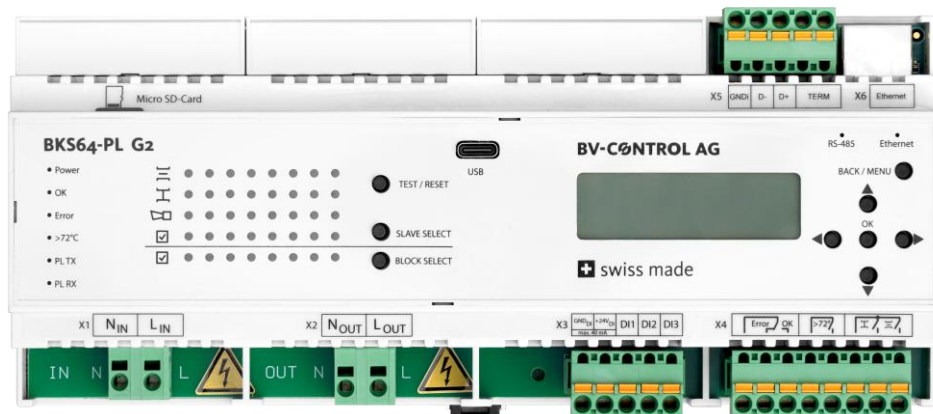


Powerline → BKSXX-PL (G2) (Master für 16/64 Teilnehmer)

# BKS16-PL G2 / BKS64-PL G2

## Technisches Datenblatt

Digitales Kommunikations- und Steuergerät zur Steuerung und sicheren Überwachung von bis zu 16 bzw. 64 motorisierten Brandschutzklappen, VAV-Reglern und weiteren Klappen/Ventilen inkl. Sensorik in technischen Anlagen.



### Hauptmerkmale

- + **16 bzw. 64-fach BKN230-24-PL und VKN230-24-PL Master\***
- + 230VAC **Powerline** Kommunikation auf Feldseite
- + Filter inkludiert. Mehr als 100 dB Dämpfung @ 100kHz gegen Stromnetz
- + Topologie: Frei
- + Max. Distanz zwischen Master und Slave: 1'200m
- + Automatische Erkennung der Teilnehmer aufgrund eindeutiger MAC-Adresse
- + Automatische oder manuelle Vergabe der Teilnehmeradressen (BUS-ID, 1..64)
- + Adressierung via QR-Codes und Adressierungsblatt
- + Konfiguration der MP-Antriebe ab Schaltschrank
- + Anzeige der Klappen- / Ventilstellungen (inkl. Winkel\*\*)
- + Funktionskontrolle der Teilnehmer per Tastendruck am Gerät
- + konventionelle Ansteuerung der Teilnehmer über optisch isolierte Steuereingänge
- + 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 und CDU-Software zur einfachen Konfiguration und Diagnose am Rechner vor Ort
- + Ereignisaufzeichnung

\* Die Datenblätter zum BKN230-24-PL und VKN230-24-PL sind separat erhältlich. Da an jedes VKN230-24-PL zwei Teilnehmer angeschlossen werden, können maximal 8 bzw. 32 VKN230-24-PL an einem Master adressiert werden.

\*\*nur bei Belimo Top-Line Antrieben oder Antrieben an einem VKN230-24-PL

# 1 INHALT

---

2	Zusammenfassung.....	3
3	Sicherheitshinweise.....	4
4	Technische Daten .....	5
5	Einschränkungen und Hinweise .....	6
6	Geräteübersicht .....	6
7	Eigenschaften und Funktionen .....	7
7.1	Powerline Kommunikation .....	7
7.2	Antwortzeiten & Busüberwachung .....	7
8	Bedienung.....	8
8.1	Gerätemenu.....	8
8.2	Konfigurations- und Diagnosesoftware (CDU) .....	9
8.3	Inbetriebnahme und Adressierung .....	12
8.3.1	Inbetriebnahme mit Adressierung direkt am Master .....	14
8.4	Inbetriebnahme mit mehreren Mastern .....	15
8.5	Wartung .....	16
8.5.1	Antriebe austauschen .....	16
8.5.2	Teilnehmer austauschen.....	16
8.5.3	Master austauschen.....	18
8.6	Teilnehmer-tests und Statusanzeige .....	19
9	Klemmenbelegung, Ein- und Ausgänge.....	20
10	Ansteuerung der Teilnehmer .....	22
10.1	konventionelle Ansteuerung der Teilnehmer .....	22
10.2	Bus-Ansteuerung .....	23
10.2.1	MODBUS (TCP/IP oder RTU).....	23
10.2.2	BACnet .....	31
11	Abmessungen.....	40

## 2 ZUSAMMENFASSUNG

Das **BKS64-PL G2**, ist ein 64-fach-Master der Vorschaltgeräte BKN230-24-PL und VKN230-24-PL. Es ist ein Steuer- und Anzeigegerät für motorisierte Brandschutzklappen, VAV-Regelklappen und weitere Klappen/Ventile<sup>1</sup>. Die Powerline-Kommunikation zu den Teilnehmern erfolgt direkt über die 230 VAC-Versorgungsleitungen der Teilnehmer.

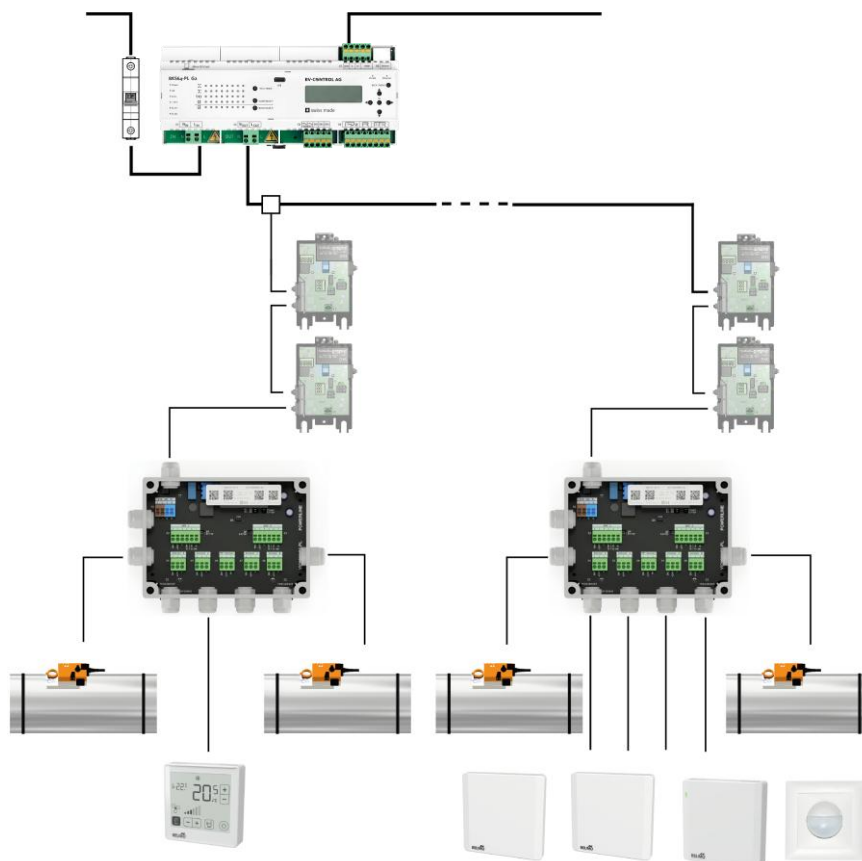
Das **BKS16-PL G2** ist für kleinere Anlagen bis max. 16 Teilnehmer konzipiert, die Funktionsweise und Anschlüsse sind 1:1 mit dem BKS64-PL G2 identisch.

