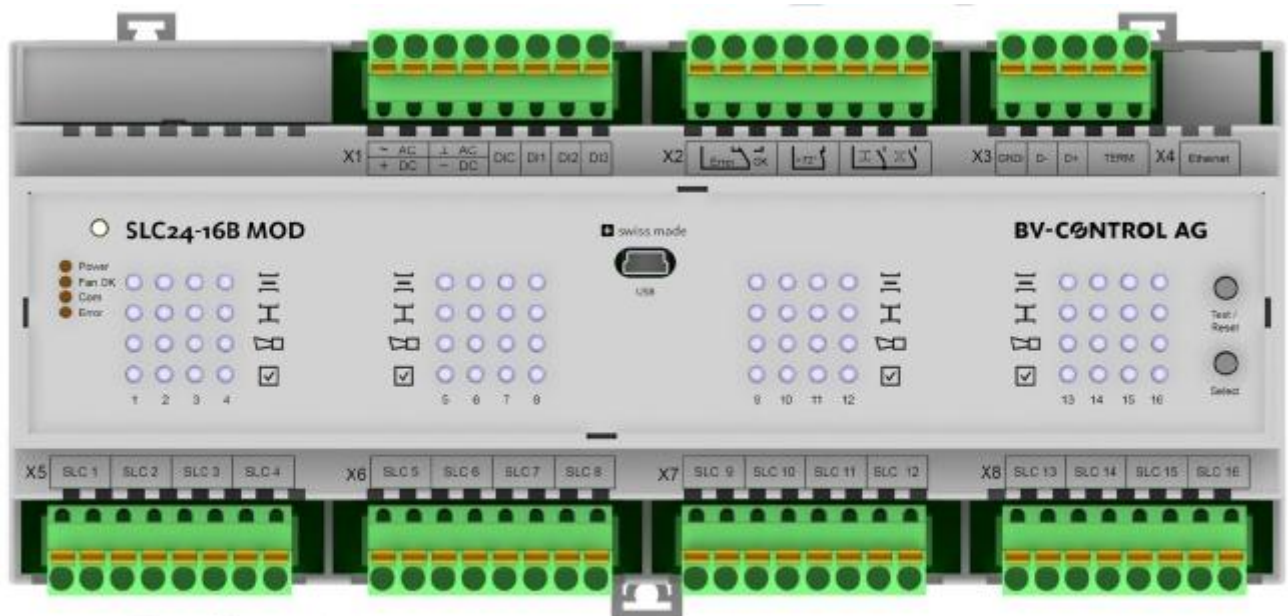


SLC® Linie → 16fach BC24 Master

# DS-SLC24-16B MOD

Technisches Datenblatt

Digitales Kommunikations- und Steuergerät zur Steuerung und sicheren Überwachung von maximal 16 motorisierten Brandschutzklappen in lufttechnischen Anlagen.



## Hauptmerkmale

- bewährtes SLC® Verdrahtungsprinzip (bekannt vom THC/BC)
- 16-fach BC24\* MASTER
- Sternförmige Verdrahtung zu den Klappen (16 x 2 x 1.5 mm<sup>2</sup> Kabel)
- Autonomer Betrieb durch konventionelle Verdrahtung (Steuereingänge/ Relaisausgänge)
- Steuerung- und Überwachung optional über Modbus RTU (RS-485) oder MODBUS TCP/IP
- Zonenbildung (Gruppenweises Schliessen der Klappen)
- USB Schnittstelle zur optionalen Konfiguration und Diagnose
- Steckbare Federklemmen für einfachsten Ein- und Ausbau

\* Das Datenblatt zum BC24 ist in einer separaten Datei vorhanden

## Inhalt

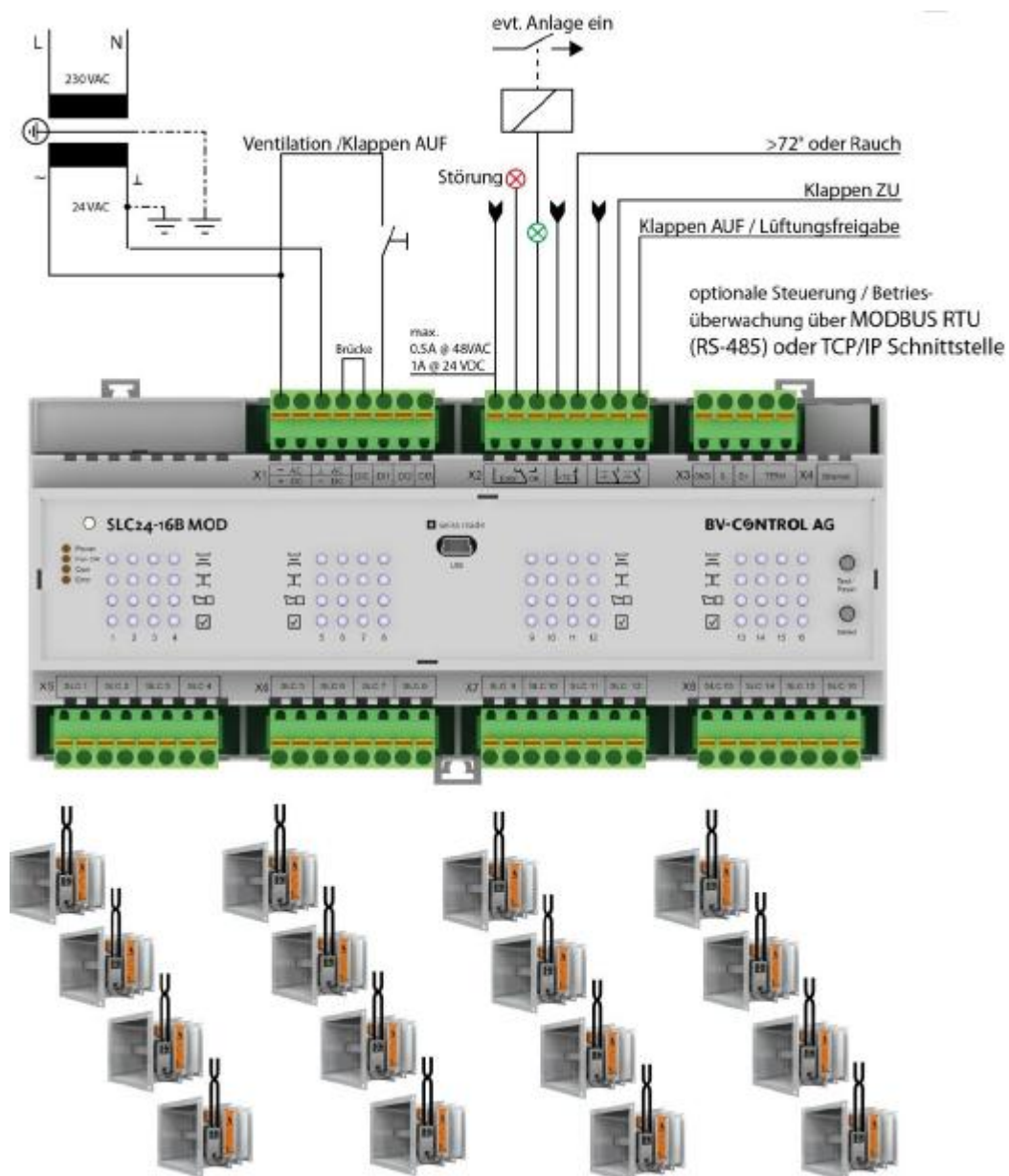
1	<a href="#">Zusammenfassung</a>	3
2	<a href="#">Technische Daten</a>	4
3	<a href="#">Anzeige und Bedienung</a>	5
4	<a href="#">Windows Konfigurations- und Diagnose tool</a>	6
5	<a href="#">Anschlussübersicht</a>	7
5.1	<a href="#">Spannungsversorgung (Klemmenblock X1 1..4)</a>	7
5.1.1	<a href="#">Auslegungsbeispiel (Scenario mit maximaler Last)</a>	8
5.1.2	<a href="#">Sicherungen</a>	8
5.2	<a href="#">Eingänge (Klemmenblock X1 5..8)</a>	9
5.3	<a href="#">Relaisausgänge (Klemmenblock X2)</a>	10
6	<a href="#">MODBUS Betrieb</a>	11
6.1	<a href="#">Registerbelegung</a>	12
6.1.1	<a href="#">Betriebsregister</a>	12
6.1.2	<a href="#">Service Register</a>	13
7	<a href="#">Anwendungsbeispiele</a>	14
7.1	<a href="#">Lüftungssteuerung mit konventioneller Verdrahtung</a>	14
7.2	<a href="#">Lüftungssteuerung mit digitalem Ausgang</a>	15
7.3	<a href="#">Steuerung über Modbus-Master RTU</a>	15
7.3.1	<a href="#">Verdrahtung mit einem Slave</a>	15
7.3.2	<a href="#">Bis 64 Slaves (1024 Brandschutzklappen)</a>	16
7.4	<a href="#">Modbus TCP/IP</a>	16
8	<a href="#">Abmessungen</a>	17

