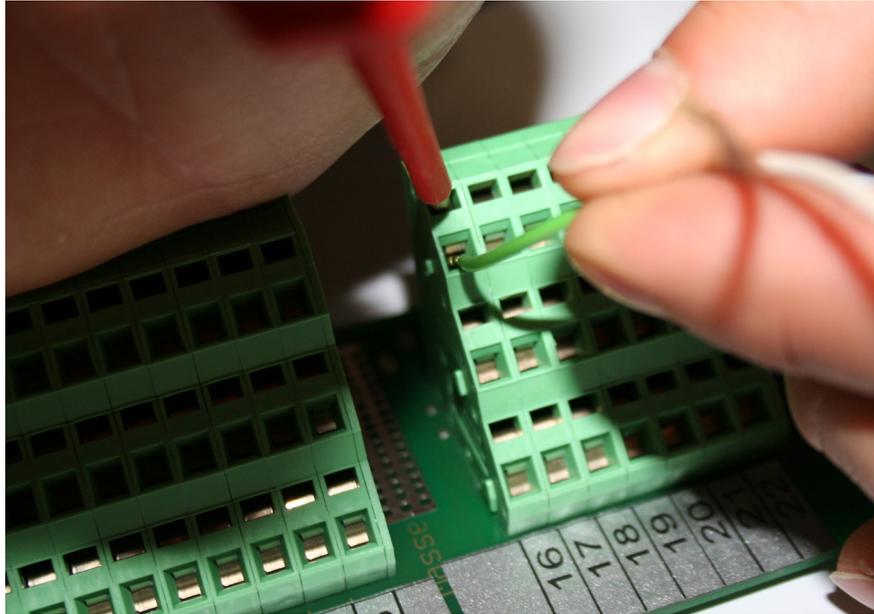
#### 4.6.2

#### Kabelader in eine Klemme einführen

Im Verteiler befindet sich mindestens ein Klemmblock mit drei Reihen von Klemmen.

Jede Klemme besteht aus zwei Öffnungen:

- Die obere Öffnung der Klemme öffnet die untere Öffnung.
- Die untere Öffnung der Klemme dient zum Einführen und festklemmen einer Kabelader.



Das Einführen einer Kabelader in eine Klemme

#### Vorgehensweise

- Sie haben einen kleinen Schlitzschraubendreher (bis 3,5 mm breit) vorbereitet, der in die obere Öffnung der Klemme passt.
  - Sie haben das Kabel auf die richtige Länge zugeschnitten und die Kabeladern entsprechend der Anleitung freigelegt, oder Sie haben ein fertiges Kabel von Müller-Elektronik.
  - Der Motor des Traktors ist ausgeschaltet.
  - Der Verteiler steht nicht unter Spannung.
  - Die anzuschließenden Komponenten stehen nicht unter Spannung.
1. Die richtigen Anschlüsse für die anzuschließende Kabelader finden.  
Benutzen Sie dabei die Informationen auf dem Deckel des Verteilers, auf der Platine und im Belegungsplan.
  2. Schraubendreher in die obere Öffnung der Klemme einstecken.
  3. Die Spitze des Schraubendrehers, durch eine Hebebewegung leicht nach Unten drücken.  
⇒ Die untere Öffnung der Klemme öffnet sich langsam.
  4. Kabelader in die Öffnung im unteren Teil der Klemme einführen.
  5. Schraubendreher langsam entfernen.  
⇒ Die untere Öffnung der Klemme schließt sich.  
⇒ Die Kabelader wird von der Klemme festgehalten.  
⇒ Sie haben die Kabelader eingeklemmt.

