

### MODBUS&NBSP;BILD MARKETING HIGHLIGHTS

Modbus  
Kommunikationsschnittstelle



X-AIRCONTROL – Modbus  
Zonenmodul



Kleinventil – optionales Zubehör  
für Stellantrieb

## X-VALVE-MOD-KP-MD15-RZ-J6

FÜR LUFTECHNISCHE NACHBEHANDLUNG VON  
WASSERSEITIGEN ERHITZERN UND KÜHLERN IN  
BEDARFSGERECHTEN ZONEN, BÜROS UND  
BESPRECHUNGSRÄUMEN VON GEBÄUDEN

Elektronischer Stellantrieb zur Regelung der Raumluft- und Ablufttemperatur in unterschiedlichen Wasseranwendungen mit 2/3"-Wegeventilen

- Elektronischer Stellantrieb mit Modbusschnittstelle
- Anzeige der Statusmeldungen über LED
- Einfache Einstellung der Kommunikationsparameter über DIP-Schalter
- Anzeige von Istwerten, Sollwerten und Statusmeldungen über Modbus
- Automatische Schließpunkterkennung und Adaption
- Stetige Positionierung des Stellsignals (0 – 100 %) mit aktueller Rückführung über Modbus
- Automatische Ventilblockierschutzfunktion verhindert das Festsetzen der Spindel bei längerem Ventilstillstand
- Automatische Spülfunktion
- Erfassung von 2 Temperatursensoren über analoge Eingänge (konfigurierbar)
- Automatische Leckageerkennung anhand der gemessenen Temperaturen am Vorlauf und Rücklauf
- Verschleißarme federlose Spindel zum exakten Ausregeln der Position

## Allgemeine Informationen

### Anwendung

- Für lufttechnische Nachbehandlung von wasserseitigen Erhitzern und Kühlern in bedarfsgerechten Zonen, Büros, Besprechungsräumen sowie Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage von Gebäuden
- Elektronischer Stellantrieb zur stetigen Regelung der Raumluft- und Ablufttemperatur in unterschiedlichen Wasseranwendungen in Kombination mit RZ/RWZ-Ventilen
- Kleinstellantrieb für stetige Regelungen in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage

### Besondere Merkmale

- Kommunikation und Ansteuerung erfolgt über Modbus RTU
- RJ12-Kabelverbindung für einfaches Plug-and-play
- Speziell für das TROX X-AIRCONTROL System
- Betriebs- und Störmeldungen über LED-Anzeige
- Einfache Busparametrierung über DIP-Schalter
- Automatische Schließpunkterkennung
- Leckageerkennung durch Vorlauf- und Rücklauftemperatur
- Automatische Spülfunktion
- Ventilblockierschutzfunktion
- Wartungsfrei

### Schnittstelle

Digitale Kommunikationsschnittstelle (Bus)

- Modbus RTU zur Kommunikation und Ansteuerung

#### Analoge Schnittstelle

- 2 analoge Eingänge (z. B. zur Erfassung von Temperatursensoren)

#### Varianten

- Stellantrieb sowohl für 2-Wege- als auch 3-Wege-Ventile geeignet

#### Bauteile und Eigenschaften

- Elektronischer Stellantrieb für Ventile im gekapselten Gehäuse
- Ventiladaption für DN 10 – 32
- Elektrischer Anschluss über Klemmen oder vorkonfektionierte Kabel
- Auslieferungszustand mit Kabel und RJ12-Buchse (bereits angeschlossen) zur einfachen Anbindung an X-AIRCONTROL

#### Konstruktionsmerkmale

- Ventilanschluss mit M30 × 1,5 Gewindeanschluss
- Elektrische Anschlüsse hinter abnehmbaren Deckel
- 2 Gehäusedeckelvarianten mit 1 oder 2 Leitungsdurchführungen
- Einfacher Anschluss und Plug-and-play-Erkennung an X-AIRCONTROL Zonenmodul Modbus

#### Materialien und Oberflächen

- Gehäuseoberteil aus Kunststoff PC, UL 94 V-0 in RAL 9003
- Gehäuseunterteil aus Kunststoff PTB, U L94 V-0 in RAL 7035
- Ventilanschluss M30 × 1,5 Gewindeanschluss

