02

ELEKTRISCHE GLEICHDRUCKARMATUR FÜR DEN PFLANZENSCHUTZ

CE

SERIE 463 - 464 - 465 - 471

INSTALLATION, EINSATZ UND INSTANDHALTUNG

• 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

- **Symbollegende** ... **2**

1 Produktbeschreibung ... **4**
1.1 Verwendungsbestimmung ... 4

2 Funktionsfähigkeit des produkts ... **5**
2.1 Zusammensetzung der elektrischen Gleichdruckarmaturen ... 5
2.1.1 Elektrische Gleichdruckarmatur mit Hauptschaltventil SERIE 471 ... *5*
2.1.2 Elektrische Gleichdruckarmatur mit Hauptschaltventil SERIE 464 ... *6*
2.2 Funktionen der Bauteile ... 7

3 Installation ... **8**
3.1 Sicherheitsvorschriften ... 8
3.2 Montage und Anschluß der Regelarmaturen ... 8
3.3 Anschluß an die Anlage ... 10
3.4 Anschluss an die Steuervorrichtungen ... 11

4 Vor der verwendung vorzunehmende einstellungen ... **12**
4.1 Einstellungen der elektrischen Gleichdruckarmatur vor dem Einsatz ... 12
4.2 Einstellung des Höchstdrucks (Nur an Regelarmaturen mit Proportional- Ventil möglich) ... 15

5 Verwendung ... **16**
5.1 Eichung des Betriebsdrucks ... 16
5.1.1 Regelarmaturen mit Gleichdruck (Abb. 7 + Abb. 8) ... *17*
5.1.2 Regelarmaturen mit Proportional-Ventil (Abb. 9) ... *17*
5.2 Eichung der Geregelter Rückfluß ... 18
5.2.1 Tabellen für die Einstellung der Geregelter Rückfluß ... *20*

6 Wartung / diagnostik / reparatur ... **21**
6.1 Spülen der inneren Leitungskanäle der elektrischen Gleichdruckarmaturen ... 21
6.2 Reinigung der Filter ... 22
6.2.1 Manuelle Reinigung ... *22*
6.2.2 Automatische Reinigung der selbstreinigenden Filter ... *23*
6.3 Störungen und abhilfen ... 26

7 Technische daten ... **28**
7.1 Übereinstimmung der Ventildetails mit dem Höchstdruck des Ventils ... 28

8 Entsorgung ... **29**

9 Garantiebedingungen ... **29**

10 Konformitätserklärung ... **30**

1 PRODUKTBESCHREIBUNG

Die elektrischen ARAG-Gleichdruckarmaturen für Feldspritzen setzen sich aus einzelnen, elektrischen Modulventilen zusammen.
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 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 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 unzweckmäßigen 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 2014/30/UE harmonisiert, entworfen und realisiert.

WICHTIG:
DIE VENTILE DÜRFEN NICHT MIT DEN NEUEN SCHALTKÄSTEN ARAG SERIE 4669 VERWENDET WERDEN.

2 FUNKTIONSFÄHIGKEIT DES PRODUKTS

2.1 Zusammensetzung der elektrischen Gleichdruckarmaturen

2.1.1 Elektrische Gleichdruckarmatur mit Hauptschaltventil SERIE 471

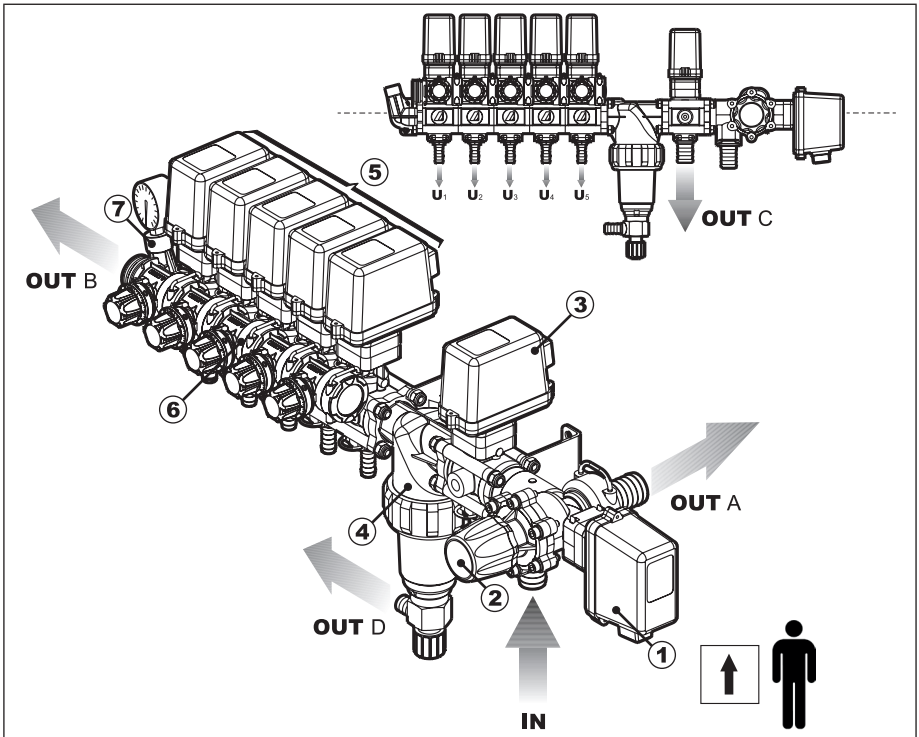


Abb. 1

1 Getriebemotor des Hauptschaltventils
2 Überdruckventil
3 Proportionalelektroventil
4 Filter
5 Teilbreitenventil
6 Geregelter Rückfluß
7 Manometerflansch oder Anschluss für Druckwandler

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 aus Getriebemotor des Hauptsteuerventils (1) + des Überdruckventils (2) bilden das Hauptsteuerventil der Serie 471.

