

# Original Montageanleitung



## Schaltventil 1028.3300

### **IWN GmbH & Co. KG**

Oldernholz 3  
D-33719 Bielefeld  
Deutschland

Fon: +49 (0)521 972 19-0

Web: [www.iwn.de](http://www.iwn.de)

E-Mail: [info@iwn.de](mailto:info@iwn.de)

## Revisionsverlauf

Version	Datum	Änderung
V1.0	03/2024	Erstausgabe
V1.1	12/2024	Redaktionelle Änderung

## Haftungsausschluss

Der Hersteller IWN GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachtung der Montageanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Eigenmächtigen Umbauten
- Verwendung von unzulässigen Betriebsmitteln

Technische Änderungen behält sich der Hersteller vor.

## Fehlervorbehalt

Diese Montageanleitung wurde unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften und des Stands der Technik erstellt.

## Urheberschutz

Der Urheberschutz dieser Montageanleitung liegt beim Hersteller IWN GmbH & Co. KG. Die Montageanleitung ist ausschließlich für an der Maschine tätige Personen bestimmt.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>5</b>
1.1 Zweck der Montageanleitung.....	5
1.2 Zielgruppen .....	5
1.3 Gebrauch der Montageanleitung .....	5
1.4 Bedeutung der Sicherheitshinweise .....	6
<b>2. Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
2.1 Warnhinweise zu möglichen Gefährdungssituationen.....	7
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
2.3 Restrisiken.....	7
2.4 Risiken bei der bestimmungsgemäßen Verwendung .....	7
2.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung .....	10
<b>3. Technische Daten .....</b>	<b>11</b>
3.1 Pinbelegung .....	12
<b>4. Lieferumfang .....</b>	<b>13</b>
<b>5. Technische Beschreibung .....</b>	<b>14</b>
5.1 Komponenten.....	14
5.2 Leistungsbeschreibung (Funktionsumfang) .....	15
<b>6. Transport .....</b>	<b>15</b>
<b>7. Verwendbare Varianten von Düsenträgern .....</b>	<b>16</b>
<b>8. Montage .....</b>	<b>18</b>
8.1 Allgemeine Hinweise zur Montage .....	18
8.2 Montage von Schaltventilen.....	18
<b>9. Betrieb .....</b>	<b>21</b>
9.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb .....	22
<b>10. Demontage .....</b>	<b>24</b>
10.1 Hinweise zur Sicherheit bei der Demontage.....	24

<b>10.2 Demontage (Schaltventil, Dichteinheit).....</b>	<b>24</b>
<b>11. Prüfung und Instandhaltung.....</b>	<b>26</b>
<b>12. Reinigung .....</b>	<b>26</b>
<b>13. Fehlersuche und Fehlerbeseitigung .....</b>	<b>27</b>
13.1 Fehleranzeigen der LED .....	27
13.2 Sonstige Fehler .....	28
<b>14. Verschleißteile und Ersatzteile.....</b>	<b>29</b>

## Allgemeine Hinweise

# 1. Allgemeine Hinweise

## 1.1 Zweck der Montageanleitung

Im Sinne der Maschinenrichtlinie sind Schaltventile Komponenten oder ggf. unvollständige Maschinen, die in Pflanzenschutzgeräte eingebaut werden können.

Gemäß Maschinenrichtlinie soll die Montageanleitung der unvollständigen Maschine beigelegt werden, bis zum Einbau in die vollständige Maschine und anschließend ein Teil der technischen Unterlagen der vollständigen Maschine sein.

In der Montageanleitung wird angegeben, welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit die unvollständige Maschine ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Gesundheit von Personen mit den anderen Teilen zur vollständigen Maschine zusammengebaut werden kann.

## 1.2 Zielgruppen

Die Montageanleitung richtet sich an:

- das Montagepersonal beim Hersteller der Pflanzenschutzgeräte für den Einbau der Schaltventile
- die Benutzer der mit Schaltventilen ausgerüsteten Pflanzenschutzgeräte mit folgenden Tätigkeiten:
  - Installation
  - Inbetriebnahme
  - Verwendung
  - Firmware-Updates durchführen
- fachkundige Personen, die qualifiziert sind zur Durchführung folgender Tätigkeiten:
  - Adressierungsleitungen prüfen
  - CAN-Verbindung zum Master-Steuergerät prüfen
  - gesetzte Fehler-Flags im Master-Steuergerät abfragen
- die mit den Pflanzenschutzgeräten befassten Personen an folgenden Positionen:
  - Werkstätten
  - Händlern
  - Prüfstellen

## 1.3 Gebrauch der Montageanleitung

Diese Montageanleitung dient insbesondere dazu, Benutzern alle benötigten Informationen für Arbeiten mit und am Schaltventil bereitzustellen. Diese Informationen betreffen die bestimmungsgemäße Verwendung der Schaltventile während deren gesamten Lebenszyklus, insbesondere für einen sicheren Betrieb, auch im Fall von vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung.

## Allgemeine Hinweise

### 1.4 Bedeutung der Sicherheitshinweise

In der Montageanleitung werden Warnhinweise und weitere Strukturelemente hervorgehoben. Die Warnhinweise bestehen aus folgenden Elementen:

- Großes Symbol: zeigt die spezifische Art der Gefahr
- Signalwort „Gefahr“, „Warnung“ oder „Vorsicht“ gibt die Stufe der Gefahr an
- Im Text des Sicherheitshinweises wird die Art der Gefahr benannt, die Quelle der Gefahr, sowie mögliche Folgen angegeben und beschrieben, wie die Gefahr vermieden werden kann bzw. durch welche Gegenmaßnahme die gefährdete Person entkommen kann.

Das Aussehen der Warnhinweise und die Definition der Gefahrenart (Bedeutung des Signalwortes) ist die folgende:



#### **GEFAHR**

GEFAHR verweist auf eine unmittelbare Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren Verletzungen führt.



#### **WARNUNG**

WARNUNG verweist auf eine potenzielle Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann.



#### **VORSICHT**

VORSICHT verweist auf eine potenzielle Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder geringfügigen Verletzungen führen kann.

Weiterhin gibt es Darstellungen für die Warnung vor Sachschäden, die folgendermaßen hervorgehoben sind:



#### **ACHTUNG**

Hinweis vor schädlicher Situation mit den möglichen Folgen: das Produkt oder etwas in seiner Umgebung kann geschädigt werden.

## Sicherheit

## 2. Sicherheit

Die Montageanleitung trägt dazu bei, die Sicherheit und Gesundheit der Benutzer von Schaltventilen vor Beeinträchtigung zu schützen. Zu diesem Zweck werden die funktionalen Zusammenhänge beschrieben und geeignete Sicherheitsmaßnahmen beschrieben.

### 2.1 Warnhinweise zu möglichen Gefährdungssituationen

Mögliche Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse sind in einer Risikoeinschätzung untersucht worden. Zur Risikominderung sind Warnhinweise abgeleitet worden. Auf diese eventuellen Restrisiken wird in dieser Montageanleitung hingewiesen.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Schaltventile sind dafür vorgesehen, in Pflanzenschutzgeräten für Flächenkulturen zur Ausbringung von flüssigen Pflanzenschutz- und Düngemitteln sowie Wachstumsregulatoren genutzt zu werden. Die Bedienung ist von Anwendern durchzuführen, die über einen Sachkundenachweis gemäß EU-Verordnung 2009/128 EG im Pflanzenschutz verfügen.

Nach jeder Verwendung des Pflanzenschutzgeräts müssen Düsen, Leitungen und Ventile gereinigt werden. Durchströmen Sie dazu die Düsen, Leitungen und Ventile mit sauberem Wasser, um Festsetzungen zu vermeiden.

### 2.3 Restrisiken

Mögliche Restrisiken können auftreten:

- bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Schaltventile (siehe Kapitel 2.4)
- im Falle von vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendungen (siehe Kapitel 2.5)

### 2.4 Risiken bei der bestimmungsgemäßen Verwendung

Nachfolgend werden mögliche Risiken angegeben und geeignete Mittel und Maßnahmen beschrieben, mit denen diese Risiken verringert werden können. Es können folgende mögliche Schädigungen auftreten:

- Schädigungen der Bedienperson
- Schädigungen der Umgebung
- Schädigungen der behandelten Pflanzen
- Verletzung von Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien, etc.

## Sicherheit

### Verringerung von Gefahren und Schädigungen

#### **VORSICHT**



#### **Verletzungsgefahr durch Kontakt mit toxischen Substanzen und Umweltgefährdung**

Tragen Sie beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln immer Arbeitskleidung, festes Schuhwerk und Handschuhe. Tragen Sie zusätzlich die geforderte Schutzausrüstung, Augenschutz und Atemschutz bei Tätigkeiten an den Schaltventilen!

Beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln und Tätigkeiten an Schaltventilen ist die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen. Die Schutzausrüstung muss entsprechend der PSA-Richtlinie 89/686/EWG bzw. der Verordnung (EU) Nr. 2016/425 geprüft und von einer gemeldeten Stelle zertifiziert sein.

Mit geeigneter Schutzausrüstung lassen sich die folgenden **Schädigungen der Bedienperson** verringern:

- Schädigungen durch herausspritzende Flüssigkeit beim Trennen des Ventilgehäuses vom Düsenstock bei der Installation und/oder beim in Betrieb nehmen
- Schädigungen durch ausströmende Flüssigkeit durch nicht abschaltende oder nachtropfende Schaltventile bei der Verwendung
- Schädigungen bei der Fehlersuche und der Fehlerbeseitigung
- Schädigungen bei der Reinigung, Sauberhaltung und präventiven Instandhaltung

Mögliche **Schädigungen der Umgebung** lassen sich verringern durch:

- die Verwendung einer Auffangwanne unter dem zu demontierenden Schaltventil:
  - beim Trennen des Ventilgehäuses vom Düsenstock
  - bei der Installation
  - bei Fehlverwendung
  - bei der präventiven Instandhaltung
- die Beachtung der im Kapitel 8 beschriebenen Montagereihenfolge
- die Reinigung nach dem Ausbringen von Flüssigdünger
- das Firmware-Update nach dem Austausch von Schaltventilen
- die Prüfung der korrekten Durchflüsse (siehe Kapitel 3)



## Sicherheit

### Gefährdungen in den einzelnen Lebenszyklen

Mögliche Gefährdungen in den einzelnen Lebenszyklen: Inbetriebnahme, Betrieb (Verwendung), Montage bzw. Demontage.