Die G2 Versionen unterstützen die VKN230-24-PL Module, und somit auch VAV-Regelklappen und weitere Klappen/Ventile mit Sensorik.

Die Powerline-Teilnehmer verfügen über eine eindeutige physikalische MAC-Adresse und werden dadurch automatisch, unabhängig einer Voradressierung<sup>2</sup>, erkannt. Die Adressierung, welche vor allem der räumlichen Zuordnung dient, kann vor Installation direkt am Teilnehmer oder später bei Inbetriebnahme automatisch oder selektiv durchgeführt werden.

Die Klappen- / Ventilstellungen und allfällige Störungen werden direkt am Gerät visualisiert. Per Tastendruck können Teilnehmer ausgewählt und getestet werden. Mittels potentialfreien Kontaktes oder +24VAC/DC Fremdspannung können die Klappen/Ventile geöffnet oder geschlossen werden.

Der Master kann auch über MODBUS (TCP/IP und RTU) oder BACnet (IP oder MS/TP) gesteuert werden, er kann somit auch als Modbus/Powerline oder BACnet/Powerline **Gateway** betrachtet werden.



<sup>1</sup> Die unterstützten Antriebe werden im Datenblatt zum VKN230-24-PL beschrieben

<sup>2</sup> Voradressierung im Datenblatt zum BKN230-24-PL beschrieben


### 3 SICHERHEITSHINWEISE

---

Das Gerät ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs-, sowie Klimaanlage konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches verwendet werden.

Die Installation und der Anschluss von 230VAC haben durch den Elektroinstallateur zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.

**GEFAHR**



**230V  
AC**

**Stromschlag beim Berühren der 230 VAC-Leitungen**

Es darf nur spannungsfrei verdrahtet werden!

Das Gerät darf nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden.

## 4 TECHNISCHE DATEN

<b>Elektrische Daten</b>	Nennspannung	<b>230 VAC 50/60Hz</b>		
	Leistungsaufnahme	8 W		
	Dimensionierung	120 VA + N x S <sub>Teilnehmer+Antrieb</sub>		
	Anschlüsse	230VAC Versorgung: Federzugklemmen 230VAC Powerline: Federzugklemmen Sonst: steckbare Federzugklemmen		
	Relaisbelastung	0.5A @ 48VAC ; 1A @ 24VDC		
	Eingänge	Art: Optokoppler 6mA @ 24 VDC (gemeinsamer Bezugspunkt)		
	Hilfsspannung	+24VDC @ max. 40 mA, galvanisch getrennt		
<b>Powerline Kommunikation</b>	USB-Schnittstelle	USB-C, galvanisch getrennt		
	Frequenzen	Frequenz 1: 80 kHz ... 167 kHz Frequenz 2: 110 kHz ... 197 kHz Siehe Tabelle in Kapitel 7.1		
	Modulationsart	PSK		
	Baudrate	Max. 28.8 kbps		
	Empfangsempfindlichkeit	Max. 36 dBµV		
	Anzahl Teilnehmer	Max. 16 (BKS16-PL) / 64 (BKS64-PL)		
	Max. Reichweite Master zu BKN mit TT-Installationskabeln	Linie: 1200 m Sonst: max. 1200m END zu END		
<b>Powerline Filter</b>	Typische Zykluszeit bei 64 Teilnehmern	2.6s ... 6.4s		
	Dämpfung	>100 dB @ 100 kHz		
	<b>Modbus RTU BACnet MS/TP (Default)</b>	Medium	RS-485, galvanisch <b>getrennt</b>	
		Übertragungsformate	1-8-N-2, 1-8-N-1, <b>1-8-E-1</b> und 1-8-O-1 (Startbit, Datenbits, Parität, Stoppbits)	
		Baudraten	9600, 19200, <b>38400</b> , 57600, 76800 Bd	
		Adressen	Modbus 1...247 (0 Reserviert für Broadcast) BACnet 0...127	
		Terminierung	150 Ω durch Drahtbrücke zuschaltbar	
Typische Antwortzeit		< <b>10 ms</b> (Verzögerung zuschaltbar)		
Parametrisierung	Via CDU (Konfigurations- und Diagnosetool) oder Gerätetext			
<b>Modbus TCP/IP BACnet IP</b>	IP-Adressvergabe	<b>Statisch</b> oder DHCP <b>Default: 10.0.0.2</b>		
	Ethernet-Schnittstelle	<b>100 Mbit/s</b>		
	Konfiguration	Via CDU-Software oder Gerätetext		
<b>Sicherheit</b>	Schutzklasse	<b>II</b>		
	EMV	CE gemäss 2014/30/EU		
	Niederspannungsrichtlinie	CE gemäss 2014/35/EU		
	Wirkungsweise	Typ 1 (EN 60730-1)		
	Umgebungstemperatur	-30° ... +50°C		
	Lagertemperatur	-30° ... +80°C		
	Feuchteprüfung	95% rel. H., nicht kondensierend (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	Auf 35 mm DIN-Schiene			

## 5 EINSCHRÄNKUNGEN UND HINWEISE

Das Gerät verfügt über ein internes Filter, welches netzseitige Störsignale und Powerline Signale zum Netz blockiert. Ein Parallelbetrieb mit mehreren Mastern ist somit ohne Zusatzfilter möglich. Da sich Powerline Signale aber auch über die Leitungen induktiv oder kapazitiv auf benachbarte Systeme übertragen können, müssen auf den verschiedenen Mastern unterschiedliche Kommunikationskanäle verwendet werden.