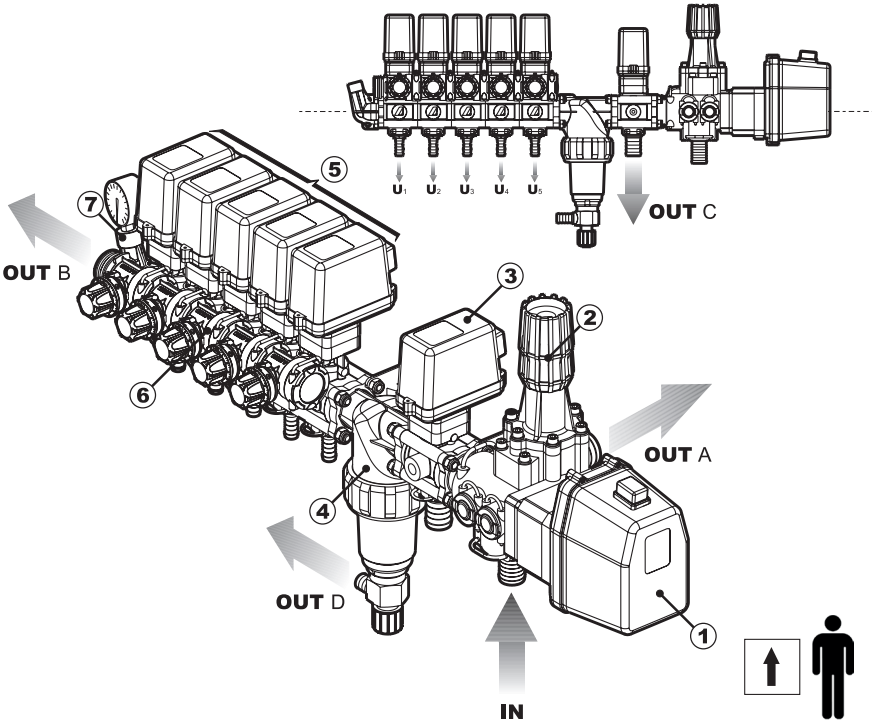


Abb. 2

1 Getriebemotor des Hauptschaltventils
2 Überdruckventil
3 Proportionalelektroventil
4 Filter
5 Teilbreitenventil
6 Geregelter Rückfluß
7 Manometerflansch oder Anschluss für Druckwandler

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 aus Getriebemotor des Hauptsteuerventils (1) + des Überdruckventils (2) bilden das Hauptsteuerventil der Serie 464.

1 Getriebemotor des Hauptschaltventils
Regelt das Öffnen oder Schließen des Hauptsteuerventils und demzufolge das Einleiten der Flüssigkeit über die Anlage.
Die Übertragung der Steuerungen an den Getriebemotor erfolgt über ein entsprechendes Umlenkventil, das an der Steuervorrichtung der Gruppe (z.B. Steuergehäuse oder Computer) angebracht ist.
• **Offenes Ventil** = die Flüssigkeit wird an den Betriebskreislauf abgegeben;
• **Geschlossenes Ventil** = 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 (die Druckwerte werden im par. 7.1 - Übereinstimmung der Ventildetails mit dem Höchstdruck des Ventils).

3 Proportionalelektroventil
Über den entsprechenden, an der Steuervorrichtung der Armatur (z.B. Steuerkasten oder Computer) in angemessener Weise geregelt, kontrolliert den Spritzdruck: 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%.

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
Öffnen/Schließen der jeweiligen Gestängeteilbreiten; falls es sich um Ventile mit geregeltem Rückfluß (Kompenstationshahn) handelt, entspricht die Position des geschlossenen Ventils derjenigen vom Abfluß des jeweiligen Kompensationshahns.

6 Geregelter Rückfluß
Bei passender Einstellung der Kompensationshähne kann der Sprühdruck bei Schließung einer oder mehrerer Teilbreiten konstant gehalten werden.

7 Manometerflansch oder Anschluss für Druckwandler (auf Anfrage lieferbar)
An diesem Anschluss werden das Manometer und der Druckwandler montiert, die den Arbeitsdruck anzeigen, wenn das Hauptsteuerventil geöffnet ist.

Die Funktionsbezogenen Details werden in Folge beschrieben: Die Einstellungen der einzelnen Komponenten werden im Kap. 4 - Vor der verwendung vorzunehmende einstellungen und Kap. 5 - Verwendung: Was die anschließbaren Steuervorrichtungen anbelangt, verweisen wir diesbezüglich auf den Abs. 3.4 - Anschluss an die Steuervorrichtungen.

3 INSTALLATION

3.1 Sicherheitsvorschriften

• Montieren Sie die Regelarmaturen nicht in der Führerkabine.
• 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 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 (Den par. 7.1 - Übereinstimmung der Ventildetails mit dem Höchstdruck des Ventils).
• 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.

Der Einbau muss von Fachpersonal vorgenommen 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

Die Gleichdruckarmatur den Angaben in der Abb.3 gemäß, an den dafür vorgesehenen Lochungen auf den Spanneisen.

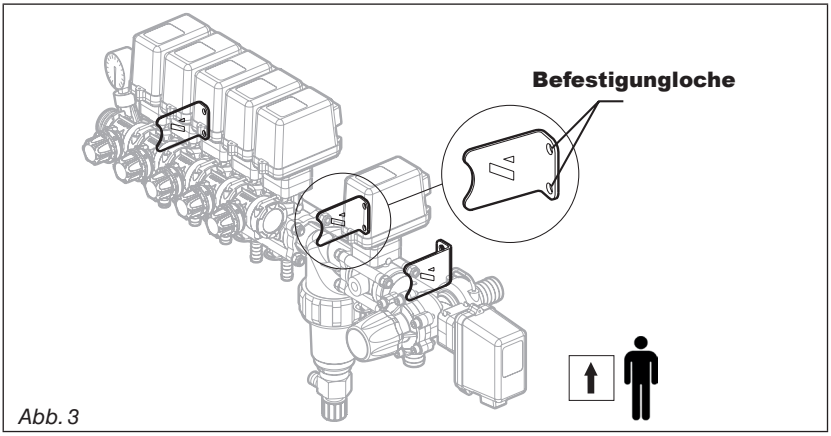


Abb. 3

Die Montagerichtung der Armatur einhalten, siehe Angaben in Abb. 4.

