



MANUELLE-GLEICHDRUCKARMATUR FÜR FELDSPRITZEN



SERIE 463 - 464 - 465 - 471

INSTALLATION, EINSATZ UND INSTANDHALTUNG

• SYMBOLLEGENDE



= **Allgemeine Gefahr**



= **Warnung**

Diese Betriebsanleitung 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

1	Produktbeschreibung	4
1.1	Verwendungsbestimmung	4
2	Funktionsfähigkeit des produkts	5
2.1	Bauschema der manuellen Regelarmaturen	5
2.1.1	<i>Manuelle Regelarmaturen mit Hauptschaltventil SERIE 471</i>	5
2.1.2	<i>Manuelle Regelarmaturen mit Hauptschaltventil SERIE 464</i>	6
2.2	Funktionen der Bauteile	7
3	Installation	8
3.1	Sicherheitsvorschriften.....	8
3.2	Montage und Anschluß der Regelarmaturen	9
3.3	Anschluß an die Anlage	10
4	Vor der Verwendung vorzunehmende Einstellungen	12
4.1	Einstellungen der manuellen Regelarmaturen vor dem Gebrauch	12
4.2	Einstellung des Höchstdrucks (Nur an Regelarmaturen mit Proportional-Ventil möglich).....	14
5	Einsatz	15
5.1	Eichung des Betriebsdrucks	15
5.2	Eichung der Kompensationshähne (geregelter Rückfluß)	16
6	Instandhaltung / diagnostik / reparatur	17
6.1	Reinigung der manuellen Regelarmaturen	17
6.2	Reinigung der Filter.....	18
6.2.1	<i>Manuelle Reinigung</i>	18
6.2.2	<i>Automatische Reinigung der selbstreinigenden Filter</i>	19
6.3	Störungen und abhilfen.....	22
6.3.1	<i>Störungen und abhilfen-Gleichdruckarmaturen</i>	22
6.3.2	<i>Störungen und abhilfen-Armaturen mit Proportional-Ventil</i>	23
7	Technische daten	24
7.1	Übereinstimmung der Ventildetails mit dem Höchstdruck des Ventils.....	24
7.2	Übereinstimmung des Ventilmodells mit der Durchflussmenge	25
7.2.1	<i>Symbollegende</i>	25
7.2.2	<i>Hauptschaltventil</i>	25
7.2.3	<i>Überdruckventil</i>	25
7.2.4	<i>Proportional-Ventil</i>	26
7.2.5	<i>Teilbreitenventil</i>	26
8	Entsorgung	26
9	Garantiebedingungen	27

1 PRODUKTBESCHREIBUNG

Die manuellen Regelarmaturen für Feldspritzen ARAG bestehen aus einzelnen manuellen modularen Ventilen.

Sie können auf Pflanzenschutzgeräte montiert werden und ermöglichen die gleichmäßige Freisetzung der chemischen Produkte.

Dieses Handbuch erläutert detailliert alle Bauteile, aus denen die jeweiligen Regelarmaturen bestehen. Trotzdem können verschiedene Bauteile eventuell bei Ihrer Regelarmatur fehlen. Ebenso kann es aufgrund des Baukastensystems des Produkts durchaus vorkommen, daß verschiedene Bauteile nicht gemeinsam, sondern nur alternativ installiert werden können.



Demzufolge sind die Bilder 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 verwendeten Pflanzenschutzmittel zurückzuführen sind.

Die Haftung während dem Gebrauch der genannten Produktmittel trägt einzig und allein der Bediener, der demnach dazu verpflichtet ist, die vom Hersteller des chemischen Produkts auf der Verpackung erteilten Sicherheitsvorschriften strikt einzuhalten und vorschriftsgemäße individuelle Schutzkleidung (Handschuhe, Schutzanzug, Stiefel, Helm usw.) zu tragen.

ARAG haftet in keinem Fall für eventuelle Unfälle oder Personen und Tierschäden, die auf unsachgemäßen und unzumutbaren Gebrauch der verwendeten chemischen Produkte, oder auf den Gebrauch der Anlage ohne passende Schutzkleidung zurückzuführen sind.

1.1 Verwendungsbestimmung

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 2004/108/EG harmonisiert, entworfen und realisiert.

2 FUNKTIONSFÄHIGKEIT DES PRODUKTS

2.1 Bauschema der manuellen Regelarmaturen

2.1.1 Manuelle Regelarmaturen mit Hauptschaltventil SERIE 471

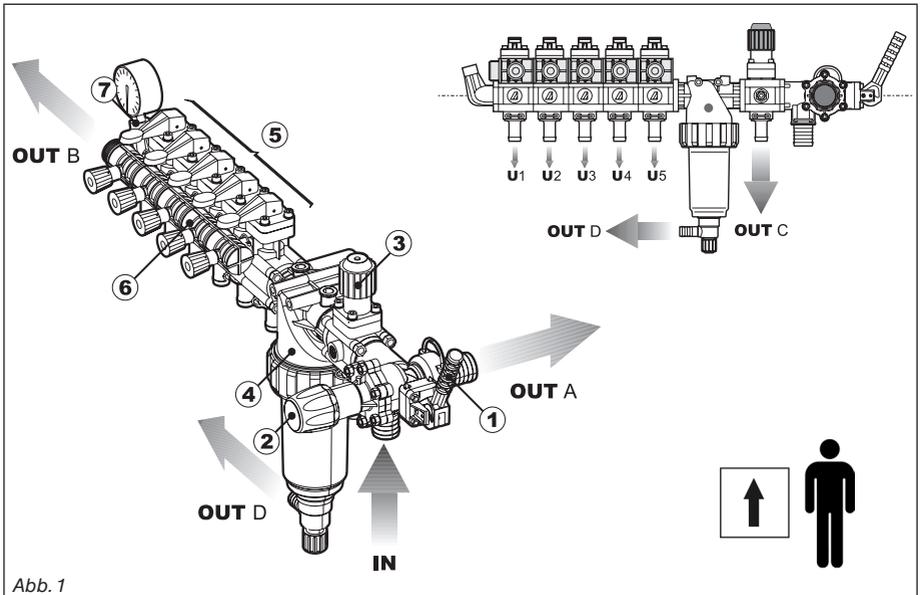


Abb. 1

- 1 Zentralbedienungshebel
- 2 Überdruckventil
- 3 Proportional-Ventil
- 4 Filter
- 5 Teilbreitenventil
- 6 Einstellbare Kompensationshähne (geregelter Rückfluß)
- 7 Manometer-Adaptor

- IN** Einlauf des Pflanzenschutzmittels
- OUT A** Abfluß des Überdruckventils
- OUT B** Abfluß des geregelten Rückflusses
- OUT C** Abfluß des Proportional - Ventils
- OUT D** Abfluß des selbstreinigenden Filters
- U1...U5** Austritt an den Teilbreiten



Die Einheit Zentralbedienungshebel (1) + Überdruckventil (2) bildet das Hauptschaltventil SERIE 471.

