



# **PROPORTIONAL-REGELARMATUR FÜR SPRÜHGERÄTE**

## **SERIE 481**

**CE**

---

## **BEDIENUNG UND WARTUNG**

---

## • SYMBOLLEGENDE

---



= Allgemeine Gefahr



= Warnung

*Diese Betriebsableitung ist ein zum darin beschriebenen Gerät gehörender Teil und muss ihm daher im Fall seines Weiterverkaufs oder seiner Übergabe an einen anderen Benutzer beigelegt werden. Sie muss für spätere Konsultationen aufbewahrt werden; ARAG behält sich das Recht vor, die das Produkt betreffenden Spezifikationen und Anleitungen jederzeit und ohne Vorankündigung ändern zu können.*

# INHALTSVERZEICHNIS

•	<b>Symbollegende</b> .....	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Einsatzbestimmung</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Aufbau Der Armatur</b> .....	<b>5</b>
3.1	Elektrische Regelarmatur mit Hauptsteuerventil Serie 481 - Frontansicht .....	5
3.2	Elektrische Regelarmatur mit Hauptsteuerventil Serie 481 - Rückansicht .....	6
3.3	Funktionen der Bauteile .....	7
3.4	Anschlüsse .....	8
<b>4</b>	<b>Einbau</b> .....	<b>9</b>
4.1	Sicherheitsvorschriften .....	9
4.2	Montage und Anschluss der Regelarmaturen .....	10
4.3	Anschlüsse an die Anlage .....	12
4.4	Anschluss an die Steuervorrichtungen .....	13
<b>5</b>	<b>Vor dem Einsatz erforderliche Arbeitsschritte</b> .....	<b>14</b>
5.1	Einstellungen der elektrischen Regelarmatur vor dem Einsatz .....	14
5.2	Einstellung des maximalen Arbeitsdrucks (nur an Armaturen mit Proportionalventil realisierbar) .....	16
<b>6</b>	<b>Einsatz</b> .....	<b>17</b>
6.1	Eichung des Betriebsdrucks .....	17
6.1.1	<i>Ausbringeinheit mit konstantem Druck (Abb. 9)</i> .....	18
6.1.2	<i>Proportional zur Motordrehzahl stehende Ausbringeinheit (Abb. 10)</i> .....	19
6.2	Eichung der geregelten Rückflüsse .....	20
6.2.1	<i>Tabellen für die Einstellung der geregelten Rückflüsse</i> .....	22
<b>7</b>	<b>Wartung / Diagnose / Reparatur</b> .....	<b>23</b>
7.1	Spülen der inneren Leitungskanäle der elektrischen Regelarmaturen .....	23
7.2	Filterwäsche .....	24
7.3	Betriebsstörungen und Abhilfen .....	25
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>26</b>
8.1	Technische Eigenschaften .....	26
8.2	Übereinstimmung zwischen den Bestandteilen der Ventile und dem Maximaldruck der Regelarmatur .....	26
<b>9</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>Garantiebedingungen</b> .....	<b>30</b>

---

## **1 PRODUKTBE SCHREIBUNG**

---

Die Proportional-Regelarmaturen der ARAG Serie 481 für Sprühgeräte bestehen aus einem mittleren Block an dem das Hauptschaltventil, das Proportionalregelventil, der Filter und das Überdruckventil enthalten sind und mit 2 oder 4 Teilbreitenventilen. Auf den Sprühgeräten montiert, geben sie die Möglichkeit einer regulierbaren Verteilung der Pflanzenschutzmittel.



**Dieses Handbuch erläutert detailliert alle Bauteile, aus denen sich die jeweiligen Regelarmaturen zusammensetzen.**

**Es müssen jedoch nicht unbedingt alle dieser Bauteile an Ihrer Regelarmatur vorhanden sein.**

**Demzufolge sind die Abbildungen in diesem Handbuch unverbindlich; für alle weiteren Erläuterungen empfehlen wir, in der Beschreibung des jeweiligen Bauteils und nicht in der allgemeinen Beschreibung der gesamten Regelarmatur nachzuschlagen.**



**ARAG übernimmt keine Haftung für direkte und indirekte Schäden, die auf die Art der für die Behandlung verwendeten Flüssigkeiten unter Einsatz ihrer Regelarmaturen zurückzuführen sind.**

**Die Verantwortung für den Einsatz dieser Substanzen erfolgt unter voller Verantwortung des Bedieners, der demnach dazu verpflichtet ist, die vom Hersteller der entsprechenden Flüssigkeit auf der Verpackung angegebenen Sicherheitsvorschriften strikt einzuhalten und vorschriftsgemäße individuelle Schutzkleidung (Handschuhe, Schutzanzug, Stiefel, Helm, usw.) zu tragen.**

**ARAG haftet daher in keinem Fall für eventuelle Unfälle oder Verletzungen von Personen und Tieren, die auf einen unsachgemäßen und unzweckmäßigen Einsatz der verwendeten Produkte, oder auf die Anwendung der Anlage ohne passende Schutzkleidung zurückzuführen sind.**

---

## **2 EINSATZBESTIMMUNG**

---

Diese Vorrichtung wurde für die Installation in landwirtschaftlichen Maschinen für die Unkrautvertilgung und die Feldbespritzung entworfen.



Diese Vorrichtung wurde in Übereinstimmung mit der Norm EN ISO 14982 (Elektromagnetische Verträglichkeit - Land- und forstwirtschaftliche Maschinen), auf die Richtlinie 2014/30/UE harmonisiert, entworfen und realisiert.

### 3 AUFBAU DER ARMATUR

#### 3.1 Elektrische Regelarmatur mit Hauptsteuerventil Serie 481 - Frontansicht

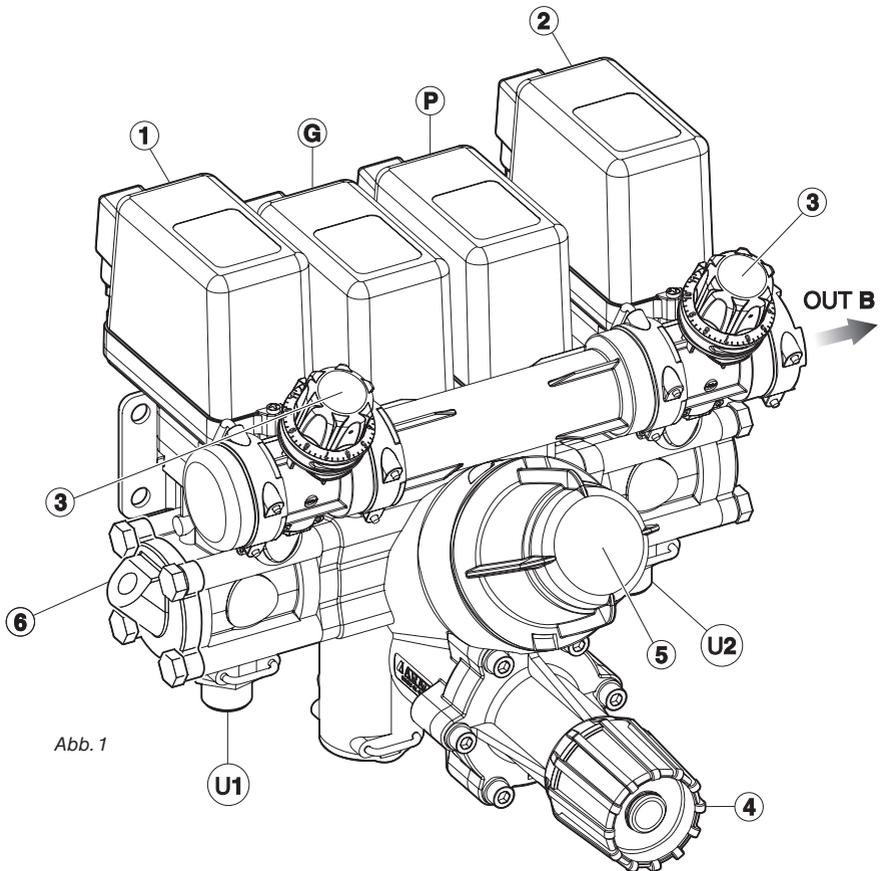


Abb. 1

- G** Hauptsteuerelektroventil
- P** Proportionalelektroventil
- 1-2** Teilbreitenelektroventile
- 3** Geregelte Rückflüsse
- 4** Überdruckventil
- 5** Filter
- 6** Manometerflansch oder Anschluss für Druckgeber