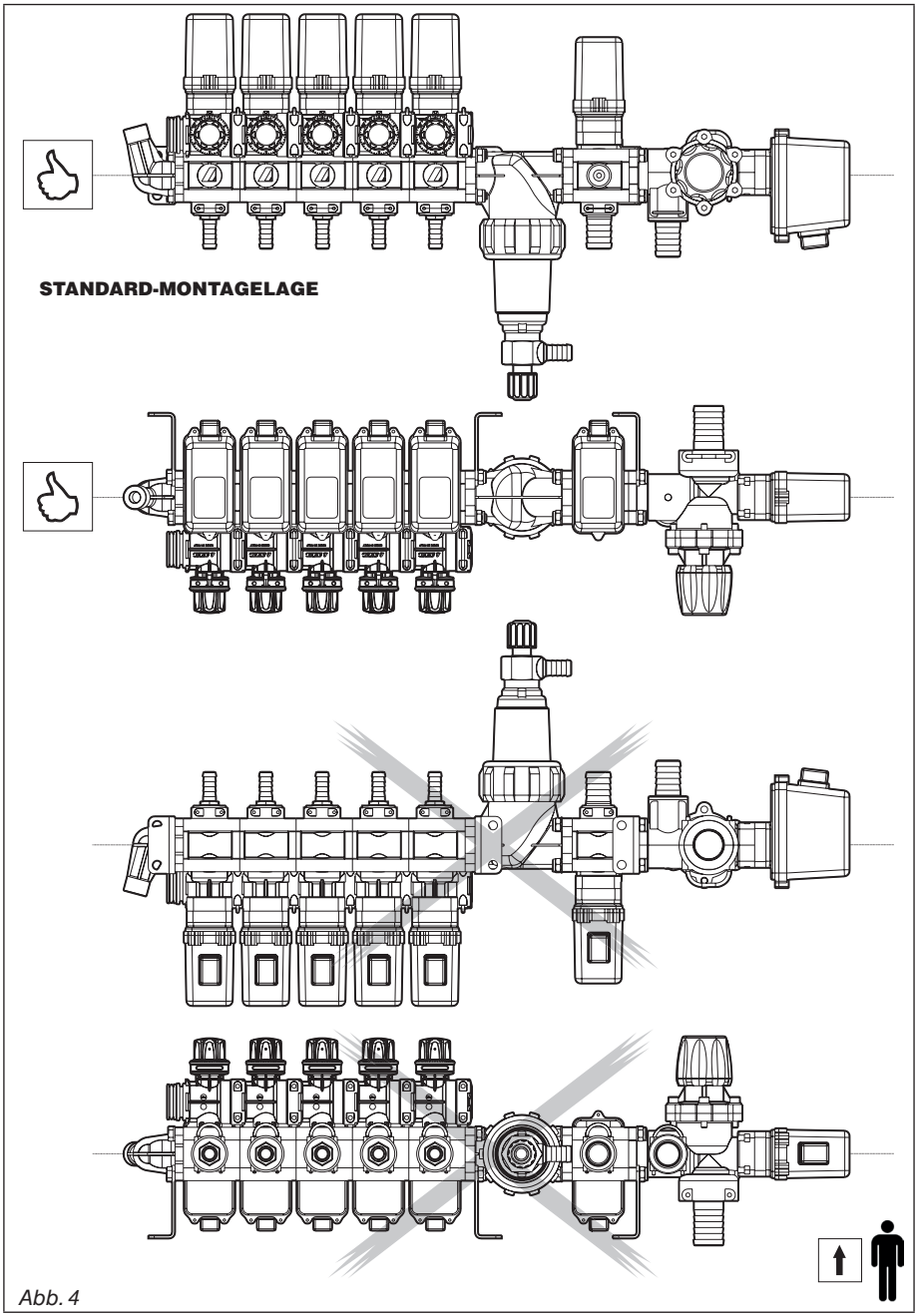


Abb. 4

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.

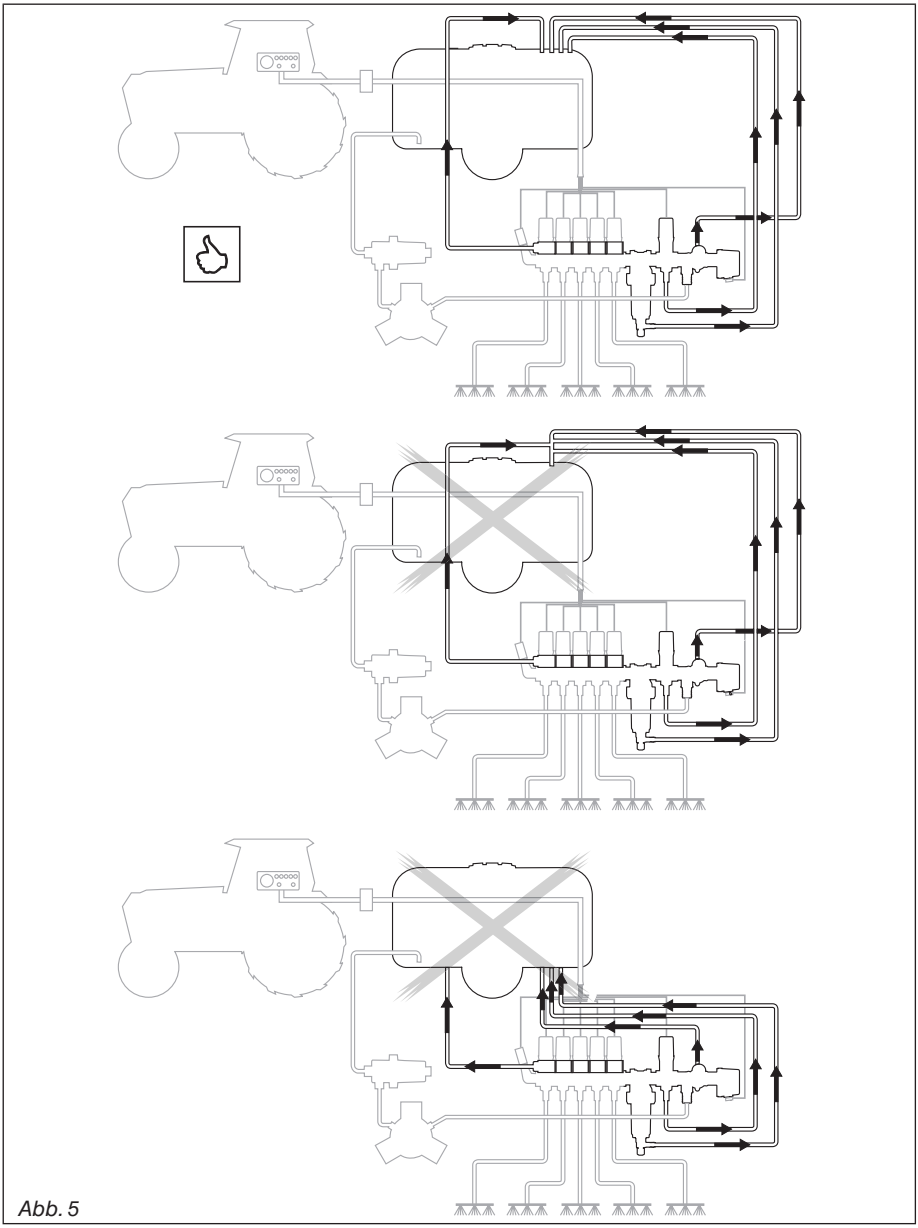


Abb. 5

3.4 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, 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 Gleichdruckarmaturen sind für den Anschluss an die ARAG-Steuervorrichtungen ausgelegt (Computer, Monitor, Anzeigegeräte).
Die für die Anschlüsse erforderlichen, entsprechend gekennzeichneten Kabel werden als Ausstattung zur Steuervorrichtung geliefert, die verwendet werden soll: Auf der Abb.6 werden die Kabelmarkierungen und die jeweiligen Vorrichtungen, an denen sie angeschlossen werden müssen, angegeben.