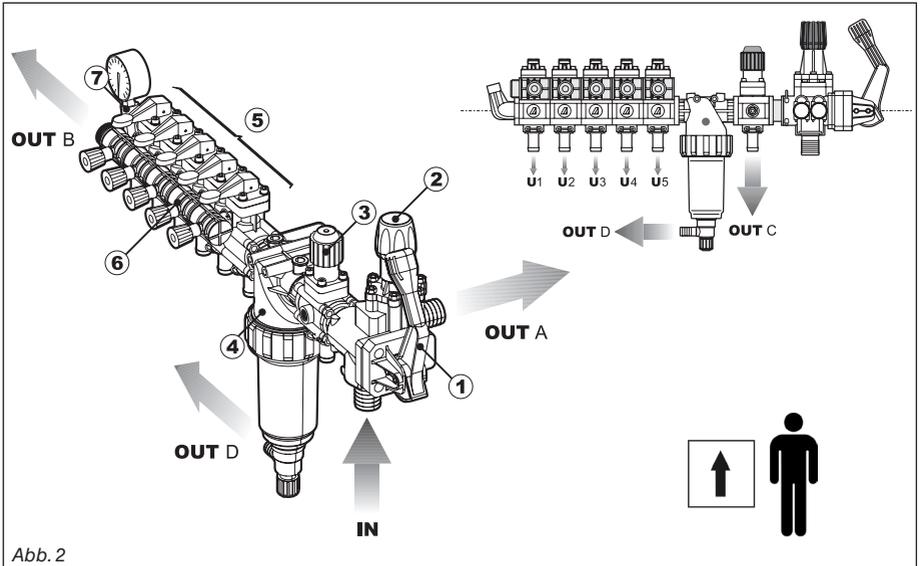


Abb. 2

- 1** Zentralbedienungshebel
- 2** Überdruckventil
- 3** Proportional-Ventil
- 4** Filter
- 5** Teilbreitenventil
- 6** Einstellbare Kompensationshähne (geregelter Rückfluß)
- 7** Manometer-Adaptor

- IN** Einlauf des Pflanzenschutzmittels
- OUT A** Abfluß des Überdruckventils
- OUT B** Abfluß des geregelten Rückflusses
- OUT C** Abfluß des Proportional - Ventils
- OUT D** Abfluß des selbstreinigenden Filters
- U1...U5** Austritt an den Teilbreiten



Die Einheit Zentralbedienungshebel (1) + Überdruckventil (2) bildet das Hauptschaltventil SERIE 464

1 Zentralbedienungshebel

Steuert die Richtung des Flüssigkeitsflusses durch die Anlage.

Hebel unten = die Flüssigkeit wird an den Betriebskreislauf abgegeben;

Hebel oben = die Flüssigkeit wird an den Tank abgegeben; falls vorhanden wird die Sauganlage in Betrieb gesetzt.

2 Überdruckventil

Setzt den bei Erreichen des programmierten Höchstdrucks vorhandenen Flüssigkeitsüberschuß frei. Dieses Ventil kann auch manuell mit dem eigens dafür vorgesehenen Knauf eingestellt werden. Die Farben des Knaufs unterscheiden sich aufgrund des mit dem entsprechenden Ventil erreichbaren Höchstdrucks (sie können die jeweiligen Druckwerte dem Abs. 7.1 - Übereinstimmung der ventildetails mit dem höchstdruck des ventils - entnehmen).

3 Proportional-Ventil

Bei passender Einstellung regelt dieses Ventil den Sprühdruk: während dem Gebrauch bleibt die freigesetzte Flüssigkeitsmenge pro Oberflächeneinheit (Liter/Hektar) auch bei veränderlicher Vorschubgeschwindigkeit konstant.

Die Steigerung oder die Reduzierung der Durchflussmenge ist proportional zur Drehzahl des Motors mit einem Toleranzbereich von + 20%.

Das Proportional-Ventil kann auch mit dem eigens dafür vorgesehenen gelben Knauf eingestellt werden.

4 Filter

Schützt die Düsen vor Verschmutzung, weil diese mit der Zeit zu Leistungsnachlaß führen kann.

Falls es sich um einen selbstreinigenden Filter handelt, kann auf häufiges Waschen des im Filter vorhandenen Einsatzes verzichtet werden.

5 Teilbreitenventil

Dieses Ventil öffnet/schließt die entsprechende Teilbreite; falls es sich um Ventile mit geregelter Rückfluß handelt, entspricht die Position des geschlossenen Ventils derjenigen vom Abfluß des jeweiligen Kompensationshahns.

6 Einstellbare Kompensationshähne (geregelter Rückfluß)

Bei passender Einstellung der Kompensationshähne kann der Sprühdruk bei Schließung einer oder mehrerer Teilbreiten konstant gehalten werden.

7 Manometer-Adaptor (Manometer Optional)

Manometeranschluss. Das Manometer zeigt der Arbeitsdruck wenn Hauptschaltventil oeffnet ist.



Die Funktionseinzelheiten werden im Folgenden erläutert: für die Einstellung der jeweiligen Bauteile lesen Sie die Abs. 4 - Vor der Verwendung vorzunehmende Einstellungen - und 5 - Verwendung.

3 INSTALLATION

3.1 Sicherheitsvorschriften



- Montieren Sie die Regelarmaturen nicht in der Führerkabine.
 - Montieren Sie die Regelarmaturen so, daß die Hebel der Ventile zugänglich sind aber gleichzeitig außer Reichweite des Bedienerpostens liegen.
 - Die Durchflussmenge im Einlauf der Regelarmaturen muß geringer als der für das Hauptschaltventil vorgesehene Höchstdruck sein.
 - Die Bauteile und die Leitungen, die auf der Druckleitung (Vorlaufleitung) zu montieren sind, müssen einem höheren Druck als der mit dem Überdruckventil zu erzielenden Druckleistung standhalten können (lesen Sie zu diesem Zweck den Abschnitt 7.2.3 - Überdruckventil).
 - Bemessen Sie die Abflußanlage nach der maximalen Durchflussmenge der Pumpe; zudem ist eine Leitung mit einem höheren nominalen Betriebsdruck als der des Abflusses selbst zu installieren: jede Art von Abdrosselung an der Abflußanlage könnte zu einem anomalen Überdruck führen.
 - Stellen Sie sicher, daß die verlegten Leitungen mit dem Durchmesser der ausgewählten Schlauchanschlüsse übereinstimmen.
 - 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.



Alle Eingriffe, durch welche die Konfiguration der hydraulischen Anschlüsse geändert wird, dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

ARAG übernimmt keine Haftung für alle Schäden an Anlagen, Personen und Tierschäden, die auf falsche oder ungeeignete Anschlüsse der Regelarmaturen zurückzuführen sind. Zudem übernimmt ARAG keine Haftung für direkte oder indirekte Schäden an Anlagen, Personen-oder Tierschäden, die auf den Einsatz von nicht passenden Leitungen, Kabelschellen, Zusammenbauschellen oder von ungeeignetem Zubehör zurückzuführen sind.

Bei Schäden an den Regelarmaturen, die durch irgendeinen der obengenannten Umstände verursacht wurden, versteht sich jede Form von Garantieleistung als automatisch aufgehoben.

3.2 Montage und Anschluß der Regelarmaturen

Befestigen Sie die Regelarmaturen an den dafür vorgesehenen Lochungen auf den Spanneisen, siehe Abb. 3.

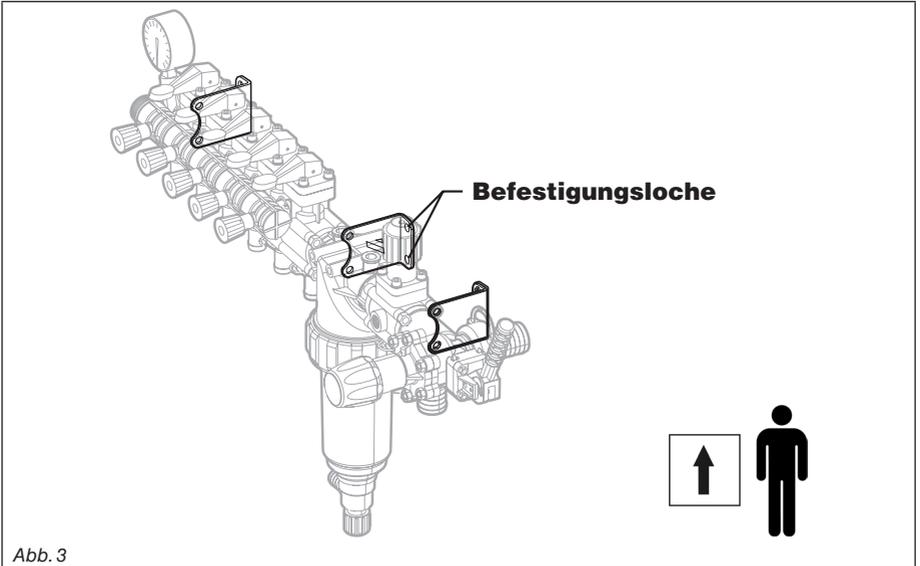


Abb. 3

Für den optimalen Betrieb der Regelarmaturen wird empfohlen, die auf der Abb. 4 dargestellte **Standardbauweise zu beachten**.