**OUT B** Abfluss der geregelten Rückflüsse (T4)

**U1-U2** Ausgang an die Teilbreiten

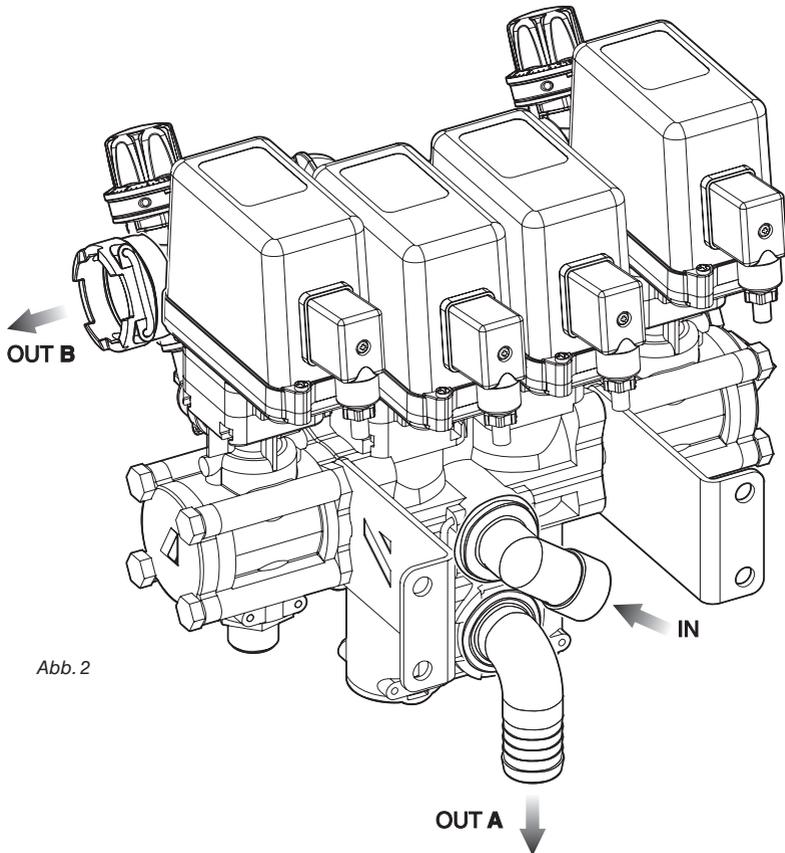


Abb. 2

- IN** Einlauf der Behandlungsflüssigkeit
- OUT A** Ablass des Überdruckventils
- OUT B** Ablass der geregelten Rückflüsse (T4)

#### **G Hauptsteuerelektroventil**

Steuert die Flüssigkeitszuführung über die Anlage.

Die Übertragung der Steuerungen an den Getriebemotor erfolgt über einen entsprechenden Wechselschalter an der Steuervorrichtung der Einheit (Beispiel: Steuerkasten).

• **Offenes Ablassventil:** die Flüssigkeit wird an den Tank abgebenen.

#### **P Proportionalelektroventil**

Mit angemessener Einstellung über den entsprechenden Wechselschalter an der Steuervorrichtung der Einheit (beispiel: Steuerkasten) sorgt er für die Kontrolle des Spritzdrucks; während des Einsatzes, bleibt die freigesetzte Flüssigkeitsmenge pro Oberflächeneinheit (Liter/Hektar) auch bei veränderlicher Vorschubgeschwindigkeit konstant.

#### **1-2 Teilbreitenventile**

Öffnen/Schließen der jeweiligen Teilbreiten; falls es sich um Ventile mit geregelten Rückflüssen handelt, entspricht die Position des geschlossenen Ventils der Position des Abflusses des jeweiligen geregelten Rückflusses.

#### **3 Geregelte Rückflüsse**

Bei passender Einstellung der entsprechenden Kompensationshähne kann der Sprühdruck beim Schließen einer oder mehrerer Teilbreiten konstant gehalten werden.

#### **4 Überdruckventil**

Lässt bei Erreichen des eingestellten Höchstdrucks die überschüssige Flüssigkeit frei. Die Einstellung erfolgt manuell über den vorgesehenen Drehgriff.

Die Farbe des Drehgriffs weist auf den maximal, vom Ventil erreichbaren Druck hin, der Knauf hat eine andere Farbe (die Druckwerte deren im Par. 8.2 - Übereinstimmung zwischen den Bestandteilen der Ventile und dem Maximaldruck der Regelarmatur - angegeben).

#### **5 Filter**

Schützt die Einheit vor Verschmutzungen, die den Wirkungsgrad im Laufe der Zeit reduzieren.

Nach jedem Ansprechen des Überdruckventils erfolgt die Reinigung des Filters.

#### **6 Manometerflansch oder Anschluss für Druckwandler (auf Anfrage lieferbar)**

Anschluss, an dem das Manometer oder der Druckgeber zur Betriebsdruckmessung angeschlossen werden.



**Die Funktionsdetails werden in Folge beschrieben. Bezüglich der Einzelelemente verweisen wir an dieser Stelle auf das Kap. 5 - Vor dem Einsatz erforderliche Arbeitsschritte - und das Kap. 6 - Einsatz; die anschließbaren Steuerungen können dagegen dem Par. 4.4 - Anschluss an die Steuervorrichtungen - entnommen werden.**

### 3.4 Anschlüsse

Für den Anschluss der Regelarmatur an die Anlage müssen die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Gabelanschlüsse\* verwendet werden (Bezug auf die Pläne Abb. 1 und 2 - Ausgang OUT B nehmen).



**ARAG haftet nicht für direkte oder indirekte Schäden an den Ausstattungen, Maschinen, für Verletzungen von Personen oder Tieren oder Sachschäden, die durch den Einsatz anderer, als die vorgeschriebenen Anschlüsse werden.**

**Bei Schäden an der Armatur oder irgendeinem mit ihr verbundenen Teil, die auf den Einsatz unangemessener Anschlüsse zurückgeführt werden können, kommt es automatisch zum Verfall jeglicher Garantie.**

WAHL DES ABLASSANSCHLUSSES AM KOLLEKTOR DER GEREGELTEN RÜCKFLÜSSE (OUT B)		
ANSCHLUSSTYP T4	ART.-NR.	Ø
Außengewinde Einschraubanschluss	249144	G 1
Gerader Schlauchanschluss Einsteckanschluss	1091420	20 mm
	1091425	25 mm
Bogen-Schlauchanschluss Einsteckanschluss	1191420	20 mm
	1191425	25 mm
	1190420	20 mm
	1190425	25 mm

Tab. 1

\* Die vollständige Liste der Gabelanschlüsse kann dem ARAG Hauptkatalog entnommen werden.

Die Farbe des Drehgriffes des Überdruckventils weist auf den maximal zulässigen Höchst-  
druck hin:

FARBE	HÖCHSTDRUCK (bar)
schwarz	10
grün	20
hellblau	30
orange	40

Tab. 2

---

## **4 EINBAU**

---

### **4.1 Sicherheitsvorschriften**

---



- Montieren Sie die Regelarmaturen nicht in der Fahrerkabine.
- Die Armatur so installieren, dass die Vorrichtungen der manuell regulierbaren Ventile zwar in einer gut zugänglichen Position, jedoch vom Bedienerplatz entfernt resultieren.
- Die Durchflussmenge im Einlauf der Regelarmaturen muss geringer als die für das Ablassventil vorgesehene Durchflussmenge sein.
- Die Komponenten und Leitungen, die auf der Hauptdruckleitung (Vorlaufleitung) zu montieren sind, müssen einem höheren Druck als dem mit dem Überdruckventil zu erzielenden Druckleistung standhalten können (siehe Par. 8.2 - Übereinstimmung zwischen den Bestandteilen der Ventile und dem Maximaldruck der Regelarmatur).
- Bemessen Sie die Ablassanlage in Abhängigkeit zur maximalen Durchflussmenge der Pumpe. Darüber hinaus ist eine Leitung mit einem höheren Nenn-Betriebsdruck als der des Abflusses selbst zu installieren: jede Art von Abdrosselung an der Ablassanlage könnte zu einem anomalen Überdruck führen.
- Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Leitungen für die Durchmesser dergewählten Schlauchanschlüsse geeignet sind. Verwenden Sie geeignete Schließvorrichtungen für die Leitungen.
- Um durch Funktionsstörung der Gruppe verursachten Gefahren vorzubeugen zu können, empfehlen wir Ihnen, an der Pumpe die Installation einer Druckbegrenzungsvorrichtung (Serie 459 im Hauptkatalog ARAG). Diese Vorrichtung kann nicht als Ersatz eines weiteren Sicherheitsventils fungieren, ermöglicht jedoch eine Einschränkung der Schäden an der Armatur im Fall eines plötzlichen Überdrucks.