Mögliche Gefährdungen oder Fehler beim in Betrieb nehmen sind:

- in der Spritze werden vom Frostschutzmittel gebildete Ablagerungen durch Wasser gelöst
- die Schaltventile zeigen Leckage
- die Schaltventile stellen zu niedrige Durchflüsse ein, bzw. keinen Durchfluss
- die Schaltventile sperren unbestromt den Volumenstrom nicht ab
- die Schaltventile zeigen per LED Fehlermeldungen an
- das verwendete Wasser ist mit abrasiven Partikeln verschmutzt

Mögliche Gefährdungen oder Fehler beim in Betrieb nehmen und bei der Verwendung sind:

- die Schaltventile zeigen Leckage
- die Schaltventile stellen zu niedrige Durchflüsse ein, bzw. keinen Durchfluss
- die Schaltventile sperren abgeschaltet den Volumenstrom nicht ab
- einzelne Schaltventile zeigen per LED Fehlermeldungen an

Mögliche Gefährdungen oder Fehler bei der Demontage sind:

- Herausspritzen von Flüssigkeiten beim Trennen des Ventilgehäuses vom Düsenstock
- Beschädigung der Schaltventile bei der Demontage

## Sicherheit

### 2.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Vorhersehbare Fehlanwendungen sind:

- die Verwendung von AHL als Frostschutzmittel, das die Metallteile und Dichtungen angreift
- der Betrieb außerhalb des spezifizierten Betriebsdruckbereichs von 1 bis 7 bar
- die Herstellung problematischer Tankmischungen, die die Ventile, Filter und Düsen verstopfen
- die nicht ausreichend lange Aufrührung fester Mittel
- die Verwendung von Filtern, deren Maschenweite größer als 150 µm bzw. 100 mesh ist
- die Verwendung von Filtern, deren Maschenweite nicht auf die Düsen abgestimmt ist
- die Verwendung von mit Sand oder anderen Stoffen verunreinigtem Wasser, wodurch die Bindung von Wirkstoffen begünstigt wird, meist sichtbar als Ausfällungen oder Flockungen an der Filterpatrone
- die Ausbringung der Pflanzenschutzmittel auf die Bodenoberfläche, auf der viele Fungizide und Insektizide kaum eine Pflanzenschutzwirkung entfalten



#### HINWEIS

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass zukünftig Pflanzenschutzmittel zugelassen werden, gegen die die zum Zeitpunkt der Erstellung der Risikoanalyse verwendeten Dichtungen und Metalllegierungen nicht beständig sind.

## Technische Daten

### 3. Technische Daten

Komponenten und Technische Daten des Schaltventils 1028.3300	
Bezeichnung	Schaltventil mit CAN-Elektronik(NC)
Artikelnummer	1028.3300
Komponenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Magnetaufnahme 1.4305</li> <li>▪ Kabelgehäuse PBT GF30 schwarz</li> <li>▪ Ankerplatten 1.0718 vernickelt</li> <li>▪ Zwischenstück Hubmagnet POM-C schwarz</li> <li>▪ Scheibe POM-C schwarz</li> <li>▪ Dichteinsatz 1.4305</li> <li>▪ Grobsieb aus 1.4310</li> <li>▪ Magnet 1.0718 vernickelt</li> <li>▪ Dichtteller 1.4305 mit FPM</li> <li>▪ Verbindungsstift Hartmetall</li> <li>▪ Dichtungen EPDM, TPE, FPM</li> <li>▪ Druckfeder 1.4310</li> <li>▪ Transportstopfen G3/4</li> </ul>
Funktion	NC (normally closed)
Nennweite	NW 3,5 mm
Schließzeit	< 20 ms
Öffnungszeit	< 30 ms
Gewicht	0,140 kg
Anschluss	G3/4 (ARAG, Lechler, Tee-Jet-kompatibel)
Betriebsdruck	1-7 bar
Max. Druck	10 bar
Temperaturbereich	+5°C bis +60°C
Lagertemperaturbereich	-40°C bis +80°C
Versorgungsspannung	12 bis 18 V, kurzzeitig 36 V DC (am Ventil)
AMP-Stecker 6-polig	Baureihe AMP Superseal 1,5
Durchflusswerte ohne Düse	1,5 bar = 2,8 l/min, 2 bar = 3,8 l/min, 3 bar = 4,8 l/min, 4,0 bar = 5,6 l/min, 5 bar = 6,3 l/min, 6 bar = 6,9 l/min
Kv-Wert	0,119 mit Wasser +20° C
Stromaufnahme	Haltestrom <190 mA
Medium	Gefiltert <180 µm (100 Mesh)

Technische Daten

3.1 Pinbelegung

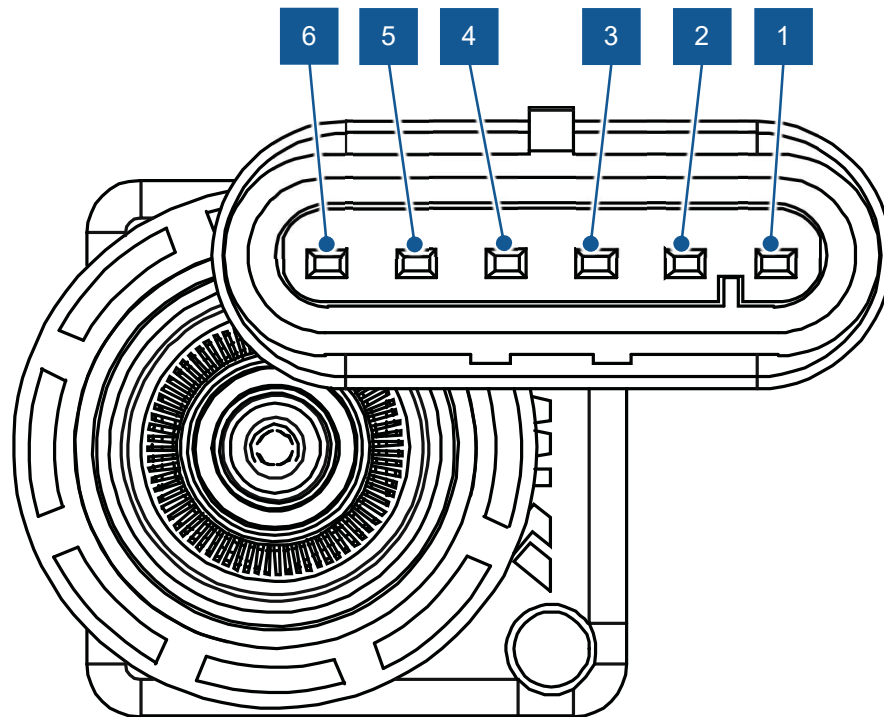


Abbildung 1 Pinbelegung am Superseal-Stecker

1	Konfiguration Eingang	2	Versorgung Klemme GND
3	CAN High	4	Versorgung Klemme 15
5	CAN Low	6	Konfiguration Ausgang

Lieferumfang

**4. Lieferumfang**

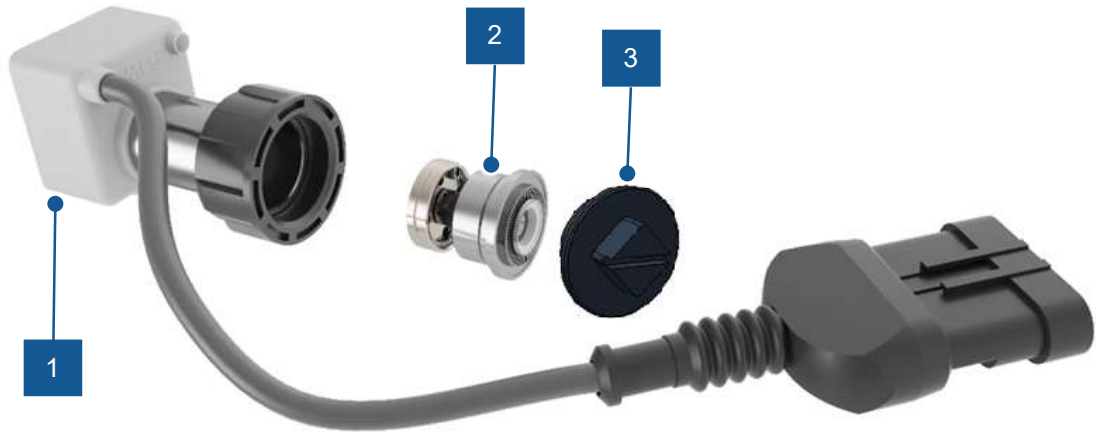


Abbildung 2 Maximaler Lieferumfang

1	Magnetsystem (NC)	2	Dichteinheit (NC)
3	Transportstopfen G3/4		

**Technische Beschreibung**

**5. Technische Beschreibung**

**5.1 Komponenten**

Die folgende Abbildung zeigt die wesentlichen Komponenten des Schaltventils.

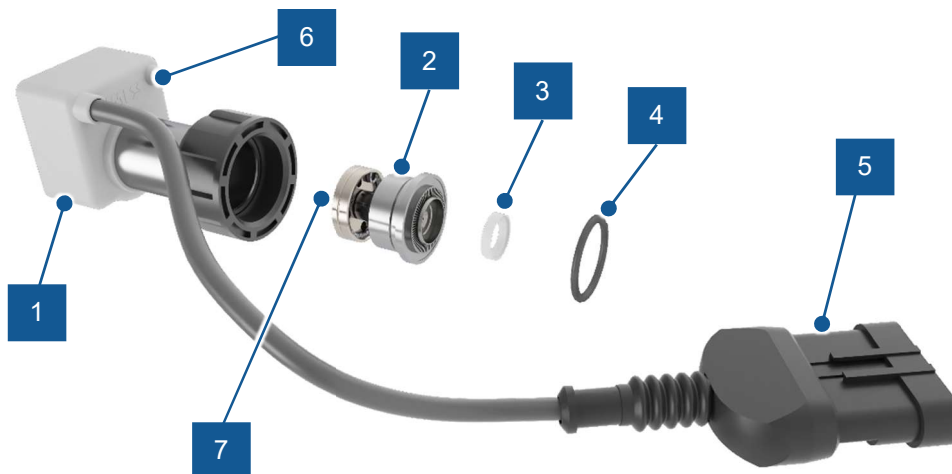


Abbildung 3 Komponenten des Schaltventils 1028.3300

1	Magnetsystem (NC)	2	Dichteinheit (NC)
3	Flachdichtung weiß	4	O-Ring
5	AMP-Stecker 6-polig	6	LED-Anzeige
7	Ankerplatte		

## Transport

### 5.2 Leistungsbeschreibung (Funktionsumfang)

Das IWN Schaltventil ist stromlos geschlossen. Durch die magnetische Vorsteuerung ist eine geringe Schallleistung bei hohen Drücken erforderlich. Das innovative CAN-System des Schaltventils ermöglicht kürzeste Installationszeiten und adressiert die Position der Ventile auf dem Spritzgestänge der Feldspritze automatisch.

Bei einem auftretenden Fehler im System kann dieser durch die integrierte LED, welche den Status des Ventils anzeigt, lokalisiert werden. Das VariQspray ermöglicht eine Einzeldüsen-gesteuerte Ausbringung mit sehr geringen Schaltzeiten < 30 ms. Der G3/4 Anschluss des Ventils ermöglicht den Einsatz in den unterschiedlichen Systemen. Statusanzeige über eine mehrfarbige LED an jedem Ventil, vereinfachte Fehlersuche z.B. bei einer verstopften Düse.

Der elektrische Steckverbinder befindet sich nicht direkt am Ventil, die Kontaktierung kann geschützt vor Umwelteinflüssen im Gestänge platziert werden.

Jedes Ventil hat seine eigene Intelligenz. Der einfache Kabelbaum ermöglicht kurze Installationszeiten bzw. Montagezeiten.