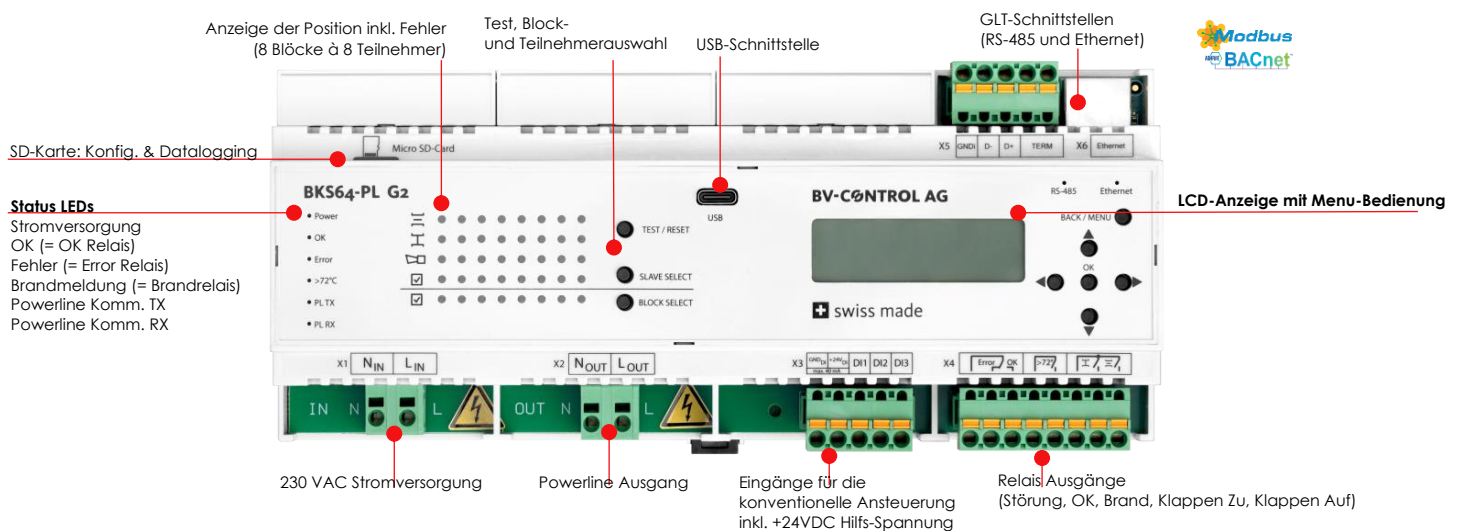
Die 230VAC-Powerline Kabel sollten, wenn möglich, nicht unmittelbar parallel zu Leitungen verlegt werden die zu starken Störern wie z.B. Wechselrichtern führen. Kann dies nicht vermieden werden, so kann ein Kanalwechsel allfällige Störungen beheben.

Der Master verfügt über eine interne 10A Feinsicherung, die im Kurzschlussfall auch die Powerline Leitung unterbricht. Trotzdem muss vor dem Master ein **Leitungsschutz** installiert werden.

Mit einem Einschaltstrombegrenzer der nach dem LS installiert wird, (Beispielsweise Typ: ICL-16R) lässt sich der Leitungsschutz optimal auslegen, und Probleme mit dem Einschaltverhalten können vermieden werden.

**Die 230VAC-Leitung mit Powerline Signal (L<sub>Out</sub>, N<sub>Out</sub>) des Masters darf nicht für Drittverbraucher verwendet werden.**

## 6 GERÄTEÜBERSICHT



## 7 EIGENSCHAFTEN UND FUNKTIONEN

---

### 7.1 POWERLINE KOMMUNIKATION

Die Kommunikation mit den Teilnehmern erfolgt via digitaler Phasenmodulation (Phase-Shift-Keying) simultan auf zwei Frequenzen. Je nach Verbindungsqualität, zu jedem einzelnen Teilnehmer, kann der Master dabei automatisch zwischen verschiedenen PSK-Arten (B-PSK, Q-PSK, 8-PSK) wählen. Bei stark gestörten Verbindungen kann zudem nur bei Phasennulldurchgang kommuniziert werden.

Die beiden Kommunikations-Frequenzen werden durch den Kommunikationskanal gemäss folgender Tabelle definiert:

Kanal	Frequenz 1 [kHz]	Frequenz 2 [kHz]
1	80	110
2	83	113
3	86	116
4	89	119
5	92	122
6	95	125
7	98	128
8	101	131
9	104	134
10	107	137
11	140	170
12	143	173
13	146	176
14	149	179
15	152	182
16	155	185
17	158	188
18	161	191
19	164	194
20	167	197

Nach einem Kanalwechsel muss zwingend ein Power-Cycle durchgeführt werden. Der Kanal wird den verbundenen Teilnehmern bei Neustart der Anlage automatisch mitgeteilt.

### 7.2 ANWORTZEITEN & BUSÜBERWACHUNG

Eine Abfrage zum BKN230-24-PL dauert, je nach Art der PSK-Modulation, zwischen 40 ms und 100 ms, so dass sich **bei 64 Teilnehmern** eine typische Zykluszeit zwischen 2.6s und 6.4s<sup>3</sup> ergibt. Diese Zykluszeit wird am LCD des Masters angezeigt.

Falls ein Teilnehmer während des eingestellten BUS-Timeouts keine Steuersignale vom Master erhält, wird folgende Aktion ausgeführt:

**BKN (Brandschutz):** Der Antrieb wird in die Sicherheitsposition gefahren.

**BKN (Entrauchung):** Der Bus-Timeout ist ausgeschaltet da beide Klappenstellungen Sicherheitspositionen sein können.

**VKN:** Falls eine Busausfallposition gesetzt ist, wird in diese Position gefahren.

---

<sup>3</sup> Die Kommunikation mit VKN-Teilnehmern ist langsamer, bei 64 VKN-Teilnehmern ergibt sich eine typische Zykluszeit zwischen 3.2s und 14.4s

# 8 BEDIENUNG

Das Gerät lässt sich direkt über das integrierte Display und die Tasten konfigurieren und in Betrieb nehmen.