Die Installation muss von Fachpersonal vorgenommen werden. ARAG übernimmt keine Haftung für jegliche Art von Schäden an Anlagen und Verletzungen von Personen und Tieren, die auf falsch vorgenommene oder ungeeignete Anschlüsse der Regelarmaturen zurückzuführen sind. Zudem übernimmt ARAG keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden an Anlagen, Verletzungen von Personen oder Tieren, die auf den Einsatz ungeeigneter und unangemessener Leitungen, Kabelschellen, Schellen oder anderem derartigen Zubehör zurückzuführen sind. Bei Schäden an der Regelarmatur, die durch irgendeinen der oben genannten Umstände verursacht wurden, versteht sich jede Form von Garantieleistung automatisch als aufgehoben.

## 4.2 Montage und Anschluss der Regelarmaturen

Die Regelarmatur mit M8 Schrauben (nicht im Lieferumfang) an den entsprechenden Bohrungen (A) der Bügel über die vom Hersteller der Landwirtschaftsmaschine vorgesehenen Anschlüssen befestigen, die eine angemessene Befestigung gewährleisten, siehe dazu Abb. 3.

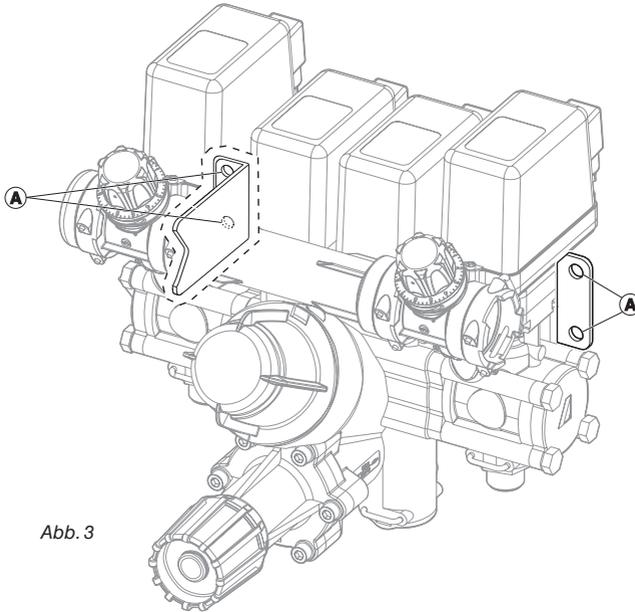


Abb. 3



### ACHTUNG:

Die Regelarmatur muss waagrecht der Abb. 4 gemäß montiert werden.

JEGICHE ANDERWEITIGE ANORDNUNG IST FALSCH.

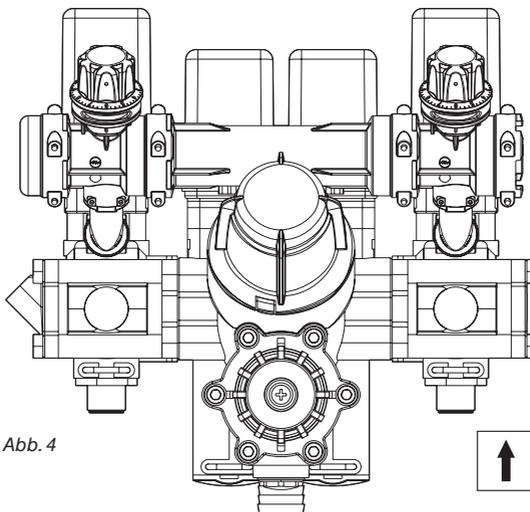


Abb. 4



Die Regelarmatur wurde für die Montage am Rahmen einer Landwirtschaftsmaschine entwickelt; sie mit einem Bügel ausgestattet, der bereits über die Bohrungen für die korrekte Montage ausgestattet ist.

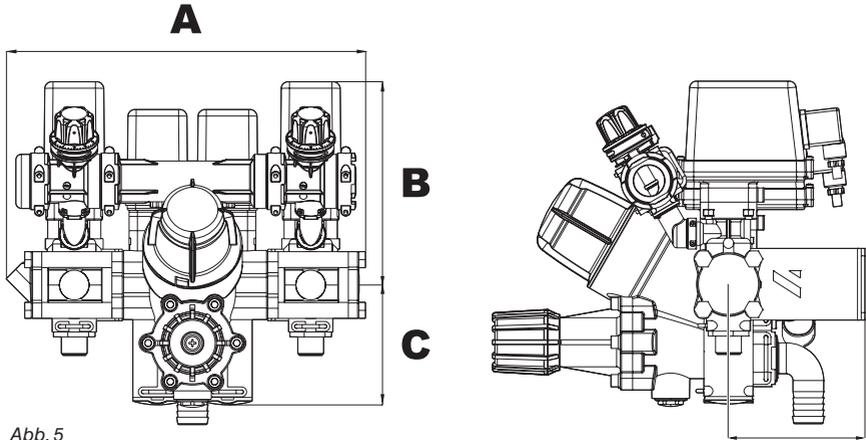


Abb. 5

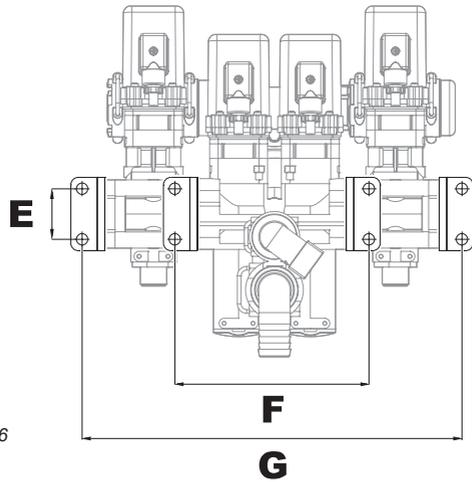
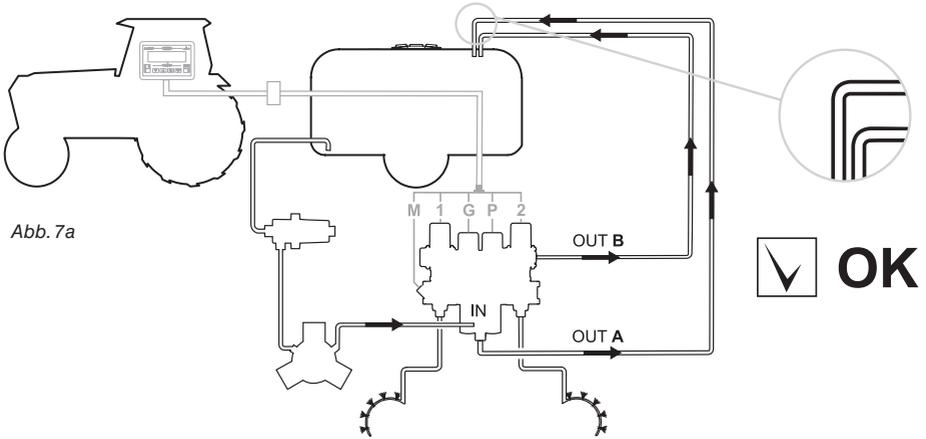


Abb. 6

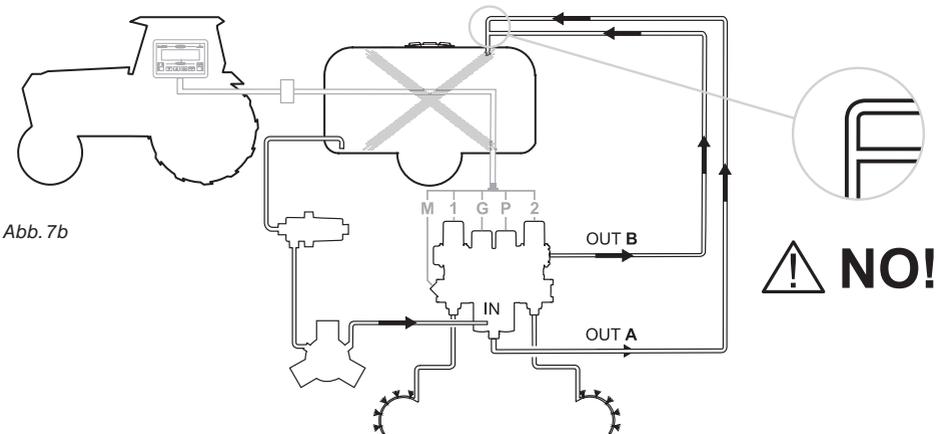
Art.-Nr	Abmessungen (mm)				Bohrschablone (mm)		
	A	B	C	D	E	F	G
481212242	292	164,5	97	111	40	154	--
481214242	292	164,5	97	111	40	154	--
481212244	391	164,5	97	111	40	154	416
481214244	391	164,5	97	111	40	154	416
481412202	146	142	110	111	40	171	--
481414202	146	142	110	111	40	171	--
481412214	263	142	110	111	40	285	--
481414214	263	142	110	111	40	285	--

### 4.3 Anschlüsse an die Anlage

Verlegen Sie die Leitungen der Anlage unter Bezugnahme auf das folgende Schema.



