

SLC® Linie → 8/16fach BC24 Master

# SLC24-8B / SLC24-16B

Technisches Datenblatt

Digitales Kommunikations- und Steuergerät zur Steuerung und sicheren Überwachung von bis zu 8/16 motorisierten Brandschutzklappen in lufttechnischen Anlagen.



## Hauptmerkmale



- + **8-fach / 16-fach BC24\* Master**
- + steckbare Federklemmen für einfachsten Einbau
- + bewährtes SLC® Verdrahtungsprinzip, sternförmig je 2 x 1.5 mm<sup>2</sup> Kabel zu den BSKs (bekannt vom THC24-B / BC24 System)
- + konventionelle Ansteuerung über optisch isolierte Eingänge
- + Relaisausgänge für die Lüftungsfreigabe
- + Steuerung- und Überwachung optional über **Modbus RTU (RS-485)** oder **Modbus TCP/IP (Ethernet)**  
**BACnet MS/TP** oder **BACnet IP**
- + optionale Überwachung am externen Rechner oder am Schaltschrank-Touchscreen (TCP/IP Kommunikation)
- + USB Schnittstelle zur optionalen Konfiguration und Diagnose am Rechner vor Ort
- + Zonenbildung (Gruppenweises Schliessen der Klappen)

**NEU in Firmware 3.x:** (Die Geräte werden bei Verbindung mit der CDU 3.x automatisch aktualisiert)

- + **Die Busfreigabe erfolgt nur wenn Spannung an DI3 anliegt**
- + Die BACnet-Funktionalität wurde erweitert
- + Die Diagnosesoftware CDU - kann nun auch über VPN eine Verbindung mit dem SLC24-xx herstellen
- + Gespeicherte Fehler werden ohne Testlauf quittiert (Ausnahme: mechanische Fehler)

Die ältere Firmware kann via USB und der CDU 2.0.2 auf das Gerät geladen werden. Hierbei muss beim Aufstarten des Gerätes jedoch die **Test/Reset** Taste gedrückt sein.

\* Das Datenblatt zum BC24 ist in einem separaten Dokument vorhanden

## Inhalt

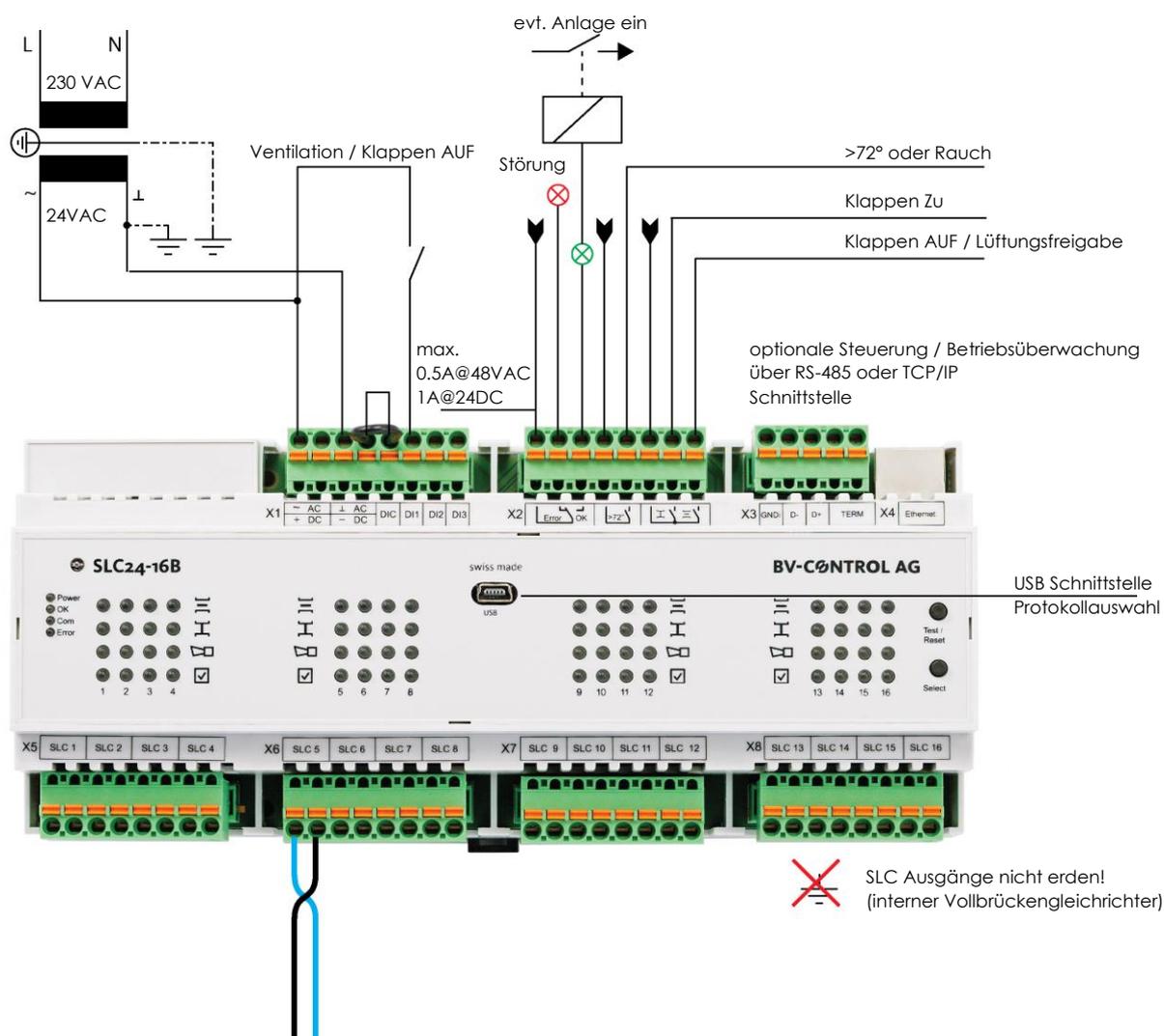
|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Zusammenfassung.....                                   | 3  |
| 2     | Technische Daten.....                                  | 4  |
| 3     | Anzeige und Bedienung.....                             | 5  |
| 4     | Konfigurations- und Diagnose Tool .....                | 6  |
| 5     | Anschlussübersicht.....                                | 7  |
| 5.1   | Übersicht SLC24-8B.....                                | 7  |
| 5.2   | Übersicht SLC24-16B.....                               | 7  |
| 5.3   | Spannungsversorgung (Klemmenblock X1 1..4) .....       | 8  |
| 5.3.1 | Auslegungsbeispiel (Szenario mit maximaler Last) ..... | 8  |
| 5.3.2 | Sicherungen und SLC Ausgangsüberwachung .....          | 9  |
| 5.4   | Eingänge (Klemmenblock X1 5..8) .....                  | 10 |
| 5.4.1 | Ansteuerung durch potentialfreie Verdrahtung .....     | 10 |
| 5.4.2 | Direkte digitale Ansteuerung.....                      | 10 |
| 5.5   | Relaisausgänge (Klemmenblock X2) .....                 | 11 |
| 6     | BUS Betrieb.....                                       | 12 |
| 6.1   | Modbus.....  | 12 |
| 6.1.1 | Implementierte Kommandos .....                         | 12 |
| 6.1.2 | Registerbelegung.....                                  | 13 |
| 6.2   | BACnet.....  | 16 |
| 7     | Anwendungsbeispiele .....                              | 21 |
| 7.1   | Lüftungssteuerung mit konventioneller Verdrahtung..... | 21 |
| 7.2   | Lüftungssteuerung mit digitalem Ausgang.....           | 22 |
| 7.3   | Steuerung über Modbus-Master RTU .....                 | 23 |
| 7.3.1 | Verdrahtung mit einem Slave .....                      | 23 |
| 7.3.2 | Bis 64 Slaves (1024 Brandschutzklappen).....           | 23 |
| 7.4   | Modbus TCP/IP .....                                    | 24 |
| 8     | Abmessungen .....                                      | 25 |

# 1 ZUSAMMENFASSUNG

Das SLC24-8B vereint acht und das SLC24-16B sechzehn **THC24-B** in einem Gerät. Es können also bis zu acht resp. sechzehn **BC24** (mit Brandschutzklappenantrieb, BAE und Rauchschalter) angeschlossen werden. Die Versorgung und Kommunikation der motorisierten Brandschutzklappe erfolgt via SLC® Zweidrahtleitung.

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

Über das Win **Konfigurationstool (CDU)** können einzelne Klappen in Zonen zusammengefasst werden. Hat eine Klappe in einer Zone einen Fehler, schliessen die anderen Klappen in derselben Zone ebenfalls. Nicht verwendete Anschlüsse können auch ohne USB-Tool über die beiden Bedientasten deaktiviert werden.