## 8.1 GERÄTEMENU

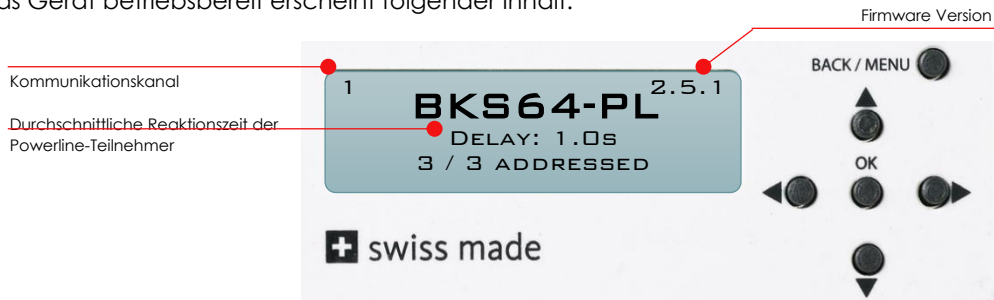
Über das Menu können die wichtigsten Betriebsparameter eingestellt werden:

Hauptmenu	Funktion / Untermenu	Eigenschaft	Wertebereich / Optionen	Bedienung	
Addressing	<b>Rescan</b>		No, Yes	◀▶, Power Cycle	
	<b>Auto</b>				
	<b>Manual</b>		- , 1...64	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
	Clear All Clear Selected Back		No, Yes		
Settings	<b>Slaves</b>				
		Application	<b>Fire Protection</b> Smoke Control	▼▲	
		Max Time to Open [s]	30...600	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		Max Time to Open 15 Degrees [s]	5...600	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		Max Time to Close [s]	10...600	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		Auto Test Wait [s]	1...255	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		Communication Timeout	5...255	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		Max Power [W]	10...30	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		Resolved Error Behavior	Normal Operation Stay Closed	▼▲	
		Max Identify Time [min]	1...255	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		Back			
		<b>Control</b>			
		Interface	BACnet IP BACnet MSTP <b>Modbus TCP/IP</b> Modbus RTU	▼▲	
		Bus Watchdog	None On Off	▼▲	
		Back			
		<b>Network</b>			
		IP Mode	DHCP STATIC	▼▲	
		IP	0.0.0.0 - 255.255.255.255	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		MASK	0.0.0.0 - 255.255.255.255	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		Gateway	0.0.0.0 - 255.255.255.255	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		MAC ( <b>read only</b> )	AA:AA:AA:AA:AA:AA		
		Telnet	On Off	▼▲	
		Back			
		<b>RS-485</b>			
		ID	Mode: 1...247 BACnet: 0...127	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲	
		Baud Rate	9600 19200 38400 57600 76800	▼▲	
		Parity	Even Odd None	▼▲	
	Stop Bits	1 2	▼▲		
	Delay	0...255	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲		
	Back				
	<b>BACnet</b>				
	Device ID	1...4 194302	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲		
	APDU Timeout	1000...60000	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲		
	APDU Retries	0...10	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲		
	Max Master	1...127	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲		
	Max Info Frames	1...255	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲		
	Port	0...65535	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲		
	Hide Unaddressed Slaves	On / Off	▼▲		
	Back				
	<b>Powerline</b>				
	TX Gain	0...31	▼▲, Power Cycle		
	Channel	0...20	▼▲, Power Cycle		
	<b>Date Time</b>				
	Time Zone	+0, +1, +2, +3	▼▲		
	Daylight Saving	Auto, Off	▼▲		
	Set Date Time	1.1.2000 00:00:00 – 31.12.2100 23:59:59	Ziffer: ▶◀ Zahlenwert▼▲		
	Back				
	<b>Save &amp; Restart</b>				
	Revert Changes				
	Back				
	Reset to Factory Defaults	No, Yes	◀▶		
	Restart Device	No, Yes	◀▶		
	Force Slave Update	No, Yes	◀▶, Power Cycle		

Reset Passwort  
Back

Damit geänderte Einstellungen wirksam werden, muss gespeichert (Save & Restart) und je nach Einstellung ein Power-Cycle durchgeführt werden.

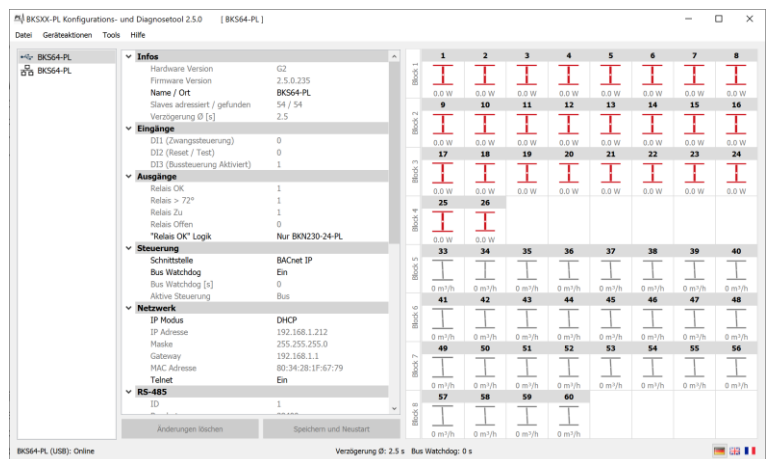
Ist das Gerät betriebsbereit erscheint folgender Inhalt:



Das Menu sperrt sich nach einiger Zeit selbst. Es lässt sich durch Drücken (> 3 s) der Taste **BACK / MENU** wieder entriegeln.

## 8.2 KONFIGURATIONS- UND DIAGNOSESOFTWARE (CDU)

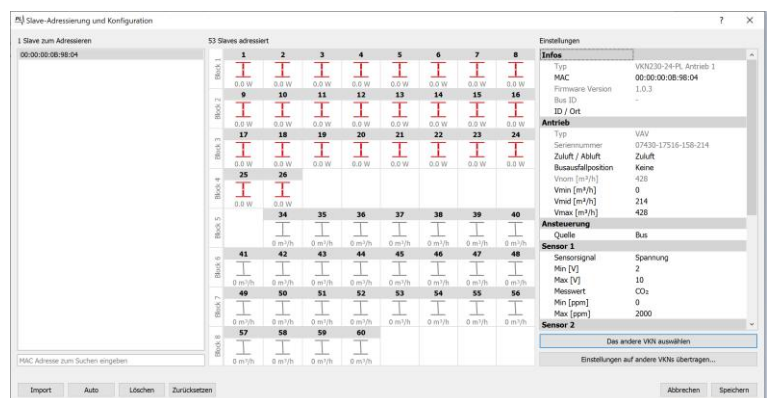
Mit der CDU lässt sich das Gerät einfach konfigurieren, es bietet eine Übersicht über die Hardware Ein- und Ausgänge und visualisiert die Powerliner-Teilnehmer und deren Status.