Die Rücklaufleitungen nicht im unteren Behälterteil anschließen, um sie als hydraulischen Rührvorrichtung zu verwenden: Sie dürfen ausschließlich nur im oberen Bereich angeschlossen werden, um die Flüssigkeit in Fallfunktion auslaufen zu lassen (Abb. 7a).



Die Rückläufe der Armatur im Behälter müssen nicht gruppiert (Abb. 7b) sondern separat gehalten werden (Abb. 7a).

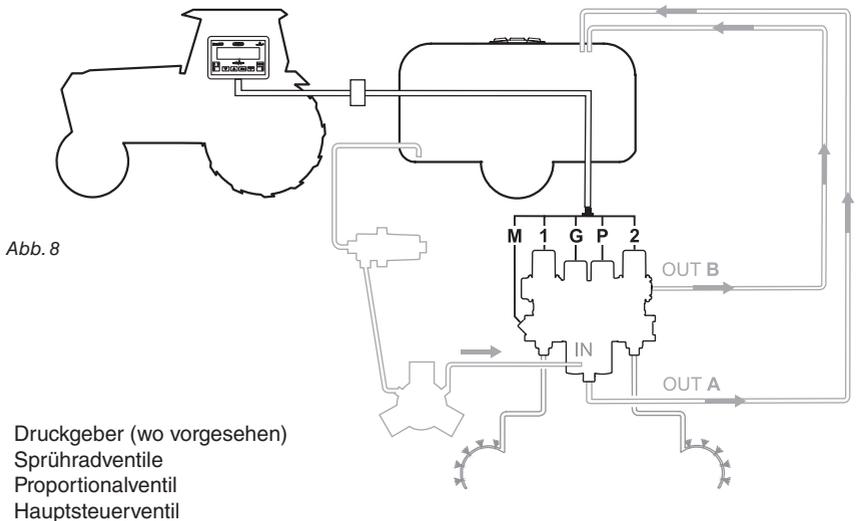
#### 4.4 Anschluss an die Steuervorrichtungen



- Das nachstehende Schema hat reinen Richtcharakter: Für den Erhalt einer korrekten Funktionsweise immer Bezug auf die Einbauanleitung der Steuervorrichtung nehmen.
- Der Anschluss und die Inbetriebsetzung der Armatur müssen von Fachpersonal vorgenommen werden. ARAG haftet nicht für Schäden an den Ausstattungen, für Verletzungen von Personen oder Tieren, die durch falsche oder unangemessene Anschlüsse der Armatur verursacht werden.
- Bei durch oben genannte Faktoren an der Armatur erzeugten Schäden kommt es automatisch zum Verfall der Garantiebedingungen.

Die elektrischen Einheiten sind für den Anschluss an die ARAG Steuervorrichtungen (Computer, Monitor, Anzeige) ausgelegt.

Die für die Anschlüsse erforderlichen, entsprechend gekennzeichneten Kabel werden als Ausstattung der Steuervorrichtung geliefert, die eingesetzt werden soll: auf der Abb. 8 werden die Kabelmarkierungen und die jeweiligen Vorrichtungen, an denen sie angeschlossen werden müssen, angegeben.



- Ausschließlich nur die mit dem Computer bzw. den Steuerkästen der ARAG gelieferten Kabelbäume verwenden.
- Besonders darauf achten, dass die Kabel nicht durchreißen, nicht an ihnen gezogen wird, sie weder herausgerissen noch durchgeschnitten werden.
- Gelegentlich den Zustand des Kabelbaums und der einzelnen Kabel überprüfen. Der Querschnitt, der an das Hauptschaltventil geschlossenen Kabel darf nicht unter 1,5 mm<sup>2</sup> liegen; der Mindestquerschnitt der für den Anschluss der restlichen Armaturenkomponenten darf nicht unter 0,75 mm<sup>2</sup> liegen.
- Bei Schäden, die durch einen Einsatz unangemessener oder nicht aus der Produktion ARAG stammenden Kabel erzeugt werden, kommt es automatisch zum Verfall jeglicher Form von Garantie.
- ARAG haftet nicht für Schäden an Ausstattungen und Verletzungen von Personen oder Tieren, die durch eine Nichtbeachtung der zuvor genannten Angaben verursacht wurden.

## 5 VOR DEM EINSATZ ERFORDERLICHE ARBEITSSCHRITTE

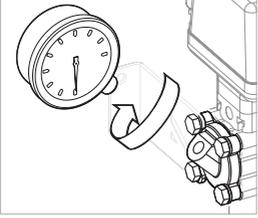


- Für alle Arbeitsschritte und Einstellungen ist **AUSSCHLIESSLICH** klares Wasser ohne Zusatz irgendwelcher chemischer Produkte zu verwenden.
- Die vorgesehene Versorgungsspannung einhalten.
- Sollten Lichtbogenschweißungen vorgenommen werden, muss sichergestellt werden, dass die Versorgung der Vorrichtung abgeschaltet wurde, dazu eventuell die Versorgungskabel abziehen.



- Die Anschlusspläne (Abb. 1, 2, 7a, 7b) sind als rein anhaltmäÙig zu verstehen, daher könnten die Standardeinstellungen der Armatur in Abhängigkeit der verwendeten Steuereinheit unterschiedlich ausfallen.
- Für die Details bezüglich jeder Art von Arbeitseingriffen oder Einstellung der Ventile, aus denen sich die Armatur zusammensetzt, **IMMER** die Betriebs- und Wartungsanleitung der sich in Ihrem Besitz befindlichen Steuervorrichtung konsultieren.
- Alle elektrischen Ventile sind mit internen Schutzvorrichtungen ausgestattet: bei Überspannungen wird deren Funktion automatisch blockiert. Zum Zurücksetzen der Ventilfunktion, die Versorgung der Gleichdruckarmatur ca. 20 Sekunden lang abschalten.
- Die Druckwerte (wo Druckgeber an der Armatur vorgesehen sind) können am Manometer oder an der Steuereinheit abgelesen werden.

### 5.1 Einstellungen der elektrischen Regelarmatur vor dem Einsatz

<p><b>1</b></p> 	<p>Das Manometer oder den Druckwandler im jeweiligen Sitz des Manometerflanschs montieren.</p>	 <p><b>Überprüfen, dass die mit der Regelarmatur gelieferten Dichtungen korrekt im Sitz des Manometerflanschs angeordnet sind.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Flansch aus Messing = 2 Dichtungen</li></ul>
---	--	--

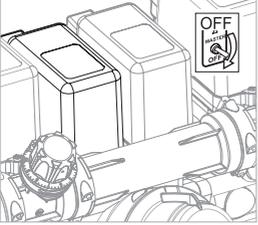
#### • Manometer:

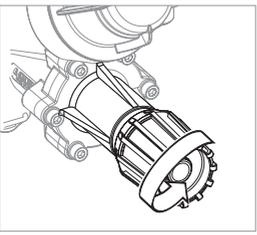
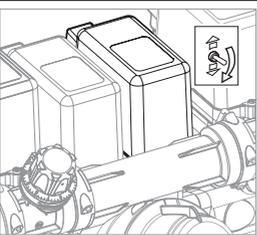
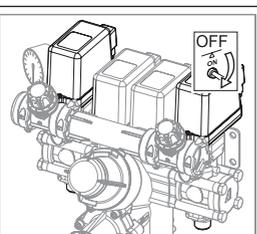
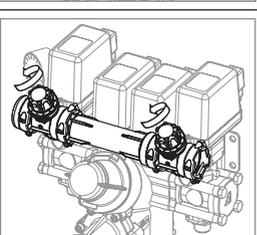
Bis zum Feststellen in seinem Sitz am Manometerflansch einschrauben, jedoch ohne ihn dabei zu stark festzuziehen.