SLC24-8B: 8x BC24 + Antrieb + Rauchmelder  
 SLC24-16B: 16x BC24 + Antrieb + Rauchmelder

## 2 TECHNISCHE DATEN

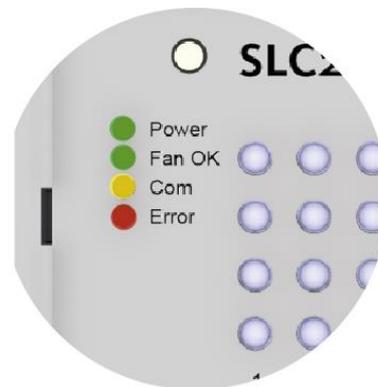
|                          |                      |   |                                      |
|--------------------------|----------------------|---|--------------------------------------|
| <b>Elektrische Daten</b> | <b>Nennspannung</b>  | <b>24 VAC</b>   | <b>-15%...+20% , 50/60 Hz</b>        |
|                          |                      | <b>24..35 VDC</b>   |                                      |
|                          | Leistungsaufnahme    | 6 VA  | 4 W                                  |
|                          | Anschlüsse           | Steckbare Federklemmen  |                                      |
|                          | Relaisbelastung      | 0.5A @ 48VAC ; 1A @ 24VDC   |                                      |
|                          | Eingänge             | Art: Optokoppler 10mA @ 24 VDC<br>(gemeinsamer Bezugspunkt)                               |                                      |
|                          | USB-Schnittstelle    | Mini-USB, galvanisch getrennt   |                                      |
| <b>Modbus RTU</b>        | Medium               | RS-485, galvanisch <b>getrennt</b>  |                                      |
| <b>BACnet MS/TP</b>      |                      |   |                                      |
| <b>(Default)</b>         | Übertragungsformate  | 1-8-N-2, 1-8-N-1, <b>1-8-E-1</b> und 1-8-O-1<br>(Startbit, Datenbits, Parität, Stoppbits) |                                      |
|                          | Anzahl Knoten        | max. 64 (ohne Repeater)   |                                      |
|                          | Baudraten            | 9'600, 19'200, <b>38'400</b> , 76'800 Bd  |                                      |
|                          | Adressen             | Modbus  | 1...247 (0 Reserviert für Broadcast) |
|                          |                      | BACnet  | 0...127                              |
|                          | Terminierung         | 120 Ω durch Drahtbrücke zuschaltbar   |                                      |
|                          | Typische Antwortzeit | < <b>10 ms</b> (Verzögerung zuschaltbar)  |                                      |
| <b>Modbus TCP/IP</b>     | IP-Adressvergabe     | <b>Statisch</b> oder DHCP   |                                      |
| <b>BACnet IP</b>         |                      | <b>Default: 10.0.0.2</b>  |                                      |
| <b>Sicherheit</b>        | Schutzklasse         | <b>III (Sicherheits-Kleinspannung)</b>  |                                      |
|                          | EMV                  | CE gemäss 2014/30/EU  |                                      |
|                          | Wirkungsweise        | Typ 1 (EN 60730-1)  |                                      |
|                          | Umgebungstemperatur  | -20° ... +50°C  |                                      |
|                          | Lagertemperatur      | -20° ... +80°C  |                                      |
|                          | Feuchteprüfung       | 95% r.H., nicht kondensierend<br>(EN 60730-1)   |                                      |
|                          | Wartung              | wartungsfrei  |                                      |
| <b>Mechanische Daten</b> | Abmessungen          | Einbaubreite  | 212.1 mm                             |
|                          |                      | Höhe  | 94 mm                                |
|                          |                      | Tiefe   | 58 mm                                |
|                          | Gewicht              | ca. 465 g   |                                      |
|                          | 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><br>wenn das Gerät mit Strom versorgt ist  |
| Lüftungsfreigabe<br>Relais 1, Relais 4 | <b>Leuchtet</b><br>wenn keine Fehler / Störungen anliegen <b>und</b> alle aktiv programmierten Klappen offen sind   |
| Kommunikation                          | <b>Blinkt</b><br>wenn Modbus / BACnet Pakete gesendet/empfangen werden  |
| Störung                                | <b>Leuchtet</b><br>wenn Störungen anliegen<br><br><b>Störungen sind:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu niedrige/hohe Betriebsspannung</li> <li>• Kurzschluss auf mindestens einer SLC Leitung</li> <li>• Kommunikationsstörung mit mindesten einer Klappe</li> <li>• Aktueller Klappenfehler vorhanden</li> </ul> |



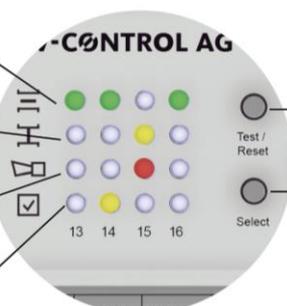
Das Gerät verfügt für jede Klappe über zwei LEDs für die Klappenpositionen sowie eine Störungs-LED. Die vierte LED signalisiert die selektierte Klappe, welche direkt am Gerät getestet werden kann. **Durch das Drücken beider Tasten während des Betriebs für  $T > 3s$  wird ein automatischer Suchlauf gestartet. Nicht verwendete SLC Anschlüsse werden dadurch deaktiviert und aus der Relaislogik entfernt.**

**leuchtet:** Klappe offen  
**blinkt:** Klappe öffnet

**leuchtet:** Klappe geschlossen  
**blinkt:** Klappe schliesst

**leuchtet:** gespeicherter Fehler  
**blinkt:** anliegender Fehler

**leuchtet:** Klappe(n) selektiert



**Taste 1:** Manuelle Klappentests / Fehler zurücksetzen

**Taster 2:** Klappen(n) selektieren

# 4 KONFIGURATIONS- UND DIAGNOSE TOOL

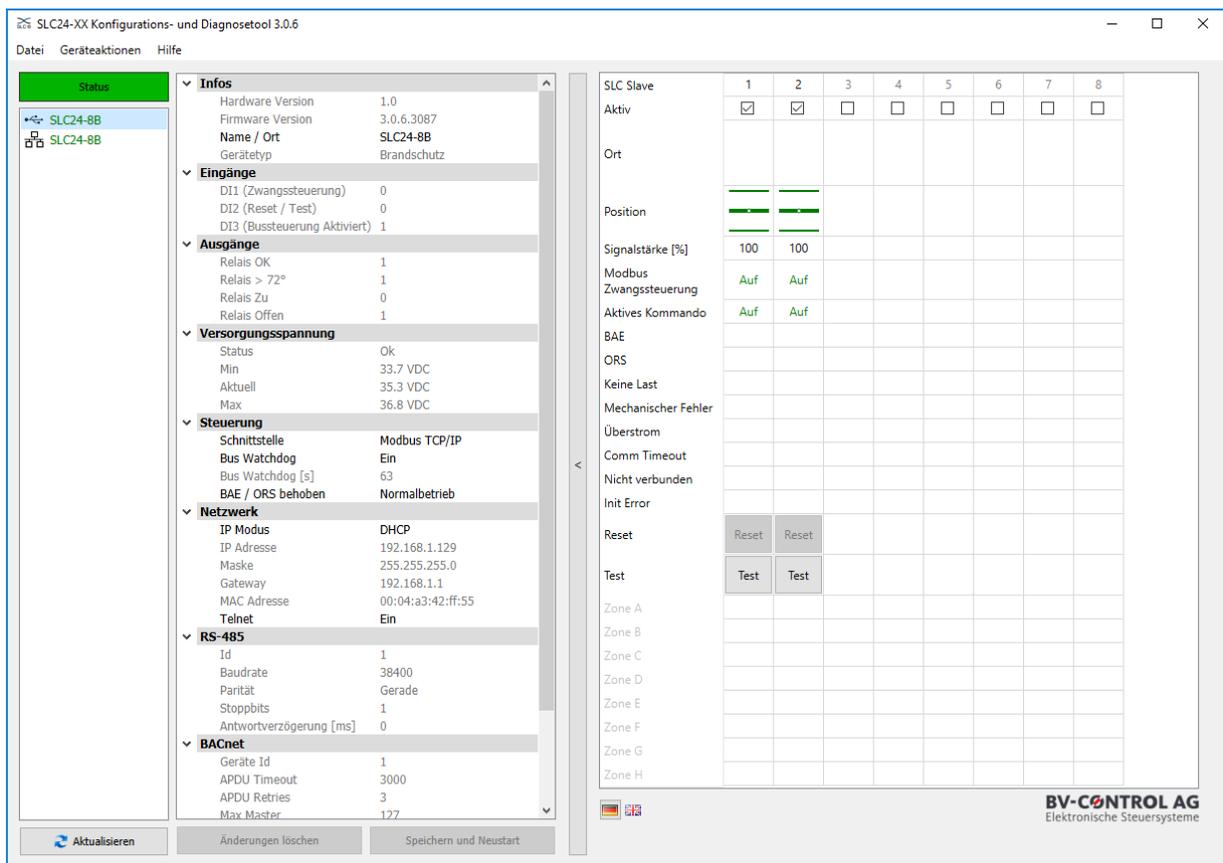
Das Konfigurations- und Diagnosetool bietet folgende Funktionen:

Konfiguration:

- Auswahl und Parametrisierung der Schnittstelle
- Adressierung
- Zonenbildung
- Firmware Update