Einsetzbar an allen ARAG, Lechler, Tee-Jet-kompatiblen Düsenstöcken, als Ersatz für die Nachtropfsicherung.

Das Gesamtsystem ist hervorragend für eine Nachrüstung geeignet.

## 6. Transport

Der Transport von Schaltventilen und Dichteinheiten vom Hersteller zum Erstausrüster und vom Hersteller zum Endkunden erfolgt in einer geeigneten Verpackung, so dass Beschädigungen und Gefährdungen im Rahmen einer industriell üblichen Logistik ausgeschlossen werden können, soweit sie dem Einfluss des Herstellers unterliegen. Offenkundig unvollständige und/oder beschädigte Schaltventile oder Dichteinheiten sollten nicht verwendet werden.

**Verwendbare Varianten von Düsenträgern**

**7. Verwendbare Varianten von Düsenträgern**

Die Montage, d.h. der Wechsel bzw. Tausch von Schaltventilen, erfolgt durch Anbringung an den Düsenträgern des Pflanzenschutzgeräts. Das Schaltventil kann an folgende drei Varianten von Düsenträgern montiert werden:

- Einfachdüsenträger
- Tandemdüsenträger
- Dreifachdüsenträger

Die drei Varianten werden im Folgenden anhand beispielhafter Bilder vorgestellt.

Einfachdüsenträger



Tandemdüsenträger



Dreifachdüsenträger





## Verwendbare Varianten von Düsenträgern



### HINWEIS

Befinden sich Mehrfachdüsenkörper mit zwei oder mehr Düsensätzen an der Spritze, müssen alle Düsensätze auf ihre Querverteilung ( $K_v < 10\%$ ) geprüft werden (gemäß DLG-Merkblatt 470 „Einsatz der Pflanzenschutzspritze“). Diese Prüfung wird durchgeführt bei der Gerätekontrolle in der Fachwerkstatt.

Die Kabellänge mit Stecker an jedem Ventil beträgt 395 mm, dadurch kann der Stecker mittels Kabelbinder geschützt im Gestänge untergebracht und befestigt werden.

## Montage

### 8. Montage

Der Einbau von Schaltventilen beim Erstausrüster sollte gemäß dessen Vorgaben erfolgen.

Beim Austausch tropfender oder nicht korrekt funktionierender Schaltventile durch die Bedienperson können entweder die Schaltventileinsätze oder die kompletten Schaltventile getauscht werden.



#### HINWEIS

Die beim Austausch von Schaltventilen vor der Montage erforderliche Demontage wird in Kapitel 10 beschrieben.

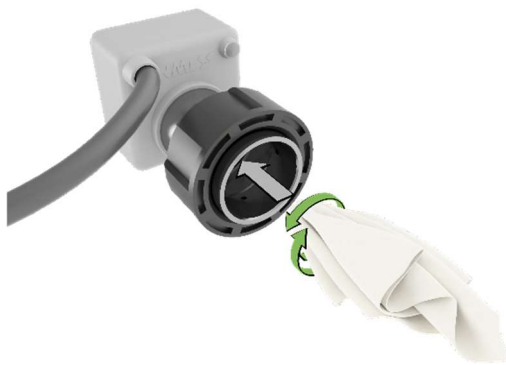
#### 8.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

Bei Tätigkeiten an den Schaltventilen ist folgendes zu beachten:

- Von der Bedienperson sind zu tragen:
  - Schutzausrüstung
  - Augenschutz
  - Atemschutz
- Am Pflanzenschutzgerät wird eine Auffangwanne unter das jeweilige Schaltventil gestellt.
- Nach der Montage muss ein eventuelles Nachtropfen geprüft werden, damit toxische Substanzen nicht in Kanalisation und Gewässer gelangen werden.

#### 8.2 Montage von Schaltventilen

Dichteinheiten und komplette Schaltventile werden folgendermaßen montiert:

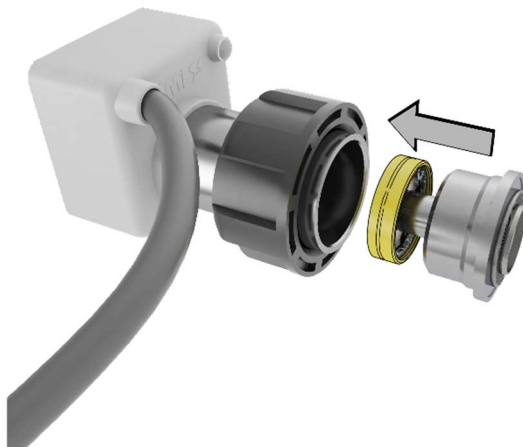


1. Reinigen Sie die Dichteinheit und das Schaltventilgehäuse (insbesondere innen) mit einem Tuch.
2. Trocknen Sie das Schaltventilgehäuse (insbesondere innen) mit einem Tuch.

#### **ACHTUNG**

Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit und keine Fremdkörper zwischen der Spule und der Ankerplatte verbleibt.

Montage



3. Schieben Sie die Dichteinheit mit der Seite der Ankerplatten (siehe gelbe Markierung) voran vorsichtig in das Ventilgehäuse.



4. Setzen Sie den O-Ring in den Düsenstock ein.

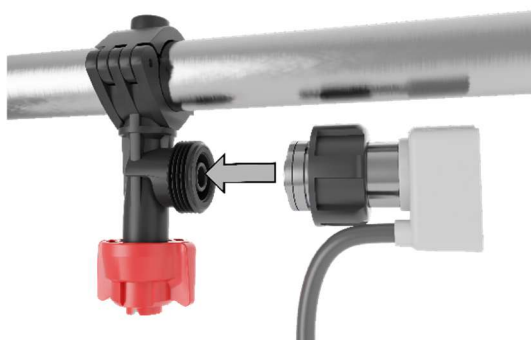
5. Prüfen Sie den Sitz des O-Rings im Düsenstock.

**ACHTUNG**

Bei Abweichungen muss der Sitz korrigiert und der O-Ring richtig eingelegt werden. Verwenden Sie bei Bedarf den mitgelieferten O-Ring.

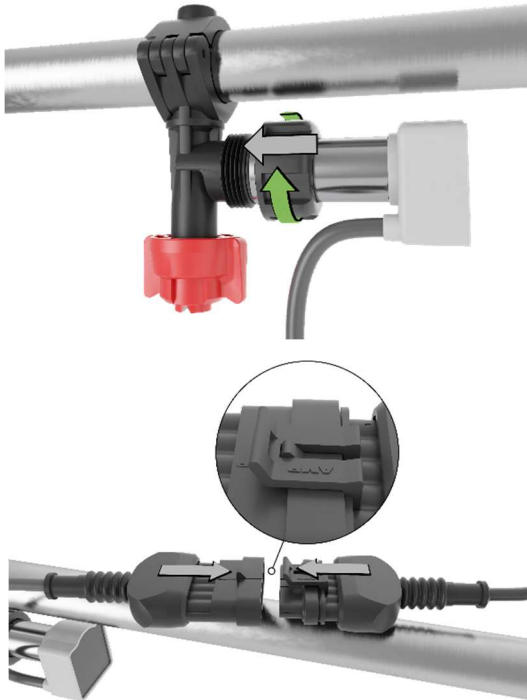


6. Prüfen Sie den Sitz der weißen Flachdichtung in der Dichteinheit.
7. Legen Sie die weiße Flachdichtung bei Abweichungen richtig ein.



8. Setzen Sie den Schaltventil auf den Düsenstock.
9. Halten Sie das Gehäuse fest, um das Verdrehen beim Festziehen zu vermeiden.

## Montage



**10.** Drehen Sie die Überwurfmutter auf das Gewinde am Düsenstock.

**11.** Ziehen Sie die Überwurfmutter manuell (nicht mit einem Werkzeug!) **handfest** an.

Bei der Montage kompletter Schaltventile ergeben sich weitere Schritte:

**12.** Stecken Sie den Stecker des Schaltventils so weit ein, bis der Stecker einrastet.

**13.** Führen Sie ein Firmware-Update durch (gemäß der Bedienungsanleitung des Pflanzenschutzgeräteherstellers).

### **⚠ VORSICHT**



Prüfen Sie nach der Montage, dass innerhalb von 5 Minuten nicht mehr als 2 ml nachtropfen.

## Betrieb

### 9. Betrieb

Bei den Tätigkeiten im Betrieb ist zu unterscheiden zwischen:

- Tätigkeiten zum Saisonstart sowie der Inbetriebnahme nach dem Austausch von Ventilen
- Inbetriebnahme zu Beginn eines neuen Einsatzes

#### Saisonstart

Die von der Bedienperson auszuführenden Arbeitsschritte beim Saisonstart und der Inbetriebnahme nach dem Austausch von Ventilen sind:

- Entleeren von Frostschutzmitteln nach der Winterruhe am Beginn der Arbeitssaison,
- Pflanzenschutzgerät und Gestänge mit Klarwasser spülen, innen, außen und alle Oberflächen sachgerecht reinigen,



#### HINWEIS

Hinweise zum Reinigen sind u.a. auffindbar in:

- Publikation „Sachgerechte Reinigung von Pflanzenschutzgeräten“
  - Bedienungsanleitung der Pflanzenschutzgeräte
- Testlauf mit klarem Wasser und Kontrolle der:
    - Druckfilter
    - Saugfilter
    - Düsenfilter gemäß der Bedienungsanleitung des Pflanzenschutzgeräts

#### Routineeinsatz

Die zusätzlichen, von der Bedienperson auszuführenden Arbeitsschritte zu Beginn eines neuen Einsatzes sind:

Objekt	Tätigkeit
Düsen	auswählen und installieren: für die bevorstehende Ausbringung geeignete Düsen
Pflanzenschutzgerät	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ in stromlosen Zustand schalten</li> <li>▪ in drucklosen Zustand schalten</li> </ul>
Schaltventile	prüfen: Ventile müssen drucklos dicht geblieben sein
Bediengerät des Pflanzenschutzgeräts	für die gewählten Düsen geeigneten Betriebsdruck einstellen
Schaltventile (insbesondere bei der Verwendung von Mehrfachdüsenkörpern)	prüfen: Ventile sollen einen angemessenen Volumenstrom gewährleisten (Querverteilung)
Schaltventile	prüfen: im geschalteten Zustand müssen die Ventile den Volumenstrom dicht absperren
LEDs aller Schaltventile	prüfen: alle LEDs leuchten dauerhaft grün

**Betrieb**

**9.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb**

**Vorgeschriebene Verwendung von PSA bei Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln**

**⚠ VORSICHT**



**Verletzungsgefahr durch Kontakt mit toxischen Substanzen und Umweltgefährdung**

Tragen Sie beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln immer Arbeitskleidung, festes Schuhwerk und Handschuhe. Tragen Sie zusätzlich die geforderte Schutzausrüstung, Augenschutz und Atemschutz bei Tätigkeiten an den Schaltventilen!



**HINWEIS**

Die Schutzausrüstung muss entsprechend der PSA-Richtlinie 89/686/EWG bzw. der Verordnung (EU) Nr. 2016/425 geprüft und von einer gemeldeten Stelle zertifiziert sein.