# 1 ZUSAMMENFASSUNG

Das DS-SLC24-16 MOD vereint **16 Stück BC24-B** in einem Gerät. Es können bis zu **16 BC24** (mit Brandschutzklappenantrieb, BAE und Rauchmelder) angeschlossen werden. Die Versorgung und Kommunikation der motorisierten Brandschutzklappe erfolgt via Zweidrahtleitung.

Es kann potentialfrei à la **THC24-B**, direkt mit digitalen Signalen (0, 24V) oder via **MODBUS** angesteuert werden.

Über das **Konfigurationstool** können einzelne Klappen in Zonen zusammengefasst werden. Hat eine Klappe in einer Zone einen Fehler, schliessen die anderen Klappen in derselben Zone ebenfalls.



## 2 TECHNISCHE DATEN

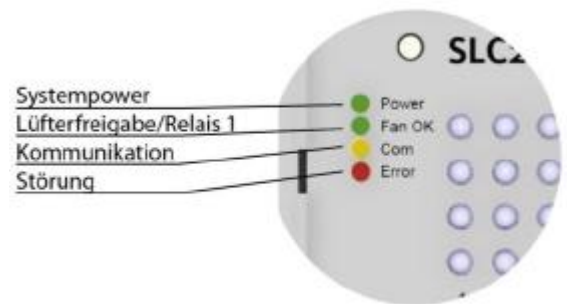
<b>Elektrische Daten</b>	<b>Nennspannung</b>	<b>24 VAC</b>	<b>-15%...+20% , 50/60 Hz</b>
		<b>24..40 VDC</b>	
	Leistungsaufnahme	6 VA	4W
<b>Modbus RTU</b> (Default)	Anschlüsse	Steckbare Federklemmen	
	Relaisbelastung	0.5A @ 48VAC ; 1A @ 24VDC	
	Eingänge	Art: Optokoppler 10mA @ 24 VDC	
	Medium	RS-485, nicht galvanisch getrennt	
	Übertragungsformate	<b>1-8-N-2</b> , 1-8-N-1, 1-8-E-1 , 1-8-O-1 (Startbit, Datenbits, Parität, Stoppbits)	
	Anzahl Knoten	max. 64 (ohne Repeater)	
	Baudraten	9'600, 19'200, <b>38'400</b> , 76'800 Bd	
	Adressen	1..127 (0 Reserviert für Broadcast)	
	Terminierung	150 Ω durch Drahtbrücke zuschaltbar	
	Typische Antwortzeit	> <b>50 ms</b> (einstellbar)	
<b>Modbus TCP/IP</b>	IP-Adressvergabe	<b>Statisch</b> oder DHCP <b>Default: 10.0.0.2</b>	
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse	III (Sicherheits-Kleinspannung)	
	EMV	CE gemäss 2004/108/EG	
	Niederspannungsrichtlinie	CE gemäss 2006/95/EG	
	Wirkungsweise	Typ 1 (EN 60730-1)	
	<u>Bemessungsstossspannung</u>	2.5 kV (EN60730-1)	
	Verschmutzungsgrad der Umgebung	3 (EN60730-1)	
	Umgebungstemperatur	-20° ... +50° C	
Lagertemperatur	-20° ... +80° C		
	Feuchteprüfung	95% r.H., nicht kondensierend (EN 60730-1)	
	Wartung	wartungsfrei	
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	Einbaubreite	212.1 mm
		Höhe	94 mm
		Tiefe	58 mm
	Gewicht	<b>ca. 465 g</b>	
Montage	Aufschnappbar auf 35 mm DIN-Schiene.		

Tabelle 1 Technische Daten

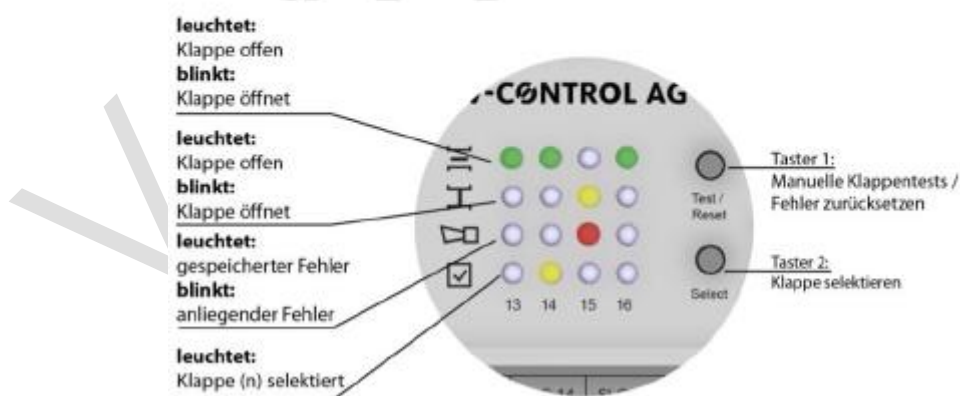
### 3 ANZEIGE UND BEDIENUNG

Das Gerät verfügt über vier Status LEDs:

Systempower	<b>Leuchtet</b> wenn das Gerät mit Strom versorgt ist
Lüfterfreigabe Relais 1	<b>Leuchtet</b> wenn keine Fehler/Störungen anliegen → Relais Lüfterfreigabe auf <b>OK</b> → <b>Achtung Klappen können geschlossen sein</b> → <b>Zu Prüfen</b>
Kommunikation	<b>Blinkt</b> wenn Modbus Paket gesendet/empfangen werden
Störung	<b>Leuchtet</b> wenn Störungen anliegen <b>Störungen sind:</b> • Zu niedrige/hohe Betriebsspannung • Fehler auf mindestens einer SLC Leitung • <b>Modbus Kommunikation dauerhaft fehlerhaft</b> • <b>ergänzen</b>



Das Gerät verfügt für jede Klappe über eigene drei LEDs die den Betriebsstatus signalisieren. Die unterste LED signalisiert die selektierte Klappe, welche direkt am Gerät getestet werden kann.