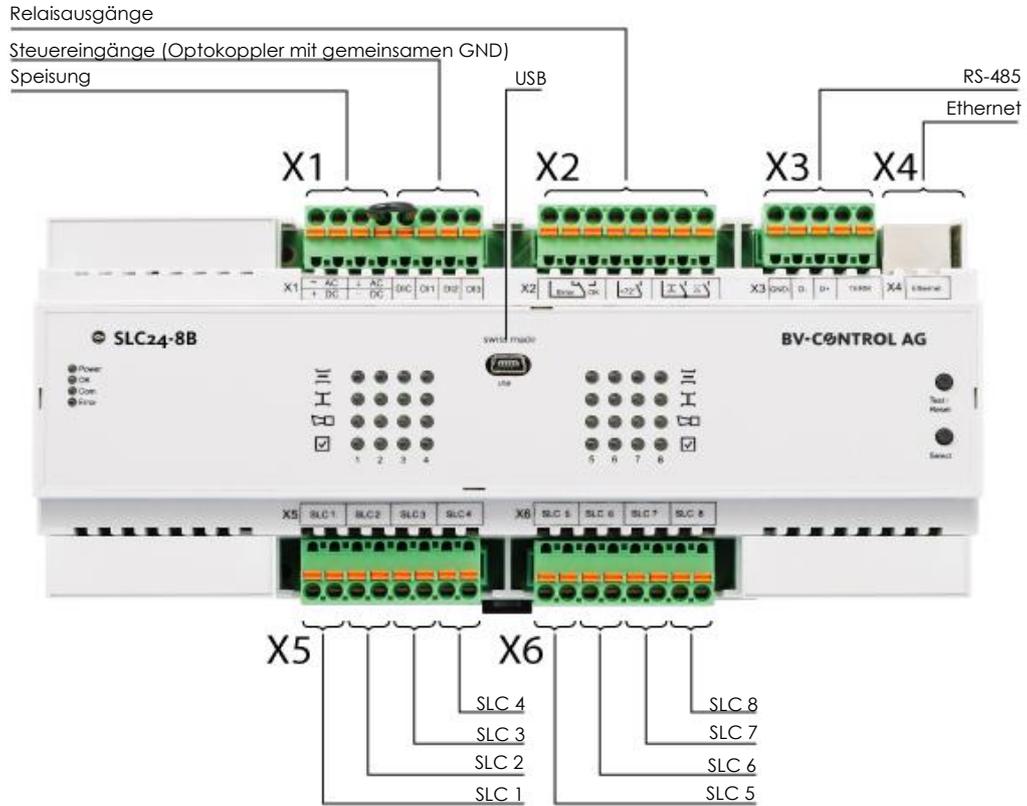
Diagnose:

- Steuerbefehlskontrolle
- Übersicht über die Klappenstellungen
- Übersicht über anstehende/gespeicherte Fehler an der BSK
- SLC Kommunikationsprüfung

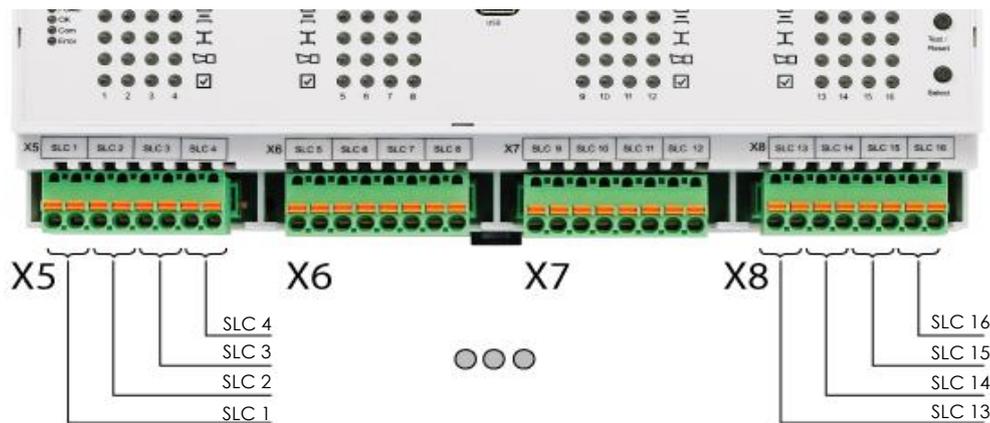


# 5 ANSCHLUSSÜBERSICHT

## 5.1 ÜBERSICHT SLC24-8B

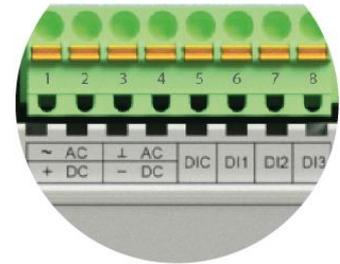


## 5.2 ÜBERSICHT SLC24-16B



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

Das SLC24-XXB 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 |   |

Tabelle 2 Klemmenblock X1 1..4

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

#### 5.3.1 Auslegungsbeispiel (Szenario mit maximaler Last)

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

Trafoleistung:

$$\begin{aligned}
 1 \times S(\text{SLC24-16B}) &+ 16 \times S(\text{BF24,BC24,ORS142K}) &= & S_{\text{Tot}} \\
 6 \text{ VA} &+ 16 \times 12.5 \text{ VA} &= & 206 \text{ VA} \\
 &&& \rightarrow \mathbf{250 \text{ VA}}
 \end{aligned}$$

DC Netzteilleistung:

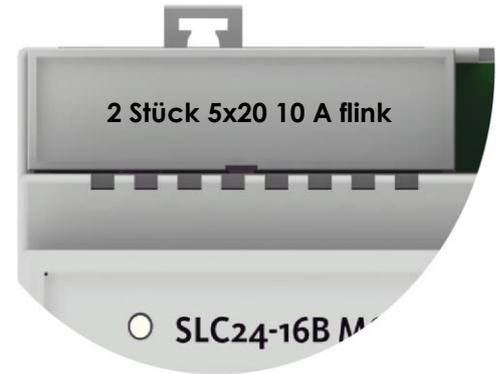
$$\begin{aligned}
 1 \times P(\text{SLC24-16B}) &+ 16 \times P(\text{BF24,BC24,ORS142K}) &= & P_{\text{Tot}} \\
 4 \text{ W} &+ 16 \times 9 \text{ W} &= & 148 \text{ W} \\
 &&& \rightarrow \mathbf{200 \text{ W}}
 \end{aligned}$$

Insbesondere beim Betrieb mit einem DC Netzteil ist der Spannungsabfall über der Leitung zu berücksichtigen! Die BV-Control AG stellt ein Software-Tool zur Verfügung, welches die Funktionstüchtigkeit des Antriebes, unter Berücksichtigung von eingetragenen Leitungslängen und Querschnitten, berechnet.

### 5.3.2 Sicherungen und SLC Ausgangsüberwachung

Bei fehlerhafter Verdrahtung können hohe Kurzschlussströme auftreten.

Um das Gerät vor Zerstörung zu bewahren sind handelsübliche Schmelzsicherungen installiert. Die Sicherungen können einfach ausgewechselt werden.



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

Die einzelnen SLC® Ausgänge sind hardwaremässig auf 700 mA begrenzt und zusätzlich per Software überwacht. Wird ein Kurzschluss detektiert wird der betroffene Ausgang für 1 Minute deaktiviert.



**Es darf nicht unter Spannung verdrahtet werden !!!**

## 5.4 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)

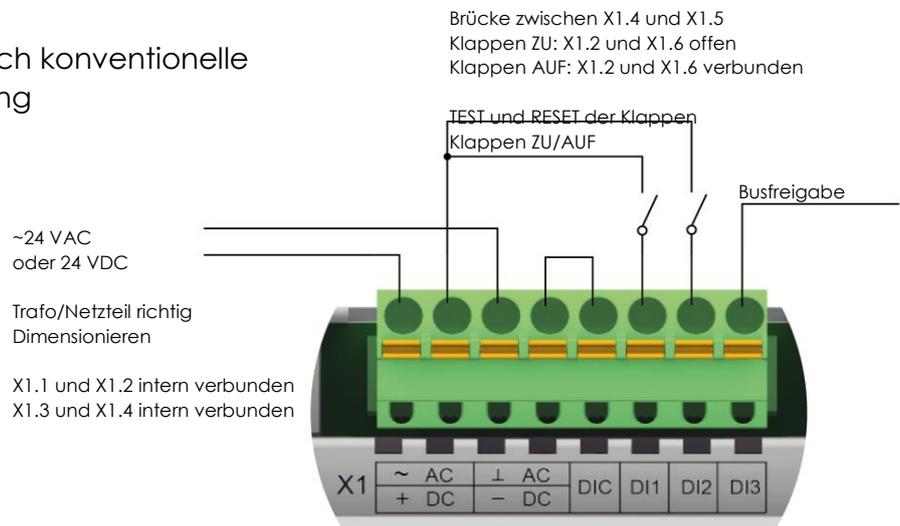
Belastung 10 mA @ 24 VDC

|                         |                        |              |             |
|-------------------------|------------------------|--------------|-------------|
| 5                       | 6                      | 7            | 8           |
| Steuereingänge          |                        |              |             |
| DIC                     | DI1                    | DI2          | DI3         |
| Gemeinsamer Bezugspunkt | Locin (Zwangsteuerung) | Test / Reset | Busfreigabe |

Tabelle 3 Klemmenblock X1 5..8

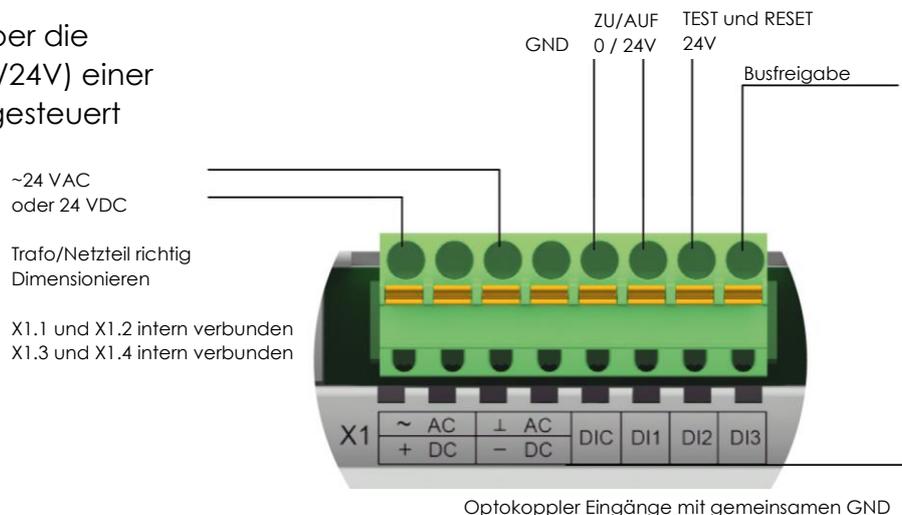
### 5.4.1 Ansteuerung durch potentialfreie Verdrahtung

Das SLC24-XXB kann durch konventionelle potentialfreie Verdrahtung angesteuert werden.