Die wichtigste Funktion ist die selektive Teilnehmeradressierung und Konfiguration. Sie lässt sich über **Tools -> Slave Adressierung und Konfiguration...** aufrufen.

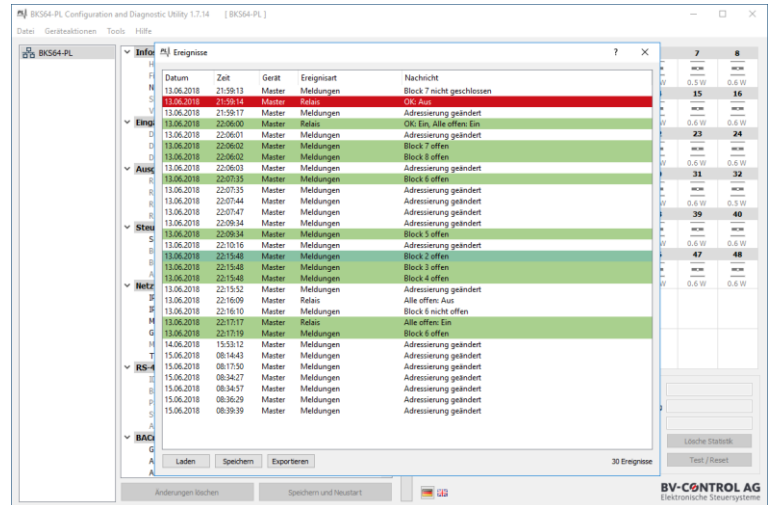
In der Auflistung (links) werden gefundene noch nicht adressierte Teilnehmer angezeigt. Durch Drücken der Test-Taste am Teilnehmer wird die entsprechende MAC-Adresse ausgewählt. Via **Drag and Drop** lassen sich die Teilnehmer auf die

entsprechende Adresse setzen. Der Vorgang kann alternativ automatisch erfolgen, dabei werden die BUS-IDs aufsteigend nach MAC-Adresse vergeben. Die Teilnehmer können bei Bedarf ebenfalls konfiguriert werden.

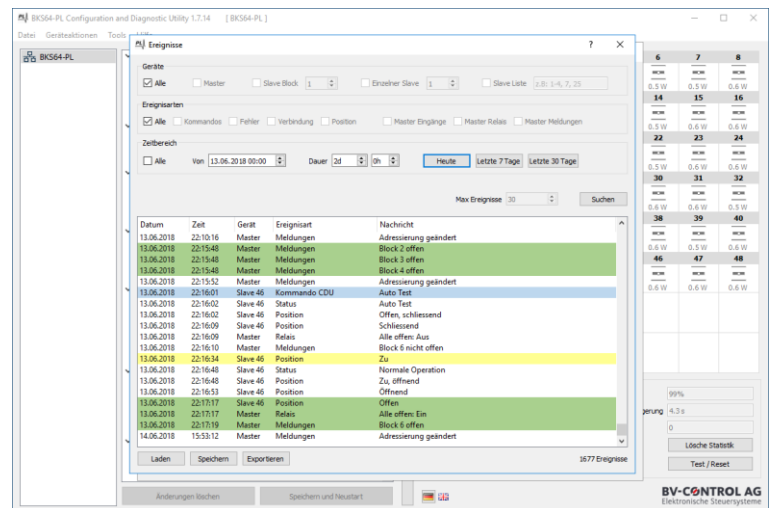


Die Adressierung kann auch am Master-Gerät direkt durchgeführt werden. (Siehe Kapitel 8.4 und 8.5)

Sämtliche Ereignisse werden auf die SD-Karte gespeichert. Die Daten können direkt am Gerät oder via CDU dargestellt werden. Mit einem Doppelklick auf den Master in der linken Auflistung oder auf einen Teilnehmer in der Visualisierungsmatrix werden direkt die letzten 30 Ereignisse angezeigt.



Unter **Tools -> Ereignisse...** lässt sich ausserdem ein Dialog hervorrufen bei dem man die Quelle, die Art und die Zeitspanne der zu anzeigenden Ereignisse filtern kann.



Die Daten lassen sich in eine CSV Datei oder direkt in ein PDF-Dokument exportieren. Nach einer IB kann man mit dem Rapport belegen dass alle Klappen/Ventile ordnungsgemäss funktionieren.

BKS64-PL Ereignis-Rapport					BV-CONTROL AG Elektronische Steuersysteme		
<b>Datum:</b>	15.06.2018						
<b>Zeit:</b>	09:25:10						
<b>Projekt:</b>	Tostanlage						
<b>Ort:</b>	Feldkirch						
<b>Operator:</b>	840						
<b>Master (EP / MAC):</b>	BKS64-PL (192.168.0.199 / 00:0E:A3:94:3E:12)						
<b>Application:</b>	Ertragsung						
<b>Geräte:</b>	Alle						
<b>Ergebnisart:</b>	Position						
<b>Zeitraum:</b>	Von 13.06.2018 14:17, 7 Stunden						
<b>Anzahl Ergebnisse:</b>	491						
Datum	Zeit	Gerät	Ergebnisart	Nachricht			
13.06.2018	14:17:00	Slave 17	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 16	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 1	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 43	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 42	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 38	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 19	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 23	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 30	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 9	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:00	Slave 40	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:01	Slave 6	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:01	Slave 22	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:14	Slave 49	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:14	Slave 24	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:14	Slave 13	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:14	Slave 2	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:14	Slave 27	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:14	Slave 15	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:14	Slave 7	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:14	Slave 14	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 37	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 34	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 32	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 26	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 18	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 5	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 4	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 35	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 28	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 11	Position	Offen			
13.06.2018	14:17:15	Slave 36	Position	Offen			

### 8.3 INBETRIEBNAHME UND ADRESSIERUNG

Jeder Powerline-Teilnehmer besitzt eine eigene eindeutige MAC-Adresse. Mit der Adressierung wird der MAC-Adresse eine **Bus-ID** zwischen 1 und 64 zugewiesen. Mithilfe der Bus-ID kann über Modbus / BACnet der Teilnehmer angesprochen werden. Üblicherweise wird zudem jedem Teilnehmer eine ID/Ort zugewiesen. Diese ID dient der Identifikation und enthält normalerweise den Standort des Teilnehmers.