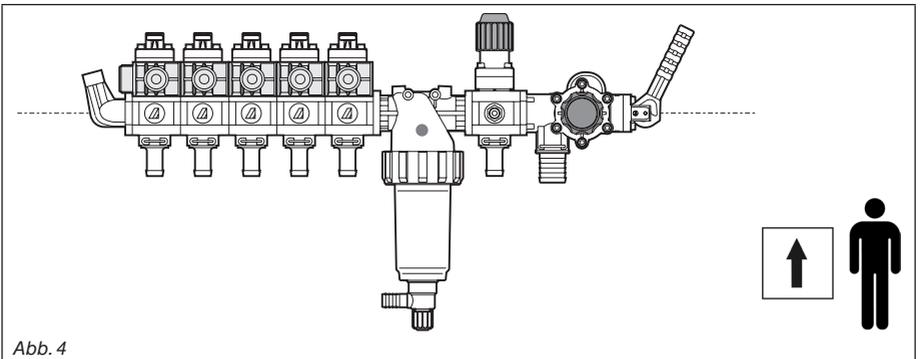
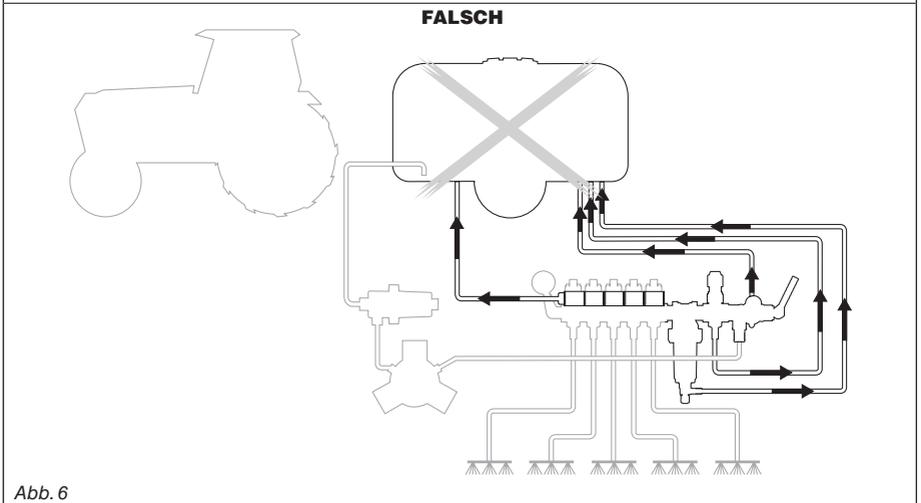
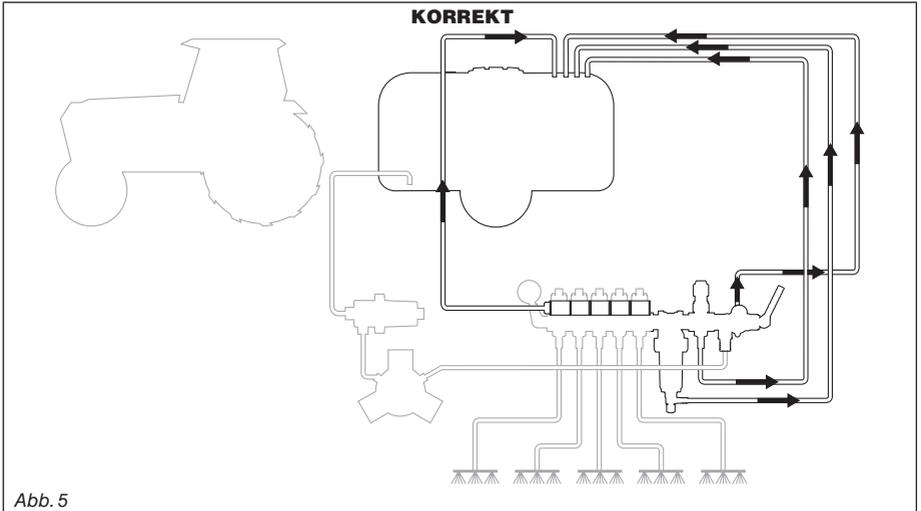


Abb. 4

3.3 Anschluß an die Anlage

Verlegen Sie die Leitungen der Anlage nach dem anbei aufgeführten Schema;
achten Sie hierbei darauf:

- Verlegen Sie die Rückflußleitungen nicht am unteren Teil des Tanks, mit der Absicht, diese als hydraulische Rührstrahler zu verwenden, sondern verlegen Sie diese Leitungen stets nur oben am Tank, wobei die jeweilige Flüssigkeit wie auf *Abb. 5* im freien Fall austreten soll.



- Den Rückfluß der Ventile unabhängig zum Tank verlegen, siehe Abb. 7.