### 5.4.2 Direkte digitale Ansteuerung

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

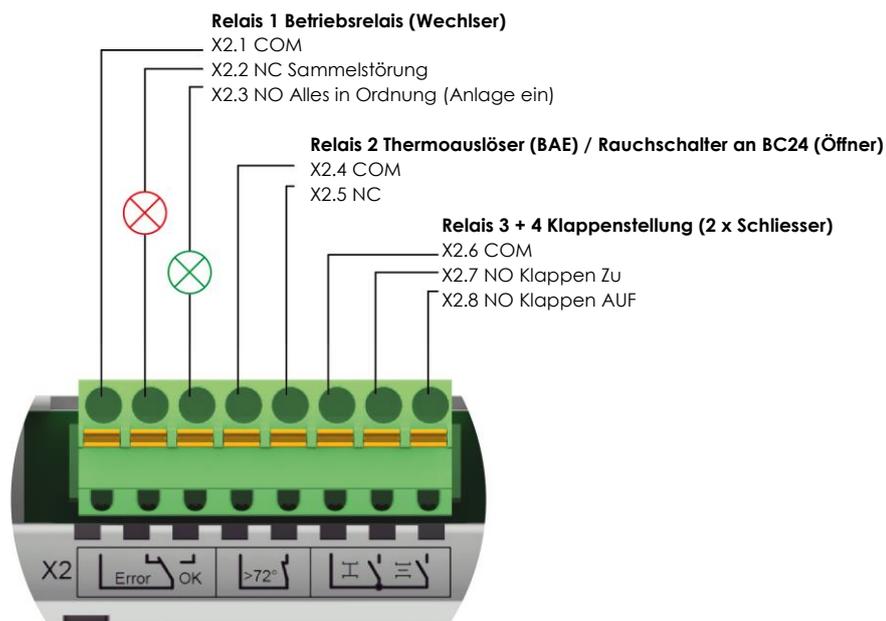


## 5.5 RELAISAusGÄNGE (KLEMMENBLOCK X2)

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*/ ORS   |   | Klappenstellung  |    |     |
| COM   | Störung | Keine Störung | >72°  |   | COM  | ZU | AUF |
| Wechsler  |         |               | Öffner  |   | 2 x Schliesser   |    |     |
| <b>1 und 2</b> verbunden:<br>Störung anliegend oder<br>Gerät stromlos<br><br><b>1 und 3</b> verbunden:<br>Keine Störung anliegend |         |               | <b>4 und 5</b> verbunden:<br>BAE* und Rauchschalter an<br><b>BC24</b> in Ordnung<br><br><b>4 und 5</b> offen:<br>BAE* oder Rauchschalter<br>Störung an <b>BC24</b> anliegend<br>oder Gerät stromlos<br><br>* An BC24 oder Antrieb |   | <b>6 und 7</b> verbunden: Alle<br>Klappen zu<br><br><b>6 und 8</b> verbunden: Alle<br>Klappen offen<br><br>Gerät stromlos:<br>Kontakte offen |    |     |

Tabelle 4 Klemmenblock X2

## 6 BUS BETRIEB

---

Das System lässt sich auch über **Modbus RTU (RS-485) oder Modbus TCP/IP** bzw. **BACnet MS/TP oder BACnet IP** steuern und überwachen. Die Auswahl und Konfiguration der Schnittstellen erfolgt über USB und dem Windows Konfigurationstool (CDU). (Download auf [www.bv-control.ch](http://www.bv-control.ch))

Die Standard-Schnittstellenparameter sind in Kapitel „**Technische Daten**“ zu finden.

Über den Eingang DI3 kann die BUS-Steuerung aktiviert werden. Ein Unterbrechen des Eingangs ermöglicht einen Wechsel auf die konventionelle Ansteuerung (Ev. Handbedienung). Das Monitoring via Bus ist auch dann möglich, wenn DI3 nicht aktiv ist.

### 6.1 MODBUS

Sobald die Steuerungsschnittstelle auf Modbus auf TCP/ IP oder RTU gestellt ist, lassen sich die Register auslesen. Um die Teilnehmer zu steuern muss die Freigabe an Hardwareeingang DI3 anliegen.

Eine Busüberwachung (Bus-Watchdog) stellt sicher, dass die Klappen schliessen falls binnen zwei Minuten keine Steuerkommandos mehr empfangen werden. Die Busüberwachung kann mit der Diagnosesoftware deaktiviert werden.

#### 6.1.1 Implementierte Kommandos

**Standard Befehle**    Read Holding Registers [3]

Write Single Register [6]

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

Write Multiple Registers [16]

**Gliederung der Register**

Register Nr. 1 – 30

Registerbelegung zur Steuerung und Überwachung aller Klappen

Register Nr. 101 – 109

Service Registerbelegung

## 6.1.2 Registerbelegung

### 6.1.2.1 Betriebsregister

Falls nicht anders vermerkt, gilt:

Bit 0 = Klappe 1  
 Bit 1 = Klappe 2  
 Bit 2 = Klappe 3  
 Bit 3 = Klappe 4  
 ...  
 Bit 15 = Klappe 16

| Nr | Adr | Name                           | Beschreibung   | Read | Write |
|----|-----|--------------------------------|--|------|-------|
| 1  | 0   | Aktive Klappen                 | Bit X:<br>0 = Klappe inaktiv programmiert<br>1 = Klappe aktiv programmiert   | X    |       |
| 2  | 1   | Zwangssteuerung                | Bit X:<br>0 = Klappe Zu<br>1 = Klappe Auf  | X    | X     |
| 3  | 2   | Reset                          | Bit X:<br>1 = Reset (selbstrückstellend nach erledigtem Reset)   | X    | X     |
| 4  | 3   | Gerätecode                     | 1000   | X    |       |
| 5  | 4   | Initialisierung                | Bit X:<br>0 = Normal<br>1 = Initialisierung aktiv  | X    |       |
| 6  | 5   | Testlauf                       | Bit X:<br>0 = Normal<br>1 = Testlauf aktiv   | X    |       |
| 7  | 6   | Aktiver Fehler                 | Bit X:<br>0 = kein aktiver Fehler<br>1 = mindestens ein aktiver Fehler (konkrete aktive Fehler können über Register Nr. 16 – 23 ausgelesen werden)                   | X    |       |
| 8  | 7   | Gespeicherter Fehler           | Bit X:<br>0 = kein gespeicherter Fehler<br>1 = mindestens ein gespeicherter Fehler (konkrete gespeicherte Fehler können über Register Nr. 24 – 30 ausgelesen werden) | X    |       |
| 9  | 8   | Klappenposition<br>Offen       | Bit X:<br>0 = Klappe ist nicht offen<br>1 = Klappe ist offen   | X    |       |
| 10 | 9   | Klappenposition<br>Zu          | Bit X:<br>0 = Klappe ist nicht zu<br>1 = Klappe ist zu   | X    |       |
| 11 | 10  | Klappenposition<br>Öffnend     | Bit X:<br>0 = Klappe öffnet sich gerade nicht<br>1 = Klappe öffnet sich gerade   | X    |       |
| 12 | 11  | Klappenposition<br>Schliessend | Bit X:<br>0 = Klappe schliesst sich gerade nicht<br>1 = Klappe schliesst sich gerade   | X    |       |
| 13 | 12  | Relaisausgänge                 | Bit 0 1 = OK / 0 = Error<br>Bit 1 1 = „<72°“<br>Bit 2 1 = Klappen ZU<br>Bit 3 1 = Klappen AUF  | X    |       |
| 14 | 13  | Digitale Eingänge              | Bit 0 = DI1 Locin (Zwangssteuerung)<br>Bit 1 = DI2 TEST / RESET<br>Bit 2 = DI3 Busfreigabe   | X    |       |
| 15 | 14  | Lokale Zwangs-<br>steuerung    | Bit 0:<br><br>1 = Lokale Zwangsteuerung aktiv<br>0 = Bussteuerung aktiv  | X    |       |
| 16 | 15  | Aktiver BAE Fehler             | Bit X:<br>0 = kein Fehler<br>1 = aktiver BAE Fehler  | X    |       |
| 17 | 16  | Aktiver ORS Fehler             | Bit X:<br>0 = kein Fehler<br>1 = aktiver ORS Fehler  | X    |       |