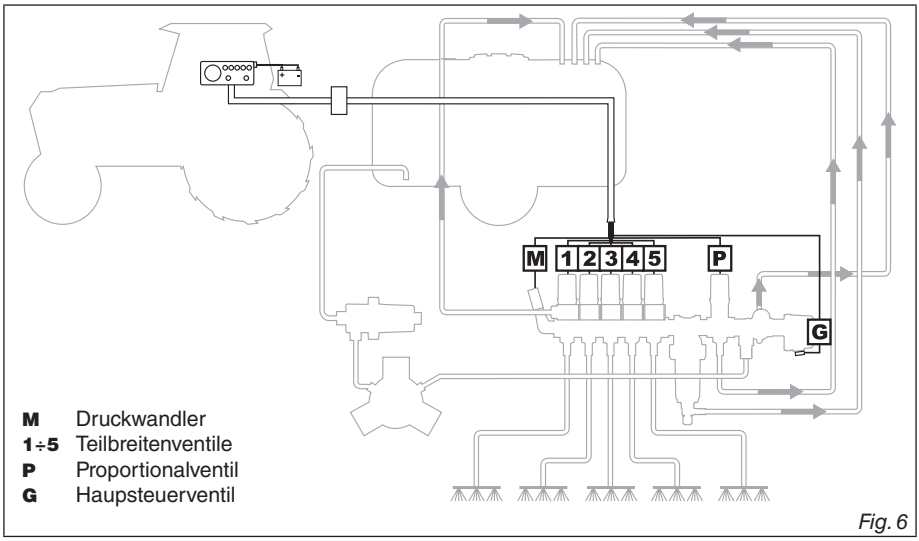


Fig. 6

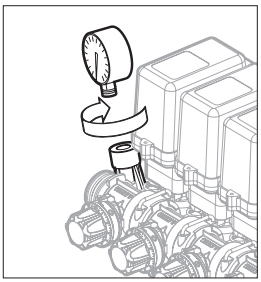
• Ausschließlich nur die mit dem Computer bzw. den Steuerkästen der ARAG gelieferte Kabelbäume verwenden.
• Besonders darauf achten, dass die Kabel nicht brechen, an ihnen gezogen wird, sie herausgerissen oder durchgeschnitten werden.
• Gelegentlich den Zustand des Kabelbaums und der einzelnen Kabel überprüfen. Der Querschnitt, der an das Hauptschaltventil geschlossenen Kabel darf nicht unter 1,5 mm² liegen; der Mindestquerschnitt der für den Anschluss der restlichen Armaturenkomponenten darf nicht unter 0,75 mm² 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, Personen oder Tieren, die durch eine Nichtbeachtung der zuvor genannten Angaben verursacht wurden.

4 VOR DER VERWENDUNG VORZUNEHMENDE EINSTELLUNGEN

• Für alle Vorgänge und Einstellungen ist AUSSCHLIESSLICH klares Wasser ohne Zusatzstoffe zu verwenden.
• Die vorgesehene Versorgungsspannung berücksichtigen.
• Sollten Lichtbogenschweißungen vorgenommen werden, muss sichergestellt werden, dass die Versorgung der Vorrichtung abgeschaltet wurde, eventuell die Versorgungskabel abziehen.

• Der in der Abb. 6 beschriebene Anschlussplan hat reinen Richtcharakter, aus diesem Grund kann es vorkommen, dass sich die standardmäßigen Einstellungen der Armatur je nach eingesetzter Steuervorrichtung ändern.
• Alle nachstehend für die Installation, die Einstellung und den Einsatz übermittelten Angaben sind immer in Bezug auf die Standard-Montagelage der Armatur zu sehen (Abb. 4).
• Für die Details bezüglich jeder Art von Arbeitseingriffen oder Einstellung der Ventile, aus denen sich die Armatur zusammensetzt, IMMER die Betriebs- und Instandhaltungsanleitung der sich in Ihrem Besitz befindlichen Steuervorrichtung konsultieren.
• Alle Ventile sind mit internen Schutzvorrichtungen ausgestattet: Bei Überspannungen wird deren Funktion automatisch blockiert. Zum Zurücksetzen der Ventilfunktion, die Versorgung der Gleichdruckarmatur für ca. 20 Sekunden abschalten.
• Die Druckwerte werden am Manometer oder an der Steuervorrichtung angezeigt (falls ein Druckwandler an der Gruppe installiert ist).

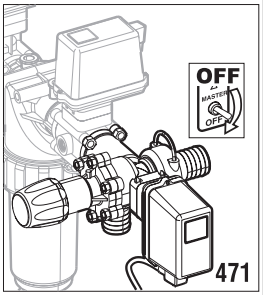
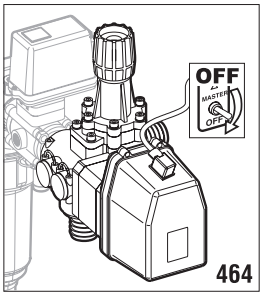
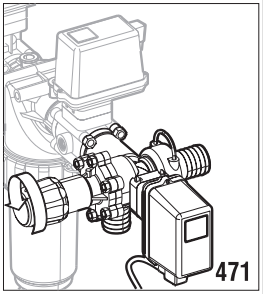
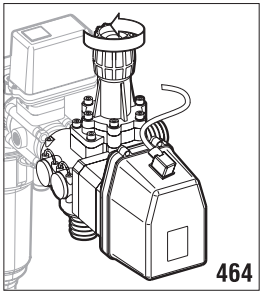
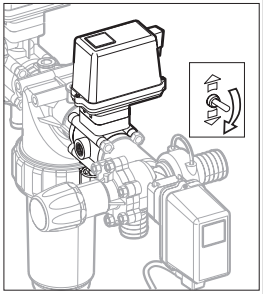
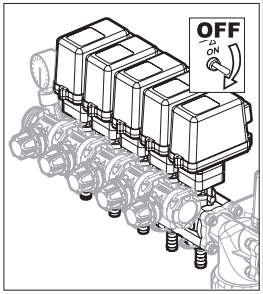
4.1 Einstellungen der elektrischen Gleichdruckarmatur vor dem Einsatz

1 	Das Manometer oder den Druckwandler im jeweiligen Sitz des Manometerflanschs montieren.	**• Überprüfen, dass die mit der Gleichdruckarmatur gelieferten flachen Dichtungen korrekt im Sitz des Manometerflanschs angeordnet sind.** **• Flansch aus Nylon = 1 Dichtung** **• Flansch aus Messing = 2 Dichtungen**

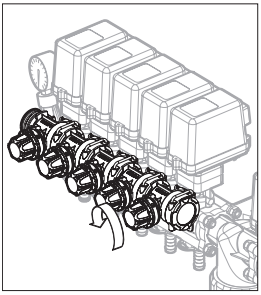
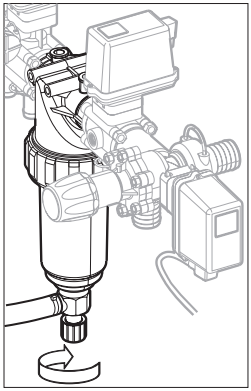
• Manometer:
Bis zu seiner Feststellen in seinen Sitz am Manometerflansch einschrauben, jedoch ohne ihn dabei zu stark festzuziehen.
Verwenden Sie nur Manometer der Marke ARAG mit 1/4" M Anschlußstutzen und mit einem für den Höchstdruck geeigneten Vollausschlag.