**Vermeidung von Überdosierung und Unterdosierung**

Vermieden werden soll:

- unerwünscht niedriger Durchfluss → Folge ist Gefährdung der Pflanzen
- unerwünscht hoher Durchfluss → Folge ist Gefährdung der Pflanzen und Umgebung

**⚠ VORSICHT**



**Gefährdung der Pflanzen, der Umgebung und/oder des Grundwassers**

Eine mögliche Überdosierung des Pflanzenschutzmittels kann auftreten, wenn einer der folgenden Fehler auftritt:

- erhöhter Durchfluss durch verzögertes oder aussetzendes Schließen der Schaltventile bei korrekter Ansteuerung

Vermeiden Sie eine Überdosierung durch die vom Hersteller empfohlene Kontrolle der ausgebrachten Menge und der Querverteilung.

**ACHTUNG**



**Gefährdung der Pflanzen**

Eine mögliche Unterdosierung des Pflanzenschutzmittels kann auftreten, wenn einer der folgenden Fehler auftritt:

- es besteht ein unerwünscht niedriger Durchfluss durch die Schaltventile
- es kommt zur Bildung zu großer Tropfen an der Düse
- es besteht eine unzureichende Querverteilung

Vermeiden Sie eine Unterdosierung durch Kontrolle der ausgebrachten Mengen.

## Betrieb

### Umweltgefährdung bei der Fehlersuche und Fehlerbehebung

#### **⚠ VORSICHT**



#### **Umweltgefährdung durch Verschütten von Pflanzenschutzmittel oder Flüssigdünger**

Öffnen Sie das Ventilgehäuse nur über einer Auffangwanne, um eine Umweltgefährdung durch herausspritzende oder heraustropfende Flüssigkeit zu vermeiden.

---

### Reinigung nach der Ausbringung von Flüssigdünger

Nach jeder Ausbringung von Flüssigdünger ist eine Reinigung der Schaltventile erforderlich.

#### **⚠ VORSICHT**



#### **Verletzungsgefahr durch Kontakt mit toxischen Substanzen und Umweltgefährdung**

Wird nach der Ausbringung von Flüssigdünger keine Reinigung des Schaltventil vorgenommen, kann es zu heraustropfender Flüssigkeit kommen. Reinigen Sie deswegen nach jeder Ausbringung von Flüssigdünger das Schaltventil.

---

## Demontage

# 10. Demontage

## 10.1 Hinweise zur Sicherheit bei der Demontage

**Voraussetzung:** Absperrhahn zum Sperren der Düsenleitungen ist installiert (durch den Hersteller des Pflanzenschutzgeräts)

1. Schließen Sie den Absperrhahn des Pflanzenschutzgeräts.
2. Schalten Sie die Schaltventile stromlos.
3. Trennen Sie das Ventilgehäuse vom Düsenstock.

### ⚠ VORSICHT

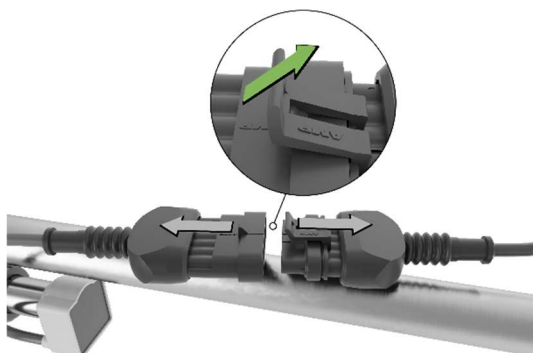


#### **Verletzungsgefahr durch Kontakt mit toxischen Substanzen und Umweltgefährdung durch Verschütten von Pflanzenschutzmittel oder Flüssigdünger**

Tragen Sie beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln immer Arbeitskleidung, festes Schuhwerk und Handschuhe. Tragen Sie zusätzlich die geforderte Schutzausrüstung, Augenschutz und Atemschutz bei Tätigkeiten an den Schaltventilen!

Öffnen Sie das Ventilgehäuse nur über einer Auffangwanne, um eine Umweltgefährdung durch herausspritzende Flüssigkeit zu vermeiden.

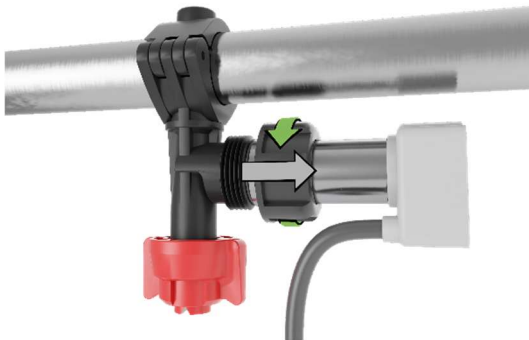
## 10.2 Demontage (Schaltventil, Dichteinheit)



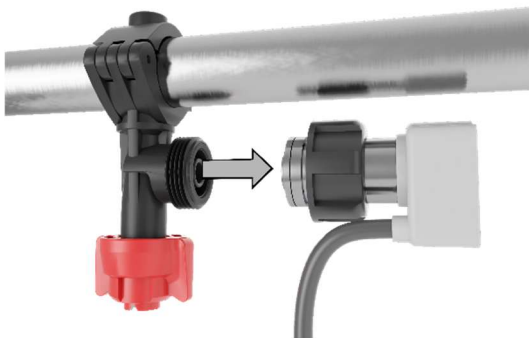
1. Öffnen sie die Klemme am Stecker und ziehen Sie den Stecker des Schaltventils ab.



## Demontage



2. Schließen Sie den Absperrhahn des Pflanzenschutzgeräts.

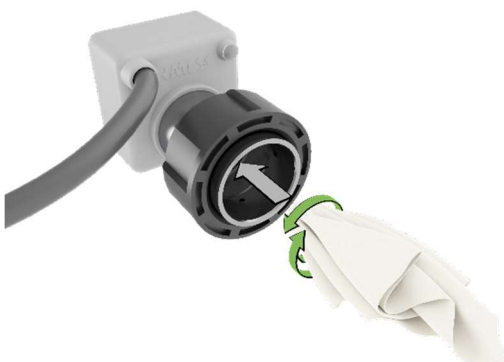


3. Lösen Sie die Überwurfmutter und trennen Sie das Gehäuse des Schaltventils vom Düsenstock.



4. Entnehmen Sie das Schaltventil aus dem Pflanzenschutzgerät.

5. Ziehen Sie die Dichteinheit heraus.



6. Reinigen Sie die Dichteinheit und das Ventilgehäuse (insbesondere innen) mit einem Tuch.

7. Trocknen Sie die Dichteinheit und das Ventilgehäuse (insbesondere innen) mit einem Tuch.

### ACHTUNG

Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit und Fremdkörper zwischen der Spule und der Ankerplatte verbleibt.

8. Bewahren Sie das Schaltventil in geeigneter Weise auf.

## Prüfung und Instandhaltung

### 11. Prüfung und Instandhaltung

Bevor das Pflanzenschutzgerät zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln oder Flüssigdünger verwendet wird, sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- prüfen Sie Funktionen und Eigenschaften (Benutzen Sie dazu sauberes Wasser)
- erkennen und beseitigen Sie eventuelle Fehler wie
  - Undichtigkeiten
  - zu niedrige oder
  - ungleich querverteilte Durchflüsse

### 12. Reinigung

Reinigen Sie nach jeder Verwendung die Bestandteile des Pflanzenschutzgeräts. Beachten Sie dabei folgende Hinweise:

- Führen Sie die Reinigung nach Möglichkeit bereits zeitnah auf dem Feld durch, damit die Beläge nicht zu stark eintrocknen können.
- Spülen Sie das Pflanzenschutzgerät und die Gestänge mit Klarwasser.
- Durchströmen Sie Düsen, Leitungen und Ventile mit sauberem Wasser, um Festsetzungen zu vermeiden.
- Reinigen Sie weiterhin die Innenflächen, Außenflächen und alle Oberflächen sachgerecht.

## Fehlersuche und Fehlerbeseitigung

### 13. Fehlersuche und Fehlerbeseitigung

Fehler, die vom Pflanzenschutzgerät angezeigt werden, können gemäß der Betriebsanleitung des Pflanzenschutzgeräts behoben werden. Beispielsweise wird eine kurzgeschlossene Ventilschleife mittels der Strommessung an der Ventilschleife detektiert und im Bedienterminal des Pflanzenschutzgeräts angezeigt.

#### 13.1 Fehleranzeigen der LED

Bedienpersonen dürfen die Behebung folgender Fehler nur dann übernehmen, wenn dieses ausdrücklich in der Tabellenspalte „Maßnahme“ vermerkt ist.

LED-Signal	Ursache	Maßnahme
LED leuchtet dauerhaft grün	Alle Funktionen sind in Ordnung.	-
LED leuchtet nicht	Die Spannungsversorgung ist vermutlich defekt.	Prüfen Sie, ob <b>alle</b> Ventile spannungslos sind (LEDs leuchten ebenfalls nicht). Ziehen Sie den Stecker ab und verbinden Sie ihn danach wieder. Tauschen Sie das Schaltventil aus, wenn sich das Kabel als defekt erweist.
LED blinkt abwechselnd grün und rot	Wenn das LED-Signal länger als ca. 30 Sekunden andauert liegt vermutlich ein Fehler in einer Adressierungsleitung vor.	<b>Nur durch Fachpersonal:</b> Überprüfen Sie die Adressierungsleitungen, wenn dieser LED-Zustand nicht nach ca. 30 Sekunden endet.
LED blinkt langsam rot	Fehler der CAN Verbindung, Fehler am Master-Steuergerät.	<b>Nur durch Fachpersonal:</b> Überprüfen Sie die CAN Verbindung und das Master-Steuergerät.
LED blinkt schnell rot	Es gibt ein neues Firmware-Update.	Erneuern Sie das Firmware-Update.
LED leuchtet sporadisch rot	Eine detaillierte Fehlerbeschreibung liegt vor und kann am Bedienterminal abgelesen werden.	Siehe Bedienterminal.
LED leuchtet dauerleuchtet rot		

## Fehlersuche und Fehlerbeseitigung

### 13.2 Sonstige Fehler

Bedienpersonen dürfen die Behebung folgender Fehler übernehmen, solange die Betriebsanleitung des Pflanzenschutzgeräts nicht andere Qualifikation vorschreibt.

Fehler	Erläuterung zum Auftreten des Fehlers	Maßnahme
Am Bedienterminal des Pflanzenschutzgeräts wird ein Fehler angezeigt (z.B. eine kurzgeschlossene Ventilschule)	Fehler tritt während des Betriebs auf	Der Fehler ist gemäß der Betriebsanleitung des Pflanzenschutzgeräts zu beheben!
Tropfendes oder nicht korrekt funktionierendes Schaltventil	Fehler tritt während des Betriebs auf	Entnehmen und reinigen Sie die Dichteinheit und das Ventilgehäuse oder tauschen Sie die Dichteinheit aus. Montieren Sie dann das Ventil wieder an den Düsenstock.
Innerhalb von 5 Minuten dürfen nicht mehr als 2 ml Flüssigkeit nachtropfen	Fehler tritt bei der Prüfung nach der Montage auf	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trennen Sie das Schaltventil vom Düsenstock.</li> <li>2. Reinigen Sie die Dichteinheit und das Ventilgehäuse.</li> <li>3. Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Dichtungen.</li> <li>4. Montieren Sie das Schaltventil wieder an den Düsenstock.</li> </ol> Falls das Ventil weiterhin tropft: Tauschen Sie die Dichteinheit.

