



Modbus  
Kommunikationsschnittstelle



X-AIRCONTROL –  
Modbus Zonenmodul



Kleinventil – optionales  
Zubehör für Stellantrieb

# Elektronischer Stellantrieb mit Modbus RTU

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



### Für lufttechnische 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	2	Varianten	6
Funktion	3	Technische Daten	8
Ausschreibungstext	4	Produktdetails	16
Bestellschlüssel	5		

## 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

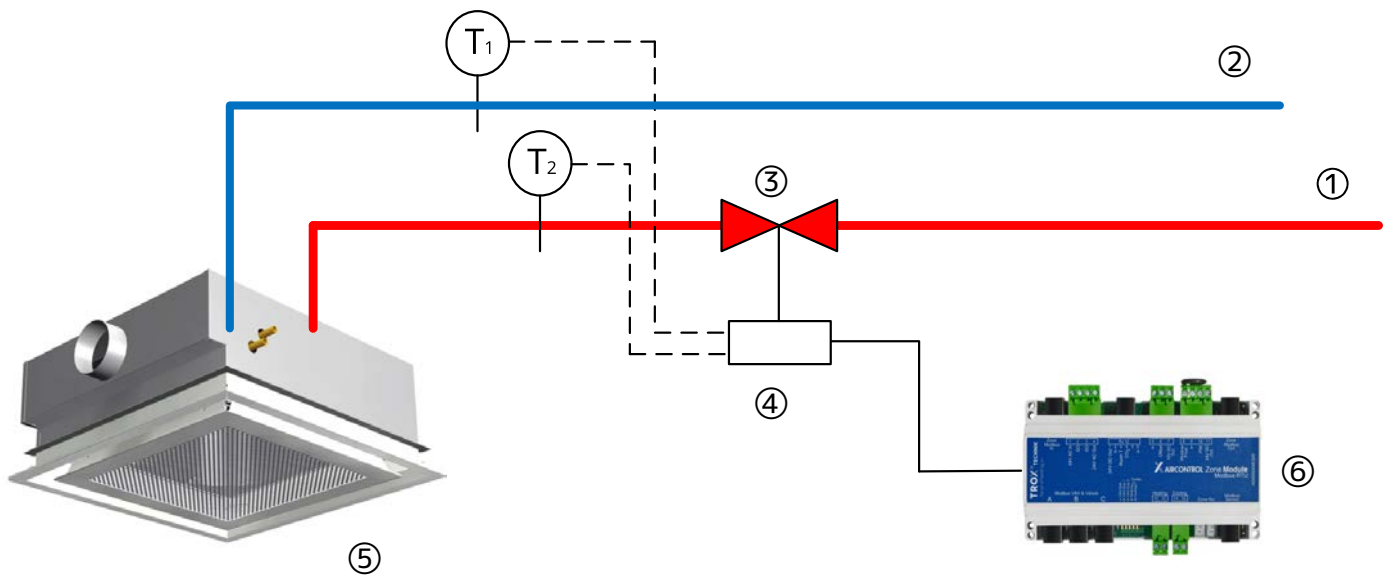
- X-AIR-ZMO-MOD Modbus Zonenmodul für Raumregelung

## Funktion

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

## Ausschreibungstext

Dieser Ausschreibungstext beschreibt die generellen Eigenschaften des Produkts. Texte für Varianten generiert unser Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

### Ausschreibungstext

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

### 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 Rücklaufemperatur
- 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 Rücklaufemperatur)

### 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

## Bestellschlüssel

X-VALVE – MOD – KP-MD15-RZ-J6

1                      2                      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