• 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.

FOLGT

2			Das Hauptschaltventil durch Betätigen des entsprechenden Umlenkventils an der Armatur (Position "OFF") in die Ablassposition bringen.
3			Lockern Sie das Handrad des Überdruckventils komplett; hierzu den Knauf gegen den Uhrzeigersinn drehen.
4			Durch Niederdrücken des entsprechenden Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur das Proportionalventil vollständig öffnen.
5			Alle Teilbreitenventile durch das Betätigen des jeweiligen Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur (Position "OFF") schließen.

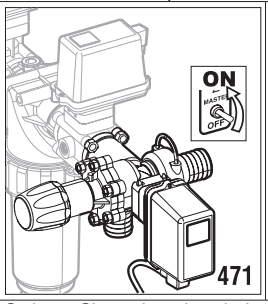
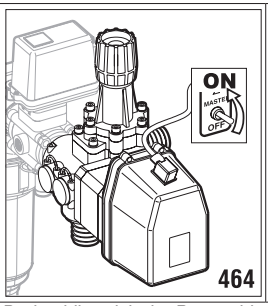
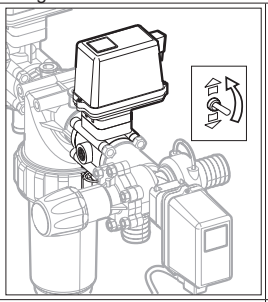
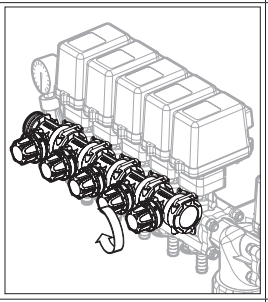
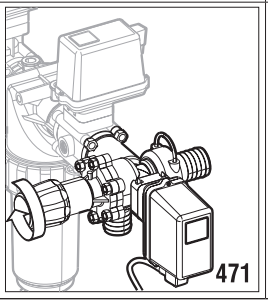
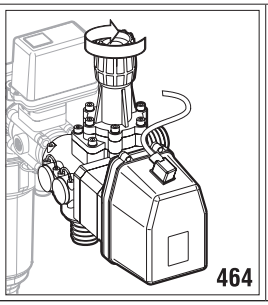
FOLGT

6		Öffnen Sie dann alle Kompensationshähne; zu diesem Zweck die Knäufe gegen den Uhrzeigersinn drehen.
7		Schließen Sie den Abfluß des selbstreinigenden Filters vollständig; hierzu den Knauf im Uhrzeigersinn drehen.

Ende des par. 4.1 - Einstellungen der elektrischen Gleichdruckarmatur vor dem Einsatz

4.2 Einstellung des Höchstdrucks (Nur an Regelarmaturen mit Proportional- Ventil möglich)

Sollten während der Einstellung:
• Überdruck in Bezug auf den zulässigen Höchstdruck der Anlage und des Sicherheitsventils oder
• 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.

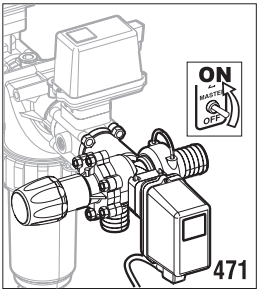
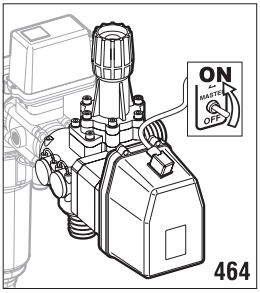
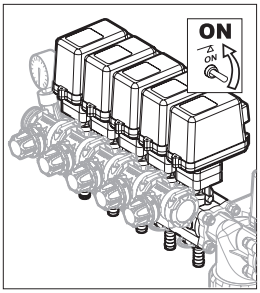
1	Setzen Sie die Pumpe in Betrieb.		
2			Durch das Betätigen des jeweiligen Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur (Position "ON") das Hauptschaltventil öffnen, in dieser Weise fließt die Flüssigkeit über die Armatur ein.
3	Steigern Sie nach und nach den Drehzahlbereich der Pumpe bis zum Erreichen der Höchstdrehzahl.		
4		Durch Hochdrücken des entsprechenden Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur das Proportionalventil vollständig schließen.	
5		Schließen Sie alle Kompensationshähne; zu diesem Zweck den Knauf im Uhrzeigersinn drehen.	
6			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.

5 VERWENDUNG

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

Die Druckwerte werden am Manometer oder an der Steuervorrichtung (falls an der Armatur ein Druckwandler installiert ist).

5.1 Eichung des Betriebsdrucks

1	Wählen Sie die entsprechende Düse und den jeweils passenden Betriebsdruck, je nachdem wieviel Liter/Hektar (L/ha) bei welcher Geschwindigkeit freigesetzt werden sollen.		
2	Bei ausgeschaltetem Gerät die Pumpe betätigen und in den Drehzahlbereich bringen.		
3			Durch das Betätigen des jeweiligen Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur (Position "ON") das Hauptschaltventil öffnen.
4		Alle Teilbreitenventile durch das Betätigen der jeweiligen Umlenkventile an der Gleichdruckarmatur (Position "ON") öffnen.	
5	Dann die Druckleistung der Regelarmatur auf den für das Freisetzen der Flüssigkeit eingegeben Wert bringen. Diese Einstellung erfolgt je nach Modell der Regelarmatur auf unterschiedliche Art und Weise:		

5.1.1 Regelarmaturen mit Gleichdruck (Abb. 7 + Abb. 8)

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:

- **Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Druck gesteigert;**
- **Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn wird der Druck vermindert.**

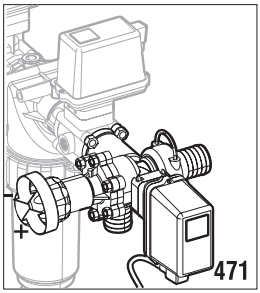


Abb. 7

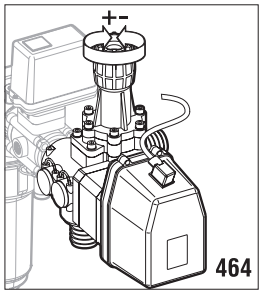


Abb. 8

5.1.2 Regelarmaturen mit Proportional-Ventil (Abb. 9)

Die Eichung des Betriebsdrucks erfolgt bei diesem Modell mit Hilfe des Proportional-Ventils.
Für die Regulierung des entsprechenden Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur so lange betätigen, bis der gewünschte Arbeitsdruck erreicht wurde.