**Verschleißteile und Ersatzteile**

**14. Verschleißteile und Ersatzteile**

Es gibt drei verschiedene Lieferumfänge für die Bestellung von Verschleiß- und Ersatzteilen. Die Lieferumfänge (mit Anzahl der Einheiten) und Bestellnummern sind in der folgenden Tabelle angegeben:

Best.-Nr.	Lieferumfang	
1028.3300	1 Stück Schaltventil (NC)	
1028.3302	1 Stück Magnetsystem (NC) <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stück Dichteinheit</li> <li>1 Stück O-Ring</li> </ul>	
1028.3305	1 Stück ET-Dichteinheit (NC) <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stück Dichteinheit 1028.3101</li> <li>1 Stück O-Ring</li> </ul>	
1028.3312	1 Stück ET-Dichsatz Düsenhalter <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stück Flachdichtung</li> <li>1 Stück O-Ring</li> </ul>	

# Original Assembly instructions



## Switching valve 1028.3300

### **IWN GmbH & Co. KG**

Oldernholz 3  
D-33719 Bielefeld  
Germany

Phone: +49 (0)521 972 19-0

Web: [www.iwn.de](http://www.iwn.de)

Email: [info@iwn.de](mailto:info@iwn.de)

## Revision history

Version	Date	Change
V1.0	03/2024	First edition
V1.1	12/2024	Editorial change

## Legal disclaimer

The manufacturer IWN GmbH & Co. KG accepts no liability for damage caused by:

- Non-observance of the assembly instructions
- Improper use
- Unauthorised conversions
- Use of unauthorised equipment

The manufacturer reserves the right to make technical modifications.

## Subject to errors

These assembly instructions have been prepared in accordance with the applicable standards and regulations and the state of the art.

## Copyright protection

The copyright protection for these assembly instructions lies with the manufacturer IWN GmbH & Co. KG. The assembly instructions are intended exclusively for persons working on the machine.

## Table of contents

<b>1. General information.....</b>	<b>5</b>
1.1 Purpose of the assembly instructions .....	5
1.2 Target groups.....	5
1.3 Use of the assembly instructions.....	5
1.4 Meaning of the safety instructions.....	6
<b>2. Safety .....</b>	<b>7</b>
2.1 Warnings about potentially dangerous situations .....	7
2.2 Intended use.....	7
2.3 Residual risks.....	7
2.4 Risks associated with intended use.....	7
2.5 Reasonably foreseeable misuse.....	9
<b>3. Technical data.....</b>	<b>10</b>
3.1 Pin assignment .....	11
<b>4. Scope of delivery .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Technical description.....</b>	<b>13</b>
5.1 Components .....	13
5.2 Service description (scope of functions).....	14
<b>6. Transport.....</b>	<b>14</b>
<b>7. Usable variants of nozzle holders.....</b>	<b>15</b>
<b>8. Assembly.....</b>	<b>17</b>
8.1 General assembly instructions.....	17
8.2 Assembly of switching valves .....	17
<b>9. Operation.....</b>	<b>20</b>
9.1 Safety instructions for operation.....	21
<b>10. Disassembly.....</b>	<b>23</b>
10.1 Notes on safety during disassembly.....	23



**10.2 Disassembly (switching valve, sealing unit) ..... 23**

**11. Inspection and maintenance ..... 25**

**12. Cleaning..... 25**

**13. Troubleshooting and fault rectification ..... 26**

13.1 LED error displays ..... 26

13.2 Other errors ..... 27

**14. Wear parts and spare parts ..... 28**

## General information

# 1. General information

## 1.1 Purpose of the assembly instructions

For the purposes of the Machinery Directive, switching valves are components or, where applicable, partly completed machinery that can be installed in crop sprayer.

According to the Machinery Directive, the assembly instructions should be attached to the partly completed machinery until it is installed in the complete machinery and then form part of the technical documentation for the complete machinery.

The assembly instructions specify the conditions that must be met so that the partly completed machinery can be properly assembled with the other parts to form the complete machinery without jeopardising the safety and health of persons.

## 1.2 Target groups

The assembly instructions are intended for:

- the installation personnel at the crop sprayer manufacturer who will install the switching valves
- the users of the crop sprayer equipped with switching valves so they can perform the following activities:
  - installation
  - commissioning
  - use
  - installing firmware updates
- skilled personnel who are qualified to carry out the following activities:
  - checking the addressing lines
  - checking the CAN connection to the master control unit
  - querying set error flags in the master control unit
- the persons involved with the crop sprayers at the following positions:
  - workshops
  - dealers
  - inspection authorities

## 1.3 Use of the assembly instructions

These assembly instructions are intended in particular to provide users with all the information required for working with and on the switching valve. This information concerns the intended use of the switching valves during their entire life cycle, in particular for safe operation, even in case of reasonably foreseeable misuse.

## General information

### 1.4 Meaning of the safety instructions

Warnings and other structural elements are emphasised in the assembly instructions. The warnings consist of the following elements:

- large symbol: indicates the specific type of hazard
- signal word "Danger", "Warning" or "Caution" indicates the level of danger
- the safety instruction text states the type of danger, the source of danger and possible consequences and describes how the danger can be avoided or what countermeasures the person at risk can take to escape.

The appearance of the warnings and the definition of the type of danger (meaning of the signal word) is as follows:



#### **⚠ DANGER**

DANGER indicates an imminently dangerous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



#### **⚠ WARNING**

WARNING indicates a potentially dangerous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



#### **⚠ CAUTION**

CAUTION indicates a potentially dangerous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.

There are also displays for the warning of property damage, which are highlighted as follows:



#### **NOTICE**

Notice of a dangerous situation with possible consequences: the product or something in surrounding area may be damaged.

## Safety

## 2. Safety

The assembly instructions help to protect the safety and health of users of switching valves. The functional relationships are described and suitable safety measures are described with safety in mind.

### 2.1 Warnings about potentially dangerous situations

Possible dangerous situations and dangerous events have been analysed in a risk assessment. Warnings have been deduced to minimise these risks. These possible residual risks are indicated in these assembly instructions.

### 2.2 Intended use

Switching valves are intended to be used in crop sprayers to apply liquid crop protection agents, fertilisers and growth regulators to field crops. Operation of the equipment must be carried out by personnel who have a certificate of competence in crop protection in accordance with EU Regulation 2009/128 EC.

The nozzles, pipes and valves must be cleaned after each use of the crop sprayer. To do this, flow clean water through the nozzles, pipes and valves to prevent clogging.

### 2.3 Residual risks

Possible residual risks may occur:

- when the switching valves are used as intended (see chapter 2.4)
- in the event of reasonably foreseeable misuse (see chapter 2.5)

### 2.4 Risks associated with intended use

Possible risks are indicated below and suitable means and measures are described for minimising these risks. The following possible damage may occur:

- injury to the operator
- damage to the environment
- damage to the treated crops
- violation of laws, regulations, directives, etc.

## Minimising dangers and damage

### CAUTION



#### **Risk of injury due to contact with toxic substances and environmental risks**

Always wear work clothing, sturdy shoes and gloves when handling crop protection agents. Also wear the required protective equipment, eye protection and respiratory protection when working on the switching valves!

Personal protective equipment (PPE) must be worn when handling crop protection agents and working on switching valves. The safety equipment must be tested in accordance with the PPE Directive 89/686/EEC or Regulation (EU) No. 2016/425 and certified by a notified body.

## Safety

The following **injuries to the operator** can be reduced with suitable safety equipment:

- damage caused by liquid spraying out when separating the valve body from the nozzle stand during installation and/or commissioning
- damage caused by escaping liquid due to switching valves not switching off or dripping during use
- damage during troubleshooting and fault rectification
- damage during cleaning, maintenance and preventive maintenance

Possible **damage to the environment** can be reduced by

- the use of a drip tray under the switching valve to be disassembled:
  - when separating the valve body from the nozzle stand
  - during installation
  - in case of misuse
  - when carrying out preventive maintenance
- observing the installation sequence described in chapter 8.
- cleaning the sprayer after the application of liquid fertiliser
- performing the firmware update after replacing switching valves
- checking the correct flow rates (see chapter 3)

## Dangers in the individual life cycles

Possible hazards in the individual life cycles: commissioning, operation (use), assembly and disassembly.

Possible dangers or errors during commissioning:

- deposits formed by the antifreeze in the sprayer are dissolved by water
- the switching valves show signs of leaking
- the switching valves set flow rates that are too low or the flow has stopped completely
- the switching valves do not shut off the volume flow when de-energised
- the switching valves display error messages via LED
- the water used is contaminated with abrasive particles

Possible dangers or faults during commissioning and use include

- the switching valves show signs of leaking
- the switching valves set flow rates that are too low or the flow has stopped completely
- the switching valves do not shut off the volume flow when switched off
- individual switching valves display error messages via LED

Possible dangers or faults during disassembly are:

- liquids spray out when the valve body is separated from the nozzle stand
- damage to the switching valves during disassembly

## Safety

### 2.5 Reasonably foreseeable misuse

Foreseeable misuses are:

- the use of AHL as antifreeze, which corrodes metal parts and seals
- operation outside the specified operating pressure range of 1 to 7 bar
- the production of problematic tank mixtures that clog the valves, filters and nozzles
- the insufficiently long agitation of solid agents
- the use of filters with a mesh size larger than 150 µm or 100 mesh
- the use of filters with a mesh size not matched to the nozzles
- the use of water contaminated with sand or other substances, which favours the binding of active substances, usually visible as precipitation or flocculation on the filter cartridge
- the application of crop protection agents to the soil surface, where many fungicides and insecticides have hardly any plant protection effect



#### NOTE

It cannot be ruled out that crop protection agents will be authorised in the future to which the seals and metal alloys used at the time of the risk analysis are not resistant.