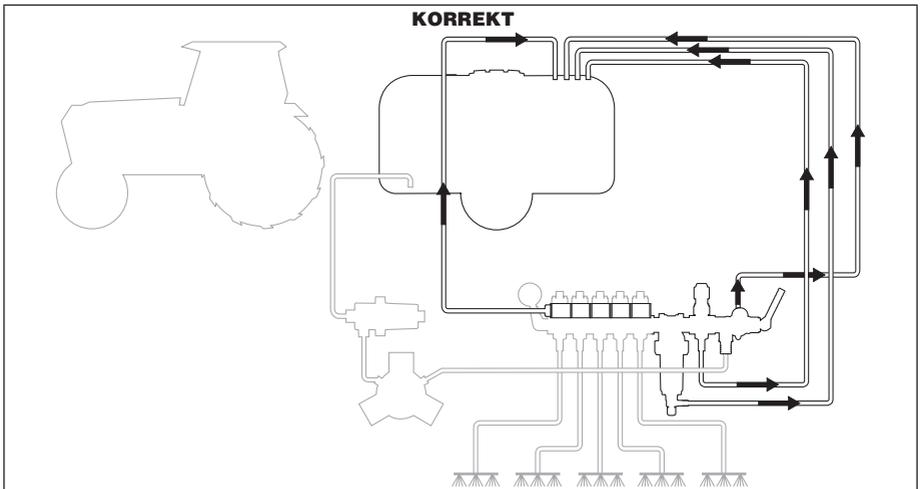


Abb. 7

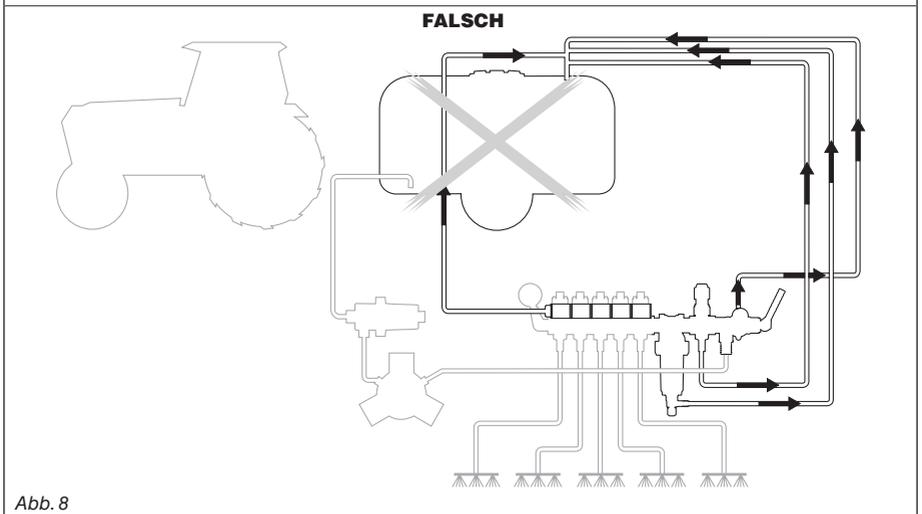


Abb. 8

4 VOR DER VERWENDUNG VORZUNEHMENDE EINSTELLUNGEN

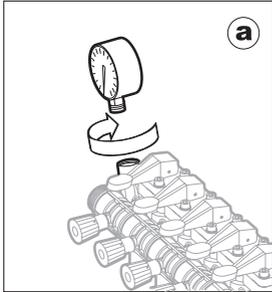
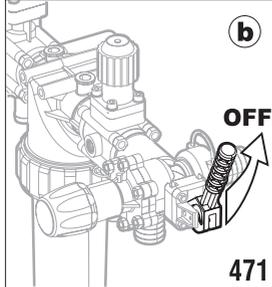
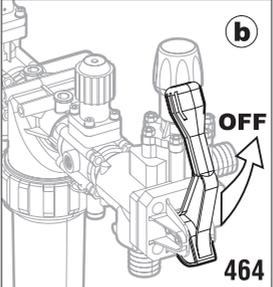
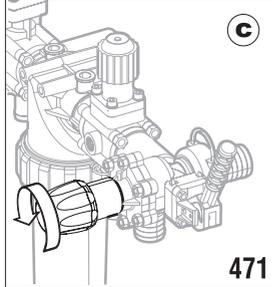
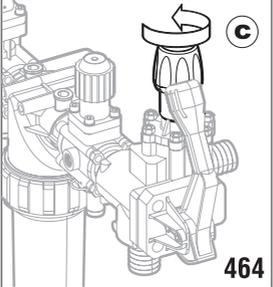


Für alle Vorgänge und Einstellungen ist AUSSCHLIESSLICH klares Wasser ohne Zusatzstoffe zu verwenden.

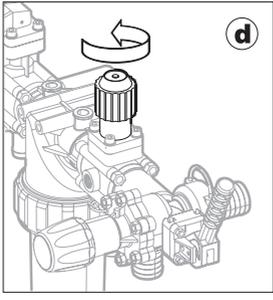
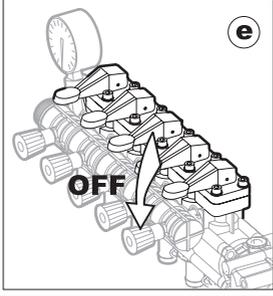
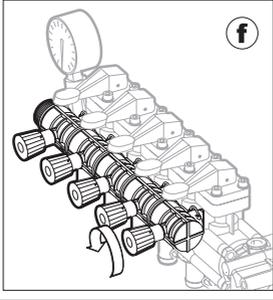
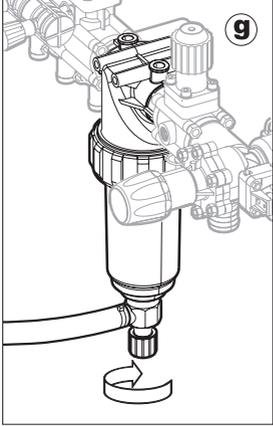


Alle für die Montage, die Einstellung und den Gebrauch der Regelarmaturen beschriebenen Anleitungen beziehen sich **IMMER** auf Anlagen mit Standardbauweise (siehe auch Abb. 4).

4.1 Einstellungen der manuellen Regelarmaturen vor dem Gebrauch

 <p style="text-align: right;">a</p>	<p>a) Manometer in eigenem Adaptorsitz einbauen, wobei es bis zum Anschlag fest zu drehen ist, ohne dabei starken Druck auszuüben. Verwenden Sie nur Manometer der Marke ARAG mit 1/4" M Anschlußstutzen und mit einem für den Höchstdruck geeigneten Vollausschlag.</p>
 <p style="text-align: right;">b</p> <p style="text-align: right;">471</p>  <p style="text-align: right;">b</p> <p style="text-align: right;">464</p>	<p>b) Stellen Sie das Hauptschaltventil auf die Position "Abfluß", wobei der Hebel nach oben zu drücken ist (Position "OFF").</p>
 <p style="text-align: right;">c</p> <p style="text-align: right;">471</p>  <p style="text-align: right;">c</p> <p style="text-align: right;">464</p>	<p>c) Lockern Sie das Handrad des Überdruckventils komplett; hierzu den Knauf gegen den Uhrzeigersinn drehen.</p>

FOLGT

	<p>d) Öffnen Sie das Proportional-Ventil vollständig; zu diesem Zweck den gelben Knauf gegen den Uhrzeigersinn drehen.</p>
	<p>e) Schließen Sie alle Teilbreitenventile; hierzu die Hebel nach unten drücken (Position "OFF").</p>
	<p>f) Öffnen Sie dann alle Kompensationshähne; zu diesem Zweck die Knäufe gegen den Uhrzeigersinn drehen.</p>
	<p>g) Schließen Sie den Abfluß des selbstreinigenden Filters vollständig; hierzu den Knauf im Uhrzeigersinn drehen.</p>

Ende des Vorgangs "Einstellungen der manuellen Regelarmaturen vor dem Gebrauch"



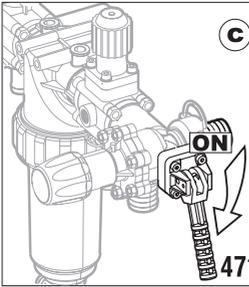
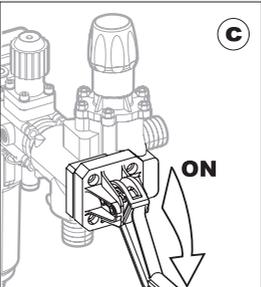
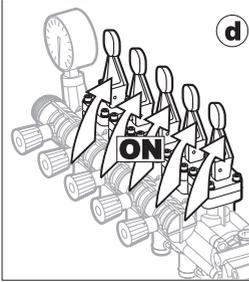
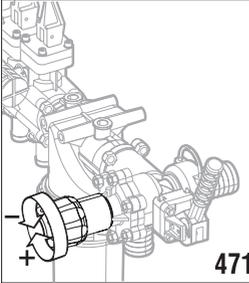
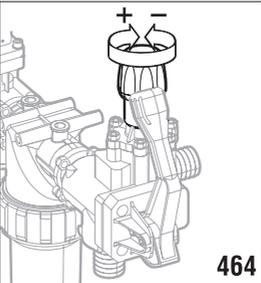
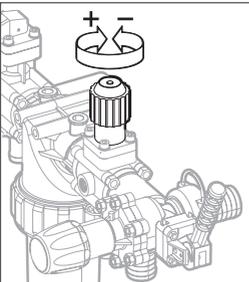
Sollten während der Einstellung:

- Überdruck in Bezug auf den zulässigen Höchstdruck der Anlage und des Sicherheitsventils;
 - anomale Flüssigkeitsaustritte;
- auftreten, stellen Sie sofort die Pumpe aus und überprüfen Sie, daß die Montage und die Vorgänge vor dem Gebrauch der Anlage korrekt durchgeführt worden sind.