Verwenden Sie nur Manometer der Marke ARAG mit 1/4" M Anschlussstutzen und mit einem für den Höchstdruck geeigneten Vollausschlag.

#### • Druckwandler:

Die ARAG-Druckwandler (**Art.-Nr. 466112.x00**) verwenden. Hinsichtlich jeglicher, die Installation betreffender Information ist Bezug auf die mit dieser Vorrichtung gelieferte Betriebsanleitung zu nehmen.

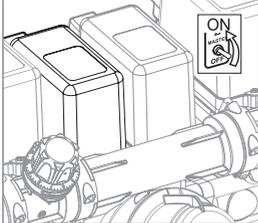
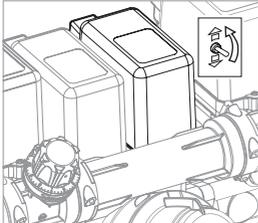
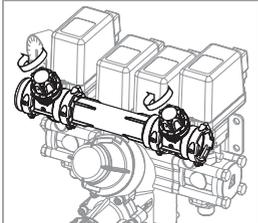
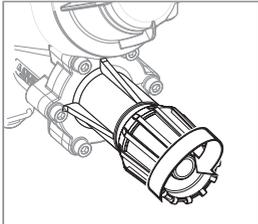
<p><b>2</b></p> 	<p>Das Hauptschaltventil in die Ablassposition bringen, dazu das entsprechende Umlenkventil an der Steuereinheit betätigen (Position <b>OFF</b>).</p>
---	---

3		<p>Den Drehgriff des Überdruckventils gegen den Uhrzeigersinn drehend vollkommen lockern.</p>
4		<p>Das Proportionalventil vollständig öffnen, dazu das entsprechende Umlenkeventil an der Steuereinheit nach unten bringen.</p>
5		<p>Alle Teilbreitenventile durch das Betätigen des jeweiligen Wechselschalters an der Steuereinrichtung (Position <b>OFF</b>) schließen.</p>
6		<p>Öffnen Sie dann alle Kompensationshähne: zu diesem Zweck, die Knäufe gegen den Uhrzeigersinn drehen.</p>

## 5.2 Einstellung des maximalen Arbeitsdrucks (nur an Armaturen mit Proportionalventil realisierbar)



Sollten sich während der Einstellung Druckwerte ergeben, die über dem maximalen Grenzwert der Anlage und des Sicherheitsventils liegen, oder sollte es zu unüblichen Entweichungen der Flüssigkeit kommen, muss das Verfahren unterbrochen werden. Dazu die Pumpe ausschalten und überprüfen, dass die Installation und die vorbereitenden Maßnahmen in korrekter Weise ausgeübt wurden.

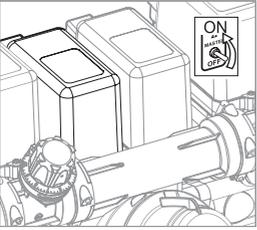
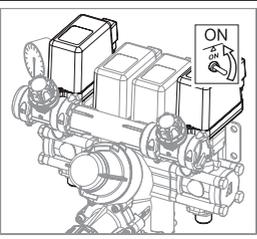
1	Setzen Sie die Pumpe in Betrieb.
2	 <p>Das Hauptumlenkventil in die Position <b>ON</b> bringen.</p>
3	Steigen Sie nach und nach den Drehzahlbereich der Pumpe bis zum Erreichen der max. Betriebsdrehzahl.
4	 <p>Das Proportionalventil vollständig schließen, dazu das entsprechende Umlenkventil an der Steuereinheit nach oben bringen.</p>
5	 <p>Schließen Sie alle Kompensationshähne: zu diesem Zweck, den Knauf im Uhrzeigersinn drehen.</p>
6	 <p>Durch Drehen des Drehgriffs im Uhrzeigersinn das Überdruckventil auf einen Druckwert regulieren, der circa il 20% über dem Maximalwert liegt, mit dem die Anlage betrieben werden soll.</p>

## 6 EINSATZ



Für die Details bezüglich jedes Arbeitseingriffs oder der Einstellungen an den Ventilen, aus denen sich die Regelarmatur zusammensetzt, ist **IMMER** die Betriebs- und Wartungsanleitung der sich in Ihrem Besitz befindlichen Steuervorrichtung zu konsultieren.

### 6.1 Eichung des Betriebsdrucks

1	Den Düsentyp und den entsprechenden Arbeitsdruck in Abhängigkeit der abzugebenden Liter/Hektar (l/ha) und zur Vorschubgeschwindigkeit wählen.
2	Bei ausgeschalteter Maschine, die Pumpe einschalten und auf Betriebsrehzahl bringen.
3	 <p>Das Hauptschaltventil durch Aktivieren des entsprechenden Umlenkwentils an der Steuervorrichtung (Position <b>ON</b>) öffnen.</p>
4	 <p>Alle Teilbreitenventile durch Betätigen der jeweiligen Wechselschalter an der Steuereinrichtung (Position <b>ON</b>) öffnen.</p>
5	Dann die Druckleistung der Regelarmatur auf den für das Freisetzen der Flüssigkeit eingegeben Wert bringen. Je nach Armaturentyp unterscheidet man zwei Fälle: Ausbringeinheit mit konstantem Druck und Ausbringeinheit, die proportional zur Motordrehzahl arbeitet.

### 6.1.1 Ausbringeinheit mit konstantem Druck (Abb. 9)

Dieser Armaturentyp sieht kein Proportionalventil vor, daher unterliegt die Regelung hier dem Überdruckventil (A, Abb. 9). Wurde der Arbeitsdruck reguliert, bleibt der Armaturendurchsatz konstant. Um also eine konstante Ausbringung pro Oberflächeneinheit (Liter/Hektar oder GPA) erreichen zu können, muss auch der Fahrzeugvorschub konstant erfolgen.

Zum Einstellen den Drehgriff des Überdruckventils so weit drehen, bis der gewünschte Arbeitsdruck erreicht wurde: **dreht man im Uhrzeigersinn wird der Druck erhöht, dreht man gegen den Uhrzeigersinn wird er gemindert.**

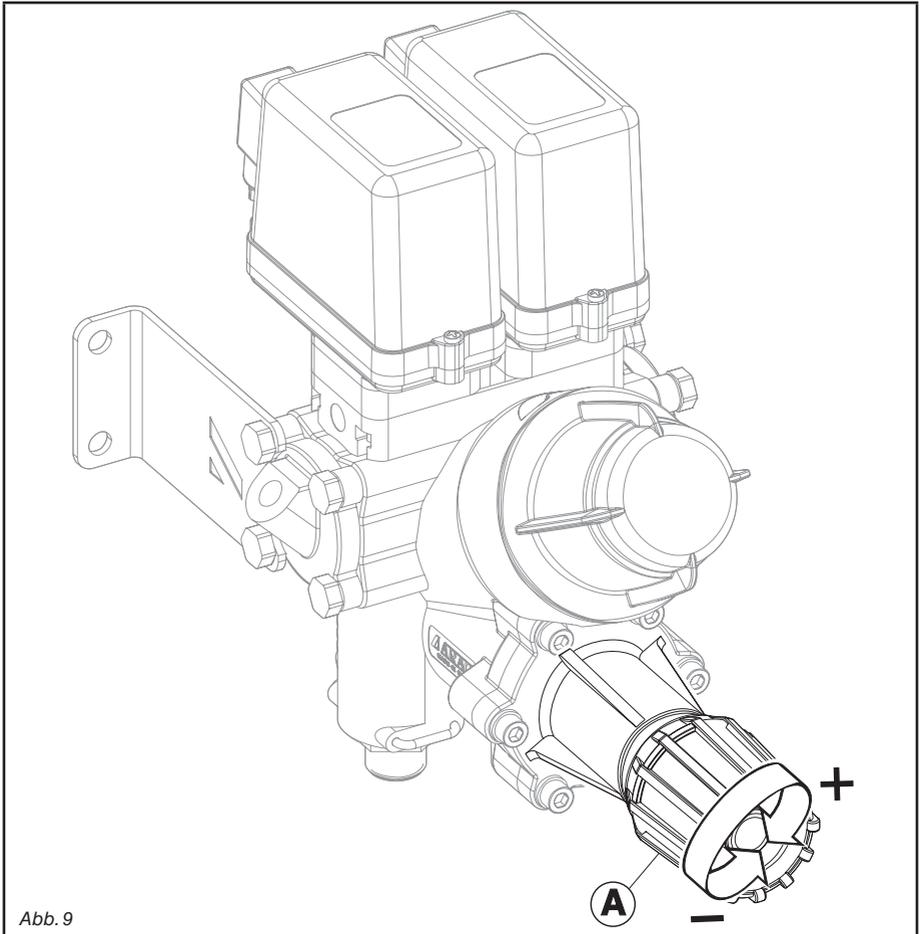


Abb. 9

ART.-NR.	WEGE	bar	PSI
481412202	2	20	290
481414202		40	580
481412214	4	20	290
481414214		40	580

## 6.1.2 Proportional zur Motordrehzahl stehende Ausbringeinheit (Abb. 10)

Das an diesen Armaturen installierte Proportionalventil garantiert eine Spritzabgabe mit einer konstanten Verteilung auf der Oberflächeneinheit (Liter/Hektar oder GPA) auch wenn die Vor-schubgeschwindigkeit um  $\pm 20\%$  schwankt, soweit sie im Bereich der konstanten Drehung der Kardanwelle liegt.