# 4 WINDOWS KONFIGURATIONS- UND DIAGNOSE TOOL

Vorschau

SLC24-XX Configuration and Diagnostic Utility

File -> Import/Export Setup... Tools -> About... Event Log... Help -> About...

Device	Port	Location	INFO:
SLC24-16B MOD	USB	X0-16	HW Version: 1.0 FW Version: 1.0 Load Date: 03.00 Serial Number: 14.123.1234

Control options:

- Active Inverter: RS-485 (TCP/IP/NO BUS)
- Bus full behaviour: CHG (FR)
- Revised Error behaviour: Stop (Closed Normal)

Network Settings:

- IP-Mode: DHCP (FR)
- IP-Address: 192.168.1.100
- MAC: 20:00:07:00:00

RS485 Settings:

- ID: 7
- Baud rate: 4800 (4800/2000/500)
- Parity: Even (OD)

MODULE Settings:

- Response Delay [ms]: 20
- Current Command: Open

Inputs:

- DIG (Central): 0
- DIG (Left): 1
- DIG (RW): 1

Outputs:

- FAV Relay: 0
- >77" Relay: 1
- Closed Relay: 1
- Open Relay: 0

DI/DO:

- Use Zones: YES (NO)
- Trigger: SAC/ORM only (ALL Drive)

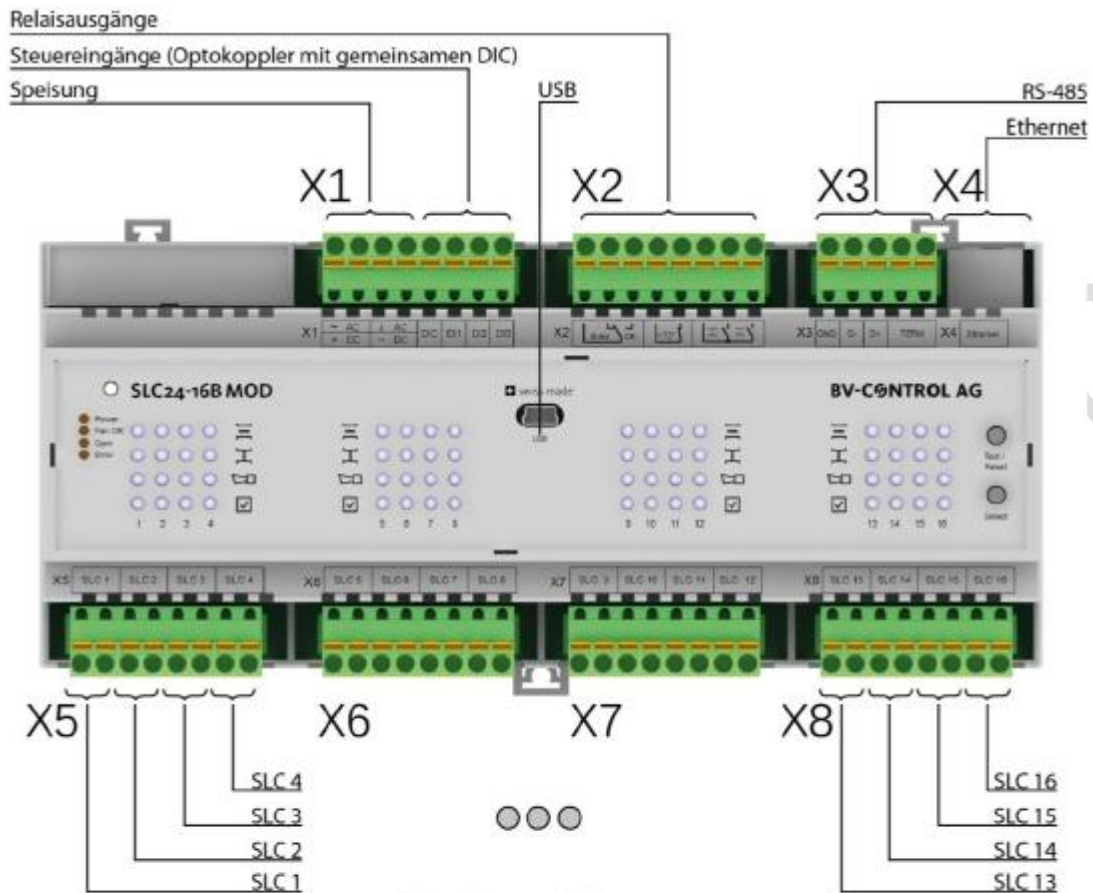
**SLC24-16B MOD** **BV-CONTROL AG**

Modbus Command

SLC State	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
active / not active	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Signal strength [Hz]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Modbus Command	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
Position	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	CLOSED	CLOSED	CLOSED	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
DIRM																
SAC																
Mechanical Problems*																
Zone A																
Zone B																
Zone C																
Zone D																
Zone E																
Zone F																
Zone H																

Vorabversion

## 5 ANSCHLUSSÜBERSICHT



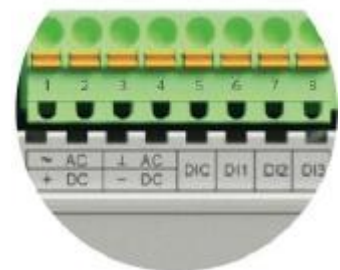
### 5.1 SPANNUNGSVERSORGUNG (KLEMMENBLOCK X1 1..4)

Das SLC24-16 MOD kann mit 24 V AC oder 24 V DC betrieben werden (Interne aktive Brückengleichrichtung). Leistungsaufnahme max. 6VA / 4

W.

1	2	3	4
~AC		⊥AC	
+DC		-DC	

Tab. 1: 2 Klemmenblock 1..4



Die Leistung des Transformators oder des Netzteils muss ausreichend dimensioniert sein. Summe der Leistung der Stellantriebe ist massgebend für die Dimensionierung.

### 5.1.1 Auslegungsbeispiel (Scenario mit maximaler Last)

Angeschlossen sind 16 x BF24 mit 10VA/ 7W jeweils an BC24 mit Rauchmelder an 300 m Leitungslänge.