#### Ergänzende Produkte

- X-AIR-ZMO-MOD Modbus Zonenmodul für Raumregelung

## TECHNISCHE INFORMATION

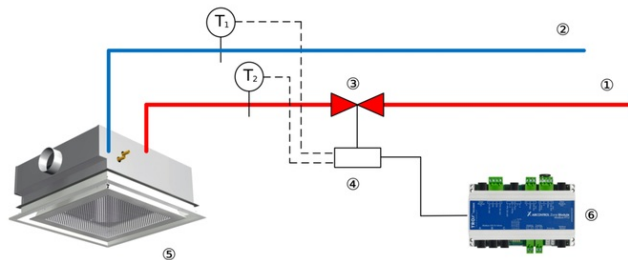
### Funktion, Ausschreibungstext, Bestellschlüssel

---



Für lufttechnische Nachbehandlung von wasserseitigen Erhitzern und Kühlern in bedarfsgerechten Zonen, Büros, Besprechungsräumen sowie Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage von Gebäuden. Elektronischer Stellantrieb zur stetigen Regelung der Raumluft- und Ablufttemperatur in unterschiedlichen Wasseranwendungen in Kombination mit RBQ/QTZ-Ventilen.

Einbaubeispiel TROX X-VALVE Modbus (RTU) in Verbindung mit TROX DID und Zonenmodul X-AIR-ZMOMOD



- ① Wasserseitiger Vorlauf
- ② Wasserseitiger Rücklauf
- ③ Kleinventil
- ④ Modbus (RTU) Stellantrieb für Kleinventil
- ⑤ TROX DID604 Deckeninduktionsdurchlass
- ⑥ TROX Modbus (RTU) Zonenmodul zur Einzelraumregelung X-AIR-ZMO-MOD

T<sub>1</sub> = optionaler analoger Temperaturfühler im wasserseitigem Rücklauf  
 T<sub>2</sub> = optionaler analoger Temperaturfühler im wasserseitigem Vorlauf

Kleinstellantrieb mit Modbus-RTU-Schnittstelle (RS 485) für stetige Regelungen in Zonen-Nachbehandlungsgeräten für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage.

#### **Besondere Merkmale**

- Kommunikation und Ansteuerung erfolgt über Modbus RTU
- RJ12-Kabelverbindung für einfaches Plug-and-play
- Speziell für das TROX X-AIRCONTROL System
- Betriebs- und Störmeldungen über LED-Anzeige
- Einfache Busparametrierung über DIP-Schalter
- Automatische Schließpunkterkennung
- Leckageerkennung durch Vorlauf- und Rücklauftemperatur
- Automatische Spülfunktion
- Ventilblockierschutzfunktion
- Wartungsfrei

#### **Schnittstelle/Ansteuerung**

- Modbus RTU-Schnittstelle (RS 485)

#### **Elektrischer Anschluss**

- RJ12-Anschlussbuchse (Standard); alternativ mit Schraubklemmen
- In Kombination mit einem Zonenmodul X-AIR-ZMO-MOD einfaches Plug-and-play
- 2 × universeller Eingang für z. B. eine Temperaturerfassung (Vorlauf- und Rücklauftemperatur)

#### **Versorgungsspannung**

- 24 V AC/DC  $\pm 10$  % über RJ12-Kabel
- In Verbindung über X-AIRCONTROL erfolgt die Versorgung über das Zonenmodul

#### **Wasserseitiger Anschluss**

- Formschlüssige Verbindung M30 × 1,5; DIN 13
- Für Regelventile der Baureihe RZ/RWZ federlose Spindel

#### **Auslieferungszustand**

- Elektronischer Stellantrieb
- Angeschlossenes RJ12-Kabel für einfaches Plug-and-play
- Separater Deckel für eine 2. Kabeldurchführung
- Vorinstallierte Anschlussleitung für Sensoren
- Beipackzettel

#### **Abmessungen**

Höhe: 75 mm

Breite: 48,5 mm

Tiefe: 86,5 mm

X-VALVE  
|  
1

MOD  
|  
2

KP-MD15-RZ-J6  
|  
3

1 Serie  
X-VALVE

2 Schnittstelle

ANA (analog)  
MP (MP-Bus)  
MOD (Modbus RTU)