Beispielprojekt mit 3 BSKs		
Brandschutzklappen mit BKN230-24-PL		08.03.2018
BUS-ID	ID	MAC Adresse
1	HB_VW03_U04_TL001_F01	00:04:A3:44:3A:36
2	HB_VW03_U04_TL001_F02	00:04:a3:42:DA:28
3	HB_VW03_U04_TL001_F03	00:04:a3:42:DA:7D

Zur einfachen Inbetriebnahme wird empfohlen, folgenden Ablauf einzuhalten:

- 1) Erzeugen Sie während der Planung eine Liste, die vorgibt, an welchem Ort (ID) welche BUS-ID sein soll. Erzeugen Sie diese Liste in einer Textdatei (\*.txt), diese Datei werden Sie bei der Inbetriebnahme wieder benötigen. Die Liste muss in folgendem Format geschrieben werden:

Bus-ID [Tabulator] ID/Ort

**Beispiel:**

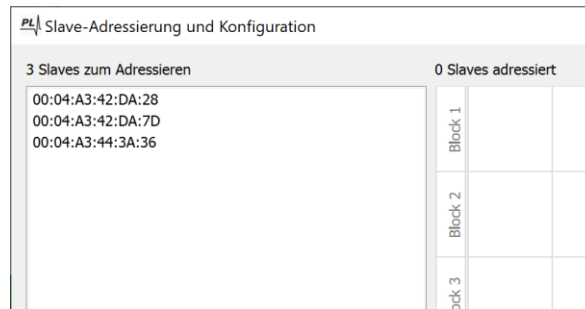
```
1 HB_VW03_U04_TL001_F01
2 HB_VW03_U04_TL001_F02
3 HB_VW03_U04_TL001_F03
```

- 2) Kleben Sie bei der Installation der Teilnehmer die QR-Codes an die richtige Position auf das [Adressierungsblatt](#) (die Nummern auf dem Adressierungsblatt entsprechen den Bus-IDs)

Projekt: _____		Operator: _____		Datum: _____			
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32

Machen Sie anschliessend ein Foto des Adressierungsblatts und speichern Sie es auf Ihrem Laptop.

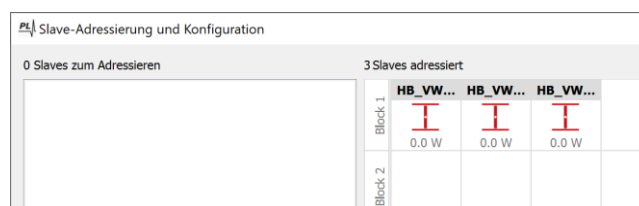
- 3) Sobald die elektrische Installation der Teilnehmer und des Masters abgeschlossen ist, können Sie am Master per CDU einen Suchlauf starten. Wurde die richtige Anzahl Teilnehmer gefunden, klicken Sie auf **Slave Adressierung und Konfiguration...** Sie sehen nun die MAC-Adressen der nicht-adressierten Teilnehmer in der linken Spalte.



- 4) Klicken Sie auf **Import** und wählen Sie das Foto aus Punkt 2) aus. Das Adressierungsblatt wird dabei in eine Adressierungsliste konvertiert, welche Sie bei Bedarf abspeichern können. Die Teilnehmer sind nun adressiert.



- 5) Klicken Sie nochmals auf **Import** und wählen Sie die Liste aus Punkt 1) aus, um die adressierten Teilnehmer mit der ID zu ergänzen.



- 6) Speichern Sie die Änderungen und bestätigen Sie anschliessend, dass alle Teilnehmer korrekt gefunden und adressiert wurden.

Für kleine Anlagen oder zur Korrektur können Sie die Adressierung auch manuell vornehmen, Sie können dabei die gefundenen Teilnehmer einfach in die Visualisierungsmatrix ziehen, um die Bus-IDs zuzuweisen:



Um die Teilnehmer manuell zu identifizieren, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Wählen Sie einen nicht-adressierten Teilnehmer in der Liste oder einen Teilnehmer in der Matrix aus und die blaue LED des Teilnehmers blinkt
- Drücken Sie die Testtaste am Teilnehmer selbst, so wird der Teilnehmer in der CDU ausgewählt

### 8.3.1 Inbetriebnahme mit Adressierung direkt am Master

Der folgende Vorgang zur Inbetriebnahme muss nur einmalig ausgeführt werden.

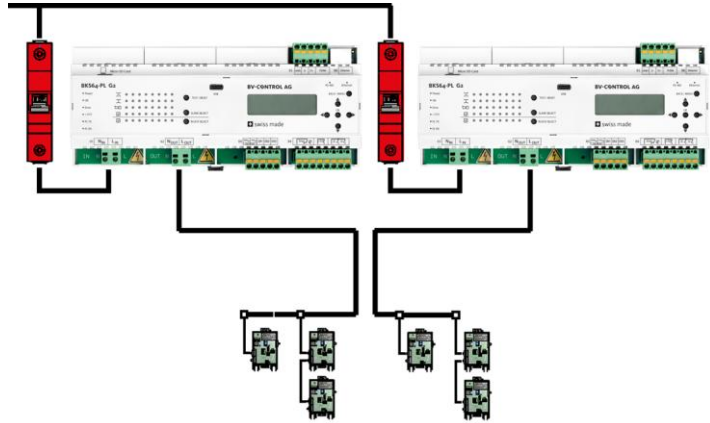
Schritt	Anzeige	Bedienung	LED-Matrix
1		Suchlauf starten ►	Auf der Matrix werden nur adressierte Teilnehmer angezeigt
2		Kanal auswählen ▼▲, OK	
3		Gerät über Sicherungsautomat ausschalten	
4		10 Sekunden warten Gerät wieder einschalten	
		Teilnehmer mit veralteter Firmware werden aktualisiert	
		Teilnehmer werden gesucht	
5		► Wenn alle Teilnehmer gefunden ◀ Suchlauf wiederholen (zurück zu Schritt 2)	
6		◀ Manuell adressieren oder ► Automatisch adressieren (weiter bei Schritt 11)	
7		MAC-Adresse auswählen ▼▲, OK	
8		Adresse (BUS-ID) vergeben Ziffer: ◀▶ Zahlenwert▼▲ OK	
9		Schritt 7 und 8 wiederholen bis alle Teilnehmer adressiert sind und mit <b>BACK</b> beenden	
10		► bestätigen dass alle Teilnehmer adressiert sind oder ◀ zurück zu Schritt 9	
11		Inbetriebnahme abgeschlossen	