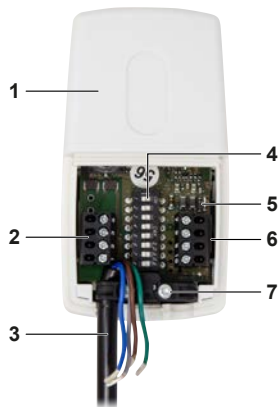
MOD

Antriebstyp

KP-MD15-RZ-J6

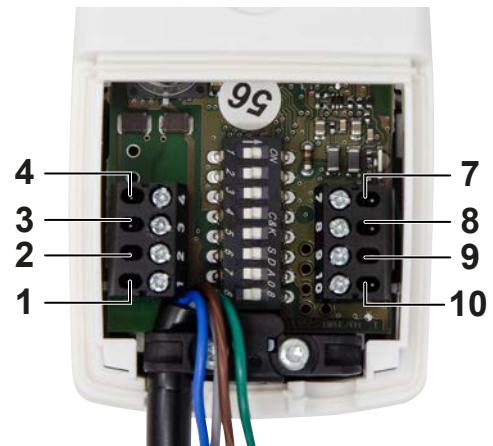
## Varianten

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



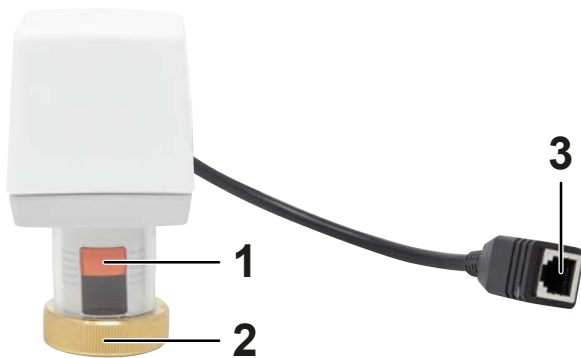
- 1: Gehäuse X-VALVE-MOD
- 2: Steckbare Klemmenleiste
- 3: 4-Adriges Kabel auf RJ-12-Buchse
- 4: DIP-Schalter
- 5: Status LED grün/gelb/rot
- 6: Steckbare Klemmenleiste
- 7: Kabelzugentlastung

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



## Technische Daten

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

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

**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, Stellantrieb 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
- Stellantrieb 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
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



Register	Name	Beschreibung	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:**

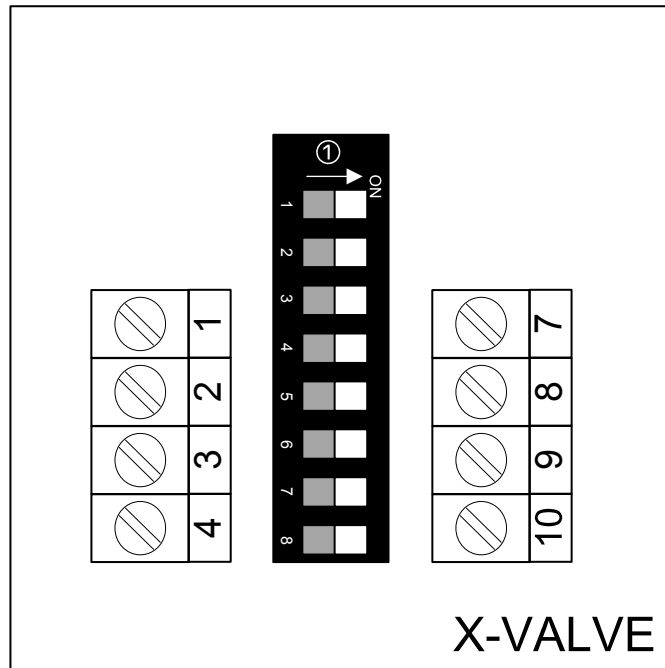
Unterstützte Modbus-Funktionen 0x03 Read Holding Register

0x06 Write Holding Register

0x03 Read Holding Multiple

0x10 Write Holding Multiple

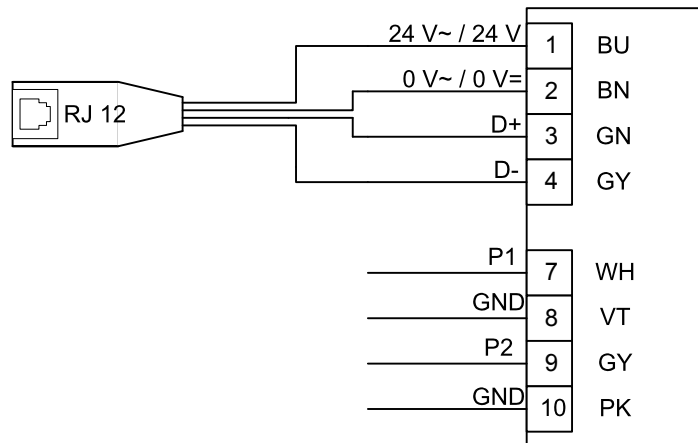
Ansicht steckbare Steckleisten und DIP-Schalter