		<p>a) Setzen Sie die Pumpe in Betrieb. b) Öffnen Sie durch Herunterdrücken des Hebels (Position "ON") das Hauptschaltventil: auf diese Weise wird die Flüssigkeit durch die Regelarmaturen freigesetzt und das Manometer zeigt somit den derzeitigen Druck an.</p>
		<p>c) Steigern Sie nach und nach den Drehzahlbereich der Pumpe bis zum Erreichen der Höchstdrehzahl. d) Schließen Sie das Proportional-Ventil vollständig; hierzu den Knauf im Uhrzeigersinn drehen. e) Schließen Sie alle Kompensationshähne; zu diesem Zweck den Knauf im Uhrzeigersinn drehen.</p>
		<p>f) Stellen Sie das Höchstdruckventil ein; hierzu den Knauf im Uhrzeigersinn drehen, bis das Ventil einen Druckwert erreicht, der ungefähr 20% höher sein muß als der Höchstdruck der Regelarmaturen. Die jeweiligen Druckwerte werden vom Manometer angegeben.</p>

5 EINSATZ

5.1 Eichung des Betriebsdrucks

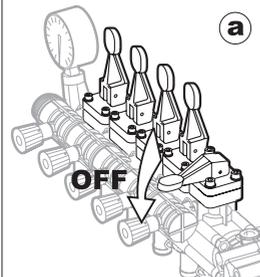
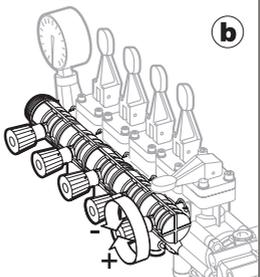
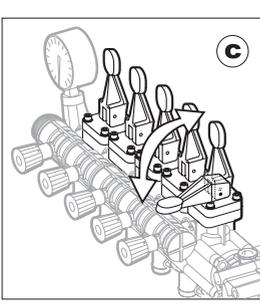
 <p>c</p> <p>ON</p> <p>471</p>	 <p>c</p> <p>ON</p> <p>464</p>	<p>a) Wählen Sie die entsprechende Düse und den jeweils passenden Betriebsdruck, je nachdem wieviel Liter/Hektar (L/ha) bei welcher Geschwindigkeit freigesetzt werden sollen.</p> <p>b) Bei ausgeschaltetem Gerät die Pumpe betätigen und in den Drehzahlbereich bringen.</p> <p>c) Das Hauptschaltventil durch Herunterdrücken des Hebels öffnen (Position "ON").</p>
 <p>d</p> <p>ON</p>		<p>d) Alle Teilbreitenventile durch Hochdrücken der Hebel öffnen (Position "ON").</p>
<p>e) Dann die Druckleistung der Regelarmatur auf den für das Freisetzen der Flüssigkeit eingegebenen Wert bringen. Diese Einstellung erfolgt je nach Modell der Regelarmatur auf unterschiedliche Art und Weise:</p>		
 <p>+</p> <p>-</p> <p>471</p>	 <p>+</p> <p>-</p> <p>464</p>	<p>• Regelarmaturen mit Gleichdruck: Diese Art von Regelarmatur verfügt über kein Proportional-Ventil und somit erfolgt die Eichung des Betriebsdrucks über das Überdruckventil. Für diese Einstellung drehen Sie den Knauf des Überdruckventils bis zum Erreichen des Betriebsdrucks:</p> <ul style="list-style-type: none">- Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Druck gesteigert;- Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird der Druck vermindert.
 <p>+</p> <p>-</p>		<p>• Regelarmaturen mit Proportional-Ventil: Die Eichung des Betriebsdrucks erfolgt bei diesem Modell mit Hilfe des Proportional-Ventils. Für diese Einstellung den gelben Knauf des Ventils bis zum Erreichen des gewünschten Betriebsdrucks drehen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Druck gesteigert;- Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird der Druck vermindert. <p>⚠ In diesem Fall muß die Einstellung des Betriebsdrucks mit Hilfe des Proportional-Ventils und nicht über das Überdruckventil erfolgen. Denn sollte der Betriebsdruck zu nah bei der Eichung des Überdruckventils liegen, würde das Proportional-Ventil die Geschwindigkeitsänderungen nicht korrekt ausgleichen.</p>

5.2 Eichung der Kompensationshähne (geregelter Rückfluß)

Diese Hähne gewährleisten eine gleichmäßige Freisetzung der Flüssigkeit, auch wenn mit einem oder mit mehreren geschlossenen Teilbreitenventilen gearbeitet wird.



Falls das Düsenmodell ausgetauscht wird, muß die Eichung JEDES MAL erneut erfolgen.

 <p>a</p>	 <p>b</p>	<p>a) Schließen Sie durch Herunterdrücken des Hebels ein Teilbreitenventil (Position "OFF").</p> <p>b) Stellen Sie den jeweiligen Kompensationshahn durch Drehen des Knaufs ein, bis auf dem Manometer der anfänglich eingestellte Druckwert erreicht wird, wobei alle Teilbreitenventile geöffnet sein müssen.</p> <ul style="list-style-type: none">- Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Druck gesteigert;- Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird der Druck vermindert.
 <p>c</p>	<p>c) Öffnen und schließen Sie das Teilbreitenventil (drücken Sie den Hebel herunter, wenn Sie das Ventil schließen möchten und drücken Sie den Hebel hoch, wenn Sie das Ventil öffnen möchten); überprüfen Sie, daß der auf dem Manometer angezeigte Druckwert konstant bleibt.</p> <p>! Sollte sich der auf dem Manometer angezeigte Druckwert ändern, wiederholen Sie die unter b) aufgeführten Vorgänge solange, bis keine Druckschwankungen mehr auftreten.</p> <p>d) Wiederholen Sie die Einstellungsvorgänge für jedes an der Regelarmatur vorhandene Teilbreitenventil.</p> <p>! Sollte die Ausführung der Düsen nicht geändert werden, gewährleisten die vorgenommenen Einstellungen auch bei Behandlungsvorgängen mit unterschiedlichem Betriebsdruck eine durchgehend gleichbleibende Freisetzung des Pflanzenschutzmittels.</p>	

6 INSTANDHALTUNG / DIAGNOSTIK / REPARATUR

6.1 Reinigung der manuellen Regelarmaturen



Vor jedem Spülvorgang passende Schutzkleidung (Handschuhe, Brille und Schutzanzug) anziehen.

ARAG übernimmt keine Haftung für eventuelle Schäden an Anlagen, Personen- und Tierschäden, die auf Waschvorgänge mit ungeeigneten Produkten zurückzuführen sind: bei Beschädigungen der Regelarmatur, die auf eine der obengenannten Ursachen zurückzuführen sind, versteht sich jede Art von Garantieleistung als automatisch aufgehoben.

Spülen Sie die internen Kanäle der Armatur nach jeder Behandlung sorgfältig mit sauberem oder, falls erforderlich, mit spezifischen Reinigungsmittel versetztem Wasser aus.

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

MANUELLER WASCHVORGANG	HÄUFIGKEIT
Reinigung mit klarem Wasser	Nach jedem Gebrauch
Reinigung des Filters	Nach jedem Gebrauch
Reinigung des Filters (selbstreinigend)	<ul style="list-style-type: none">• Bei geschlossenem Hahn: nach jedem Gebrauch• Bei geöffnetem Hahn: jeden Monat oder nach 100 Stunden Betrieb
Reinigung mit spezifischem Reinigungsmittel	Jeden Monat oder nach 100 Stunden Betrieb

Tab. 1

- Während den Reinigungsvorgängen der Regelarmaturen ist die Funktionsfähigkeit der Dichtungen zu überprüfen, damit keine anomalen Flüssigkeitsaustritte auftreten: in diesem Fall die Regelarmaturen zerlegen und an den nächsten 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.

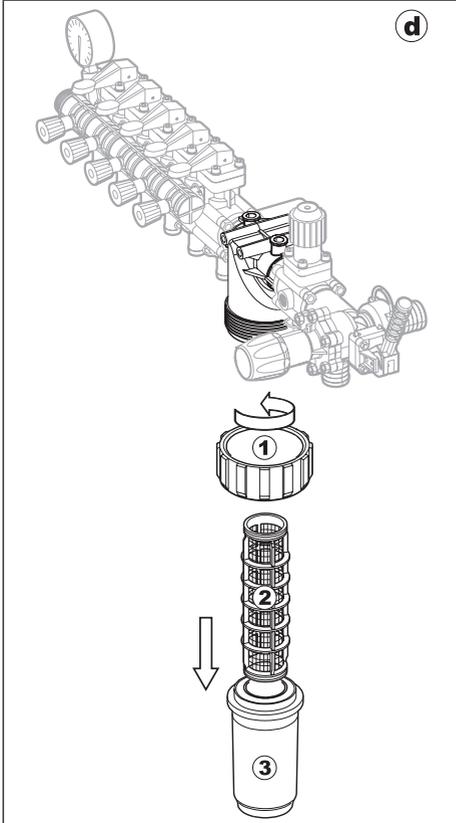


Die beim Kundendienst zum Zwecke der allgemeinen Wartung oder Reparatur eingereichten Anlagen müssen vorher vom Kunden gründlich gereinigt werden. Sollte beim Kundendienst eine nicht ausreichend gereinigte Regelarmatur eingehen, kann dieser die Entgegennahme und die Reparatur derselben verweigern, auch wenn das Gerät unter Garantie steht.