## Technical data

### 3. Technical data

Components and technical data for the switching valve 1028.3300	
Designation	Switching valve with CAN electronics (NC)
Item number	1028.3300
Components	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Magnetic holder 1.4305</li> <li>▪ Cable housing PBT GF30 grey</li> <li>▪ Anchor plates 1.0718 nickel-plated</li> <li>▪ Intermedia piece lifting solenoid POM-C black</li> <li>▪ Disk POM-C black</li> <li>▪ Coarse sieve 1.4310</li> <li>▪ Magnet 1.0718 nickel-plated</li> <li>▪ Sealing plate 1.4305 with FPM</li> <li>▪ Joiner pin hard metal</li> <li>▪ Seals EPDM, TPE, FPM</li> <li>▪ Spring 1.4310</li> <li>▪ Transport plug G3/4</li> </ul>
Function	NC (normally closed)
Nominal width	NW 3.5 mm
Closing time	< 20 ms
Opening period	< 30 ms
Weight	0.140 kg
Connection	G3/4 (ARAG, Lechler, Tee-Jet compatible)
Operating pressure max. pressure	1-7 bar 10 bar
Temperature range Storage temperature range	+5°C to +60°C -40 °C to +80°C
Supply voltage	12 to 18 V, briefly 36 V DC (at the valve)
AMP connector 6-pin	Serie AMP Superseal 1.5
Flow rate values	1.5 bar = 2.8 l/min, 2 bar = 3.8 l/min, 3 bar = 4.8 l/min, 4.0 bar = 5.6 l/min, 5 bar = 6.3 l/min, 6 bar = 6.9 l/min
Kv-value	0,119 mit Wasser +20° C
Current consumption	Holding current < 190 mA
Medium	Filtered < 180 µm (100 Mesh)

Technical data

3.1 Pin assignment

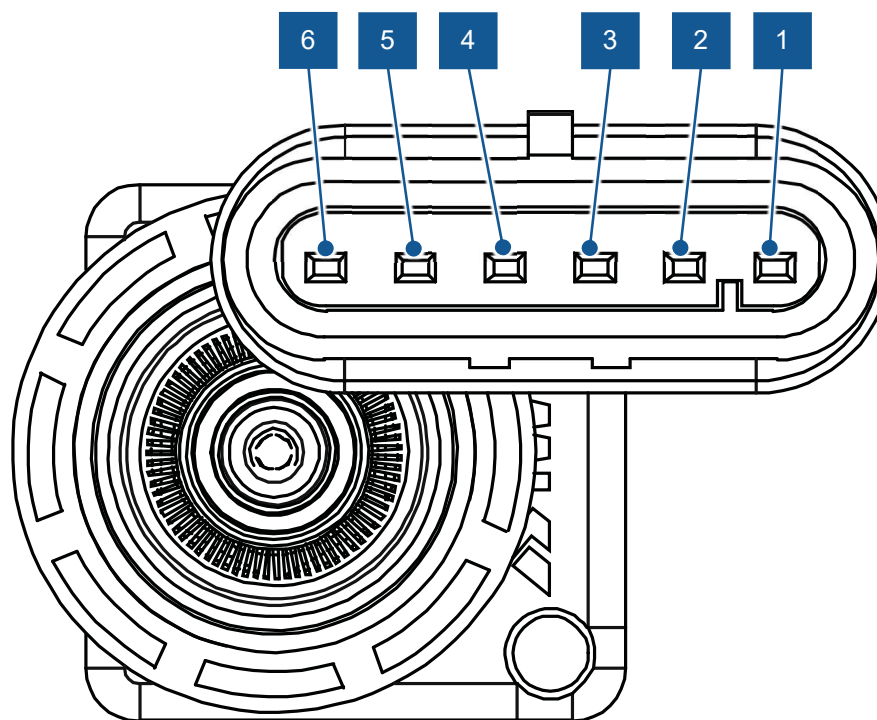


Figure 1 Pin assignment on the Superseal connector

1	Input configuration	2	Supply terminal GND
3	CAN High	4	Supply terminal 15
5	CAN Low	6	Output configuration



Scope of delivery

**4. Scope of delivery**

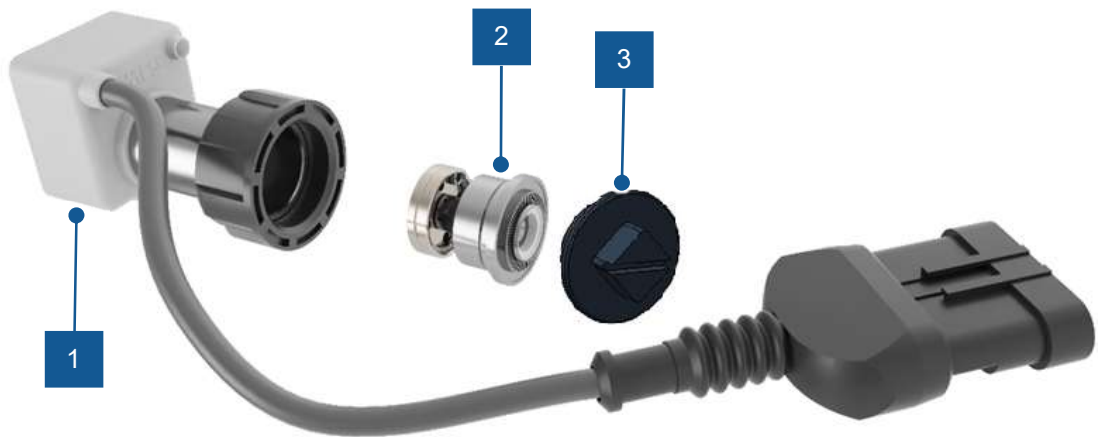


Figure 2 Maximum scope of delivery

1	Magnet-Housing (NC)	2	Sealing unit (NC)
3	Transport plug G3/4		

Technical description

**5. Technical description**

**5.1 Components**

The following figure shows the main components of the switching valve.

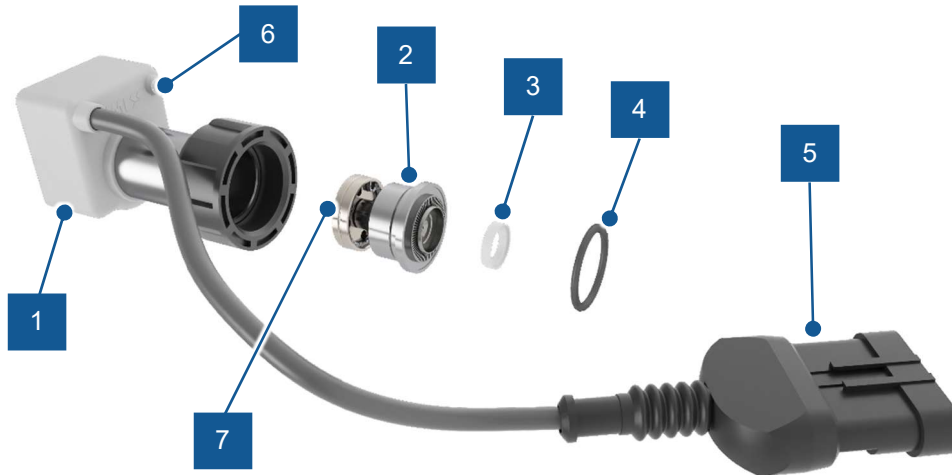


Figure 3 Components of the switching valve 1028.3300

1	Magnet Housing (NC)	2	Sealing unit (NC)
3	Flat gasket (white)	4	O-ring
5	AMP-Connector 6-pin	6	LED display
7	Anchor plate		

## Transport

### 5.2 Service description (scope of functions)

The IWN switching valve is currentless and closed. Due to the magnetic pilot control, a low switching capacity is required at high pressures. The innovative CAN system of the switching valve enables the shortest possible installation times and automatically addresses the position of the valves on the sprayer boom.

If an error occurs in the system, it can be localised using the integrated LED, which indicates the status of the valve. The VariQspray enables individual nozzle-controlled application with very short switching times < 30 ms. The G3/4 connection of the valve allows it to be used in different systems. Status display using a multi-coloured LED on each valve, simplified troubleshooting, e.g. in case of a blocked nozzle.

The electrical connector is not located directly on the valve; the contact can be placed in the boom to protect it from environmental influences.

Each valve has its own intelligence. The simple wiring harness enables short installation and assembly times.

Can be used on all ARAG, Lechler, Tee-Jet -compatible nozzle stands, as a replacement for the drip safety device.

The overall system is ideally suited for retrofitting.

## 6. Transport

The transport of switching valves and sealing units from the manufacturer to the original equipment manufacturer and from the manufacturer to the end customer is carried out in suitable packaging so that damage and dangers can be ruled out within the framework of standard industrial logistics, where they are subject to the manufacturer's influence. Obviously incomplete and/or damaged switching valves or sealing units should not be used.

## Usable variants of nozzle holders

### 7. Usable variants of nozzle holders

Installation, i.e. changing or replacing switching valves, involves attaching them to the nozzle stands of the crop sprayer. The switching valve can be mounted on the following three variants of nozzle stand:

- Single nozzle holder
- Tandem nozzle holder
- Triple nozzle holder

The three variants are presented below using example images.

Single nozzle holder



Tandem nozzle holder



Triple nozzle holder



## Usable variants of nozzle holders



### NOTE

If there are multiple nozzle bodies with two or more nozzle sets on the sprayer, all nozzle sets must be checked for their lateral distribution ( $K_v < 10\%$ ) (in accordance with DLG leaflet 470 "Use of the crop sprayer"). This test is carried out during the device inspection in the specialised workshop.

The cable length with connector on each valve is 395 mm, which means that the connector can be protected and secured in the boom using cable ties.

## Assembly

### 8. Assembly

Switching valves should be installed by the original equipment manufacturer in accordance with their specifications.

If the operator replaces dripping or incorrectly functioning switching valves, either the sealing units or the complete switching valves can be replaced.



#### NOTE

The disassembly required before installation when replacing switching valves is described in chapter 10 .

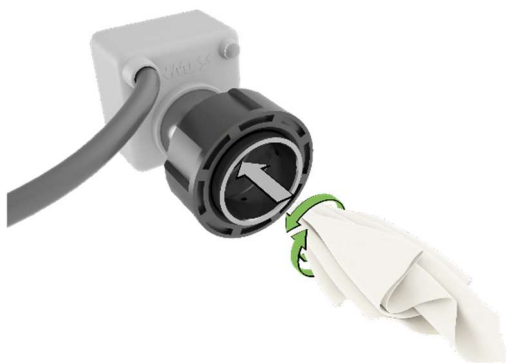
#### 8.1 General assembly instructions

The following must be observed when working on the switching valves:

- Must be worn by the operator:
  - Protective equipment
  - Eye protection
  - Respiratory protection
- A drip tray is placed under the particular switching valve on the crop sprayer.
- After installation, any dripping must be checked to ensure that toxic substances are not released into the sewage system and waterways.

#### 8.2 Assembly of switching valves

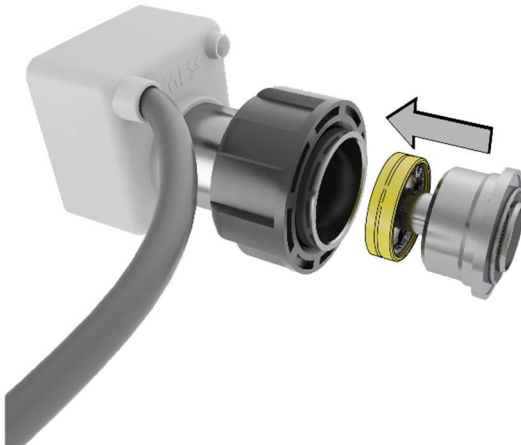
Sealing units and complete switching valves are installed as follows:



1. Use a cloth to clean the sealing unit and the switching valve housing (especially on the inside).
2. Use a cloth to dry the switching valve housing (especially on the inside).