|    |    |   |   |   |
|----|----|---|---|---|
| 18 | 17 | Keine Last  | Bit X:<br>0 = kein Fehler<br>1 = keine Last detektiert: entweder ist kein Antrieb am Vorschaltgerät angeschlossen, oder der BAE des Antriebs wurde ausgelöst  | X |
| 19 | 18 | Mechanischer Fehler                                   | Bit X:<br>0 = kein Fehler<br>1 = ein mechanischer Fehler ist vorhanden; die Klappe ist blockiert oder benötigt zu lange, um in die Sollposition zu fahren.  | X |
| 20 | 19 | Überstrom   | Bit X:<br>0 = kein Fehler<br>1 = ein Überstrom wurde detektiert: Aufgrund des Überstroms wurde die Stromzufuhr zum Vorschaltgerät unterbrochen. Dieser Fehler ist selbstrückstellend nach einer Minute.   | X |
| 21 | 20 | Keine SLC Kommunikation                               | Bit X:<br>0 = kein Fehler<br>1 = keine Kommunikation zwischen dem SLC Gerät und dem Vorschaltgerät. Dieser Fehler ist selbstrückstellend, sobald die Kommunikation wieder funktioniert.   | X |
| 22 | 21 | Nicht Verbunden                                       | Bit X:<br>0 = kein Fehler<br>1 = es ist kein Vorschaltgerät am entsprechenden Port angeschlossen. Dieser Fehler ist selbstrückstellend, sobald ein Vorschaltgerät angeschlossen wird.   | X |
| 23 | 22 | Initialisierungsfehler                                | Bit X:<br>0 = kein Fehler<br>1 = Ein Fehler, welcher die Funktionalität einschränkt, ist während der Initialisierung aufgetreten. Dieser Fehler ist <b>nicht</b> selbstrückstellend und muss mit einem Reset (Register Nr. 3) quittiert werden. | X |
| 24 | 23 | Gespeicherter BAE Fehler                              | Bit X:<br>0 = kein gespeicherter Fehler<br>1 = ein BAE Fehler war aktiv, wurde aber mittlerweile behoben. Gespeicherte Fehler werden mittels einem Reset (Register Nr. 3) zurückgestellt.   | X |
| 25 | 24 | Gespeicherter ORS Fehler                              | Bit X:<br>0 = kein gespeicherter Fehler<br>1 = ein ORS Fehler war aktiv, wurde aber mittlerweile behoben. Gespeicherte Fehler werden mittels einem Reset (Register Nr. 3) zurückgestellt.   | X |
| 26 | 25 | Gespeicherter<br>,Keine Last' Fehler                  | Bit X:<br>0 = kein gespeicherter Fehler<br>1 = ein ,Keine Last' Fehler war aktiv, wurde aber mittlerweile behoben. Gespeicherte Fehler werden mittels einem Reset (Register Nr. 3) zurückgestellt.  | X |
| 27 | 26 | Gespeicherter<br>Mechanischer Fehler                  | Bit X:<br>0 = kein gespeicherter Fehler<br>1 = ein mechanischer Fehler war aktiv, wurde aber mittlerweile behoben. Gespeicherte Fehler werden mittels einem Reset (Register Nr. 3) zurückgestellt.  | X |
| 28 | 27 | Gespeicherter<br>Überstrom Fehler                     | Bit X:<br>0 = kein gespeicherter Fehler<br>1 = ein Überstrom Fehler war aktiv, wurde aber mittlerweile behoben. Gespeicherte Fehler werden mittels einem Reset (Register Nr. 3) zurückgestellt.   | X |
| 29 | 28 | Gespeicherter<br>,Keine SLC<br>Kommunikation ' Fehler | Bit X:<br>0 = kein gespeicherter Fehler<br>1 = ein ,Keine SLC Kommunikation ' war aktiv, wurde aber mittlerweile behoben. Gespeicherte Fehler werden mittels einem Reset (Register Nr. 3) zurückgestellt.                                       | X |
| 30 | 29 | Gespeicherter<br>,Nicht Verbunden ' Fehler            | Bit X:<br>0 = kein gespeicherter Fehler<br>1 = ein ,Nicht Verbunden ' Fehler war aktiv, wurde aber mittlerweile behoben. Gespeicherte Fehler werden mittels einem Reset (Register Nr. 3) zurückgestellt.  | X |

### 6.1.2.2 Service Register

| Nr  | Adr | Name                        | Beschreibung   | Read | Write |
|-----|-----|-----------------------------|--|------|-------|
| 101 | 100 | -                           |  | X    |       |
| 102 | 101 | -                           |  | X    |       |
| 103 | 102 | -                           |  | X    |       |
| 104 | 103 | Firmware Major              |  | X    |       |
| 105 | 104 | Firmware Minor              |  | X    |       |
| 106 | 105 | Firmware Revision           |  | X    |       |
| 107 | 106 | Build Number                |  | X    |       |
| 108 | 107 | Busüberwachung<br>Countdown | 120...0 [s] Wenn Busüberwachung aktiv ist und der<br>Countdown auf 0 gezählt hat wird die<br>Zwangssteuerung für alle Klappen auf „Klappe Zu“<br>gesetzt |      |       |
| 109 | 108 | Busüberwachung              | 1 = Busüberwachung aktiv <b>(default)</b><br><br>0 = Keine Busüberwachung aktiv  | X    |       |

## 6.2 BACNET

### BACnet Geräte Profil

BACnet Application Specific Controller (B-ASC), Protokoll Revision 12

#### Unterstützte BIBBs

| Supported BIBB | BIPP Name  |
|----------------|--|
| DS-COV-B       | Data Change of Value-B                           |
| DS-RP-B        | Data Sharing-Read Property-B                     |
| DS-RPM-B       | Data Sharing-Read Property Multiple-B            |
| DS-WP-B        | Data Sharing-Write Property-B                    |
| DM-DDB-B       | Device Management-Dynamic Device Binding-B       |
| DM-DOB-B       | Device Management-Dynamic Object Binding-B       |
| DM-DCC-B       | Device Management-Device Communication Control-B |
| DM-RD-B        | Device Management-Reinitialize Device-B          |

- Segmentation wird nicht unterstützt
- Static Device Binding wird nicht unterstützt

#### PICS

| Object Type             | Optional Properties  | Writable Properties  |
|-------------------------|--|--|
| Analog Input [AI]       | Description<br>COV Increment   | COV Increment  |
| Binary Input [BI]       | Description<br>Active Text<br>Inactive Text  |  |
| BitString Value [BSV]   | Description<br>Bit Text  |  |
| Binary Value [BV]       | Description<br>Active Text<br>Inactive Text  | Present Value  |
| Device                  | Description<br>Location<br>Active COV Subscriptions<br>Max Master (Nur bei MS/TP)<br>Max Info Frames (Nur bei MS/TP) | Description<br>Object Name<br>Location<br>APDU Timeout (1000...60'000)<br>Number of APDU Retries (0...10)<br>Max Master (1...127) (Nur bei MS/TP)<br>Max Info Frames (1...255) (Nur bei MS/TP) |
| Multi-state Input [MI]  | Description<br>State Text  |  |
| Multi-state Output [MO] | Description<br>State Text  | Present Value  |

- Die Services CreateObject und DeleteObject werden nicht unterstützt
- Die maximale Länge (Bytes) der schreibbaren Zeichenketten sind:
  - Object Name: 64
  - Location: 64
  - Description: 64

- Das Gerät unterstützt die „DeviceCommunicationControl“ Services, ein Passwort ist nicht notwendig
- Das Gerät unterstützt maximal 128 gleichzeitige COV Subscriptions mit einer Laufzeit von 1...28800s (8 Stunden)

## BACnet Objekt-Liste

| Object Type / Instance(s) | Object Name               | Values  | Unit         | COV Support   | Description  | Bemerkung  | Access* |
|---------------------------|---------------------------|---|--------------|---|--|--|---------|
| <b>MO 0</b>               | Forced Control all Slaves | <b>1: None</b><br>2: Open<br>3: Close<br><br>Default: 1 |              | Yes   | Sets the given value/priority to all slaves and resets the bus watchdog  | Zwangssteuerung<br><br>„None“ wird als „Close“ interpretiert<br><br>Ein Schreibbefehl setzt den BusWatchdog zurück | C       |
| <b>MO 1-4</b>             | Forced Control Block x    | <b>1: None</b><br>2: Open<br>3: Close<br><br>Default: 1 |              | Yes   | Sets the given value/priority to all slaves in block x (*) and resets the bus watchdog<br><br>*<br>x=1: slaves 1 – 4<br>x=2: slaves 5 – 8<br>x=3: slaves 9 – 12<br>x=4: slaves 13 - 16 | Zwangssteuerung<br><br>„None“ wird als „Close“ interpretiert<br><br>Ein Schreibbefehl setzt den BusWatchdog zurück | C       |
| <b>MO 101-116</b>         | Forced Control Slave x    | <b>1: None</b><br>2: Open<br>3: Close<br><br>Default: 1 |              | Yes   | Forced Control, resets the bus watchdog  | Zwangssteuerung<br><br>„None“ wird als „Close“ interpretiert<br><br>Ein Schreibbefehl setzt den BusWatchdog zurück | C       |
| <b>AI 0</b>               | Bus Watchdog Countdown    | 0...120   | 73 [seconds] | Yes<br><br>COV Increment: 0.01...1000.0<br><br>Default COV Increment: 1 | Current Timer Value of the Bus Watchdog Countdown (Communication Supervision)  | Aktueller Countdown-Wert des Bus-Watchdogs   | R       |
| <b>BI 0</b>               | Relay OK                  | 0: Off<br>1: On   |              | Yes   | State of the local output relay 'Error/OK'   |  | R       |
| <b>BI 1</b>               | Relay > 72 Degrees        | 0: Off<br>1: On   |              | Yes   | State of the local output relay '> 72 degrees'   |  | R       |
| <b>BI 2</b>               | Relay All Closed          | 0: Off<br>1: On   |              | Yes   | State of the local output relay 'All Closed'   |  | R       |
| <b>BI 3</b>               | Relay All Open            | 0: Off<br>1: On   |              | Yes   | State of the local output relay 'All Open'   |  | R       |
| <b>BI 4</b>               | DI1 Local Forced Control  | 0: Off<br>1: On   |              | Yes   | State of the local digital input 1 (local forced control)  |  | R       |
| <b>BI 5</b>               | DI2 Local Reset           | 0: Off<br>1: On   |              | Yes   | State of the local digital input 2 (local reset/test)  |  | R       |
| <b>BI 6</b>               | DI3 Bus Control enabled   | 0: Off<br>1: On   |              | Yes   | State of the local digital input 3 (bus control enabled)   |  | R       |
| <b>BI 7</b>               | Heartbeat                 | 0: Off<br>1: On   |              | Yes   | Toggles every second to indicate that the device is running  |  | R       |
| <b>BI 8</b>               | Heartbeat Slow            | 0: Off<br>1: On   |              | Yes   | Toggles every 15 seconds to indicate that the device is running  |  | R       |