6.2 Reinigung der Filter

6.2.1 Manuelle Reinigung

Der Filter muß regelmäßig gereinigt werden; hierbei die anbei aufgeführten Anweisungen beachten:



a) Ziehen Sie für diesen Vorgang Handschuhe, Brille und Schutzanzug an.

b) Die Maschine zum Stillstand bringen.

c) Die Anlage von eventuellen Rückständen befreien.

d) Die Überwurfmutter **1** durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lockern; den Deckel **3** und den Einsatz **2** entfernen.

e) Den Einsatz **2** und den Deckel **3** unter fließendem Wasser waschen.

f) Eventuelle Verschmutzungen mit fließendem Wasser entfernen.

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



Während den Reinigungsvorgängen des Filters darauf achten, daß das Netz nicht beschädigt wird: sollten Sie Risse am Netz feststellen, ist der Einsatz unverzüglich auszutauschen.

Für alle Ersatzteilbestellungen schlagen Sie bitte im Ersatzteilkatalog ARAG nach.



Vor jedem Einsatz der Anlage sicherstellen, daß das Entleeren des selbstreinigenden Filters über eine Leitung mit dem Tank verbunden ist.

Der Reinigungsvorgang kann auf zwei verschiedene Weisen erfolgen:

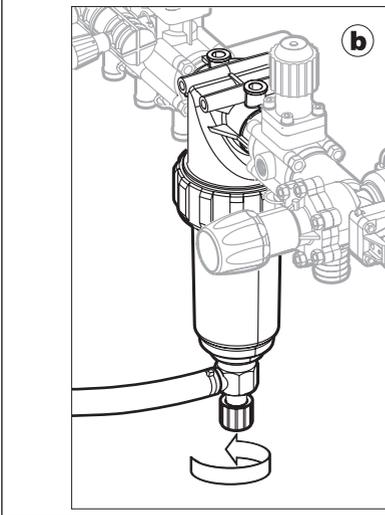
• **Kontinuierliche Reinigung:**

Der Hahn des Filters muß geöffnet bleiben, damit der Reinigungsvorgang während dem Einsatz der Anlage auf kontinuierliche Weise erfolgen kann.



Für diesen Verwendungszweck des Filters ist sicherzustellen, daß die Durchflussmenge im Einlauf der Regelarmaturen ausreicht, um sowohl die Anlage selbst als auch den Abfluß des selbstreinigenden Filters zu versorgen.

Für diesen Probetest wie folgt vorgehen:



- a) Ziehen Sie für diesen Vorgang Handschuhe, Brille und Schutzanzug an.
- b) Öffnen Sie den selbstreinigenden Abfluß komplett, wobei der Knauf gegen den Uhrzeigersinn zu drehen ist.
- c) Befolgen Sie die Anleitungen für die Einstellung des Betriebsdrucks (siehe Abs. 5.1 - Eichung des Betriebsdrucks).
- d) Nach der Eichung des Betriebsdrucks kann der Abflußhahn geöffnet bleiben, damit sich der Filter während dem Betrieb der Regelarmaturen automatisch selbst reinigt.



Sollte es nicht möglich sein, den notwendigen Betriebsdruck zu erreichen, darf der Filter auf keinen Fall für den oben aufgeführten Verwendungszweck eingesetzt werden. In diesem Fall ist auf die "regelmäßige Reinigung" des Filters zurückzugreifen.

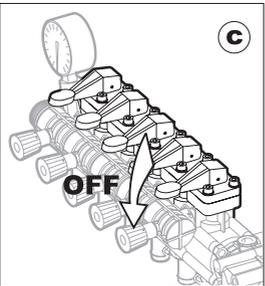
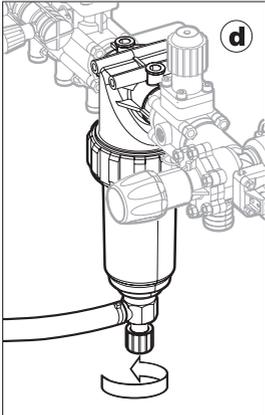
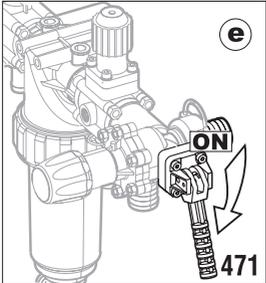
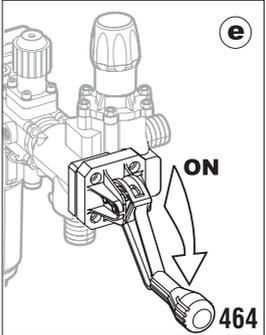
Ende des Vorgangs "Kontinuierliche Reinigung der selbstreinigenden Filter"



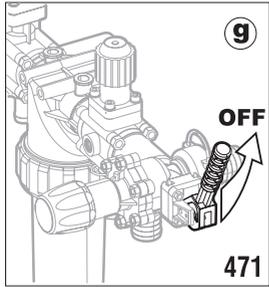
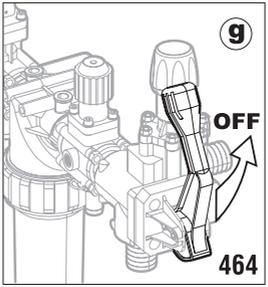
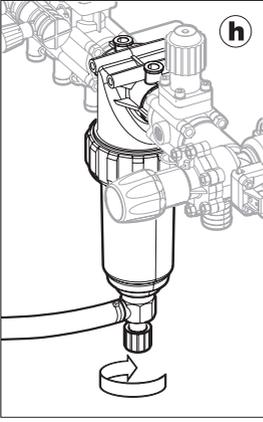
Vor jedem Gebrauch sicherstellen, daß das Entleeren des selbstreinigenden Filters über eine Leitung mit dem Tank verbunden ist.

• **Regelmäßige Reinigung:**

Führen Sie den anbei beschriebenen Vorgang nach jedem Einsatz der Anlage und bei Bedarf durch:

 <p>c</p>	<p>a) Ziehen Sie für diesen Vorgang Handschuhe, Brille und Schutzanzug an.</p> <p>b) Setzen Sie die Pumpe in Betrieb, wobei der entsprechende Drehzahlbereich zu erreichen ist.</p> <p>c) Schließen Sie durch Herunterdrücken der Hebel alle Teilbreitenventile.</p>
 <p>d</p>	<p>d) Öffnen Sie den Abfluß des selbstreinigenden Filters komplett; hierzu den Knauf gegen den Uhrzeigersinn drehen.</p>
 <p>e</p> <p>ON</p> <p>471</p>	<p>e) Durch Herunterdrücken des Hebels (Position "ON") das Hauptschaltventil öffnen.</p> <p>f) Die Anlage mindestens zwei Minuten lang in Betrieb lassen.</p>
 <p>e</p> <p>ON</p> <p>464</p>	

FOLGT

		<p>g) Das Hauptschaltventil durch Hochdrücken des Hebels (Position "OFF") schließen.</p>
		<p>h) Den Abfluß des selbstreinigenden Filters vollständig schließen; hierzu den Knauf im Uhrzeigersinn drehen.</p>

Ende des Vorgangs "Regelmäßige Reinigung der selbstreinigenden Filter"