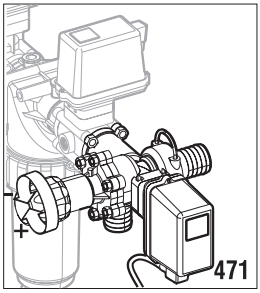


Abb. 9

⚠

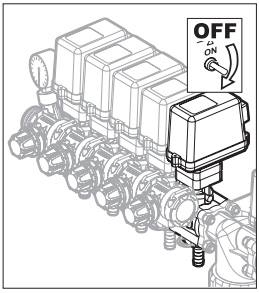
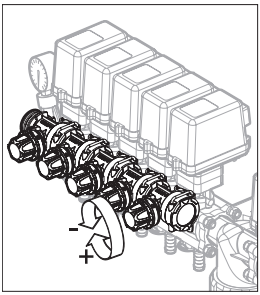
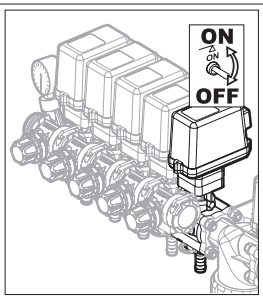
**In diesem Fall muß die Einstellung des Betriebsdrucks mit Hilfe des Proportional- Ventils und nicht über das Überdruckventil erfolgen.
Denn sollte der Betriebsdruck zu nah bei der Eichung des Überdruckventils liegen, würde das Proportional- Ventil die Geschwindigkeitsänderungen nicht korrekt ausgleichen.**

5.2 Eichung der 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.

Die Einstellknäufe der Kompensationshähne verfügen über eine Gradmaßskala. Wurde einmal jeder einzelne Kompensationshahn reguliert, können Sie die auf der Maßskala angegebenen Werte bezüglich der verwendeten Düse in die Tabellen auf Seite 20 eintragen. In dieser Weise brauchen Sie beim erneuten Einsatz der selben Düsen das Einstellverfahren nicht mehr zu wiederholen, sondern brauchen einfach nur die der Tabelle entnommenen Wert einstellen.

1		Ein Teilbreitenventil durch das Betätigen des jeweiligen Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur schließen (Position "OFF").
2		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.
3		Das Teilbreitenventil öffnen und schließen (durch entsprechendes Betätigen der Umstellung an der Gleichdruckarmatur); kontrollieren, dass der Druckwert konstant bleibt. ⚠ **Variiert der Druckwert, die unter Punkt 2 angegebenen Arbeitsschritte so lange wiederholen, bis sich keine Druckschwankungen mehr feststellen lassen.**

FOLGT

4	Regulieren Sie ALLE Teilbreitenventile vor Behandlungsbeginn; in Abhängigkeit zur jeweiligen Zusammenstellung der Gleichdruckarmatur kann die Einstellung wie folgt durchgeführt werden: **• die Anzahl der Düsen ist bei allen Teilbreitenventilen GLEICH** Führen Sie das Einstellverfahren an einem einzigen Teilbreitenventil durch; für alle anderen die entsprechende Anzeige der Gradmaßskala auf den gleichen Punkt bringen. **• die Anzahl der Düsen ist bei jedem Teilbreitenventil UNTERSCHIEDLICH** Führen Sie das Einstellverfahren an jedem Teilbreitenventil durch. **• die Anzahl der Düsen ist bei jedem Teilbreitenventil ist SPIEGELGLEICH (Abb. 10)** Führen Sie das Einstellverfahren nur an einem Teil der Gleichdruckarmatur (rechtes oder linkes Gestänge, Ventile **A, B, C**) durch: Für die Einstellung der anderen Gestängeseite die Knäufe der Kompensationshähne in der selben Weise drehen und dabei die Übereinstimmung der Ventile (Abb. 10) befolgen.

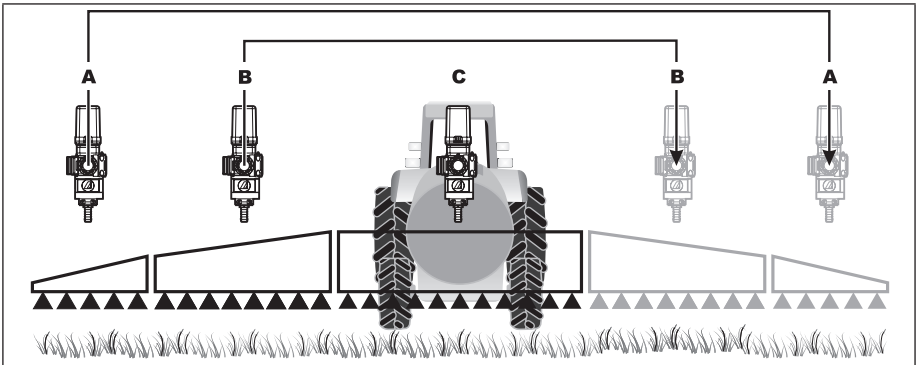


Abb. 10

Sollte die Ausführung der Düsen nicht geändert werden, gewährleisten die vorgenommenen Einstellungen auch bei Behandlungsvorgängen mit unterschiedlichem Betriebsdruck eine durchgehend gleichbleibende Freisetzung des Pflanzenschutzmittels.

5.2.1 Tabellen für die Einstellung der Geregelter Rückfluß

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

6 WARTUNG / DIAGNOSTIK / REPARATUR

• Vor Beginn einer Wäsche die Versorgung der Gleichdruckarmatur unterbrechen.
• Schutzhandschuhe, -brille und kleidung anlegen.
• Die Gleichdruckarmaturen 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, Personenund 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.

6.1 Spülen der inneren Leitungskanäle der elektrischen Gleichdruckarmaturen

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)	**• 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

• Während der Wäsche der Armatur die Abdichtungsleistung der Dichtungen überprüfen, dabei kontrollieren, dass es zu keinen anormalen Verlusten an der Gleichdruckarmatur kommt. Sollte dies jedoch der Fall sein, die Armatur von Fachpersonal ausbauen lassen und an den nächstgelegenen Kundendienst senden.