|                    |                             |   |  |     |  |   |   |
|--------------------|-----------------------------|---|--|-----|--|---|---|
| <b>BV 0</b>        | Reset all Slaves            | 0: Off<br>1: On   |  | Yes | Clears any mem errors of all slaves, resets the bus watchdog   |   | W |
| <b>BV 1</b>        | Control Heartbeat           | 0: Off<br>1: On   |  | Yes | Any write to the control heartbeat (ON or OFF) resets the bus watchdog   | Heartbeat um Bus-Zwangssteuerung zu erhalten<br><br>Bei Schreibbefehl wird der Bus-Watchdog zurückgesetzt<br><br>Wird die Bus-Zwangssteuerung (MO Objekte) nicht periodisch geschrieben, so kann der Bus-Watchdog durch periodisches Schreiben von 0 oder 1 des Control Heartbeats zurückgesetzt werden | W |
| <b>BV 101-116</b>  | Slave Active x              | 0: Off<br>1: On   |  | Yes | Whether a slave is active  |   | W |
| <b>BV 201-216</b>  | Reset x                     | 0: Off<br>1: On   |  | Yes | Resets the slave if there is an active error, clears any 'Mem Errors', resets the bus watchdog   |   | W |
| <b>BSV 101-116</b> | Status Flags Slave x        | Bit 1: Init<br>Bit 2: Test<br>Bit 3: Damper Open<br>Bit 4: Damper Closed<br>Bit 5: Damper Opening<br>Bit 6: Init Error<br>Bit 7: Not Connected<br>Bit 8: Comm Timeout<br>Bit 9: Overcurrent<br>Bit 10: Mechanical Error<br>Bit 11: No Load<br>Bit 12: BAE<br>Bit 13: ORS<br>Bit 14: Not Connected Mem<br>Bit 15: Comm Timeout Mem<br>Bit 16: Overcurrent Mem<br>Bit 17: Mechanical Error Mem<br>Bit 18: No Load Mem<br>Bit 19: BAE Mem<br>Bit 20: ORS Mem |  | Yes | Combined status, position and error information  | Die Status Flags enthalten dieselben Informationen wie die MI Objekte und können zur Reduktion von Datenpunkten verwendet werden  | R |
| <b>MI 0</b>        | Summary Status all Slaves   | 1: Inactive<br>2: Unknown<br>3: Not Ok<br>4: Ok   |  | Yes | Summary status of all active slaves  | Status-Zusammenfassung von allen aktiven Teilnehmern<br><br><b>Inactive:</b> kein Teilnehmer vorhanden<br><b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zu den Teilnehmern<br><b>Not Ok:</b> mindestens ein aktiver Teilnehmer mit Status Not Ok<br><b>Ok:</b> alle aktiven Teilnehmer Ok                       | R |
| <b>MI 1-4</b>      | Summary Status Block x      | 1: Inactive<br>2: Unknown<br>3: Not Ok<br>4: Ok   |  | Yes | Summary status of active slaves in block x (*)<br><br>*<br>x=1: slaves 1 – 4<br>x=2: slaves 5 – 8<br>x=3: slaves 9 – 12<br>x=4: slaves 13 - 16 | Status-Zusammenfassung von den aktiven Teilnehmern in Block x<br><br><b>Inactive:</b> kein Teilnehmer vorhanden<br><b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zu den Teilnehmern<br><b>Not Ok:</b> mindestens ein aktiver Teilnehmer mit Status Not Ok<br><b>Ok:</b> alle aktiven Teilnehmer Ok              | R |
| <b>MI 10</b>       | Summary Position all Slaves | 1: Inactive<br>2: Unknown<br>3: Closed<br>4: Open<br>5: Other   |  | Yes | Summary position of all active slaves  | Positions-Zusammenfassung von allen aktiven Teilnehmern   | R |