6.3 Störungen und abhilfen

6.3.1 Störungen und abhilfen-Gleichdruckarmaturen

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Beim Öffnen des Hauptschaltventils kann der Betriebsdruck nicht erreicht werden	Die Einläufe und Ausläufe wurden nicht korrekt angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Anschlüsse.
	Das Überdruckventil ist zu locker	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie das Überdruckventil ein.
	Der selbstreinigende Filter ist komplett geöffnet	<ul style="list-style-type: none"> • Drehen Sie den Knauf des selbstreinigenden Filters zu.
	Der Filter der Vorlaufleitung ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie den Einsatz des Filters der Vorlaufleitung.
	Der Saugfilter ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie den Einsatz des Saugfilters.
	Die Regelarmatur wird nicht ausreichend mit Flüssigkeit versorgt	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Durchflussmenge der Pumpe. • Steigern Sie die Drehzahl der Pumpe. • Stellen Sie sicher, daß eventuelle vor den Regelarmaturen gelegene Abzweigungen oder Abflüsse nicht offen stehen.
Der Betriebsdruck kann nicht vermindert werden	Das Abflußrohr des Hauptschaltventils ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, daß das Abflußrohr frei ist.
	Im Abflußrohr des Hauptschaltventils befindet sich ein hydraulischer Rührstrahler	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie den hydraulischen Rührstrahler und lassen Sie das Rohr frei.
	Das Abflußrohr des Hauptschaltventils ist zu eng	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie das Abflußrohr aus.
	Die Durchflussmenge des Hauptschaltventils ist geringer als die einzustellende Durchflussmenge	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie das Hauptschaltventil aus.
Bei geschlossenem Hauptschaltventil tritt aus den Teilbreitenventilen Flüssigkeit aus	Das Abflußrohr des Hauptschaltventils ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, daß das Abflußrohr frei ist.
	Im Abflußrohr des Hauptschaltventils befindet sich ein hydraulischer Rührstrahler	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie den hydraulischen Rührstrahler und lassen Sie das Rohr frei.
	Das Abflußrohr des Hauptschaltventils ist zu eng	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie das Abflußrohr aus.
	Die Dichtung des Schiebers des Hauptschaltventils ist abgenutzt	<ul style="list-style-type: none"> • Die Dichtung ist auszutauschen. Senden Sie die gesamte Anlage an den nächsten Kundendienst.
	Auf den Dichtungen und auf dem entsprechenden Gehäuse im Schlauchanschluß des Hauptschaltventils befinden sich Rückstände von chemischen Mitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie die Bauteile laut den Anleitungen im Abschnitt "Wartung" mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
Das Manometer zeigt einen geringeren Druck als den effektiven Druck an	Das Manometer funktioniert nicht korrekt	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie das Manometer aus.
	Die Dichtung im Gehäuse des Manometers ist zerquetscht und hat die Leitung teilweise verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Lockern Sie das Manometer etwas.
Der auf dem Manometer abgelesene Druck ist höher als der effektive Druck an den Düsen	Die Leitungen zwischen dem Ventil und der Düse sind zu eng und verursachen einen sehr hohen Druckabfall	<ul style="list-style-type: none"> • Bemessen Sie die Leitungen und den Schlauchanschluß der Teilbreitenventile auf angebrachte Weise.
Eine oder mehrere Teilbreiten schließen nicht korrekt	Die Dichtung des Schiebers der Teilbreitenventile ist abgenutzt	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie die abgenutzten Dichtungen aus.
	Auf den Dichtungen und auf dem entsprechenden Gehäuse im Schlauchanschluß des Hauptschaltventils befinden sich Rückstände von chemischen Mitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie die Bauteile laut den Anleitungen im Abschnitt "Wartung" mit einem geeigneten Reinigungsmittel.

Tab. 2

6.3.2 Störungen und abhilfen-Armaturen mit Proportional-Ventil

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Beim Öffnen des Hauptschaltventils kann der Betriebsdruck nicht erreicht werden	Die Einläufe und Ausläufe wurden nicht korrekt angeschlossen	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Anschlüsse.
	Das Überdruckventil ist zu locker	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie das Überdruckventil ein.
	Das Proportional-Ventil ist zu locker	<ul style="list-style-type: none"> • Das Proportional-Ventil einstellen.
	Der selbstreinigende Filter ist komplett geöffnet	<ul style="list-style-type: none"> • Drehen Sie den Knauf des selbstreinigenden Filters zu.
	Der Filter der Vorlaufleitung ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie den Einsatz des Filters der Vorlaufleitung.
	Der Saugfilter ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie den Einsatz des Saugfilters.
	Die Regelarmatur wird nicht ausreichend mit Flüssigkeit versorgt	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Durchflussmenge der Pumpe.
		<ul style="list-style-type: none"> • Steigern Sie die Drehzahl der Pumpe.
		<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, daß eventuelle vor den Regelarmaturen gelegene Abzweigungen oder Abflüsse nicht offen stehen.
Der Betriebsdruck kann nicht vermindert werden	Das Abflußrohr des Proportional-Ventils ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, daß das Abflußrohr frei ist.
	Im Abflußrohr des Proportional-Ventils befindet sich ein hydraulischer Rührstrahler	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie den hydraulischen Rührstrahler und lassen Sie das Rohr frei.
	Das Abflußrohr des Proportional-Ventils ist zu eng	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie das Abflußrohr aus.
	Die Durchflussmenge des Proportional-Ventils ist geringer als die einzustellende Durchflussmenge	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie das Proportional-Ventil aus.
Bei geschlossenem Hauptschaltventil tritt aus den Teilbreitenventilen Flüssigkeit aus	Das Abflußrohr des Hauptschaltventils ist verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, daß das Abflußrohr frei ist.
	Im Abflußrohr des Hauptschaltventils befindet sich ein hydraulischer Rührstrahler	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie den hydraulischen Rührstrahler und lassen Sie das Rohr frei.
	Das Abflußrohr des Hauptschaltventils ist zu eng	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie das Abflußrohr aus.
	Die Dichtung des Schiebers des Hauptschaltventils ist abgenutzt	<ul style="list-style-type: none"> • Die Dichtung ist auszutauschen. Senden Sie die gesamte Anlage an den nächsten Kundendienst.
	Auf den Dichtungen und auf dem entsprechenden Gehäuse im Schlauchanschluß des Hauptschaltventils befinden sich Rückstände von chemischen Mitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie die Bauteile laut den Anleitungen im Abschnitt "Wartung" mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
Mit minimalen Einstellungen des Proportional-Ventils treten starke Druckschwankungen auf (es ist unmöglich, eine Feineinstellung vorzunehmen)	Das Proportional-Ventil ist für die Anlage nicht geeignet	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie das Proportional-Ventil aus.
	Die Regelarmaturen werden nicht ausreichend mit Flüssigkeit versorgt	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Durchflussmenge der Pumpe. • Steigern Sie die Drehzahl der Pumpe. • Stellen Sie sicher, daß eventuelle vor den Regelarmaturen gelegene Abzweigungen oder Abflüsse nicht offen stehen.
Durch Schließen eines oder mehrerer Teilbreitenventile treten starke Druckschwankungen auf	Kompensationshähne nicht eingestellt	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie die Kompensationshähne ein.
Das Manometer zeigt einen geringeren Druck als den effektiven Druck an den Düsen.	Das Manometer funktioniert nicht korrekt Die Dichtung im Gehäuse des Manometers ist zerquetscht und hat die Leitung teilweise verstopft	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie das Manometer aus. • Lockern Sie das Manometer etwas.
Der auf dem Manometer abgelesene Druck ist höher als der effektive Druck an den Düsen	Die Leitungen zwischen dem Ventil und der Düse sind zu eng und verursachen einen sehr hohen Druckabfall	<ul style="list-style-type: none"> • Bemessen Sie die Leitungen und den Schlauchanschluß der Teilbreitenventile auf angebrachte Weise.
Eine oder mehrere Teilbreiten schließen nicht korrekt	Die Dichtung des Schiebers der Teilbreitenventile ist abgenutzt	<ul style="list-style-type: none"> • Tauschen Sie die abgenutzten Dichtungen aus.
	Auf den Dichtungen und auf dem entsprechenden Gehäuse im Schlauchanschluß des Hauptschaltventils befinden sich Rückstände von chemischen Mitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie die Bauteile laut den Anleitungen im Abschnitt "Wartung" mit einem geeigneten Reinigungsmittel.