Trafoleistung:

$$1 \times S(\text{SLC24-16 MOD}) + 16 \times S(\text{BF24, BC24, ORS142K, Leitung}) = S_{\text{Tot}}$$

$$6 \text{ VA} + 16 \times 12,5 \text{ VA} = 206 \text{ VA} \rightarrow \mathbf{250 \text{ VA}}$$

DC Netzteilleistung:

$$1 \times P(\text{SLC24-16 MOD}) + 16 \times P(\text{BF24, BC24, ORS142K Leitung}) = P_{\text{Tot}}$$

$$4 \text{ W} + 16 \times 10 \text{ W} = 164 \text{ W} \rightarrow \mathbf{200 \text{ W}}$$

### 5.1.2 Sicherungen

Ist der Transformator sekundärseitig geerdet und das GND einer SLC Leitung berührt eine geerdete Fläche wird der interne Vollbrückengleichrichter kurzgeschlossen. Um die Zerstörung des Gerätes zu verhindern ist das Gerät mit handelsüblichen Schmelzsicherungen abgesichert. **Es sollte nie unter Spannung verdrahtet werden.**

TYP: **10 A flink, FSF, 0034.1526, Schurter**





## 5.2 EINGÄNGE (KLEMMENBLOCK X1 5..8)

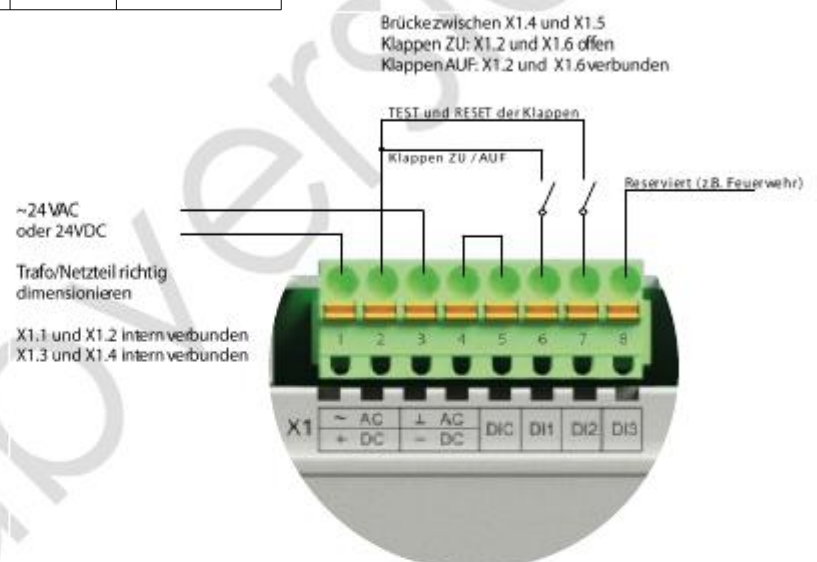
Die 3 Steuereingänge sind galvanisch über **Optokoppler** vom System getrennt und verfügen über einen **gemeinsamen Bezugspunkt DIC**. Es kann mit Fremdspannung gearbeitet werden (24 VAC oder 24 VDC)

Belastung 10 mA @ 24 VDC

5	6	7	8
Steuereingänge			
DIC	DI1	DI2	DI3
Gemeinsam Bezugspunkt	Locin (Zwangsteuerung)	Test/ Reset	Reserviert

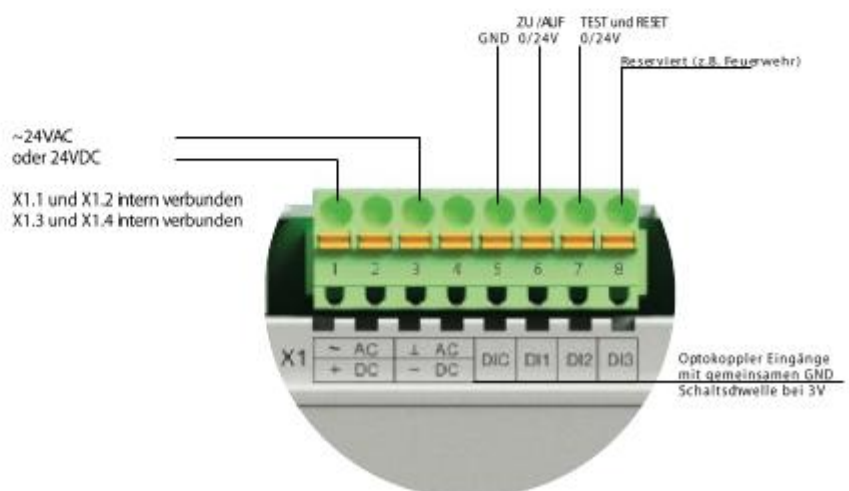
Ansteuerung durch potentialfreie Verdrahtung

Das SLC24-16B MOD kann durch konventionelle potentialfreie Verdrahtung angesteuert werden.



Direkte Digitale Ansteuerung

Alternativ kann direkt über die digitalen Ausgänge (0V/24V) einer externen Steuerung angesteuert werden.

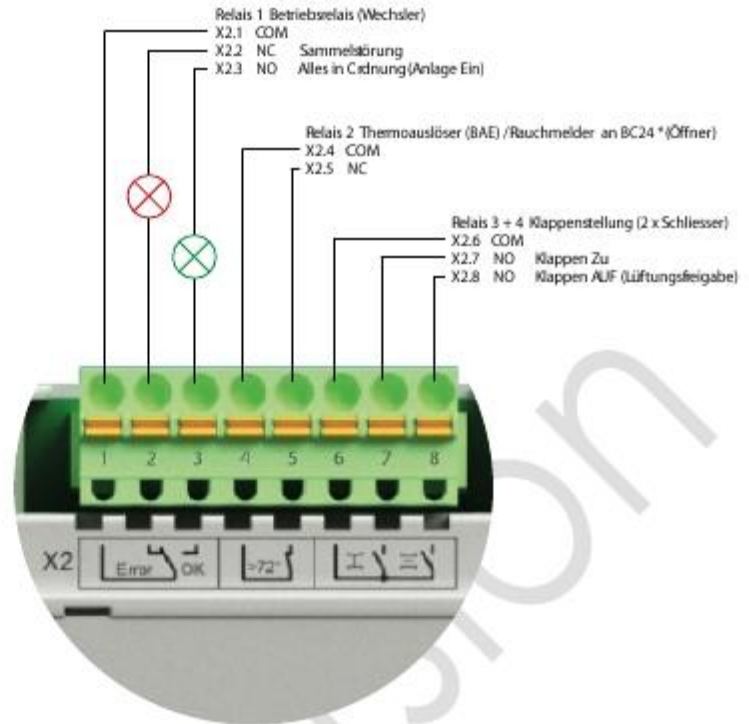


### 5.3 RELAISAusGÄNGE (KLEMMENBLOCK X2)

Die Funktionen der Relaisausgänge können der untenstehenden Tabelle entnommen werden.