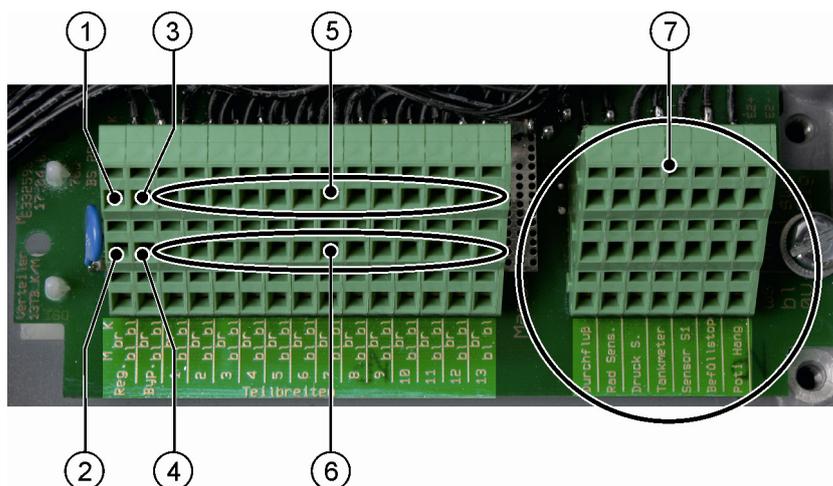
#### 4.6.3

#### Ventile an den Verteiler anschließen

Sie müssen folgende Ventile an den Verteiler anschließen:

- Elektrisches Bypassventil
- Regelventil
- Alle Teilbreitenventile

Beim Anschluss müssen Sie folgendermaßen vorgehen. Beachten Sie, dass die Belegung der Klemmen abweichen kann. Die korrekte Belegung der Klemmen finden Sie auf der Platine, auf einem Aufkleber im Deckel des Verteilers oder auf einem Belegungsplan.



Anschluss im Verteiler

①	Anschluss Regelventil Kabelader: blau, Kontakt: -	⑤	Anschluss Teilbreiten Kabelader: braun, Kontakt: -
②	Anschluss Regelventil Kabelader: braun, Kontakt: +	⑥	Anschluss Teilbreiten Kabelader: blau, Kontakt: +
③	Anschluss elektrisches Bypassventil Kabelader: braun, Kontakt: -	⑦	Anschluss Durchflussmesser, Manometer und Drucksensor
④	Anschluss elektrisches Bypassventil Kabelader: blau, Kontakt: +		

### Vorgehensweise

So müssen Sie vorgehen, wenn Sie Ventile an den Verteiler anschließen.

Sie haben die korrekte Belegung der Klemmen vorliegen.

1. Stecken Sie die Dichtungen auf die Anschlussstecker.
2. Verbinden Sie das Regelventil und das elektrische Bypassventil mit je einem Anschlusskabel mit den korrekten Klemmen im Verteiler.
3. Schließen Sie die Teilbreiten mit den Anschlusskabeln an den Verteiler an. Beginnen Sie mit Teilbreite 1.

Wenn Sie zusätzliche Komponenten verwenden, müssen Sie diese ebenfalls mit der korrekten Belegung an den Verteiler anschließen.

Bezeichnung des Signals	Kontakt	Farbe der Kabelader
Signal	Sig	grün
12V	12V	braun
Masse	0V	weiß

## 5 Armaturn einstellen

### 5.1 Armaturn konfigurieren

Je nachdem, an welches System Sie die Armaturn anschließen, müssen Sie bei der Konfiguration der Armaturn unterschiedlich vorgehen. Lesen Sie die Anleitungen der Rechner, um die genauen Abläufe zu erfahren.

Unabhängig vom System müssen Sie in der Regel folgende Einstellungen konfigurieren:

- Anzahl der Teilbreiten
- Regelkonstante
- Art der Armaturn

### 5.2 Armaturn in Betrieb nehmen

#### 5.2.1 Inbetriebnahme mit Manometer oder Drucksensor

##### Vorgehensweise

- Sie haben die Armaturn korrekt montiert.
- Sie haben ein Manometer oder einen Drucksensor an die Armaturn angeschlossen.