Die Einstellung erfolgt durch Betätigen des jeweiligen Umlenkventils an der Steuervorrichtung bis zum Erreichen des gewünschten Arbeitsdrucks.

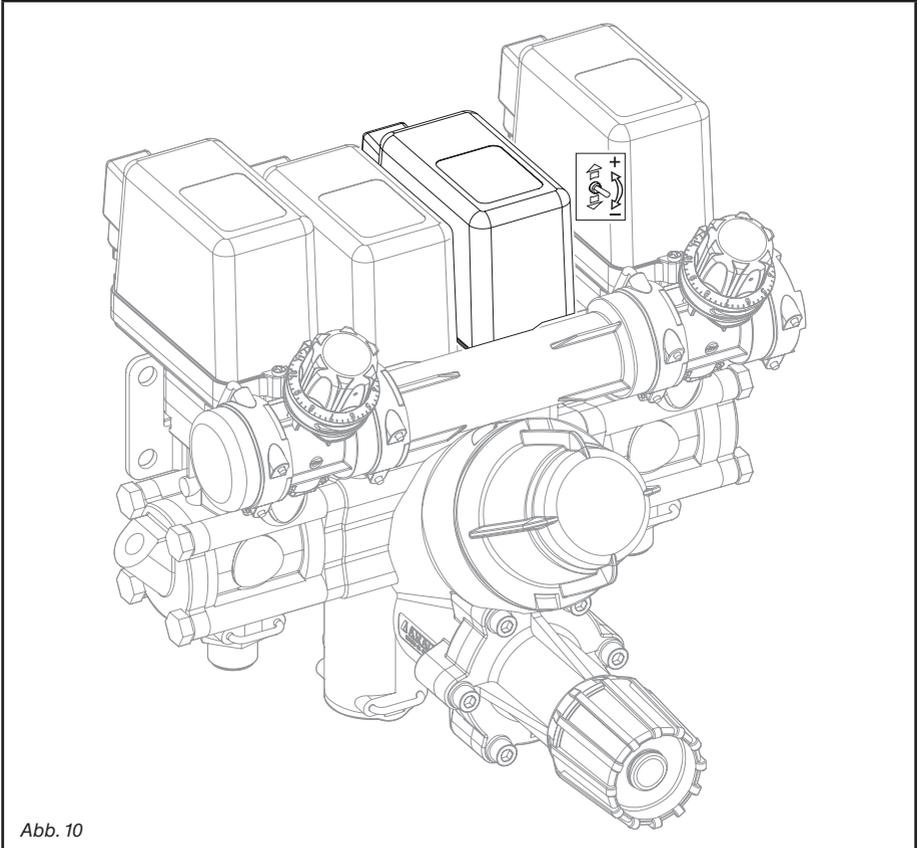


Abb. 10

ART.-NR.	WEGE	bar	PSI
481212242	2	20	290
481214242		40	580
481212244	4	20	290
481214244		40	580

- durch Betätigen des Umlenkventils nach oben, wird der Druck erhöht;
- durch Betätigen des Umlenkventils nach unten, wird der Druck gemindert.



**Die Einstellung des Arbeitsdrucks muss über das Proportionalventil erfolgen und NICHT über das Überdruckventil.**

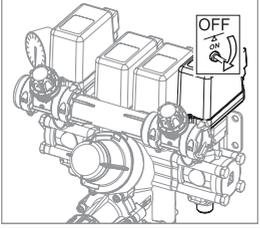
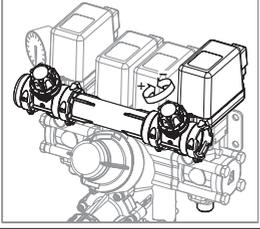
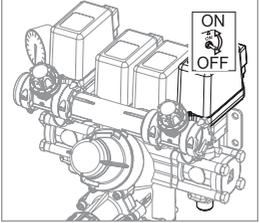
## 6.2 Eichung der geregelten Rückflüsse

Die geregelten Rückflüsse gewährleisten eine konstante Ausbringung der Flüssigkeit auch im Betrieb mit einem oder mehreren geschlossenen Teilbreitenventilen.



**Die Einstellung muss JEDES MAL dann erfolgen, wenn ein neuer Düsentyp eingesetzt wird.**

Die Einstellknäufe der geregelten Rückflüsse verfügen über eine Gradmaßskala. Wurde einmal jeder einzelne geregelte Rückfluss reguliert, können Sie die auf der Maßskala angegebenen Werte bezüglich der verwendeten Düse in die Tabellen auf Seite 22 eintragen. In dieser Weise brauchen Sie beim erneuten Einsatz der selben Düsen das Einstellverfahren nicht mehr zu wiederholen, sondern müssen einfach nur die der Tabelle entnommenen Werte an den geregelten Rückflüssen einstellen.

<p><b>1</b></p> 	<p>Ein Teilbreitenventil durch das Betätigen des jeweiligen Wechselschalters an der Steuereinrichtung schließen (Position <b>OFF</b>).</p>
<p><b>2</b></p> 	<p>Regulieren Sie den entsprechenden Kompensationshahn durch Drehen des Knaufs so lange, bis am Manometer der anfänglich bei allen Teilbreitenventilen im geöffneten Zustand eingestellte Druckwert erreicht wird.</p>
<p><b>3</b></p> 	<p>Das Teilbreitenventil öffnen und schließen (durch entsprechendes Betätigen der Umstellung an der Regelarmatur); kontrollieren, dass der Druckwert konstant bleibt.</p> <p><b>⚠ Variiert der Druckwert, die unter Punkt 2 angegebenen Arbeitsschritte so lange wiederholen, bis sich keine Druckschwankungen mehr ergeben.</b></p>

FOLGT

**4** Regulieren Sie **ALLE** Teilbreitenventile vor Behandlungsbeginn; in Abhängigkeit zur jeweiligen Zusammenstellung der Regelarmatur kann die Einstellung wie folgt erfolgen:

- **Die Teilbreitenventile sind alle GLEICH:**

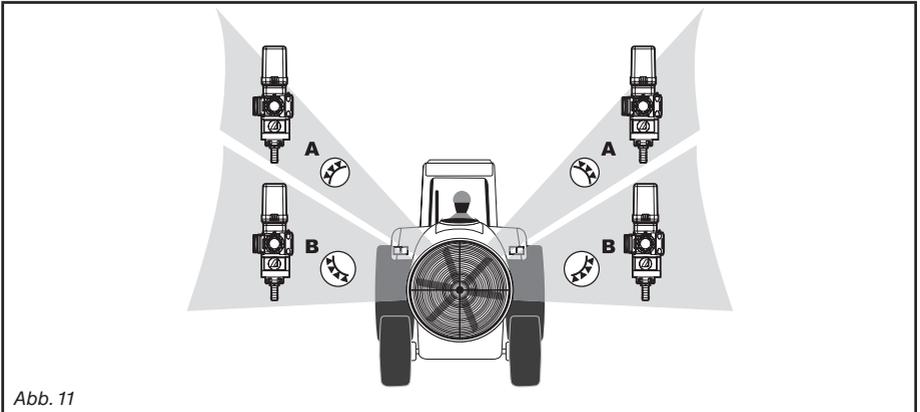
Führen Sie das Einstellverfahren an einem einzigen Teilbreitenventil durch; für alle anderen die entsprechende Anzeige der Gradmaßskala auf den gleichen Punkt bringen.