#### NOTICE

Make sure that no moisture or foreign objects remain between the coil and the anchor plate.



- Carefully push the sealing unit with the side of the anchor plates (see yellow marking) into the valve housing first.



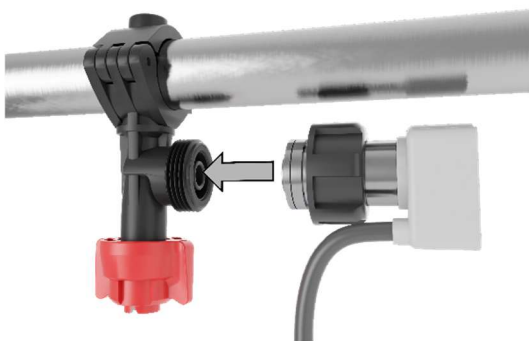
- Insert the O-ring into the nozzle stand.
- Check the seat of the O-ring in the nozzle stand.

**NOTICE**

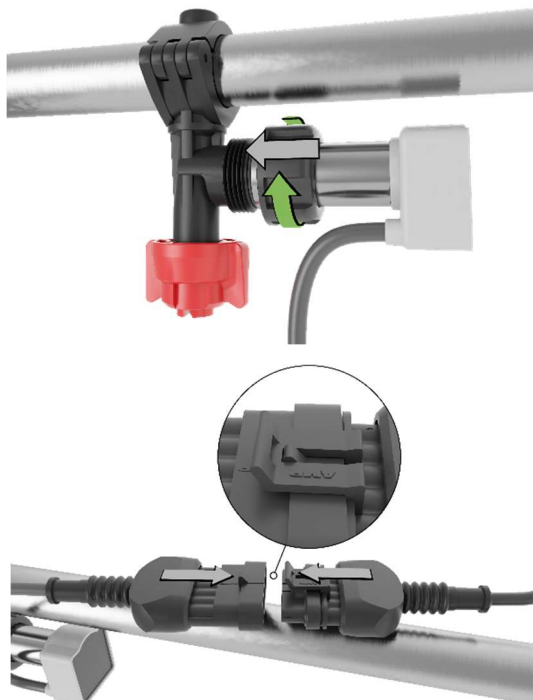
In case of deviances, the seat must be corrected and the O-ring inserted correctly. If necessary, use the O-ring supplied.



- Check the fit of the white sealing ring in the valve insert.
- Insert the white sealing ring correctly in case of deviances.



- Place the sealing unit on the nozzle stand.
- Hold the housing tight, in order to avoid turning during the assembly.



**10.** Use the union nut to screw the switching valve housing to the nozzle stand.

**11.** Tighten the union nut manually (not with a tool!) **hand-tight**.

The following additional steps are required to fit the complete switching valves:

**12.** Insert the switching valve connector until the connector clicks into place.

**13.** Carry out a firmware update (according to the operating instructions of the crop sprayer manufacturer).

**⚠ CAUTION**



After installation, check that no more than 2 ml drips within 5 minutes.



## Operation

### 9. Operation

A distinction must be made between the activities during operation:

- Activities at the start of the season and commissioning after replacing valves
- Commissioning at the start of a new use

#### Start of the season

The steps to be carried out by the operator at the start of the season and commissioning after replacing valves are the following:

- Emptying antifreeze after the winter dormancy period at the start of the working season,
- Rinse the crop sprayer and boom with clear water, clean the inside, outside and all surfaces properly,



#### NOTE

Information on cleaning can be found in, among others:

- Publication "Proper cleaning of crop sprayers"
  - Operating instructions for the crop sprayer
- Test run with clear water and control of the:
    - Pressure filter
    - Suction filter
    - Nozzle filter according to the operating instructions for the crop sprayer

#### Routine use

The additional steps to be carried out by the operator at the start of a new operation are as follows:

Object	Activity
Nozzles	select and install: suitable nozzles for the upcoming use
Crop sprayer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ switch it to de-energised state</li> <li>▪ switch it to unpressurised state</li> </ul>
Switching valves	inspection: valves must have remained pressure-tight
Control unit of the crop sprayer	set the appropriate operating pressure for the selected nozzles
Switching valves (especially when using multiple nozzle bodies)	inspection: valves should ensure an appropriate volume flow (lateral distribution)
Switching valves	inspection: when switched on, the valves must shut off the volume flow tightly
LEDs on all switching valves	inspection: all LEDs light up green continuously

## Operation

### 9.1 Safety instructions for operation

#### Mandatory use of PPE during contact with crop protection agents



#### ⚠ CAUTION

**Risk of injury due to contact with toxic substances and environmental risks**  
Always wear work clothing, sturdy shoes and gloves when handling crop protection agents. Also wear the required protective equipment, eye protection and respiratory protection when working on the switching valves!



#### NOTE

The safety equipment must be tested in accordance with the PPE Directive 89/686/EEC or Regulation (EU) No. 2016/425 and certified by a notified body.

#### Avoidance of over dosing and under dosing

Avoid the following:

- Undesirably low flow rate → This endangers the crops
- Undesirably high flow rate → This endangers crops and the environment

#### ⚠ CAUTION



#### Danger to crops, the environment and/or groundwater

A possible over dosing of the crop protection agent can occur if one of the following errors occurs:

- increased flow rate due to delayed or intermittent closing of the switching valves with correct actuation

Avoid over dosing by checking the amount applied and the lateral distribution as recommended by the manufacturer.

#### NOTICE



#### Endangering the crops

A possible under dosing of the crop protection agent can occur if one of the following errors occurs:

- there is an undesirably low flow rate in the switching valves
- excessively large droplets form at the nozzle
- there is insufficient lateral distribution

Avoid under dosing by checking the amounts applied.

## Operation

### Environmental risks during troubleshooting and fault rectification

#### CAUTION



**Environmental risks due to spillage of crop protection agents or liquid fertilisers**

Only open the valve housing above a drip tray to prevent environmental risks caused by splashing or dripping liquid.

---

### Cleaning after the application of liquid fertiliser

Clean the switching valves after each application of liquid fertiliser.

#### CAUTION



**Risk of injury due to contact with toxic substances and environmental risks**

If the switching valve is not cleaned after application of liquid fertiliser, liquid may drip out.

It is therefore necessary to clean the switching valve after each application of liquid fertiliser.

---

## Disassembly

# 10. Disassembly

## 10.1 Notes on safety during disassembly

**Prerequisite:** stopcock for shutting off the nozzle lines is installed (by the manufacturer of the crop sprayer)

1. Close the stopcock of the crop sprayer.
2. De-energise the switching valves.
3. Separate the valve body from the nozzle stand.



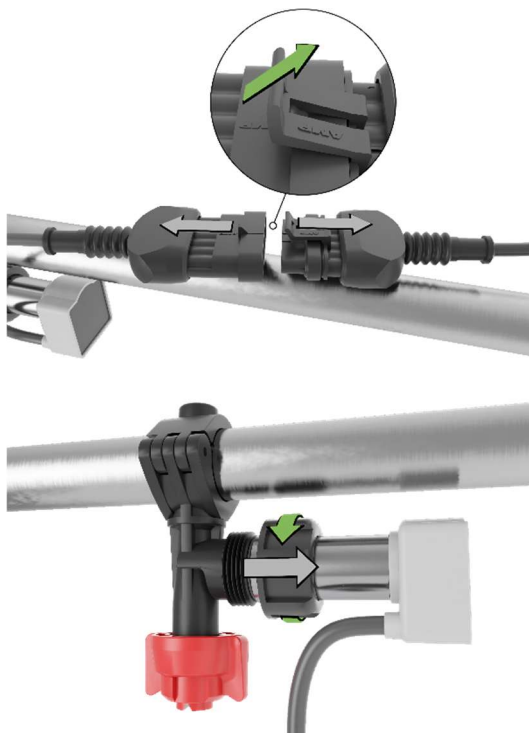
### ⚠ CAUTION

**Risk of injury due to contact with toxic substances and environmental risk due to spillage of crop protection agents or liquid fertilisers**

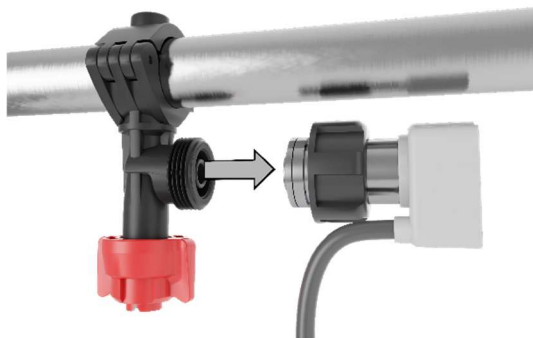
Always wear work clothing, sturdy shoes and gloves when handling crop protection agents. Also wear the required protective equipment, eye protection and respiratory protection when working on the switching valves!

Only open the valve housing above a drip tray to prevent environmental hazards caused by splashing liquid.

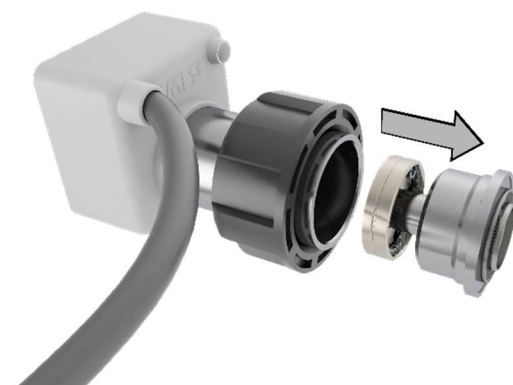
## 10.2 Disassembly (switching valve, sealing unit)



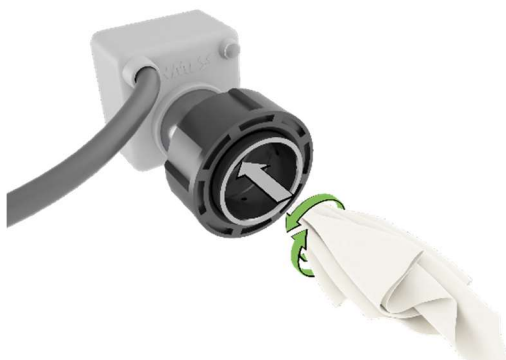
1. Open the clamp on the connector and disconnect the switching valve connector.
2. Close the stopcock of the crop sprayer.
3. Loosen the union nut and separate the switching valve housing from the nozzle stand.



4. Remove the switching valve from the crop sprayer.



5. Pull out the sealing unit.



6. Use a cloth to clean the sealing unit and the valve housing (especially on the inside).
7. Use a cloth to dry the switching valve and the valve housing (especially on the inside).

### NOTICE

Make sure that no moisture or foreign objects remain between the coil and the anchor plate.