## 8.4 INBETRIEBNAHME MIT MEHREREN MASTERN

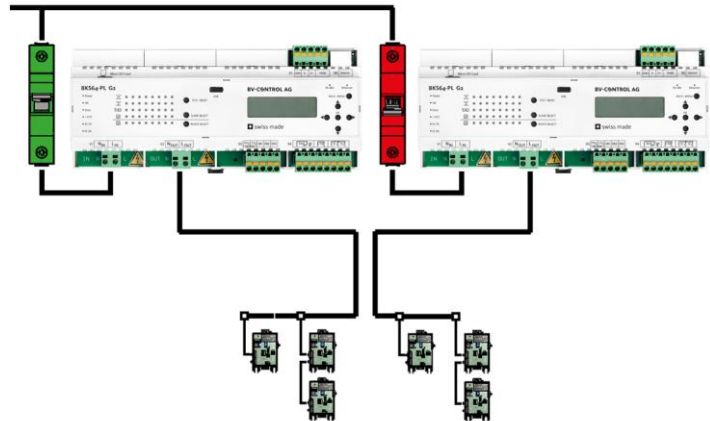
Bei einer Anlage, in welcher Powerline-Kabel unterschiedlicher Master unmittelbar parallel verlegt werden, müssen zwingend **unterschiedliche Kanäle eingestellt** werden, da sich die Signale kapazitiv oder induktiv auf die jeweils andere Anlage koppeln können. **Die Powerline-Inbetriebnahme darf nur auf einem Master gleichzeitig erfolgen. Die Master müssen separat abgesichert sein, um sie nacheinander in Betrieb nehmen zu können.** Ist die Inbetriebnahme abgeschlossen, stellt das gleichzeitige Starten, z.B. nach einem Stromausfall, kein Problem dar.

Vorgehen:

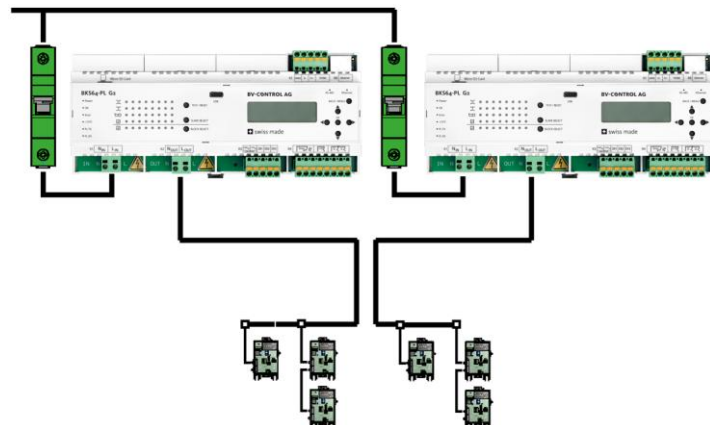
1. Beide Master ausschalten



2. Ersten Master mit Strom versorgen und Powerline Inbetriebnahme mit **Standardkanal 6** durchführen



3. Zweiten Master mit Strom versorgen und Powerline-Inbetriebnahme mit einem **anderen Kanal** durchführen.



## 8.5 WARTUNG

### 8.5.1 Antriebe austauschen

#### BKN:

Entrauchungs- und Brandschutzantriebe können während dem laufenden Betrieb ausgetauscht werden. Fehler, welche bei diesem Vorgang entstanden sind, können danach quittiert werden. Wird ein Topline Antrieb durch einen konventionellen Antrieb getauscht, so muss das BKN neugestartet werden (kurz stromlos machen, nach dem Neustart benötigt das BKN ca. 30 Sekunden, um wieder in Betrieb zu sein).

#### VKN:

VKN-Antriebe können während dem laufenden Betrieb ausgetauscht werden. Ist der neue Antrieb vom selben Typ (z.B. ein VAV wird mit einem neuen VAV getauscht), so wird die gespeicherte Konfiguration des alten Antriebes auf dem Neuen angewendet. Fehler, welche bei diesem Vorgang entstanden sind, können danach quittiert werden.

Info: Werden die Einstellungen eines Antriebs geändert (z.B. per NFC) ohne diesen auszutauschen, so werden diese Einstellungen übernommen und das VKN leitet diese an den Master weiter.

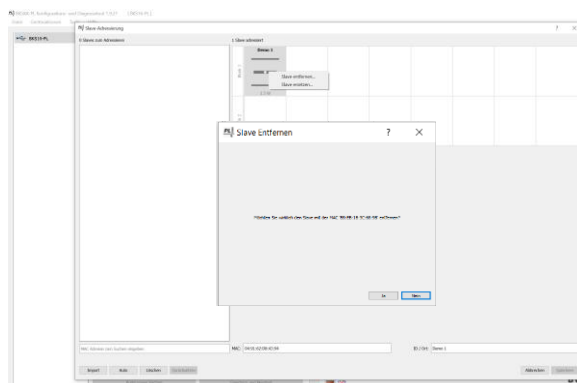
### 8.5.2 Teilnehmer austauschen

Teilnehmer werden normalerweise in der spannungslosen Anlage entfernt, ersetzt oder hinzugefügt. Nach dem Modifizieren der Anlage muss ein neuer Suchlauf gestartet und die Adressen gegebenenfalls neu gesetzt werden. Die Adressen der unangetasteten Teilnehmer bleiben dabei erhalten.

Teilnehmer können bei Bedarf auch bei laufendem Betrieb entfernt, ersetzt und hinzugefügt werden. Die folgenden Kapitel erläutern den Ablauf der verschiedenen Modifizierungen.