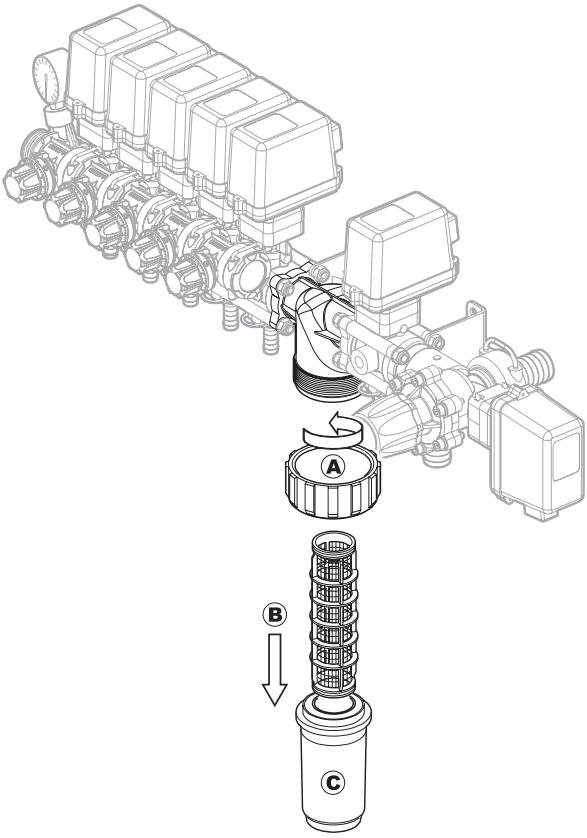
• Die Regelarmaturen sind beim Kundendienst zur allgemeinen Wartung und für den eventuellen Austausch der abgenutzten Dichtungen der Ventile entweder einmal im Jahr oder auf jeden Fall nach jeweils 500 Stunden Betrieb der Anlage einzureichen.

Die 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:



1	Ziehen Sie für diesen Vorgang Handschuhe, Brille und Schutzanzug an.
2	Die Maschine stoppen und die Armaturenversorgung ausschalten.
3	Die Anlage von eventuellen Rückständen befreien.
4	Die Überwurfmutter **A** durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lockern; den Deckel **C** und den Einsatz **B** entfernen.
5	Den Einsatz **B** und den Deckel **C** unter fließendem Wasser waschen.
6	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.

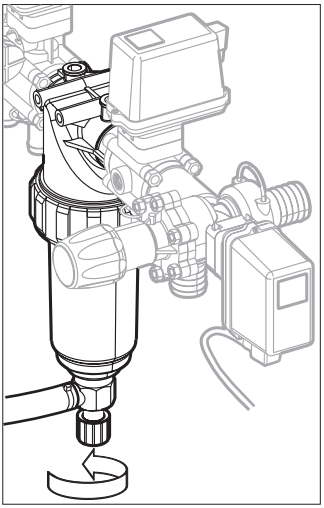
Vor jedem Einsatz der Anlage sicherstellen, daß das Entleeren des selbstreinigenden Filters über eine Leitung mit dem Tank verbunden ist.

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:



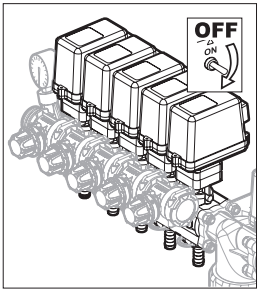
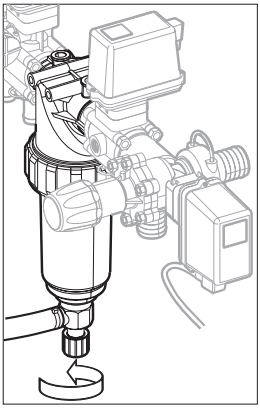
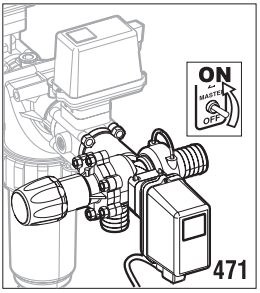
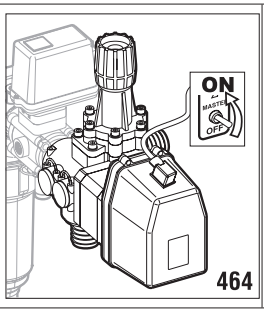
1	Ziehen Sie für diesen Vorgang Handschuhe, Brille und Schutzanzug an.
2	Öffnen Sie den selbstreinigenden Abfluß komplett, wobei der Knauf gegen den Uhrzeigersinn zu drehen ist.
3	Befolgen Sie die Anleitungen für die Einstellung des Betriebsdrucks (Bezug auf den par. 5.1 - Eichung des Betriebsdrucks).
4	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.

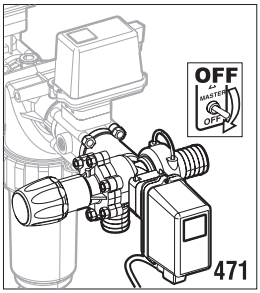
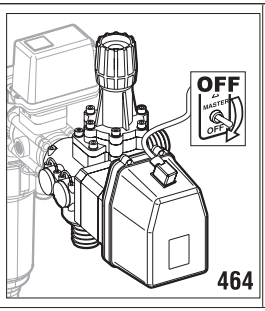
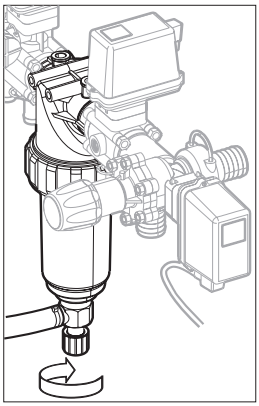
FOLGT

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:

1	Ziehen Sie für diesen Vorgang Handschuhe, Brille und Schutzanzug an.		
2	Setzen Sie die Pumpe in Betrieb, wobei der entsprechende Drehzahlbereich zu erreichen ist.		
3		Alle Teilbreitenventile durch das Betätigen der jeweiligen Umlenkventile an der Gleichdruckarmatur (Position "OFF") schließen.	
4		Öffnen Sie den Abfluß des selbstreinigenden Filters komplett; hierzu den Knauf gegen den Uhrzeigersinn drehen.	
5			Durch das Betätigen des entsprechenden Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur (Position "ON") das Hauptschaltventil öffnen.
6	Die Anlage mindestens zwei Minuten lang in Betrieb lassen.		

FOLGT

7			Durch das Betätigen des jeweiligen Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur (Position "OFF") das Hauptschaltventil schließen.
8			Den Abfluß des selbstreinigenden Filters vollständig schließen; hierzu den Knauf im Uhrzeigersinn drehen.