3 Antriebstyp

Zum Beispiel KP-MD15-Q-J6  
Zum Beispiel KP-MD15-RZ-J6

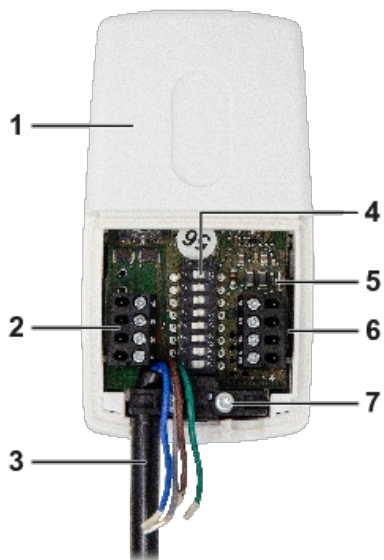
Bestellbeispiel: X-VALVE-MOD-KP-MD15-RZ-J6

Serie X-VALVE  
Schnittstelle MOD  
Antriebstyp KP-MD15-RZ-J6

## Varianten

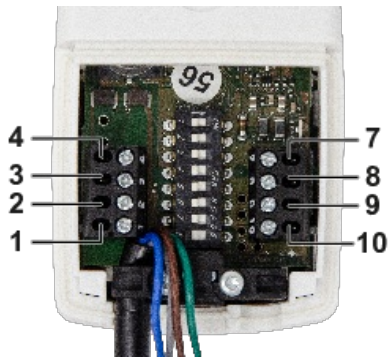


X-VALVE-MOD-KP-MD15-RZ-J6, mit geöffnetem Deckel



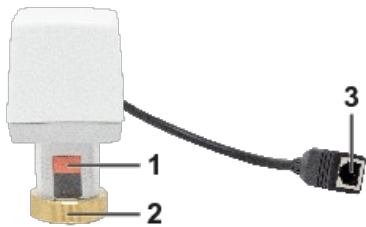
- 1: Gehäuse X-VALVE-MOD
- 2: Steckbare Klemmenleiste
- 3: 4-Adriges Kabel auf RJ-12-Buchse
- 4: DIP-Schalter
- 5: Status LED grün/gelb/rot
- 6: Steckbare Klemmenleiste
- 7: Kabelzugentlastung

X-VALVE-MOD-KP-MD15-RZ-J6, mit geöffnetem Deckel (Detailansicht)



- 1: 24 V AC/DC (blau)
- 2: GND 0 V (braun)
- 3: Modbus RTU D+ (grün)
- 4: Modbus RTU D- (grau)
- 7: Universeller Eingang 1 (weiß)
- 8: GND für universeller Eingang 1 (violett)
- 9: Universeller Eingang 2 (grau)
- 10: GND für universellen Eingang 2 (rosa)

**X-VALVE-MOD-KP-MD15-RZ-J6, Frontansicht**



- 1 = Entriegelungstaste und Positionsanzeige
- 2 = Überwurfmutter M30 × 1,5
- 3 = RJ45-Buchse

**2 separate Deckel (im Lieferumfang enthalten)**



- 1: Deckel mit 2 Kabeleinführungen
- 2: Kabel für 1 Kabeleinführung

**4-adrige Sensorleitung (im Lieferumfang enthalten)**



Optionales Zubehör: Ventil PN 16 DN 15



### Automatische Schließpunkterkennung

Im Rahmen des Initialisierungslaufs wird der Ventilschließpunkt erkannt. Im Betrieb erfolgt eine zyklische Reinitialisierung.

### Positionierung

Der Stellantrieb wird mit stetiger Ansteuerung betrieben. Das Stellsignal (0 – 100 %) wird per Modbus-Kommunikation übertragen. Die aktuelle Position (0 – 100 %/mm) kann über Modbus abgefragt werden.

### Ventilblockierschutzfunktion

Der Stellantrieb verfügt über eine einschaltbare Ventilblockierschutzfunktion. Die Zykluszeit kann über die Modbus-Parametrierung konfiguriert werden. Bei Wert = 0 wird diese Funktionalität deaktiviert. Der Ventilblockierschutz verhindert das Festsetzen der Spindel bei längerem Ventilstillstand.

### Temperaturerfassung

Die Temperaturen der Vorlauf- und Rücklaufleitung können über 2 angeschlossene Temperatursensoren erfasst und über Modbus abgefragt werden.