Max. Kontaktbelastung 48VAC mit 0.5A oder 24VDC mit 1A.

Üblicherweise werden die Anschlüsse **6 und 8** für die Lüftungsfreigabe verwendet.



1	2	3	4	5	6	7	8
Sammelstörung			BAE/RMan <b>BC24</b>		Klappenstellung		
COM	Störung	Keine Störung	>72°		COM*	ZU	AUF
Wechsler			Öffner		2xSchliesser		
<b>1 und 2</b> verbunden: Störung anliegend oder Gerätstromlos <b>1 und 3</b> verbunden: Keine Störung anliegend			<b>4 und 5</b> verbunden: BAE und Rauchmelder an <b>BC24</b> in Ordnung <b>4 und 5</b> offen: BAE oder Rauchmelder Störung an <b>BC24</b> anliegend oder Gerätstromlos Konfigurierbar (USB)		<b>6 und 7</b> verbunden: Alle Klappen zu <b>6 und 8</b> verbunden: Alle Klappen offen Gerätstromlos: Kontakte offen		

Tabelle 4 Klemmenblock X2

## 6 MODBUS BETRIEB

---

Das System lässt sich auch über Modbus RTU (RS-485) **oder** Modbus TCP/IP steuern und überwachen. Die Konfiguration der Schnittstellen erfolgt optional über USB und dem Windows Konfigurationstool. (Download auf [www.bv-control.ch](http://www.bv-control.ch)) Die Standard Schnittstellenparameter sind dem Kapitel „**Technische Daten**“ zu finden.

Sobald der erste Zwangssteuerungsbefehl empfangen wird befindet sich das System im Modbus-Betrieb. Die digitalen Eingänge können eingelesen und die Relais einzeln angesteuert werden.

**Standart Befehle**      Read Holding Registers [3]  
                               Zu ergänzen Read Coils

Write Single Register [6]

**Optionale Befehle**      Read Input Registers [4]

Write Multiple Registers [16]

**Gliederung der Register**

Register Nr. 1 – 19

Registerbelegung zur Steuerung und Überwachung aller Klappen

Register **Nr. 101 – 109**

Service Registerbelegung analog zu Modbus-Antriebe

---

## 6.1 REGISTERBELEGUNG

### 6.1.1 Betriebsregister

Nr	Adr	Name	Beschreibung	Read	Write
1	0	Aktive Klappen	Bit 0 = Klappe 1 aktiv programmiert Bit 1 = Klappe 2 aktiv programmiert Bit 2 = Klappe 3 aktiv programmiert Bit 3 = Klappe 4 aktiv programmiert . . Bit 15 = Klappe 16 aktiv programmiert	X	
2	1	Zwangs-steuerung	Bit 0 = Klappe 1 Bit 1 = Klappe 2 Bit 2 = Klappe 3 Bit 3 = Klappe 4 ... Bit 15 = Klappe 16  0 = Sicherheitsstellung 1 = Betriebsstellung	X	X
3	2	Reset	Bit 0 = Klappe 1 Störungen zurücksetzen Bit 1 = Klappe 2 Störungen zurücksetzen Bit 2 = Klappe 3 Störungen zurücksetzen Bit 3 = Klappe 4 Störungen zurücksetzen ... 1 = Reset (selbstrückstellend nach erledigtem Reset)	X	X
4	3	Gerätecode	0b1000		
5	4	Status Klappen 1-4	Bit 0 = Klappe 1 Initialisierung Bit 1 = Klappe 1 Normal Bit 2 = Klappe 1 Test Bit 3 = Klappe 1 Error  Bit 4 = Klappe 2 Initialisierung Bit 5 = Klappe 2 Normal Bit 6 = Klappe 2 Test Bit 7 = Klappe 2 Error ...	X	
6	5	Status Klappen 5-8	Analog zu Register Nr. 5 Adresse 4	X	
7	6	Status Klappen 9-12	Analog zu Register Nr. 5 Adresse 4		
8	7	Status Klappen 13-16	Analog zu Register Nr. 5 Adresse 4	X	
5	4	Status Klappen 1-4	Bit 0 = Klappe 1 Initialisierung Bit 1 = Klappe 1 Normal  Bit 2 = Klappe 1 Test Bit 3 = Klappe 1 Error  Bit 4 = Klappe 2 Initialisierung Bit 5 = Klappe 2 Normal Bit 6 = Klappe 2 Test Bit 7 = Klappe 2 Error ...	X	
6	5	Status Klappen 5-8	Analog zu Register Nr. 5 Adresse 4	X	
7	6	Status Klappen 9-12	Analog zu Register Nr. 5 Adresse 4		
8	7	Status Klappen 13-16	Analog zu Register Nr. 5 Adresse 4	X	
9	8	Klappen-position Klappen 1-4	Bit 0 = Klappe 1 in Betriebsstellung Bit 1 = Klappe 1 in Sicherheitsstellung Bit 2 = Klappe 1 läuft in Richtung Betriebsstellung Bit 3 = Klappe 1 läuft in Richtung Sicherheitsstellung  Bit 4 = Klappe 2 in Betriebsstellung Bit 5 = Klappe 2 in Sicherheitsstellung Bit 6 = Klappe 2 läuft in Richtung Betriebsstellung Bit 7 = Klappe 2 läuft in Richtung Sicherheitsstellung	X	