- 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

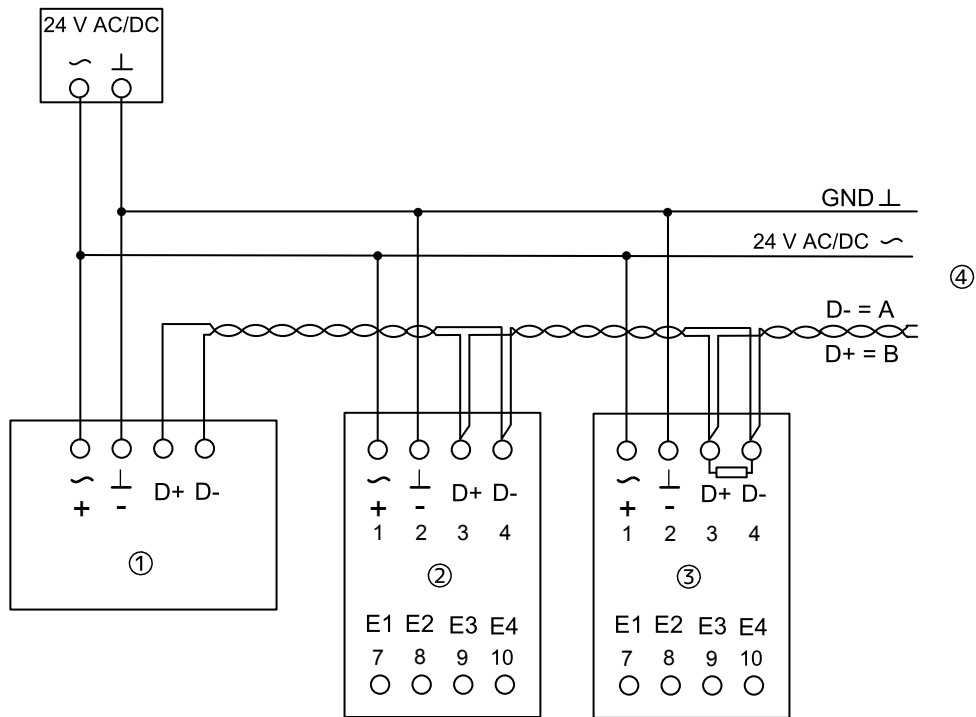


- 1: BU, Versorgungsspannung, 24 V
- 2: BN, Masse Null, 0 V
- 3: GN, Modbus RTU, D+
- 4: GY, Modbus RTU, D-

- 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**



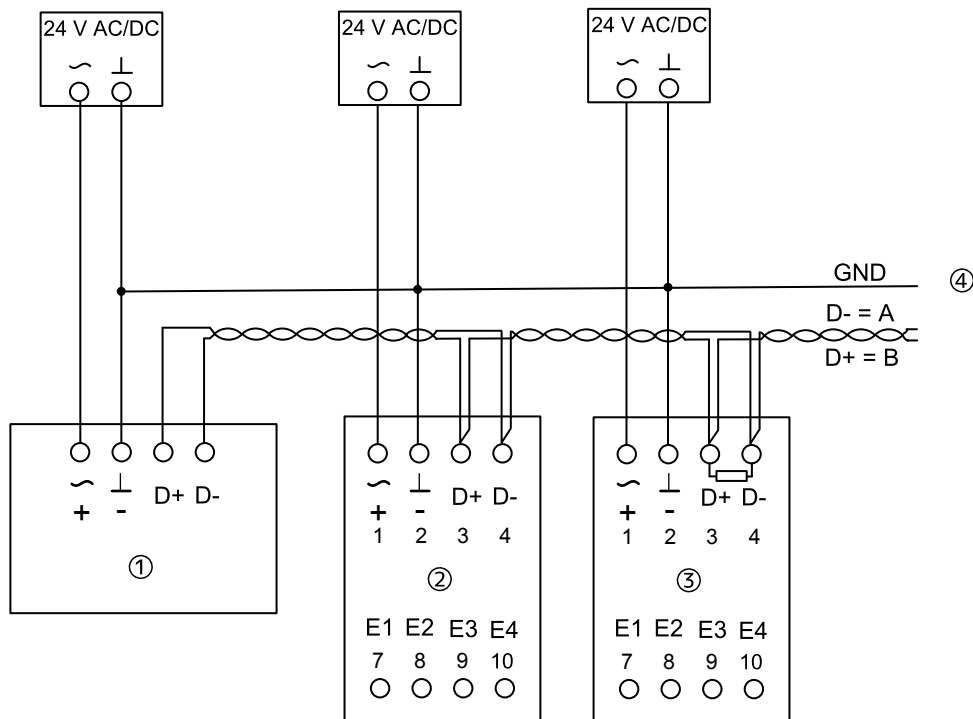
- ① Modbus RTU Master
- ② Modbus RTU Slave, z. B. X-VALVE
- ③ Modbus RTU Slave 2, z. B. X-VALVE inklusive Abschlusswiderstand DIP-Schalter 8
- ④ Weitere Netzwerkteilnehmer

- 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.

**Anschlussschema 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.

## Produktdetails

### 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.