### Spülfunktion

Der Stellantrieb verfügt über eine automatische Spülfunktion. Dabei wird das Ventil temporär vollständig geöffnet. Die Zykluszeit kann über die Modbus-Parametrierung konfiguriert werden. Bei Wert = 0 wird diese Funktionalität deaktiviert.

### Leckageerkennung

Anhand der gemessenen Werte von Vorlauf- und Rücklauftemperatur wird bei geschlossenem Ventil eine mögliche interne Leckage detektiert. Eine Leckage wird erkannt, wenn bei geschlossenem Ventil für mindestens 6 h die gemessene Temperaturdifferenz größer als 8 K ist.

### Betriebs- und Störmeldungen

Betriebs- und Störmeldungen werden durch den Antrieb erfasst und können per Modbus abgefragt werden. Anhand dieser Daten lassen sich der Zustand der Hydraulik beurteilen und mögliche Fehler und Ausfälle frühzeitig erkennen.

Bestellschlüssel	Artikelnummer	Typ
X-VALVE-MOD-KP-MD15-RZ-J6	A00000073470	KP-MD15-RZ-J6

X-VALVE-MOD-KP-MD15-RZ-J6, elektronischer Stellantrieb für Kleinventile



Betriebsspannung	24 V AC $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
Versorgungsspannung (Gleichspannung)	24 V DC $\pm 10\%$
Anschlussleistung (Wechselspannung)	3,8 VA
Anschlussleistung (Gleichspannung)	1,9 W
Schnittstelle	RS-485 Modbus-RTU Slave
Ansteuerung	Modbus-RTU (RS-485)
Ein- und Ausgänge	2 universelle Ein- bzw. Ausgänge (P1, P2) über Modbus, unabhängig parametrierbar als: - binärer Eingang, potentialfrei maximal 500 $\Omega$ , 1 mA; 13 V DC - analoger Eingang, siehe Tabelle „Fühlertypen“ - Ausgang 0 – 10 V nur P2
Anschluss Spannung Kommunikation	fest vormontierte Kabel RJ12-Buchse/Klemmen ca. 30 cm
Anschluss Eingänge/Ausgänge	Klemmen bis 0,5 mm <sup>2</sup>
Anzeige	- LED-Anzeige für Betriebsstörmeldung  - Hubskala außen für den Stellweg
Stellgeräusch	< 31 dB(A)
Stellhub	maximal 9 mm
Stellkraft	nominal 150 N
zulässige Temperatur des Mediums	0 °C – 120 °C
Umgebungstemperatur	0 °C – 50 °C
Feuchte	nicht kondensierend
Schutzart	IP54
Schutzklasse	III nach EN 60730
Einbaulage	360 °
Wartung	wartungsfrei
Gewicht	ca. 350 g

#### Einbau und Inbetriebnahme

- Montage nur in Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage im Innenbereich
- Stellantrieb im Auslieferungszustand in direkter Montageposition (Spindel eingefahren)
- Spannungsversorgung erst zuschalten nach der Montage des Stellantriebs auf dem Ventil
- Überwurfmutter nur handfest anziehen
- Einfache Modbus-Adressierung über DIP-Schalter 1 – 6
- LED-Anzeige zur Statusanzeige
- Stellantrieb ist wartungsfrei

#### Demontage, Stellenantrieb abschrauben

- Ventil/Antrieb abkühlen
- DIP-Schalter-Stellung 1 – 6 auf OFF für Montage bzw. Demontage
- LED blinkt schnell grün
- Unterbrechen der Spannungsversorgung
- Unterbrechen aller elektrischen Verbindungen
- Lösen der Überwurfmutter
- Stellenantrieb vom Ventil nehmen

#### Modbus-Adressierung 1 – 63 über DIP-Schalter

Adresse	DIP 6 (Bit 5)	DIP 5 (Bit 4)	DIP 4 (Bit 3)	DIP 3 (Bit 2)	DIP 2 (Bit 1)	DIP 1 (Bit 0)
1	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	1	0	0
usw.						
...						
63	1	1	1	1	1	1

Hinweis: Nach Anpassung der Adressierung wird immer ein Initialisierungslauf durchgeführt.