- **Die Teilbreitenventile sind UNTERSCHIEDLICH:**

Führen Sie das Einstellverfahren an jedem Teilbreitenventil durch.

- **Die Teilbreitenventile sind SPIEGELGLEICH (Abb. 11)**

Führen Sie das Einstellverfahren nur an einem Teil der Regelarmatur (rechtes oder linkes Sprühradgestänge, Ventile **A** und **B**) durch: Für die Einstellung der anderen Gestängeseite die Knäufe der geregelten Rückflüsse in der selben Weise drehen und dabei die Übereinstimmung der Ventile (Abb. 11) befolgen.



 Sollte der Düsentyp nicht gewechselt werden, gewährleisten die erfolgten Einstellungen auch bei Behandlungsvorgängen mit unterschiedlichem Betriebsdruck eine durchgehend gleichbleibende Freisetzung der Flüssigkeit.

6.2.1 Tabellen für die Einstellung der geregelten Rückflüsse

DÜSENTYP	FARBE	BEZ.

DÜSENTYP	FARBE	BEZ.

DÜSENTYP	FARBE	BEZ.

DÜSENTYP	FARBE	BEZ.

DÜSENTYP	FARBE	BEZ.

DÜSENTYP	FARBE	BEZ.

DÜSENTYP	FARBE	BEZ.

DÜSENTYP	FARBE	BEZ.

DÜSENTYP	FARBE	BEZ.



- Vor Beginn einer Wäsche die Versorgung der Regelarmatur unterbrechen.
- Schutzhandschuhe, -brille und -kleidung anlegen.
- Die Regelarmaturen nicht extern mit unter Druck stehenden Wasserstrahlen abspritzen.
- Einen im Neutralreiniger getränkten Schwamm verwenden, dann nachspülen.
- Die elektrischen Anschlüsse nur dann wieder herstellen, wenn die Armatur vollständig trocken ist.

**ARAG übernimmt keine Haftung für eventuelle Schäden an Anlagen, Verletzungen von Personen und Tieren, die auf Spülvorgänge mit ungeeigneten Produkten zurückzuführen sind: bei Beschädigungen der Regelarmatur, die auf eine der oben genannten Ursachen zurückzuführen sind, versteht sich jede Art von Garantieleistung als automatisch aufgehoben.**

---

**7.1 Spülen der inneren Leitungskanäle der elektrischen Regelarmaturen**

---

Die inneren Leitungskanäle der Armatur nach jeder Behandlung Einsatz sorgfältig reinigen, füllen Sie ihn zu diesem Zweck mit klarem Wasser auf und setzen dem Waschwasser falls notwendig das Reinigungsmittel **PULLSPRAY (Art.-Nr. 459100)** zu.

In Bezug auf die Häufigkeit der Waschvorgänge lesen Sie bitte die unten aufgeführte Tabelle:

<b>MANUELLER WASHVORGANG</b>	<b>HÄUFIGKEIT</b>
Reinigung mit klarem Wasser	Nach jedem Einsatz
Reinigung des Filters	Nach jedem Einsatz
Reinigung mit PULLSPRAY	Jeden Monat oder alle 100 Betriebsstunden

- Während der Wäsche der Armatur die Abdichtungsleistung der Dichtungen überprüfen, dabei kontrollieren, dass es zu keinen anormalen Verlusten an der Regelarmatur kommt. Sollte dies jedoch der Fall sein, die Armatur von Fachpersonal ausbauen lassen und an den nächstgelegenen Kundendienst senden.
- Die Regelarmaturen sind beim Kundendienst zur allgemeinen Wartung und für den eventuellen Austausch der abgenutzten Dichtungen der Ventile entweder einmal im Jahr oder auf jeden Fall nach jeweils 500 Stunden Betrieb der Anlage einzureichen.

**Die dem Kundendienst zur allgemeinen Wartung oder Reparatur eingereichten Anlagen müssen vorher vom Kunden gründlich gereinigt werden.**



**Sollte dem Kundendienst eine nicht ausreichend gereinigte Regelarmatur geliefert werden, kann dieser die Entgegennahme und die Reparatur derselben verweigern, auch wenn das Gerät noch unter Garantie steht.**

Der Filter muss regelmäßig gereinigt werden; hierbei die nachstehenden Angaben befolgen:

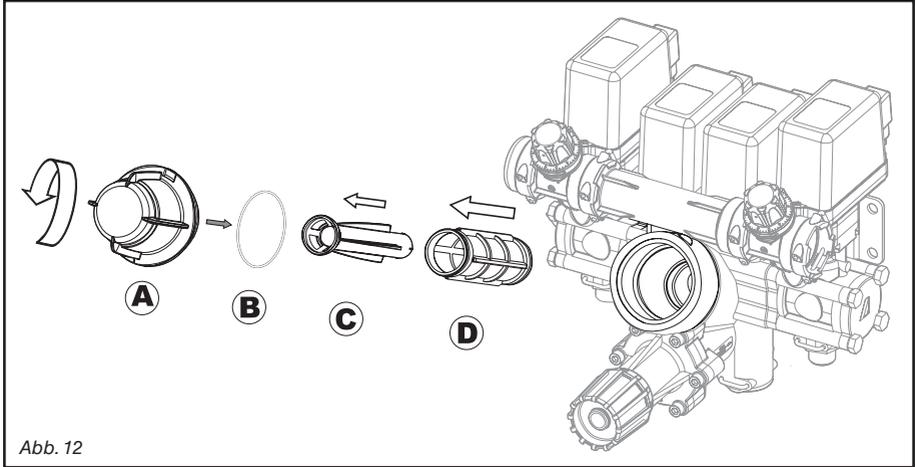


Abb. 12

- 1 Schutzhandschuhe, -brille und -anzug anlegen.
- 2 Die Maschine stoppen und die Versorgung der Regelarmatur ausschalten.
- 3 Den Verschlussdeckel (A) gegen den Uhrzeigersinn drehend lösen, den Filtereinsatz (D), dann die Zufuhrleitung (C) herausziehen.
- 4 Nach dem Abziehen des O-Rings (B) vom Deckel (A) alle Teile unter fließendem Wasser abspülen.
- 5 Eventuelle Verstopfungen mit fließendem Wasser entfernen.



**Für die Reinigung des Filtereinsatzes auf keinen Fall Druckluft oder spitze und schneidende Gegenstände verwenden.**



**Bei erneuter Montage des Filters wird empfohlen, zuerst den Filtereinsatz (D) und erst dann die Zufuhrleitung (C) zu montieren.**



**Während der Reinigungsverfahren des Filters darauf achten, dass das Netz nicht beschädigt wird: sollten Risse am Netz festgestellt werden, ist der Filtereinsatz unverzüglich auszutauschen.**

**Für jeglichen Bezug auf Ersatzteile für eventuelle Bbestellungen schlagen Sie bitte im Ersatzteilkatalog ARAG nach.**

### 7.3 Betriebsstörungen und Abhilfen

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
<p>Nach Betätigen des Wechselschalters an der Steuervorrichtung des Ablassventils wird der Arbeitsdruck nicht erreicht</p>	<p>Der Motor des Ablassventils funktioniert nicht korrekt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den elektrische Anschluss kontrollieren.</li> <li>• Den Getriebemotor vom nächstgelegenen Kundendienst kontrollieren lassen.</li> </ul>
	<p>Die Leitungen für Einlauf und Ablass wurden nicht korrekt angeschlossen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Anschlüsse der Leitungen im Ein- und Auslauf kontrollieren.</li> </ul>
	<p>Das Überdruckventil ist vollständig gelockert</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Überdruckventil regulieren.</li> </ul>
	<p>Der Filter der Vorlaufleitung ist verstopft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Filtereinsatz in der Vorlaufleitung reinigen.</li> </ul>
	<p>Der Saugfilter ist verstopft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Filtereinsatz in der Saugleitung reinigen.</li> </ul>
	<p>Es gelangt nicht ausreichend Flüssigkeit in die Regelarmatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Förderleistung der Pumpe kontrollieren.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Drehzahl der Pumpe erhöhen.</li> <li>• Überprüfen, dass vor der Regelarmatur keine Umstellungen oder Ablässe geöffnet sind.</li> </ul>
<p>Das Proportionalventil ist vollkommen offen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Druckregelschalter betätigen und dadurch das Proportionalventil schließen.</li> </ul>	
<p>Nach Betätigen des Wechselschalters an der Steuervorrichtung des Proportionalventils wird der Druck nicht gemindert</p>	<p>Der Motor des Proportionalventils funktioniert nicht</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den elektrische Anschluss kontrollieren.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Getriebemotor vom nächstgelegenen Kundendienst kontrollieren lassen.</li> </ul>
	<p>Die Ablassleitung des Proportionalventils ist verstopft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Ablasskanal reinigen.</li> </ul>
	<p>Am Ablasskanal des Proportionalventils ist ein hydraulischer Rührstrahler vorhanden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den hydraulischen Rührstrahler entfernen und die entsprechende Bohrung frei lassen.</li> </ul>
	<p>Die Ablassleitung des Proportionalventils ist zu klein bemessen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ablassleitung austauschen.</li> </ul>
<p>Es ist keine genaue Einstellung möglich: Bei geringen Eingriffen am Wechselschalter der Steuervorrichtung des Proportionalventils kommt es zu starken Drucksprüngen</p>	<p>Das Proportionalventil ist nicht für die Anlage geeignet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Proportionalventil austauschen.</li> </ul>
	<p>Es gelangt nicht ausreichend Flüssigkeit in die Regelarmatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Förderleistung der Pumpe kontrollieren.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Drehzahl der Pumpe erhöhen.</li> <li>• Überprüfen, dass weder die Umlenkventile noch die Ablässe vor der Regelarmatur geöffnet sind.</li> </ul>
<p>Durch Schließen einer oder von zwei Teilbreiten unterliegt der Druck starken Schwankungen</p>	<p>Die Kompenstationshähne wurden nicht reguliert</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Kompensationshähne regulieren.</li> </ul>