8. Store the switching valve in a suitable place.

## Inspection and maintenance

### 11. Inspection and maintenance

The following tests must be carried out before the crop sprayer is used to apply crop protection agents or liquid fertiliser:

- Check functions and characteristics (use clean water for this)
- Recognise and eliminate possible errors such as
  - leaks
  - too low or
  - unevenly distributed flows

### 12. Cleaning

Clean the components of the crop sprayer after each use. Please note the following information:

- If possible, carry out cleaning in the field as soon as possible to prevent deposits from forming due to drying out too much.
- Rinse the crop sprayer and the booms with clear water.
- Flush clean water through the nozzles, pipes and valves to prevent clogging.
- Continue to clean the interior surfaces, exterior surfaces and all surfaces properly.

## Troubleshooting and fault rectification

### 13. Troubleshooting and fault rectification

Errors indicated by the crop sprayer can be rectified in accordance with the crop sprayer's operating instructions. For example, a short-circuited valve coil is detected by the current measurement on the valve coil and displayed in the crop sprayer's control terminal.

#### 13.1 LED error displays

Operators may only rectify the following errors if this is expressly noted in the "Action" column of the table.

LED signal	Cause	Action
LED lights up permanently green	All functions are in order.	-
LED does not light up	The power supply is probably faulty.	Check whether <b>all</b> valves are de-energized (LEDs do not light up either). Disconnect the connector and then reconnect it. Replace the switching valve if the cable proves to be defective.
LED flashes green and red alternately	If the LED signal lasts longer than approx. 30 seconds, there is probably an error in an addressing line.	<b>Only by specialists:</b> Check the addressing lines if their LED status does not end after approx. 30 seconds.
LED flashes red slowly	CAN connection error, Error on the master control unit.	<b>Only by specialists:</b> Check the CAN connection and the master control unit.
LED flashes red quickly	There is a new firmware update.	Renew the firmware update.
LED lights up red sporadically	A detailed error description is available and can be read on the control terminal.	See control terminal.
LED lights up continuously red		

## Troubleshooting and fault rectification

### 13.2 Other errors

Operators are authorised to rectify the following errors as long as the operating instructions for the crop sprayer do not specify other qualifications.

Error	Explanation of why the error occurred	Action
An error is displayed on the control terminal of the crop sprayer (e.g. a short-circuited valve coil)	Error occurs during operation	The error must be rectified in accordance with the operating instructions for the crop sprayer!
Dripping or incorrectly functioning switching valve	Error occurs during operation	Remove and clean the sealing unit and the valve housing or replace the sealing unit. Then refit the valve to the nozzle stand.
No more than 2 ml of liquid may drip within 5 minutes	Error occurs during testing after installation	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disconnect the switching valve from the nozzle stand.</li> <li>2. Clean the sealing unit and the valve housing.</li> <li>3. Check that the seals are seated correctly.</li> <li>4. Refit the switching valve to the nozzle stand.</li> </ol> <p>If the valve continues to drip: Replace the sealing unit.</p>



**Wear parts and spare parts**

**14. Wear parts and spare parts**

There are three different delivery scopes for delivery for ordering wear and spare parts. The scope of delivery (with number of units) and order numbers are shown in the following table:

Order no.	Scope of delivery	
1028.3300	1 switching valve (NC)	
1028.3302	1 Magnet Housing (NC)	
1028.3305	1 spare part-main sealst <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 piece flat gasket</li> <li>▪ 1 piece o-ring</li> </ul>	
1028.3312	1 spare part nozzle holder sealing <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 piece flat gasket</li> <li>▪ 1 piece o-ring</li> </ul>	



Technology for You!

## EINBAUERKLÄRUNG - Originaleinbauerklärung -

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1 Abschnitt B für unvollständige Maschinen

### Hersteller:

IWN GmbH & Co. KG  
Oldernholz 3  
33719 Bielefeld, Deutschland

### Benannter Verantwortlicher für die Herausgabe der technischen Unterlagen:

Herr Heinrich Meiß (IWN GmbH & Co. KG)

### Identifizierung der unvollständigen Maschine:

Handelsbezeichnung / Typ: Schaltventil mit CAN- Elektronik (NC)  
Varianten Nr.: 1028.3300

Es wird erklärt, dass folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie Richtlinie 2009/127/EG erfüllt sind:

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.1.6, 1.2.1, 1.2.3, 1.2.4.1, 1.2.4.3, 1.2.4.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5, 1.7.1.1, 1.7.1.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.4.1, 1.7.4.2, 1.7.4.3, sowie Richtlinie 2009/127/EG Artikel 1 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.4.5.1, 2.4.5.3, 2.4.5.4, 2.4.6.1, 2.4.6.2, 2.4.7, 2.4.10

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden.

Der Hersteller bzw. der oben genannte Verantwortliche verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln.

Es wird ausdrücklich erklärt, dass die unvollständige Maschine allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht:

Verordnung Nr. 167/2013  
Verordnung Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln  
Verordnung über die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten  
Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen  
Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

### Angewandte harmonisierte Normen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG:

	DIN EN ISO 12100:2010
	DIN EN ISO 16119-1:2013
	DIN EN ISO 16119-2:2013
	DIN EN ISO 4254-6:2020

### Wichtiger Hinweis:

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen dieser Richtlinie entspricht.

Bielefeld, 12.03.2024

Ort, Datum

Reinhold Schulte  
Geschäftsführer

## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG RICHTLINIE 2014/30/EU

Im Sinne der/ *in the sense of the* EU Richtlinie/ *EU guideline* 2014/30/EU

Benannter Verantwortlicher für die Herausgabe der technischen Unterlagen:

Herr Heinrich Meiß (IWN GmbH & Co. KG)

IWN GmbH, Oldernholz 3, 33719 Bielefeld, Deutschland

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgende Ausrüstung /  
*declares in sole responsibility the following equipment*

Schaltventil / *switching valve*

Bezeichnung / *Designation:* Schaltventil mit CAN-Elektronik(NC)

Varianten Nr / *Variant No.:* 1028.3300

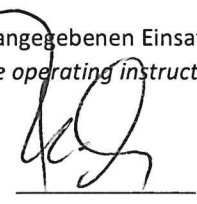
Mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union übereinstimmt/  
*complies with the relevant harmonization legislation of the union:*

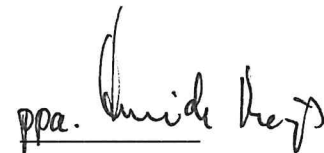
DIN EN IEC 61326-1:2022-11
----------------------------

Mit den in der Montageanleitung angegebenen Einsatzbedingungen. /  
*With the conditions specified in the operating instructions.*

Bielefeld, 05.04.2024

Ort und Datum  
*Place and date*

  
Reinhold Schulte  
Geschäftsführer  
*Managing director*

  
Heinrich Meiß  
Leiter Vertrieb  
*Team leader distribution*

## Erklärung zu Konfliktmaterialien

Stellungnahme der IWN GmbH & Co. KG über die Verwendung von „Konfliktmaterialien“ in den Produkten bezugnehmend auf den Abschnitt 1502 des Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act (Dodd-Frank-Act).

Der Dodd-Frank-Act bezieht sich insbesondere auf Zinn, Tantal, Wolfram, Columbit, Gold und deren Derivate, abgebaut in Konfliktgebieten, wie zum Beispiel der Demokratischen Republik Kongo und angrenzenden Ländern. Des Weiteren zielt er unter anderem darauf ab, den Handel mit diesen Substanzen, welche aus diesen Konfliktgebieten stammen, einzuschränken bzw. zu unterbinden.

Obwohl die IWN GmbH & Co. KG nicht den Berichtspflichten des Dodd-Frank-Act unterliegt, sind wir uns der Wichtigkeit und Bedeutung dieser Regelung bewusst. Wir nehmen unsere soziale Verantwortung hinsichtlich der Umwelt, Sicherheit, Gesundheit und der Menschenrechte ernst und verstehen, dass unser Verhalten im Geschäftsverkehr Einfluss auf die Gesellschaft und die Umwelt hat. Als mittelständisches Unternehmen arbeiten wir, im Rahmen unserer Möglichkeiten, zusammen mit unseren Lieferanten daran, die nötige Transparenz der Lieferketten herzustellen, die es uns erlaubt, unseren Kunden verlässliche Informationen zur Verfügung stellen zu können. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt liegen uns keine Informationen vor, dass in unseren Lieferketten Konfliktmaterialien eingesetzt werden, die direkt oder indirekt gewaltsame Konflikte und Menschenrechtsverletzungen finanzieren. Sollten wir im Rahmen unserer Untersuchungen Hinweise auf das Vorhandensein von Konfliktmaterialien in Zulieferteilen entdecken, verpflichten wir uns, auf angemessene Weise hiergegen vorzugehen.

## RoHS 2-Konformitätserklärung (Richtlinie 2011/65/EU, 2015/863/EU)

Am 04.06.2015 wurde im Amtsblatt der Europäischen Union durch die delegierte Richtlinie 2015/863 eine Änderung des Anhangs II der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten veröffentlicht.

Hiermit bestätigen wir die Konformität unserer Produkte entsprechend der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU bzw. 2015/863/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikkomponenten und Geräten sowie die Einhaltung der zulässigen Höchstkonzentration in homogenen Werkstoffen gemäß Anhang II der Richtlinie. Stoffe, die Beschränkungen unterliegen, gemäß Artikel 4 Absatz 1 und zulässige Höchstkonzentrationen in homogenen Werkstoffen in Prozentgewichtung sind folgende:

- Blei (Pb) 0,1 %
- Quecksilber (Hg) 0,1 %
- Cadmium (Cd) 0,01 %
- Sechswertiges Chrom 0,1 %
- Polybromierte Biphenyle (PBB) 0,1 %
- Polybromierte Diphenylether (PBDE) 0,1 %
- Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) 0,1 %
- Butylbenzylphthalat (BBP) 0,1 %
- Dibutylphthalat (DBP) 0,1 %
- Diisobutylphthalat (DIBP) 0,1 %

## REACH-Konformitätserklärung (Verordnung (EG) Nummer 1907/2006)

Die IWN GmbH & Co. KG als Hersteller von elektronischen und elektrischen Produkten im Sinne der REACH-Verordnung 1907/2006 ist ein „nachgeschalteter Anwender“. Pflichten aufgrund der Herstellung und des Inverkehrbringens von Substanzen / Chemikalien zur Vor-Registrierung und Registrierung (ECHA) sind für uns nichtzutreffend. Unsere Produkte sind Erzeugnisse und daher nicht als Stoff bzw. Zubereitung zu definieren. Zudem wird aus unseren Erzeugnissen unter normalen und vorhersehbaren Verwendungsbedingungen kein Stoff freigesetzt. Somit unterliegt IWN GmbH & Co. KG weder der Registrierungspflicht noch der Pflicht zur Erstellung von Sicherheits-Datenblättern. Um unseren Kunden die kontinuierliche Versorgung mit zuverlässigen und sicheren Produkten zu gewährleisten, stellen wir sicher, dass unsere Lieferanten alle Anforderungen in Bezug auf chemische Stoffe und Materialien erfüllen, und dadurch keine Substanzen aus der Kandidatenliste der besorgniserregenden Stoffe (SVHC) für die Herstellung unserer Produkte verwendet werden. Dabei halten wir uns an die Verpflichtungen der „Leitlinien der ECHA für nach-geschaltete Anwender“.

**Dieses Dokument wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.**

Stand 11/2024