#### Kommunikationsschnittstelle Modbus RTU

Register	Name	Beschreibung	R/W
0	Sollwert	0 – 10000 (0,0 – 100,0 %)	R/W
1	Zwangssteuerung	0 = keine 1 = Auf 2 = Zu 3 = Min.-Position 5 = Max.-Position	
2	Kommando	0 = normal 1 = initial 2 = Test 3 = Sync 4 = ErrReset 5 = BaudrateChange	R/W
3	Antriebs-Typ	201	R
5	absolute Position (mm)	in mm (* 10)	R
8	Vorlauftemperatur	in °C (* 10) aktuelle Vorlauftemperatur	R
107	Rücklauftemperatur	in °C (* 10) aktuelle Rücklauftemperatur	R
141	Temperaturdifferenz P1/P1	in K (* 10) Temperaturdifferenz aus Vorlauf und Rücklauf	R
125	Korrekturwert P1	V (* 100); °C (* 10)	R/W
128	Korrekturwert P2	V (* 100); °C (* 10)	R/W
145	Konfiguration Quellen Differenztemperaturberechnung	0 = Vorlauf- und Rücklauftemperatur: Busregisterwert 1 = Vorlauf: P1, Rücklauf: P2 2 = Vorlauf: P2, Rücklauf: P1 3 = Vorlauf: P1, Rücklauf: Bus 4 = Vorlauf: P2, Rücklauf: Bus 5 = Vorlauf: Bus, Rücklauf: P1 6 = Vorlauf: Bus, Rücklauf: P2	R/W
105	Limit Stellhub min.	0 – 10000 (0 – 100) (Hubbegrenzung min.) (0 = default)	R/W
106	Limit Stellhub max.	0 – 10000 (0 – 100) (Hubbegrenzung max.) (10000 = default)	R/W
140	Hardware-Typ	0x00XX = MD15MOD-Q 0x01XX = MD50MOD 0x02XX = MD15MOD-RZ	R
100	Seriennummer 1	0 – 65535	R
101	Seriennummer 2	0 – 65535	R
102	Seriennummer 3	0 – 65535	R

Register	Name	Beschreibung	R/W
103	Firmware-Version	0 – 65535	R
104	Betriebsstatus	0x0000 = Normalbetrieb, keine Meldung 0x0001 = Störung interner Speicher 0x0002 = Störung interne AD-Wandlung 0x0004 = Störung Ventiladaption 0x0008 = Störung interne Motorfunktion 0x0010 = P1 Bereichsüberschreitung 0x0020 = P2 Bereichsüberschreitung 0x0100 = Kommunikation Testlauf/Adaption aktiv	R
147	RS485 Baudrate	0 = default (38.400, 8, N, 2) 1 = 9600 2 = 19200 3 = 38400 4 = 57600 5 = 115200	R/W
148	RS485 Stoppbits	1; 2	R/W
149	RS485 Parität	0 = keine 1 = gerade 2 = ungerade	R/W
407	Leckagewarnung	0 = keine; 1 = Leckage erkannt, (> 8 K Differenztemperatur VL/RL über 6 Stunden)	R
135	Spültimer	Wert in Minuten (0; 60 – 32767 Minuten)  0 = inaktiv (default) 60 = kleinstes Intervall 32767 = größtes Intervall	R/W
319	Spültimer Resetzeit bis zum nächsten Spülen	Wert in Minuten (0 – 32767 Minuten)	R
136	VBS-Zeit (Ventilblockierschutzfunktion)	Wert in Stunden (0; 24 – 4320) 0 = inaktiv 24 = kleinstes Intervall 4320 = größtes Intervall	R/W
320	VBS-Resetzeit bis zum nächsten Spülen	Wert in Stunden (1 – 4320)	R
123	Sensor-Typ P1	0 = Aus 1 = Binäreingang 2 = 0 – 10 V 3 = KP10 4 = Ni1000 5 = Ni1000LG 6 = PT1000 (default)	R/W
425	Sensor-Typ P2	0 = Aus 1 = binär 2 = 0 – 10 V 3 = KP10 4 = Ni1000 5 = Ni1000LG 6 = PT1000 (default) 8 = Y-Ausgang 0 – 10 V (Register 426 = 0 – 1000) 9 = Y-Rückmeldung 0 – 10 V	R/W
426	Y am Ausgang P2	Spannungswert (0 – 1000) für 0 – 10 V Ausgangssignal am Klemmen P2 (bei Konfiguration in Register 425 = 8; P2 = Ausgang 0 – 10 V)	R