1. - Öffnen Sie das proportionale Regelventil komplett.



2. - Schließen Sie das Sicherheitsventil.  
⇒ Sie haben die Ventile für die erste Inbetriebnahme vorbereitet.

3. Je nachdem, welches System Sie verwenden: Schalten Sie die Spannung am Schaltkasten ein oder starten Sie das Terminal.



4. - Schließen Sie das Regelventil. [→ 19]

5. Starten Sie den Traktor.

6. Schalten Sie die Zapfwelle ein.

7. Starten Sie mit dem Spritzen.

8. Stellen Sie den Motor des Traktors auf die Betriebsdrehzahl.  
⇒ Sie können jetzt die Ventile auf den optimalen Druck einstellen.



9. - Schließen Sie das proportionale Regelventil soweit, bis das Manometer etwa 3bar über dem maximalen Spritzdruck anzeigt.



10. - Öffnen Sie das Sicherheitsventil soweit, bis der Druck noch 2,5bar über dem maximalen Spritzdruck beträgt.

⇒ Sie brauchen für die Einstellung der Ausbringung jetzt nur noch das Regelventil.

## Regelventil schließen

Wenn Sie das Regelventil schließen möchten, müssen Sie je nach System unterschiedlich vorgehen. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Bedienungsanleitungen.

### Vorgehensweise 1

Wenn Sie SPRAYDOS, SPRAYLIGHT, UNI-Control S oder SPRAY-Control S verwenden:



1. **Auto.** - Stellen Sie den Schalter „Hand/Automatik“ auf „Hand“.



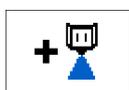
2. **+** - Drücken Sie den Taster „+/-“ auf „+“ und halten Sie solange fest, bis sich der Stellmotor automatisch abschaltet.

### Vorgehensweise 2

Wenn Sie ein Terminal verwenden:



1. **AUTO** - Schalten Sie in den manuellen Modus der Ausbringung.



2. **+** - Drücken Sie solange, bis sich der Stellmotor automatisch abschaltet.

## 5.2.2

### Inbetriebnahme ohne Manometer oder Drucksensor

#### Vorgehensweise

Wenn Sie kein Manometer und keinen Drucksensor verwenden, müssen Sie den Druck durch Ausprobieren einstellen.

Wenn Sie beim Spritzen feststellen, dass der Druck in der Armatur nicht korrekt ist, können Sie folgende Einstellungen vornehmen, um den Druck zu regeln.



- **Proportional valve** - Das proportionale Regelventil öffnen, bis der korrekte Druck erreicht ist.
- **Safety valve** - Das Sicherheitsventil schließen, bis der korrekte Druck erreicht ist.

Versuchen Sie immer zuerst den Druck durch Öffnen des proportionalen Regelventils einzustellen, bevor Sie das Sicherheitsventil schließen.

## 6 Wartung und Technische Daten

### 6.1 Wartung

Die elektrische Anlage ist wartungsfrei.

Um die Armatur sauber zu halten, spülen Sie die Armatur nach jedem Einsatz mit klarem Wasser durch.

### 6.2 Für den Winter vorbereiten

Damit die Armatur im Winter nicht beschädigt wird, müssen Sie folgende Arbeiten durchführen:

#### Vorgehensweise

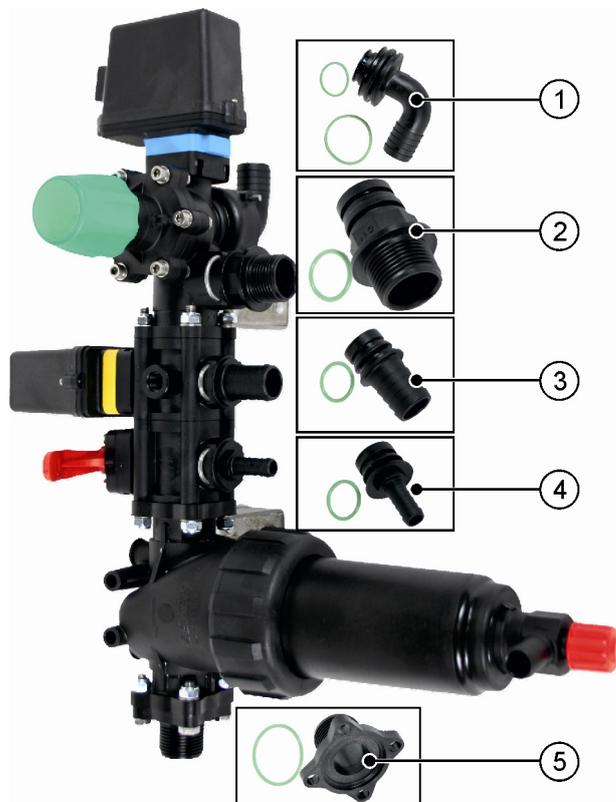
1. Füllen Sie ca. 10l Frostschutzmittel im Verhältnis 1:1 mit Wasser verdünnt in den Tank.
2. Schalten Sie die Feldspritze ein.
3. Warten Sie solange, bis aus allen Düsen Frostschutzmittel austritt.
4. Schalten Sie die Feldspritze aus.
5. Lassen Sie das Frostschutzmittel im Winter in der Anlage.

### 6.3 Technische Daten

Teilbreitenventile	Elektromotorisch
Regelventil	Elektromotorisch
Elektrisches Bypassventil	Elektromotorisch
Sicherheitsventil	Federbelastet, manuell
Proportionales Regelventil	Proportional, manuell
Gleichdruckfunktion	Wird vom Rechner übernommen
Regelung der Ausbringmenge	Wird vom Rechner übernommen
Maximaler Druck	12bar
Maximale Abweichung von der eingestellten Ausbringmenge	+/-3%
Spannungsversorgung	11V - 16V DC
Stromaufnahme	Ca. 3A (bei 5 Teilbreiten)

## 7 Übersicht und Ersatzteillisten

### 7.1 Einheit für die Regelung der Ausbringmenge bis 160l/min



①	32895417 inkl. O-Ringen	④	32895411 Tülle 12mm 32895410 Tülle 16mm 32895412 Tülle 19mm inkl. O-Ring
②	32895421 inkl. O-Ring	⑤	32895408 Flansch 32895501 O-Ring
③	32895413 inkl. O-Ring		

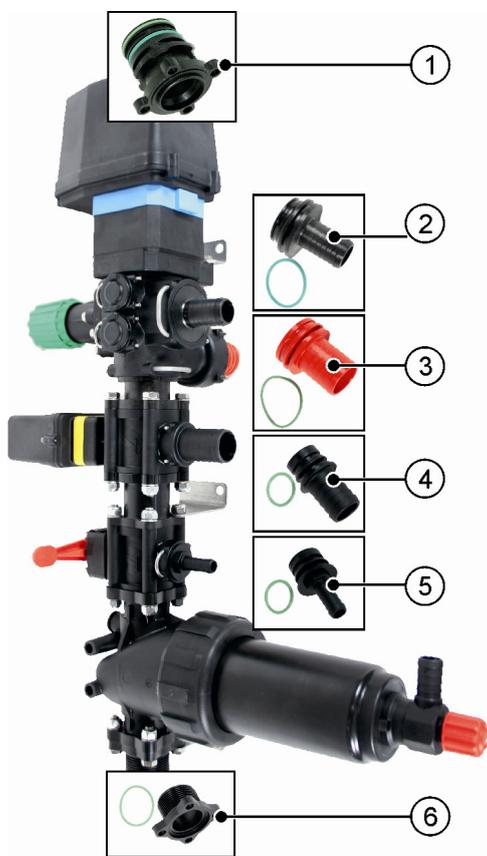
Grafik	Artikelnummer	Name
	31235801	Arag-Anschlusskabel 3,5m 2x O-Ring 1" Ü-Mutter 1" Tülle gerade 1" 25mm Tülle abgewinkelt 1" 25mm Tülle 19mm Strömungsgleichrichter DN20
	32895419 32895420	Ü-Mutter 1" Ü-Mutter ¼"