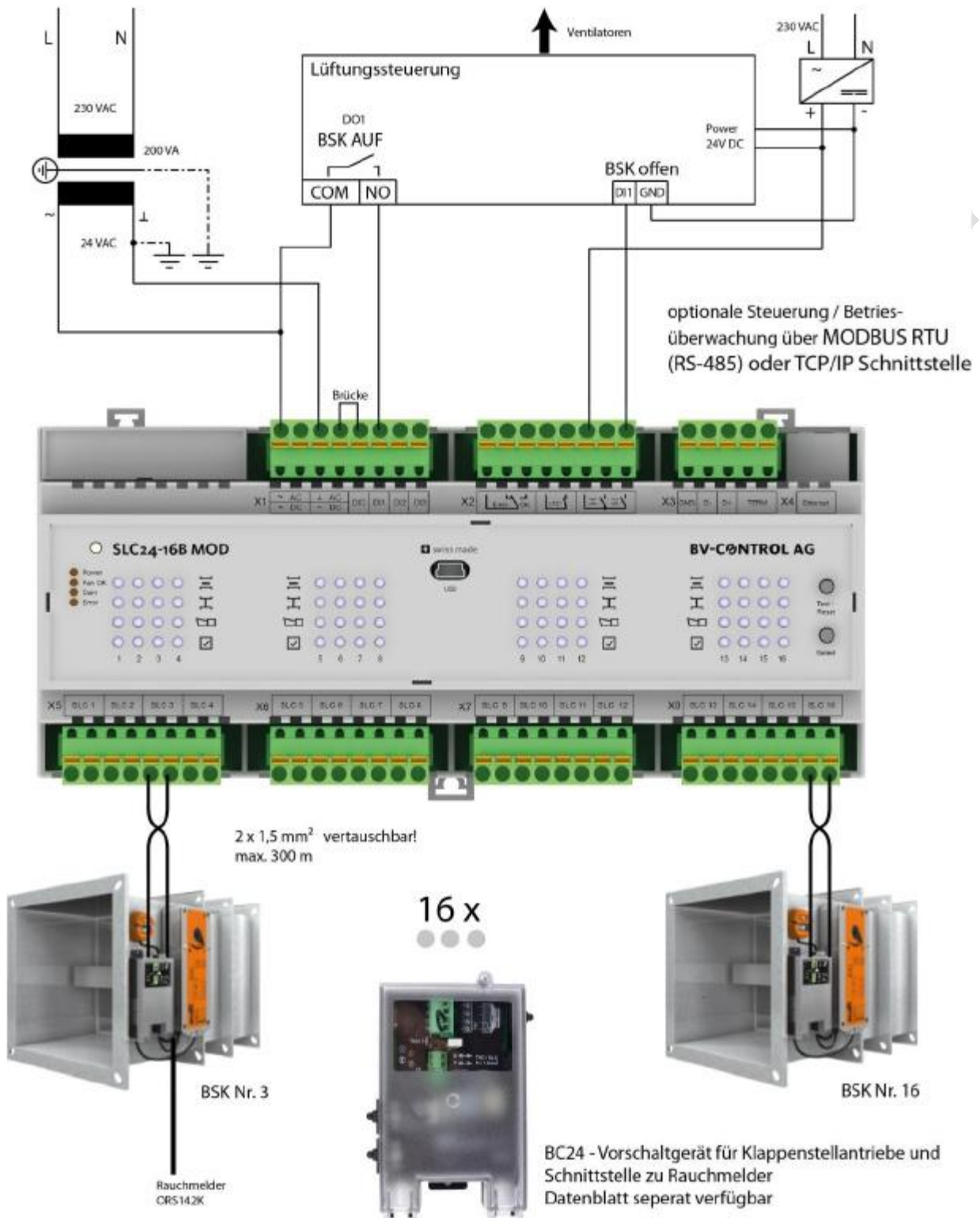
...				
10	9	Klappen-position Klappen 5-8	Analog zu Register Nr. 9 Adresse 8	X
11	10	Klappen-position Klappen 9-12	Analog zu Register Nr. 9 Adresse 8	X
12	11	Klappen-position Klappen 13-16	Analog zu Register Nr. 9 Adresse 8	X
13	12	Störungen Klappen 1-4	Bit 0 Klappe 1 Allgemeine Störung <sub>1</sub> Bit 1 Klappe 1 Thermoauslöser <sub>2</sub> Bit 2 Klappe 1 Rauchmelder <sub>3</sub> Bit 3 Klappe 1 gespeicherter Fehler Bit 4 Klappe 2 Allgemeine Störung <sub>1</sub> Bit 5 Klappe 2 Thermoauslöser <sub>2</sub> Bit 6 Klappe 2 Rauchmelder <sub>3</sub> Bit 7 Klappe 2 gespeicherter Fehler Bit 8 Klappe 3 Allgemeine Störung <sub>1</sub> Bit 9 Klappe 3 Thermoauslöser <sub>2</sub> Bit 10 Klappe 3 Rauchmelder <sub>3</sub> Bit 11 Klappe 3 gespeicherter Fehler Bit 12 Klappe 4 Allgemeine Störung <sub>1</sub> Bit 13 Klappe 4 Thermoauslöser <sub>2</sub> Bit 14 Klappe 4 Rauchmelder <sub>3</sub> Bit 15 Klappe 4 gespeicherter Fehler  <sub>1</sub> (z.B. BC24, Klappe blockiert, Endschalter, 2 Drahtleitung) <sub>2</sub> (BC 24: 2pol Stecker od. Klemmen 15/16) <sub>3</sub> (BC 24: Klemme 13/14)	X
14	13	Störungen Klappen 5-8	Analog zu Register Nr. 14 Adresse 13	X
15	14	Störungen Klappen 9-12	Analog zu Register Nr. 14 Adresse 13	X
16	15	Störungen Klappen 13-12	Analog zu Register Nr. 14 Adresse 13	X
17	16	Relais-ausgänge	Bit 0 Wechselkontakt (0 = i.O., 1 = Error) Bit 1 Öffner (>72° ) (0 = Kontakt geschlossen) Bit 2 Schliesser (Sicherheitsstellung) (1 = Kontakt geschlossen) Bit 3 Schliesser (Betriebsstellung) (1 = Kontakt geschlossen)	X
18	17	Digitale Eingänge	Bit 0 = DI1 Locin (Zwangssteuering) Bit 1 = DI2 TEST / RESET Bit 2 = Reserviert	X
19	18	Lokale Zwangssteuerung	Bit 0 1= fehlende Buszwangssteuerung oder nach Power up. 0= Bussteuerung aktiv	X

### 6.1.2 Service Register

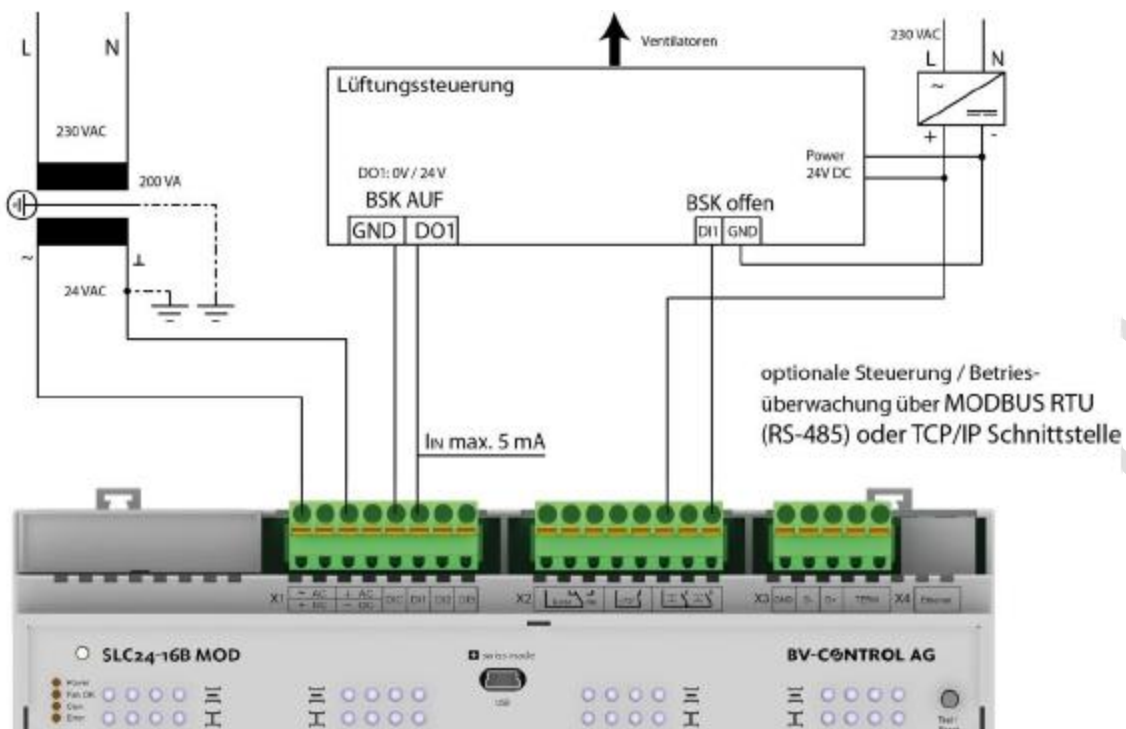
Nr	Adr	Name	Beschreibung
101	100	Seriennummer 1	
102	101	Seriennummer 2	
103	102	Seriennummer 3	
104	103	Firmware Major	
105	104	Firmware Minor	
106	105	Firmware Revision	
107	106	Build Number	
108	107		
109	108	Bus Timeout Enabled	