Ende des Par. 6.2.2 - Automatische Reinigung der selbstreinigenden Filter

6.3 Störungen und abhilfen

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Nach Betätigen des Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur des Hauptschaltventils wird der Arbeitsdruck nicht erreicht	Der Motor des Hauptschaltventils funktioniert nicht korrekt	• Den elektrische Anschluss kontrollieren.
		• Den Getriebemotor vom nächstgelegenen Kundendienst kontrollieren lassen.
	Die Leitungen für Einlauf und Ablass wurden nicht korrekt angeschlossen	• Die Anschlüsse der Druck- und Ablassleitungen überprüfen.
	Das Überdruckventil ist vollständig gelockert	• Das Überdruckventil regulieren.
	Der Ablass des selbstreinigenden Filters ist vollständig geöffnet	• Den Knauf des selbstreinigenden Filters schließen.
	Der Filter der Vorlaufleitung ist verstopft	• Den Filtereinsatz in der Vorlaufleitung reinigen.
	Der Saugfilter ist verstopft	• Den Filtereinsatz in der Saugleitung reinigen.
	Es gelangt nicht ausreichend Flüssigkeit in die Gleichdruckarmatur	• Die Förderleistung der Pumpe kontrollieren.
		• Die Drehzahl der Pumpe erhöhen.
		• Überprüfen, dass vor der Gleichdruckarmatur keine Umstellungen oder Ablässe geöffnet sind.
	Das Proportionalventil ist vollkommen offen	• Den Druckregelschalter betätigen und dadurch das Proportionalventil schließen.
Durch Betätigen des Umlenkventils an der Gleichdruckarmatur lässt sich der Druck nicht mindern	Der Motor des Proportionalventils funktioniert nicht	• Den elektrischen Anschluss kontrollieren.
		• Den Getriebemotor vom nächstgelegenen Kundendienst kontrollieren lassen.
	Die Ablassleitung des Proportionalventils ist verstopft	• Den Ablasskanal reinigen.
	Am Ablasskanal des Proportionalventils ist ein hydraulischer Rührstrahler vorhanden	• Den hydraulischen Rührstrahler entfernen und die Bohrung frei lassen.
	Die Ablassleitung des Proportionalventils ist zu klein bemessen	• Die Ablassleitung auswechseln.
	Die Durchflußmenge des Proportionalventils liegt unter der zu regulierenden Ausbringmenge	• Das Proportionalventil austauschen.
Bei geschlossenem Hauptschaltventil tritt Flüssigkeit an den Teilbreitenventilen aus	Der Ablasskanal des Hauptschaltventils ist verstopft	• Den Ablasskanal reinigen.
	Am Ablasskanal des Hauptschaltventils ist ein hydraulischer Rührstrahler vorhanden	• Den hydraulischen Rührstrahler entfernen und die entsprechende Bohrung frei lassen.
	Die Ablassleitung des Hauptschaltventils ist zu klein bemessen	• Die Ablassleitung austauschen.
	Die Dichtung des Schiebers des Hauptschaltventils ist verschlissen	• Die Dichtung muss ausgewechselt werden: die gesamte Gruppe an die nächstgelegene Kundendienststelle senden.
	Rückstände des chemischen Produkts an den Dichtungen und am Sitz des Schlauchanschlusses des Hauptschaltventils	• Die Teile gemäß Angaben im Kap. 6 - Wartung / diagnostik / reparatur mit einem angemessenen Reinigungsmittel reinigen.

FOLGT

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
Es ist keine sorgfältige Einstellung möglich: Bei geringen Eingriffen am Umlenkventil der Steuervorrichtung des Proportionalventils kommt es zu starken Drucksprüngen	Das Proportionalventil ist nicht für die Anlage geeignet	• Das Proportionalventil austauschen.
	Es gelangt nicht ausreichend Flüssigkeit an die Gleichdruckarmatur	• Die Förderleistung der Pumpe kontrollieren.
		• Die Drehzahl der Pumpe erhöhen.
		• Überprüfen, dass weder die Umlenkventile noch die Ablässe vor der Gleichdruckarmatur geöffnet sind.
Durch Schließen eines oder von zwei Teilbreiten unterliegt der Druck starken Schwankungen	Die Kompenstationshähne wurden nicht reguliert	• Die Ausgleichskanäle regulieren.
Das Manometer erfasst einen über dem reellen Wert liegenden Druck	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	• Die Leitungen und die Schlauchanschlüsse der Teilbreitenventile in angemessener Weise bemaßen.
Der Druckwandler erfasst einen Druck der über dem reellen Wert liegt	Der Druckwandler funktioniert nicht korrekt	• Die Dateneingabe am Computer kontrollieren: Sollte das Problem weiterhin bestehen bleiben, muss der Druckwandler ausgewechselt werden.
	Die Kanäle zwischen Ventil und Düse sind zu klein und führen zu einem starken Druckabfall	• Die Leitungen und die Schlauchanschlüsse der Teilbreitenventile in angemessener Weise bemaßen.
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	• Die verschlissenen Dichtungen auswechseln.
	Rückstände des chemischen Produkts an den Dichtungen und am Sitz des Schlauchanschlusses des Hauptschaltventils	• Die Teile gemäß Angaben im Kap. 6 - Wartung / diagnostik / reparatur mit einem angemessenen Reinigungsmittel reinigen.

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 Oberflächeneinheit (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 Oberflächeneinheit (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 SOCKELS	DRUCK		HINWEISE	
			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		
		Rot	50	725		
PROPORTIONAL-VENTIL	SERIE 463	Gelb	40	580	Öffnungs-/Schließzeit: 14 Sek.	
		Grau	40	580	Öffnungs-/Schließzeit: 7 Sek.	
	SERIE 473	Gelb	20	290	Öffnungs-/Schließzeit: 14 Sek.	
		Grau	20	290	Öffnungs-/Schließzeit: 7 Sek.	
TEILBREITEN-VENTIL	SERIE 463	Hellblau	10	145	Schlauchanschluss Ø 19 - 25 mm	Schlauchanschluss Ø 3/4" - 1" inches
			20	290	Schlauchanschluss Ø 10 - 13 - 16 mm	Schlauchanschluss Ø 3/8" - 1/2" - 5/8" inches
		Rot	40	580	--	
	SERIE 473	Hellblau	20	290		

8 ENTSORGUNG

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

9 GARANTIEBEDINGUNGEN

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 handelüblichen 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.

10 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Konformitätserklärung kann der Website 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

D20013_DE-m07 05/2014

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

Tel. +39 0522 622011
Fax +39 0522 628944

www.aragnet.com
info@aragnet.com