Grafik	Artikelnummer	Name
	32895415	Tülle gerade 1" 25mm
	32895425	Tülle gerade 1 ¼" 32mm
	337714	O-Ring 1"
	33771500	O-Ring ¼"
	32895416	Tülle abgewinkelt 1" 25mm
	32895426	Tülle abgewinkelt 1 ¼" 32mm
	337714	O-Ring 1"
	33771500	O-Ring 1 ¼"
	32895412	Tülle 19mm inkl. O-Ring
	32880016	Strömungsgleichrichter DN20
	32895401	Flansch 1" teilbreitenseitig
	32895402	Flansch ¼" teilbreitenseitig
	32895501	O-Ring
	32895408	Flansch 1" regelteilseitig
	32895406	Flansch 1 ¼" regelteilseitig
	32895501	O-Ring
	32895400	Anschlussflansch für Drucksensor
	31236100	Proportionales Regelventil
	31236115	Regelventil bis 160l/min
	31236120	Elektrisches Bypassventil bis 160l/min
	32895501	O-Ring für Teilbreiten, Flansch
	31236010	Filter mit Siebeinsatz

Grafik	Artikelnummer	Name
	328969	Siebeinsatz
	312359	Handventil
	32895504	Anschlusskabel 1,3m
	32895503	Anschlusskabel 3,5m

## 7.2

## Einheit für die Regelung der Ausbringmenge bis 250l/min



①	32895409 inkl. O-Ringen	④	32895414 inkl. O-Ring
②	32895417 inkl. O-Ringen	⑤	32895411 Tülle 12mm 32895410 Tülle 16mm 32895412 Tülle 19mm inkl. O-Ring
③	32895422 inkl. O-Ring	⑥	32895406 Flansch 32895501 O-Ring

Grafik	Artikelnummer	Name
	31235808	Flansch 1/4" O-Ring 1 1/4" Ü-Mutter 1 1/4" Tülle gerade 1 1/4" 25mm Tülle abgewinkelt 1 1/2" 25mm
	32895402 32895501	Flansch 1 1/4" teilbreitenseitig O-Ring
	32895406 32895501	Flansch 1 1/4" regelteilseitig O-Ring
	32895420	Ü-Mutter 1 1/4"
	32895425 32895427 33771500	Tülle gerade 1 1/4" 32mm Tülle gerade 1 1/4" 25mm O-Ring
	32895426 32895428 33771500	Tülle abgewinkelt 1 1/4" 32mm Tülle abgewinkelt 1/2" 32mm O-Ring
	32895400	Anschlussflansch für Drucksensor
	31236116	Regelventil bis 250l/min
	31236121	Elektrisches Bypassventil bis 250l/min
	32895501	O-Ring für Teilbreiten, Flansch
	31236010	Filter mit Siebeinsatz
	328969	Siebeinsatz

Grafik	Artikelnummer	Name
	312359	Handventil
	32895504	Anschlusskabel 1,3m
	32895503	Anschlusskabel 3,5m

### 7.3

### Einheit für die Teilbreitenschaltung



Grafik	Artikelnummer	Name
	31235802	O-Ring 1 ¼" Ü-Mutter 1 ¼" Tülle gerade 1 ¼" 25mm Tülle angewinkelt 1 ½" 25mm
	31236110	Teilbreitenventil Tülle 12mm
	32895411	Tülle Teilbreitenventil 12mm
	32895410	Tülle Teilbreitenventil 16mm
	32895412	Tülle Teilbreitenventil 19mm
	32895501	O-Ring für Teilbreiten, Flansch