R = Register nur lesbar

R/W = Register les- und schreibbar

#### Hinweis:

Unterstützte Modbus-Funktionen 0x03 Read Holding Register  
0x06 Write Holding Register  
0x03 Read Holding Multiple  
0x10 Write Holding Multiple

#### Automatische Schließpunkterkennung

Im Rahmen des Initialisierungslaufs wird der Ventilschließpunkt erkannt. Im Betrieb erfolgt eine zyklische Reinitialisierung.

#### Positionierung

Der Stellantrieb wird mit stetiger Ansteuerung betrieben. Das Stellsignal (0 – 100 %) wird per Modbus-Kommunikation übertragen. Die aktuelle Position (0 – 100 %/mm) kann über Modbus abgefragt werden.

#### Ventilblockierschutzfunktion

Der Stellantrieb verfügt über eine einschaltbare Ventilblockierschutzfunktion. Die Zykluszeit kann über die Modbus-Parametrierung konfiguriert werden. Bei Wert = 0 wird diese Funktionalität deaktiviert. Der Ventilblockierschutz verhindert das Festsetzen der Spindel bei längerem Ventilstillstand.

#### Temperaturerfassung

Die Temperaturen der Vorlauf- und Rücklaufleitung können über 2 angeschlossene Temperatursensoren erfasst und über Modbus abgefragt werden.

#### Spülfunktion

Der Stellantrieb verfügt über eine automatische Spülfunktion. Dabei wird das Ventil temporär vollständig geöffnet. Die Zykluszeit kann über die Modbus-Parametrierung konfiguriert werden. Bei Wert = 0 wird diese Funktionalität deaktiviert.

#### Leckageerkennung

Anhand der gemessenen Werte von Vorlauf- und Rücklauftemperatur wird bei geschlossenem Ventil eine mögliche interne Leckage detektiert. Eine Leckage wird erkannt, wenn bei geschlossenem Ventil für mindestens 6 h die gemessene Temperaturdifferenz größer als 8 K ist.

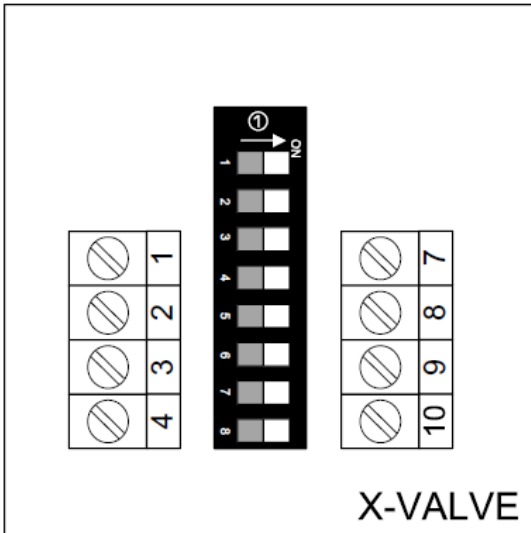
#### Betriebs- und Störmeldungen

Betriebs- und Störmeldungen werden durch den Antrieb erfasst und können per Modbus abgefragt werden. Anhand dieser Daten lassen sich der Zustand der Hydraulik beurteilen und mögliche Fehler und Ausfälle frühzeitig erkennen.