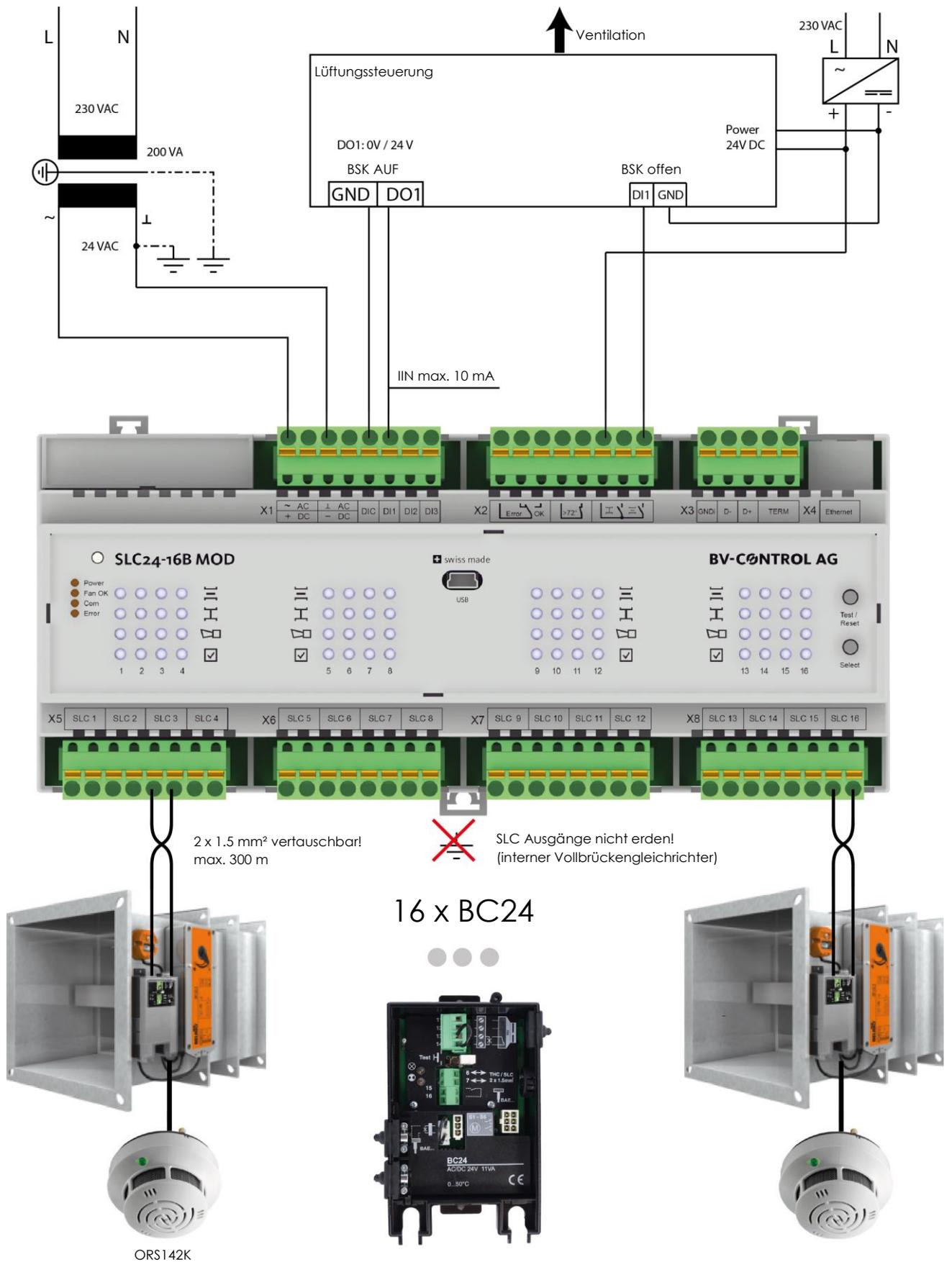
|                   |                          |  |  |     |   |  |   |
|-------------------|--------------------------|--|--|-----|---|--|---|
|                   |                          |  |  |     |   | <p><b>Inactive:</b> kein Teilnehmer vorhanden<br/> <b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zu den Teilnehmern<br/> <b>Closed:</b> Klappe bei allen aktiven Teilnehmern geschlossen<br/> <b>Open:</b> Klappe bei allen aktiven Teilnehmern offen<br/> <b>Other:</b> Klappenstellung der aktiven Teilnehmer unterschiedlich oder in Mittenposition</p>   |   |
| <b>MI 11-14</b>   | Summary Position Block x | <p>1: Inactive<br/> 2: Unknown<br/> 3: Closed<br/> 4: Open<br/> 5: Other</p>   |  | Yes | <p>Summary position of active slaves in block x (*)</p> <p>*<br/> x=1: slaves 1 – 4<br/> x=2: slaves 5 – 8<br/> x=3: slaves 9 – 12<br/> x=4: slaves 13 - 16</p> | <p>Positions-Zusammenfassung von den aktiven Teilnehmern in Block x</p> <p><b>Inactive:</b> kein Teilnehmer vorhanden<br/> <b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zu den Teilnehmern<br/> <b>Closed:</b> Klappe bei allen aktiven Teilnehmern geschlossen<br/> <b>Open:</b> Klappe bei allen aktiven Teilnehmern offen<br/> <b>Other:</b> Klappenstellung der aktiven Teilnehmer unterschiedlich oder in Mittenposition</p>   | R |
| <b>MI 101-116</b> | Status Slave x           | <p>1: Inactive<br/> 2: Unknown<br/> 3: Init<br/> 4: Normal Operation<br/> 5: Test<br/> 6: Warning<br/> 7: Error<br/> 8: Error During Initialization</p>                            |  | Yes | Detailed status information   | <p>Detaillierter Status von Teilnehmer x</p> <p><b>Inactive:</b> Teilnehmer nicht vorhanden<br/> <b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zum Teilnehmer<br/> <b>Init:</b> Teilnehmer in Initialisierung<br/> <b>Normal Operation:</b> Teilnehmer funktioniert ordnungsgemäss<br/> <b>Test:</b> Teilnehmer führt einen Klappentest aus<br/> <b>Warning:</b> Mindestens ein gespeicherter Fehler ist vorhanden<br/> <b>Error:</b> Mindestens ein aktueller Fehler ist vorhanden<br/> <b>Error During Initialization:</b> Ein Fehler während der Initialisierung ist aufgetreten, dies erfordert zwingend einen Reset (Quittierung) des Teilnehmers</p> | R |
| <b>MI 201-216</b> | Position Slave x         | <p>1: Unknown<br/> 2: Closed<br/> 3: Open<br/> 4: Closing<br/> 5: Opening</p>  |  | Yes | Detailed position information   | <p>Klappenstellung von Teilnehmer x</p> <p><b>Unknown:</b> Teilnehmer nicht vorhanden oder keine Verbindung zum Teilnehmer<br/> <b>Closed:</b> Klappe geschlossen<br/> <b>Open:</b> Klappe offen<br/> <b>Closing:</b> Klappe in Mittelstellung und schliessend<br/> <b>Opening:</b> Klappe in Mittelstellung und öffnend</p>   | R |
| <b>MI 301-316</b> | Sensor Status Slave x    | <p>1: Unknown<br/> 2: OK<br/> 3: ORS<br/> 4: ORS &amp; BAE<br/> 5: ORS &amp; No Load<br/> 6: ORS &amp; BAE &amp; No Load<br/> 7: BAE<br/> 8: BAE &amp; No Load<br/> 9: No Load</p> |  | Yes | Indicates whether the smoke detector (ORS) and/or temperature sensor (BAE) got triggered  | <p>Rauchscharter und BAE Zustand an Teilnehmer x</p> <p><b>Unknown:</b> Teilnehmer nicht vorhanden oder keine Verbindung zum Teilnehmer<br/> <b>OK:</b> kein Fehler<br/> <b>ORS:</b> ORS ausgelöst<br/> <b>ORS &amp; BAE:</b> ORS und BAE ausgelöst<br/> <b>ORS &amp; No Load:</b> ORS und Antriebs-BAE ausgelöst<br/> <b>ORS &amp; BAE &amp; No Load:</b> ORS, BAE und Antriebs-BAE ausgelöst<br/> <b>BAE:</b> BAE ausgelöst<br/> <b>BAE &amp; No Load:</b> BAE und Antriebs-BAE ausgelöst<br/> <b>No Load:</b> Antriebs-BAE ausgelöst</p>  | R |

|                   |                               |   |  |     |  |  |   |
|-------------------|-------------------------------|---|--|-----|--|--|---|
| <b>MI 401-416</b> | Sensor Status Mem Slave x     | 1: Unknown<br>2: OK<br>3: ORS<br>4: ORS & BAE<br>5: ORS & No Load<br>6: ORS & BAE & No Load<br>7: BAE<br>8: BAE & No Load<br>9: No Load |  | Yes | An error that is not active anymore appears as 'Mem Error' | Gespeicherte Rauchschalter und BAE Fehler an Teilnehmer x  | R |
| <b>MI 501-516</b> | Actuator Status Slave x       | 1: Unknown<br>2: OK<br>3: Mechanical<br>4: Overload<br>5: Mechanical & Overload   |  | Yes | Mechanical error or overload due to blocked damper         | Antriebszustand an Teilnehmer x<br><b>Unknown:</b> Teilnehmer nicht vorhanden oder keine Verbindung zum Teilnehmer<br><b>OK:</b> kein Fehler<br><b>Mechanical:</b> Mechanischer Fehler<br><b>Overload:</b> Überstrom<br><b>Mechanical &amp; Overload:</b> Mechanischer Fehler und Überstrom                              | R |
| <b>MI 601-616</b> | Actuator Status Mem Slave x   | 1: Unknown<br>2: OK<br>3: Mechanical<br>4: Overload<br>5: Mechanical & Overload   |  | Yes | An error that is not active anymore appears as 'Mem Error' | Gespeicherte Fehler bezüglich des Antriebszustands an Teilnehmer x   | R |
| <b>MI 701-716</b> | Status Connection Slave x     | 1: Unknown<br>2: OK<br>3: Not Connected<br>4: Comm Timeout<br>5: Not Connected & Comm Timeout   |  | Yes | Detailed connection status                                 | Verbindungszustand zu Teilnehmer x<br><b>Unknown:</b> Teilnehmer nicht vorhanden<br><b>OK:</b> kein Fehler<br><b>Not Connected:</b> Teilnehmer nicht verbunden<br><b>Comm Timeout:</b> keine Kommunikation mit Teilnehmer<br><b>Not Connected &amp; Comm Timeout:</b> Teilnehmer nicht verbunden und keine Kommunikation | R |
| <b>MI 801-816</b> | Status Connection Mem Slave x | 1: Unknown<br>2: OK<br>3: Not Connected<br>4: Comm Timeout<br>5: Not Connected & Comm Timeout   |  | Yes | An error that is not active anymore appears as 'Mem Error' | Gespeicherte Fehler bezüglich des Verbindungszustands zu Teilnehmer x  | R |

\* Access: R = Read, W = Write, C = Commandable with priority array



## 7.2 LÜFTUNGSSTEUERUNG MIT DIGIALEM AUSGANG



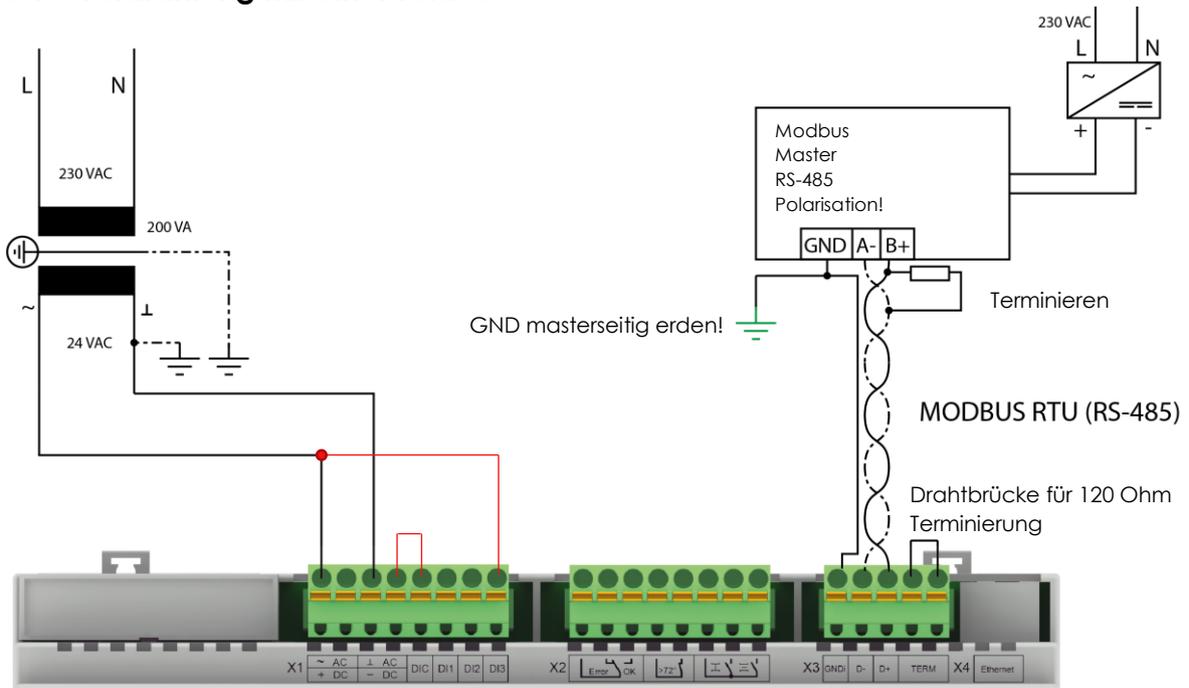
### 7.3 STEUERUNG ÜBER MODBUS-MASTER RTU