## 7 ANWENDUNGSBEISPIELE

### 7.1 LÜFTUNGSSTEUERUNG MIT KONVENTIONELLER VERDRÄHTUNG



## 7.2 LÜFTUNGSSTEUERUNG MIT DIGIALEM AUSGANG



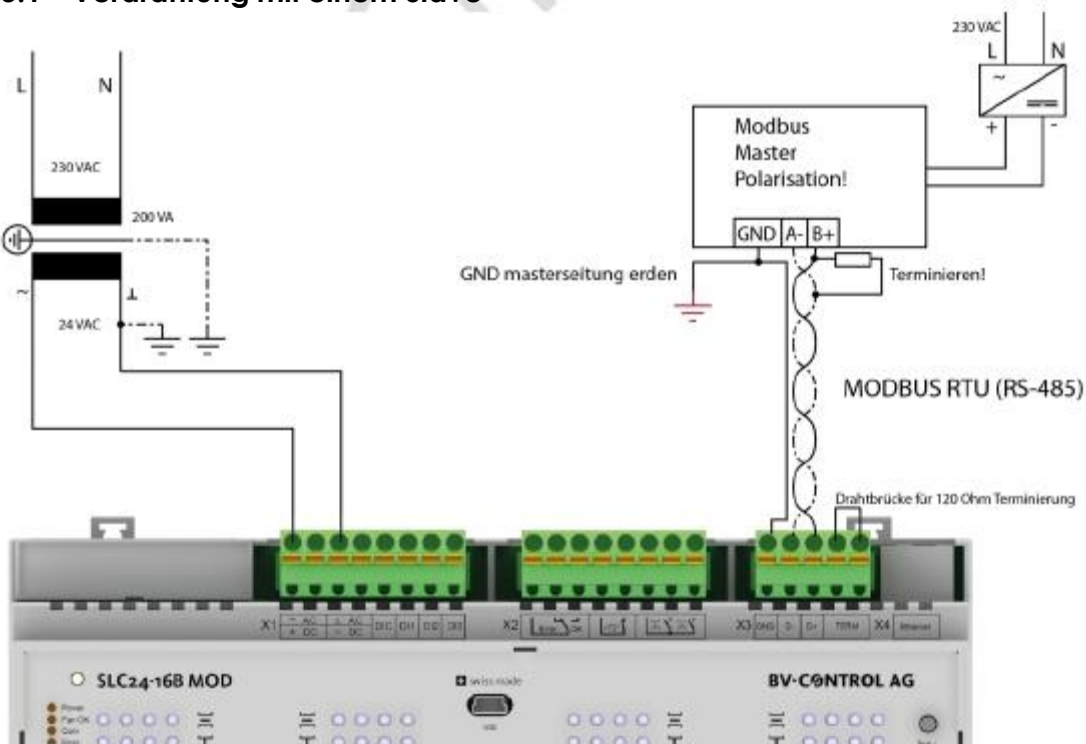
## 7.3 STEUERUNG ÜBER MODBUS-MASTER RTU

Die Busverdrahtung hat gemäss den offiziellen Modbus Spezifikationen zu erfolgen:

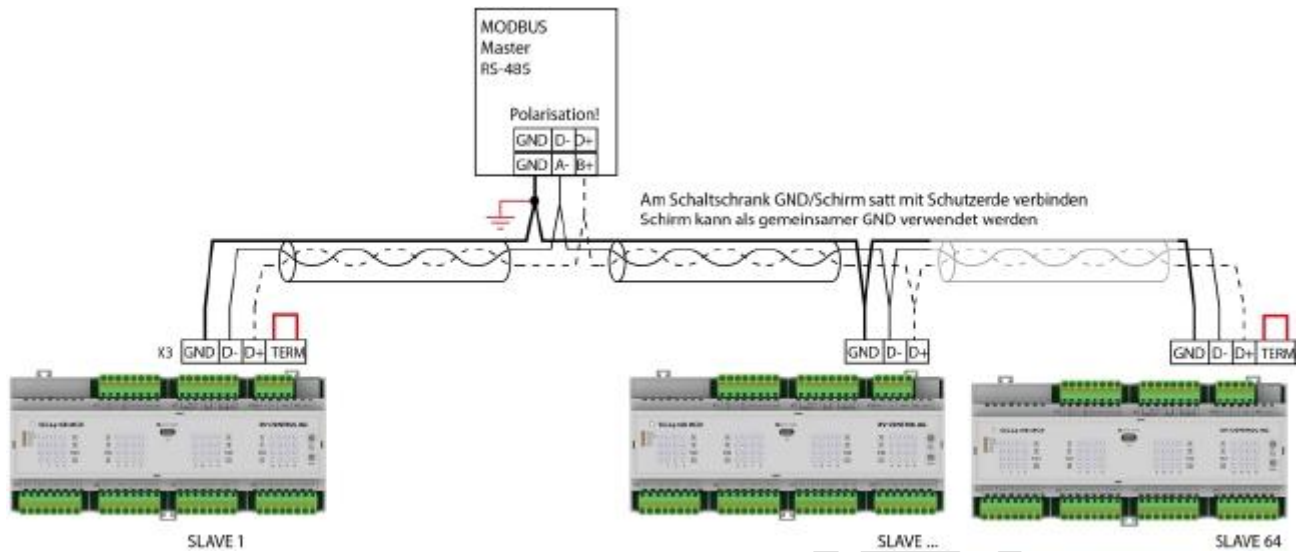
[Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide V1.02](#)

Die Adressierung erfolgt per USB Schnittstelle und dem **Konfigurationstool**.