#### X-VALVEMOD-KP-MD15-RZ-J6, elektronischer Stellantrieb für Kleinventile

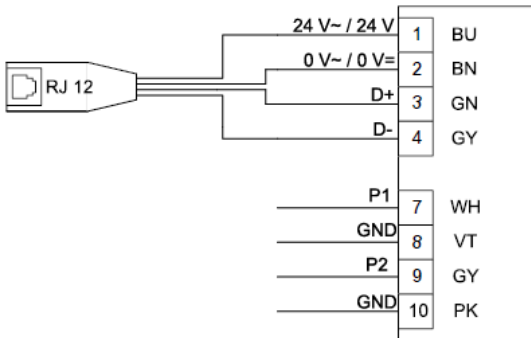


#### Ansicht steckbare Steckleisten und DIP-Schalter



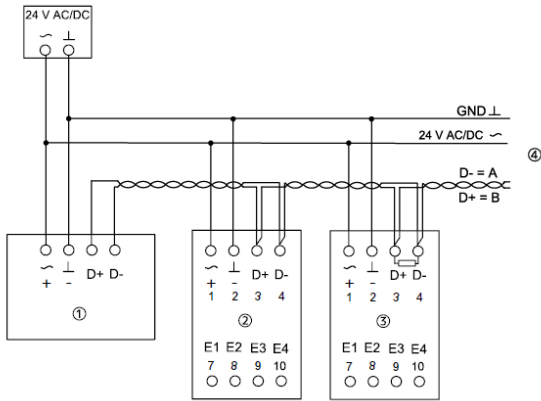
- 1: ~, +, Versorgungsspannung 24 V AC/DC
- 2: ⊥, -, Masse, Null
- 3: D+ Modbus RTU
- 4: D- Modbus RTU
- 7: Universaleingang 1
- 8: Masse, GND
- 9: Universaleingang 2
- 10: Masse, GND
- Ⓢ: DIP-Schalter 1 – 8

**Anschlussbild vorkonfektionierte Kabel**



- 1: BU, Versorgungsspannung, 24 V
- 2: BN, Masse Null, 0 V
- 3: GN, Modbus RTU, D+
- 4: GY, Modbus RTU, D-
- 7: WH, Universaleingang 1
- 8: VT, Masse, GND
- 9: GY, Universaleingang 2
- 10: PK, Masse, GND

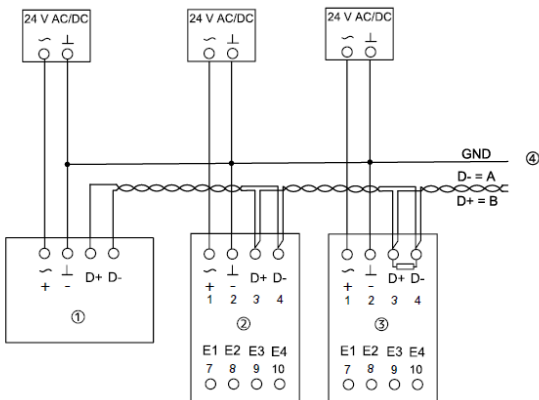
Hinweis: Vorkonfektionierte Kabel im Lieferumfang enthalten.  
Anschlussschema Modbus RTU, mit einer Spannungsversorgung



- ① Modbus RTU Master
  - ② Modbus RTU Slave, z. B. X-VALVE
  - ③ Modbus RTU Slave 2, z. B. X-VALVE inklusive Abschlusswiderstand DIP-Schalter 8
  - ④ Weitere Netzwerkteilnehmer
- 1: ~, + = Versorgungsspannung 24 V AC/DC  
 2: ⊥, - = Masse, Null  
 3: D+ = Modbus RTU  
 4: D- = Modbus RTU

Hinweis:

Elektrischer Anschluss nur über Sicherheitstransformator  
 Modbusverdrahtung nur nach den einschlägigen RS485-Richtlinien  
 Speisung und Kommunikation nicht galvanisch getrennt. Massesignal ist miteinander zu verbinden.  
**Anschlusschema Modbus RTU, mit mehreren Spannungsversorgungen**



- ① Modbus RTU Master
  - ② Modbus RTU Slave, z. B. X-VALVE
  - ③ Modbus RTU Slave 2, z. B. X-VALVE inklusive Abschlusswiderstand DIP-Schalter 8
  - ④ Weitere Netzwerkteilnehmer
- 1: ~, + = Versorgungsspannung 24 V AC/DC  
 2: ⊥, - = Masse, Null  
 3: D+ = Modbus RTU  
 4: D- = Modbus RTU

Hinweis:

Elektrischer Anschluss nur über Sicherheitstransformator.  
 Modbusverdrahtung nur nach den einschlägigen RS485-Richtlinien.  
 Speisung und Kommunikation nicht galvanisch getrennt. Massesignal ist miteinander zu verbinden.  
 Bei mehreren Spannungsversorgungen ist das Massesignal miteinander zu verbinden.