Die Busverdrahtung hat gemäss den offiziellen Modbus Spezifikationen zu erfolgen:

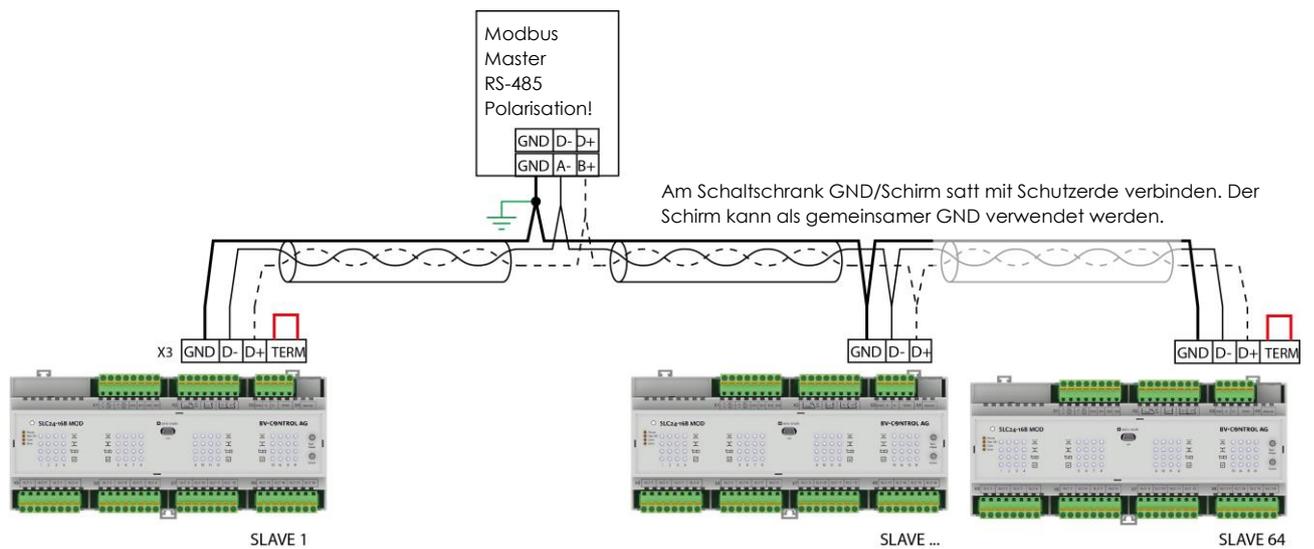
[Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide V1.02](#)

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

#### 7.3.1 Verdrahtung mit einem Slave

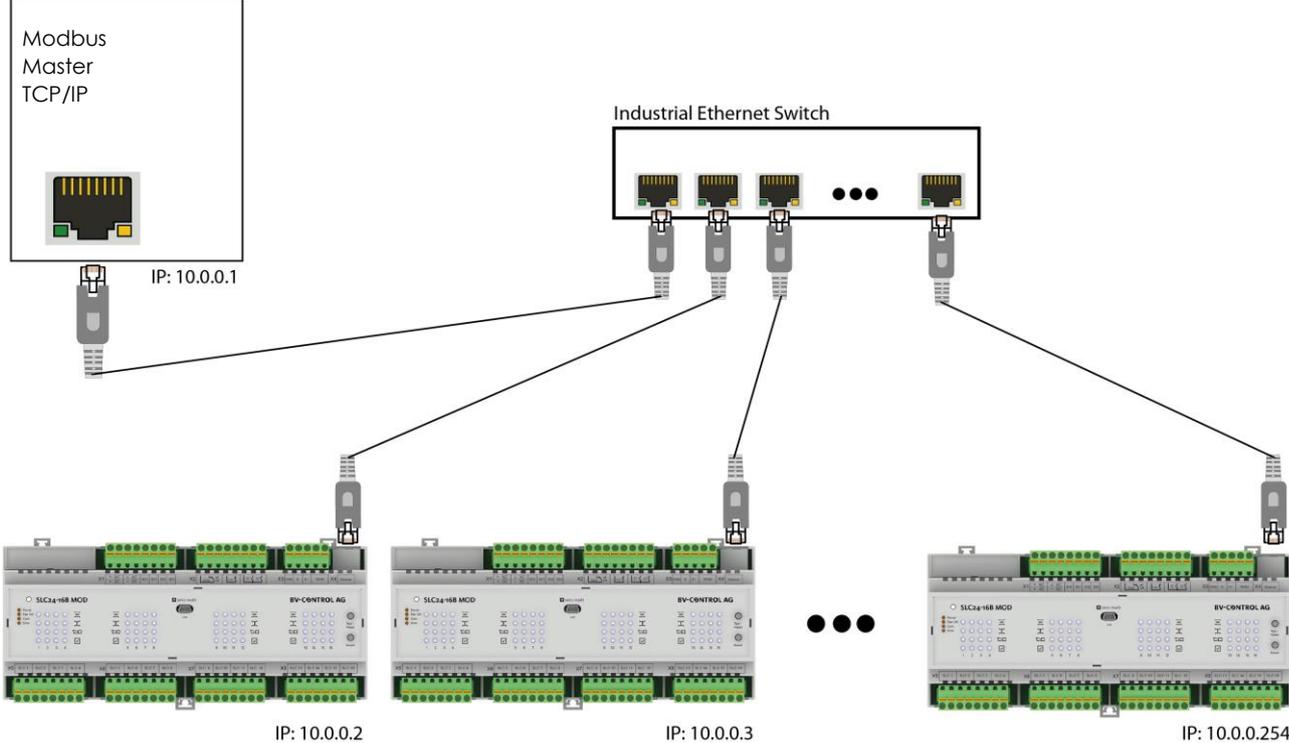


#### 7.3.2 Bis 64 Slaves (1024 Brandschutzklappen)



# 7.4 MODBUS TCP/IP

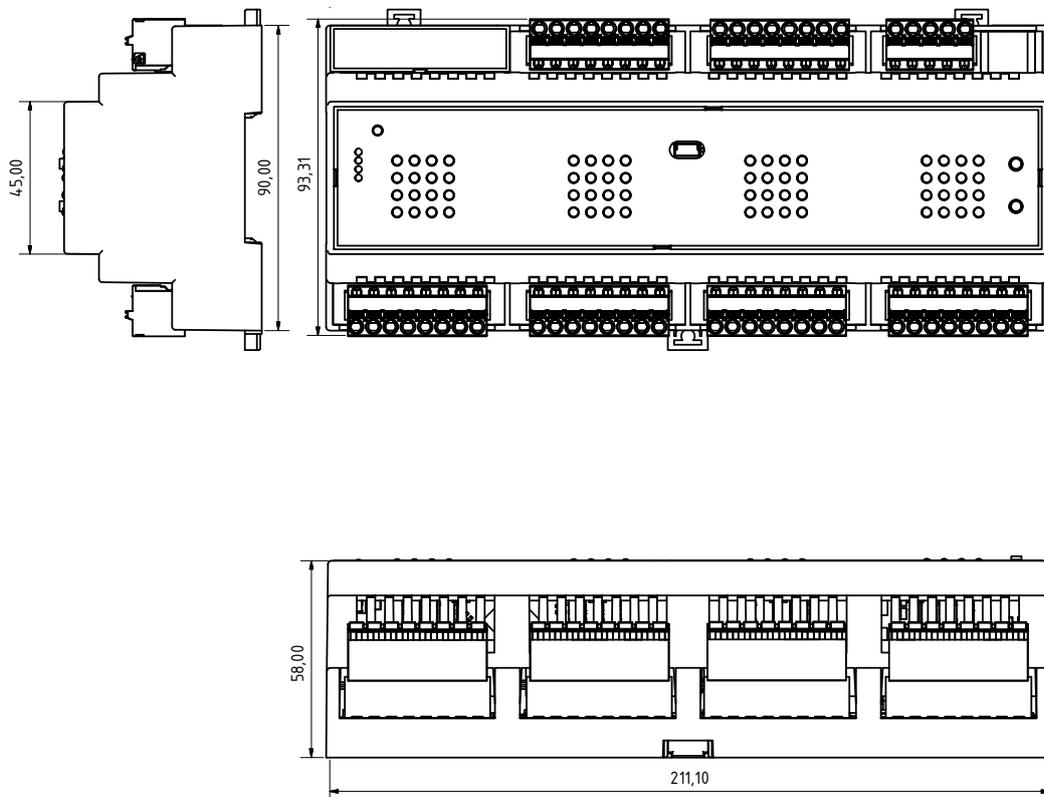
Mit dem Konfigurationstool setzen Sie die IP Adressen auf statisch oder aktivieren die Vergabe per DHCP.



## 8 ABMESSUNGEN

---

Angaben in mm



Ein Produkt der

**BV-CONTROL AG**  
Elektronische Steuersysteme

Russikerstrasse 37

8320 Fehraltorf

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