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Das Manometer erfasst einen vom realen Druck abweichenden Wert	Das Manometer funktioniert nicht korrekt	• Das Manometer austauschen.
	Die Dichtung im Sitz des Manometers ist eingequetscht und verstopft teilweise den Kanal	• Das Manometer etwas lockern.
	Die Kanäle zwischen Ventil und Düse sind zu klein und führen zu einem starken Druckabfall	• Leitungen der Teilbreitenventile mit angemessenem Maß verwenden.
Der Druckgeber erfasst einen vom realen Druck abweichenden Wert	Der Druckgeber funktioniert nicht korrekt	• Die Dateneingabe am Computer überprüfen: Sollte das Problem weiterhin bestehen bleiben, den Druckgeber auswechseln.
	Die Kanäle zwischen Ventil und Düse sind zu klein und führen zu einem starken Druckabfall	• Leitungen der Teilbreitenventile mit angemessenem Maß verwenden.
Ein oder mehrere Teilbreiten schließen sich nicht korrekt	Der Motor des Teilbreitenventils funktioniert nicht	• Den elektrische Anschluss kontrollieren
		• Den Getriebemotor vom nächstgelegenen Kundendienst kontrollieren lassen
	Die Dichtung des Schiebers des Teilbreitenventils ist verschlissen	• Senden Sie die Armatur zum Kundendienst.
Rückstände des chemischen Produkts an den Dichtungen und am Sitz des Schlauchanschlusses des Hauptschaltventils	• Die Teile gemäß Angaben im Kap. 7 - Wartung / Diagnose / Reparatur mit einem angemessenen Reinigungsmittel reinigen.	

## 8 TECHNISCHE DATEN

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Armaturen können zwei unterschiedliche Ausbringsysteme verwenden, was dann von den jeweiligen Bauelementen abhängig ist (siehe Par. 6).

### 8.1 Technische Eigenschaften

Art.-Nr.	Versorgungsspannung	Aufnahme	Betriebstemperatur	Gewicht (Kg) ohne Bügel
481212242	12 Vdc	0,5 A (gelb) 0,7 A (hellblau)	-25° C ÷ 60° C +77° F ÷ +140° F	5,71
481214242				7,93
481212244				3,75
481214244				5,37
481412202				
481414202				
481412214				
481414214				

### 8.2 Übereinstimmung zwischen den Bestandteilen der Ventile und dem Maximaldruck der Regelarmatur

FARBE DES DREHGRIFFS	DRUCK	
	bar	PSI
grün	20	290
orange	40	580

---

## **9    ENTSORGUNG**

---

Muss in Konformität mit der im entsprechenden Entsorgungsland gültigen Gesetzgebung entsorgt werden.

1. ARAG s.r.l. garantiert dieses Gerät für eine Dauer von 360 Tagen (1 Jahr) ab dem Datum, an dem es an den Endkunden verkauft wurde (Lieferscheinangaben ausschlaggebend). Die Komponenten des Geräts, die wegen Material- oder Bearbeitungsfehlern der unanfechtbaren Beurteilung der ARAG gemäß als defekt resultieren sollten, werden kostenlos von der in Ihrer Nähe liegenden und zum Zeitpunkt der Eingriffserfordernis tätigen Kundendienststelle repariert oder ausgewechselt. Davon ausgenommen sind folgende Kosten:
  - Ausbau und erneute Montage des Geräts aus bzw. in die Herkunftsanlage;
  - Transport des Geräts zur Kundendienststelle.
2. Folgende Schäden werden nicht von der Garantie abgedeckt:
  - Transportschäden (Kratzer, Beulen und ähnliches);
  - Schäden, die sich aus einer falschen Installation oder aus Defekten ergeben, die durch mangelnde Leistungen der elektrischen Anlage oder deren Unangemessenheit ableiten lassen oder die auf Umgebungs-, klimatische oder anderweitige Bedingungen zurückführbar sind;
  - Schäden, die sich durch den Einsatz für die Bespritzung, Besprühung, Unkrautvertilgung oder jegliche anderweitige Anbaubehandlung ungeeigneter chemischer Produkte ergeben, die das Gerät beschädigen könnten;
  - Störungen, die auf Vernachlässigung, Nachlässigkeiten, Handhabungen, Einsatzunfähigkeit oder von unbefugtem Personal durchgeführte Änderungen zurückgeführt werden können;
  - falscher Einbau und falsche Einstellungen;
  - Schäden, die auf eine mangelnde regelmäßige Instandhaltung, wie Reinigung der Filter, Düsen, usw. zurückgeführt werden können.;
  - alle üblichen Verschleißerscheinungen.
3. Die Instandsetzung des Geräts wird in Zeiten erfolgen, die mit den Organisationserfordernissen der Kundendienststelle kompatibel sind.  
Keine Garantieleistungen werden auf Armaturen oder Komponenten gegeben, die nicht zuvor gewaschen und bei denen die Rückstände der verwendeten Produkte nicht entfernt wurden.
4. Auf die unter Garantiebedingungen ausgeübten Reparaturen wird eine Garantie für ein Jahr (360 Tage) ab Reparatur- oder Austauschdatum gegeben.
5. ARAG erkennt außer den hier angeführten Garantiebedingungen keinerlei weitere ausgedrückte oder selbstverständliche Garantien an.  
Kein Vertreter oder Verkäufer ist dazu befugt, weitere Haftungspflichten für die ARAG-Produkte anzunehmen.  
Die Dauer der vom Gesetz anerkannten Garantien, einschließlich der handelsüblichen Garantien und Vereinbarungen für bestimmte Zwecke, sind zeitlich auf die hier angeführte Gültigkeit beschränkt.  
ARAG erkennt in keinem Fall, weder direkte noch indirekte, spezielle oder durch eventuelle Schäden verursachte Einnahmeverluste an.
6. Die unter Garantiebedingungen ausgetauschten Teile verbleiben im Eigentum der ARAG.
7. Alle Informationen bezüglich der Sicherheit, die in den Verkaufsunterlagen enthalten sind und die die Einsatzgrenzen, die Leistungen und die Eigenschaften des Produkts anbelangen, müssen dem Endverbraucher auf Verantwortung des Käufers übertragen werden.
8. Für jegliche Streitigkeiten ist der Gerichtsstand in Reggio Emilia zuständig.

Die Konformitätserklärung kann der Website [www.aragnet.com](http://www.aragnet.com) in der entsprechenden Rubrik entnommen werden.

---

*Ausschließlich Originalzubehör und -ersatzteile der ARAG verwenden, um so die vom Hersteller vorgesehenen Sicherheitsbedingungen über die Zeit hinweg aufrecht erhalten zu können. Immer Bezug auf die Internetadresse [www.aragnet.com](http://www.aragnet.com)*

02/2010

D20200\_D-m01

---

**ARAG<sup>®</sup>**

A Nordson Company

42048 RUBIERA (Reggio Emilia) - ITALY

Via Palladio, 5/A

Tel. 0522 622011

Fax 0522 628944

<http://www.aragnet.com>

[info@aragnet.com](mailto:info@aragnet.com)