Tab. 3

7 TECHNISCHE DATEN

Die in diesem Handbuch beschriebenen Regelarmaturen können je nach Ausführung über eines der beiden anbei erläuterten Verteilungssysteme verfügen:

• Verteilung bei Gleichdruck:

bei diesen Regelarmaturen fehlt das Proportional-Ventil, und daher übernimmt das auf dem Hauptschaltventil vorhandene Überdruckventil diese Einstellungsfunktion; nach der erstmaligen Einstellung des Betriebsdrucks bleibt die Durchflussmenge der Regelarmatur gleichbleibend: folglich muß für eine gleichmäßige Freisetzung der Flüssigkeit pro Flächeneinheit (Liter/Hektar oder GPA) auch die jeweilige Vorschubgeschwindigkeit des Transportmittels konstant bleiben.

• Zur Motordrehzahl proportionale Verteilung:

das auf diesen Regelarmaturen eingebaute Proportional-Ventil gewährleistet eine gleichbleibende Freisetzung der Flüssigkeit pro Flächeneinheit (Liter/Hektar oder GPA) auch bei Änderungen der Vorschubgeschwindigkeit um + 20%, wobei jedoch stets derselbe Gang eingekuppelt sein muß.

7.1 Übereinstimmung der Ventildetails mit dem Höchstdruck des Ventils

VENTILAUSFÜHRUNG		FARBE DES KNAUFS	DRUCK	
			BAR	PSI
HAUPTSCHALTVENTIL SERIE 471-464		SCHWARZ	10	145
		GRÜN	20	290
		HELLBLAU	30	435
ÜBERDRUCKVENTIL SERIE 463-465		SCHWARZ	10	145
		GRÜN	20	290
		HELLBLAU	30	435
		ORANGE	40	580
PROPORTIONAL-VENTIL	SERIE 463	GELB	40	580
	SERIE 473	GELB	20	290

Tab. 4

VENTILAUSFÜHRUNG		HEBELAUSFÜHRUNG	DRUCK	
			BAR	PSI
TEILBREITENVENTIL SERIE 463			20	290
			40	580

Tab. 5

7.2 Übereinstimmung des Ventilmodells mit der Durchflussmenge

7.2.1 Symbollegende

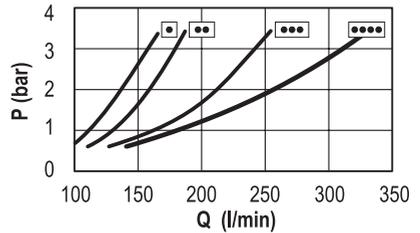
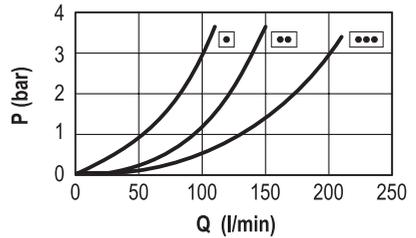


= Durchflussmenge

7.2.2 Hauptschaltventil

SERIE	MAX				Ø IN (mm)	Ø BY-PASS (mm)
	*		**			
	lt/1'	US GPM	lt/1'	US GPM		
471	150	40	90	48	19	25 30 32 35
			120		25	
			150		30	
			180		32	

SERIE	MAX				Ø IN (mm)	Ø BY-PASS (mm)
	*		**			
	lt/1'	US GPM	lt/1'	US GPM		
464	200	53	90	69	25	35 40
			160		30	
			220		35	
			260			



* = Maximale Durchflussmenge des Überdruckventils bei 3 BAR / 45 PSI (Schlauchanschluß mit Venturikegel).

** = Maximale Durchflussmenge im Abfluß des Ventils bei 2 BAR / 29 PSI (Schlauchanschluß mit Venturikegel).

□	Ø35 mm BLU/BLUE/BLEU/AZUL/BLAU/AZUL
▣	Ø35 mm VERDE/GREEN/VERT/VERDE/GRÜN/VERDE
▤	Ø35 mm ROSSO/RED/ROUGE/ROJO/ROT/VERMELHO
▥	Ø40 mm GIALLO/YELLOW/JAUNE/AMARILLO/GELB/AMARILLO

Die oben abgebildeten Kurvenbilder stellen den Druckabfall der Hauptschaltventile je nach eingebautem Abfluß-Schlauchanschluß dar (Schlauchanschluß mit Venturikegel für den Sog).

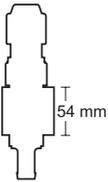
7.2.3 Überdruckventil

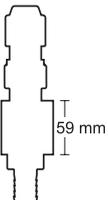
SERIE	MAX		Ø OUT		
	lt/1'	US GPM	mm	inches	
463	80	21	19	3/4"	

SERIE	MAX		Ø BY PASS	
	lt/1'	US GPM	(BSP)	
465	200	53	G3/4 F	
	200	53	G1 M	

* = Maximale Durchflussmenge des Überdruckventils bei 3 BAR / 45 PSI.

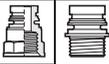
7.2.4 Proportional-Ventil

SERIE	a 1,5 BAR at 22 PSI		Ø OUT		
	l/1'	US GPM	mm	inches	
463072	60	16	13	1/2"	
463070	100	26	19	3/4"	
463074	150	40	25	1"	

SERIE	a 1,5 BAR at 22 PSI		Ø OUT		
	l/1'	US GPM	mm	inches	
473070	240	63	25	1"	
			30	—	
			32	1" 1/4	

7.2.5 Teilbreitenventil

SERIE	a 0,5 BAR at 7 PSI		Ø OUT		TYPE
	l/1'	US GPM	mm	inches	
463 	15	4	10	3/8"	
	24	6	13	1/2"	
	34	9	16	5/8"	
	44	12	19	3/4"	
	44	12	25	1"	

SERIE	a 0,5 BAR at 7 PSI		Ø OUT		TYPE
	l/1'	US GPM	inches		
463 	44	12	G 3/4 BSP		
	44	12	3/4" NPT		
	44	12	G 3/4 BSP		

SERIE	a 0,5 BAR at 7 PSI		Ø OUT	
	l/1'	US GPM	inches	
463 	35	9	G 1/2 BSP	

8 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 (Lieferscheinabgaben 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, Inkapazität im Einsatz 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 Aggregate 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.

Konformitätserklärung CE



ARAG s.r.l.

Via Palladio, 5/A
42048 Rubiera (RE) - Italy
P.IVA 01801480359

Dichiara
che il prodotto
descrizione: **gruppi di comando e valvole**
modello:
serie: **453, 461, 463, 464, 465, 471, 473 e 481**

rispondono ai requisiti di conformità contemplati nelle seguenti Direttive Europee:

2004/108/CE e successive modificazioni
(Compatibilità Elettromagnetica)

Riferimento alla Norma Applicata:

EN ISO 14982
(Macchine agricole e forestali – Compatibilità elettromagnetica
Metodi di prova e criteri di accettazione)

Rubiera, 09 Dicembre 2009

Giovanni Montorsi

A handwritten signature in black ink, appearing to read "G. Montorsi", is written over a horizontal line.

(Presidente)

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 ARAG-Ersatzteilkataloge nehmen.

10/2010

D20014_D-m04



42048 RUBIERA (Reggio Emilia) - ITALY
Via Palladio, 5/A

Tel. 0522 622011

Fax 0522 628944

<http://www.aragnet.com>

info@aragnet.com