### 7.3.1 Verdrahtung mit einem Slave

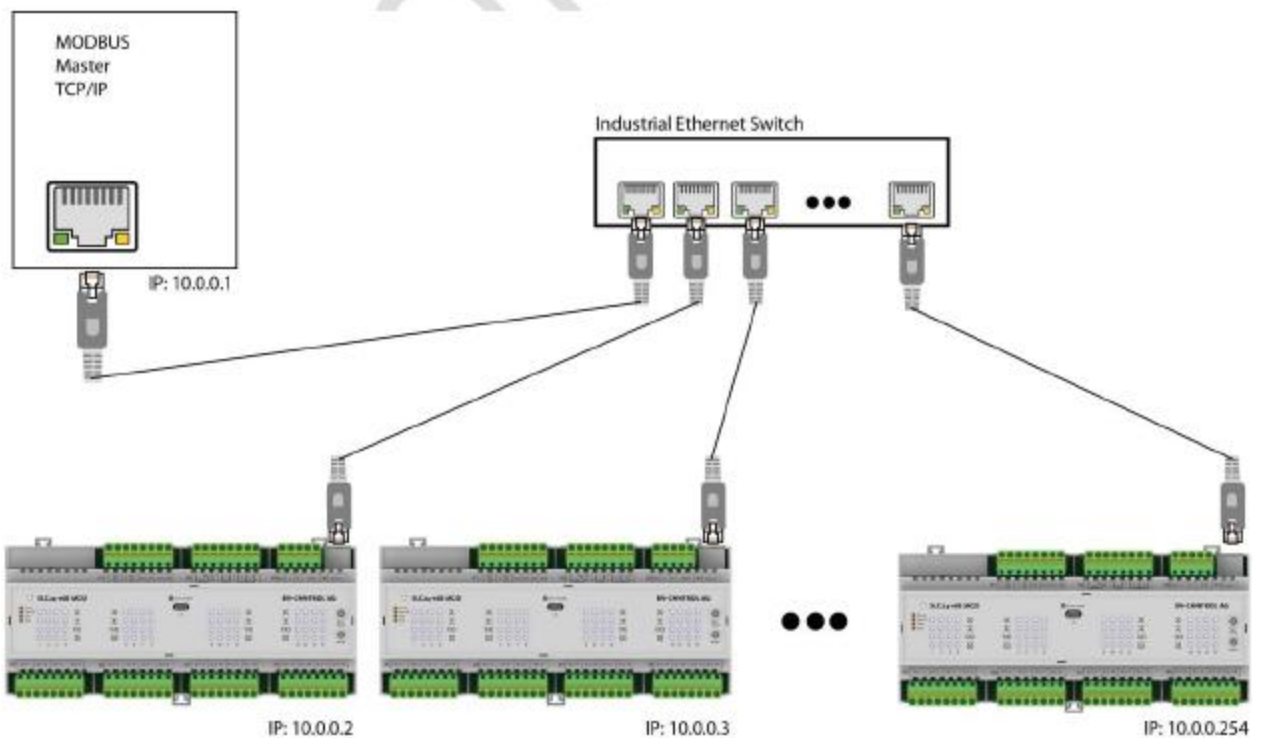


### 7.3.2 Bis 64 Slaves (1024 Brandschutzklappen)



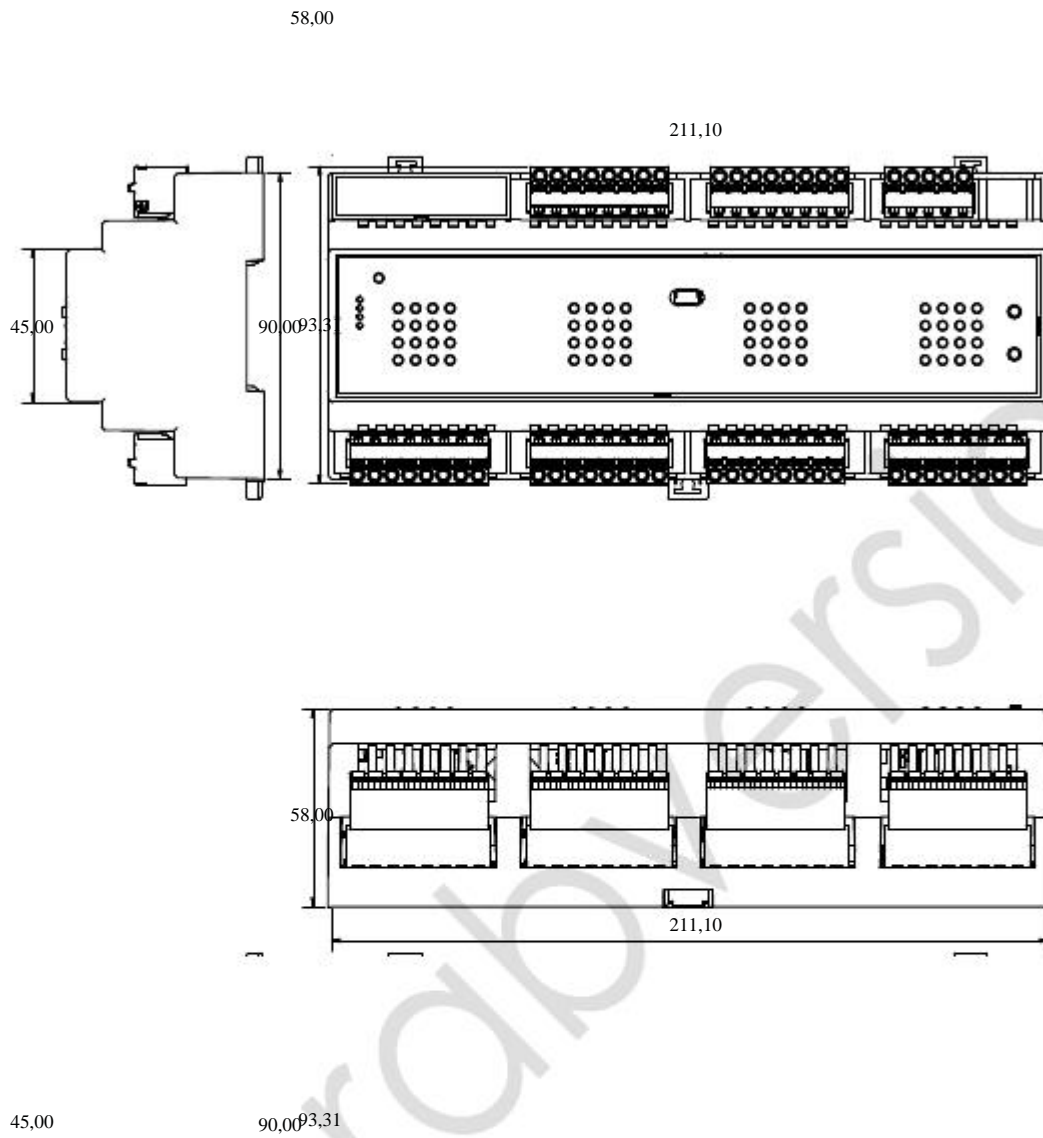
### 7.4 MODBUS TCP/IP

Mit dem Konfigurationstool setzen Sie die IP Adressen auf statisch oder aktivieren die Vergabe per DHCP.





## 8 ABMESSUNGEN



Ein Produkt der

**BV-CONTROL AG**  
Elektronische Steuersysteme

Russikerstrasse 37

8320 Fehrltorf

[www.bv-control.ch](http://www.bv-control.ch)