#### 8.5.2.1 Entfernen eines Teilnehmers

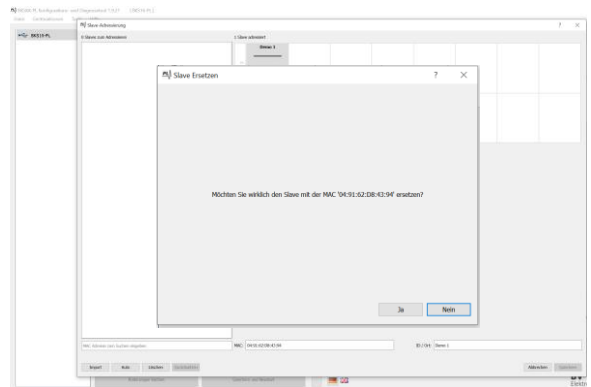
1. Verbinden Sie das Notebook per USB mit dem BKSXX-PL Master.
2. Öffnen Sie in der CDU den Dialog **Tools -> Slave Adressierung und Konfiguration...** und drücken Sie in der Matrix die rechte Maustaste auf ein Modul das entfernt werden soll und wählen **«Slave entfernen...»**
3. Entfernen Sie nun das Modul physikalisch, falls noch nicht geschehen.



#### 8.5.2.2 Ersetzen eines Teilnehmers

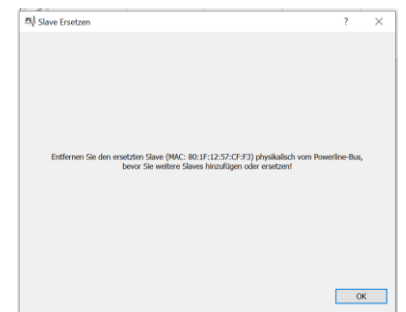
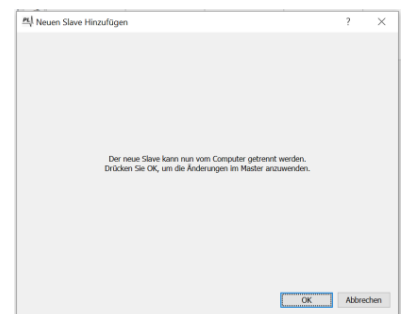
1. Verbinden Sie das Notebook per USB mit dem BKSXX-PL Master und **gleichzeitig** mit dem Teilnehmer-Modul, welches ein bestehendes Gerät ersetzen soll. Das Teilnehmer-Modul muss noch nicht mit der Powerline-Versorgungsleitung verbunden sein, sondern kann auch separat gespiesen werden. (Die Verbindung mit dem BKSXX-PL Master kann alternativ auch über Netzwerk erfolgen)

- Öffnen Sie in der CDU den Dialog **Tools -> Slave Adressierung und Konfiguration...** und drücken Sie in der Matrix die rechte Maustaste auf ein Modul, das ersetzt werden soll und wählen **«Slave ersetzen...»**



Gegebenenfalls wird das neue Teilnehmer-Modul nun automatisch aktualisiert und die Konfiguration wird im Modul übernommen.

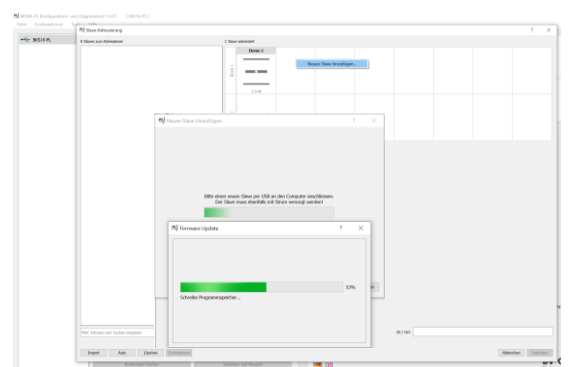
- Das Modul kann nun an den korrekten Ort installiert werden.
- Wenn Sie im nächsten Dialog OK drücken, dann wird die Konfiguration auch auf dem Master gespeichert und das Modul ist ersetzt.
- Bevor weitere Slaves hinzugefügt oder ersetzt werden muss der ersetzte Teilnehmer vom Powerline-Bus entfernt werden.



### 8.5.2.3 Hinzufügen eines Teilnehmers

- Verbinden Sie das Notebook per USB mit dem BKSXX-PL Master und **gleichzeitig** mit dem Teilnehmer-Modul, welches hinzugefügt werden soll. Das Teilnehmer-Modul muss noch nicht mit der Powerline-Versorgungsleitung verbunden sein, sondern kann auch separat gespiesen werden. (Die Verbindung mit dem BKSXX-PL Master kann alternativ auch über Netzwerk erfolgen)
- Öffnen Sie in der CDU den Dialog **Tools -> Slave Adressierung und Konfiguration...** und drücken Sie in der Matrix die rechte Maustaste auf ein leeres Feld und wählen **«Neuen Slave hinzufügen...»**

Gegebenenfalls wird das Teilnehmer-Modul nun noch automatisch aktualisiert.

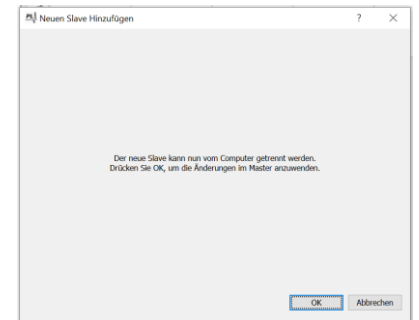
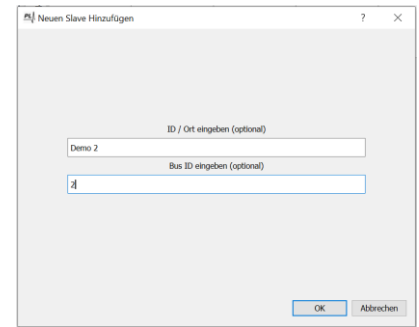


3. Sie können nun die Beschreibung für den Installationsort und die BUS-ID eingeben.

Wenn Sie OK gedrückt haben ist die Konfiguration auf dem Teilnehmer-Modul gespeichert.

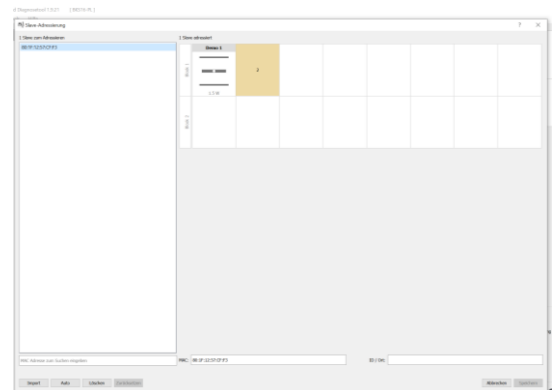
4. Das Modul sollte nun an die richtige Stelle via Powerline-Versorgungsleitung installiert werden.

5. Wenn Sie im nächsten Dialog OK drücken, wird die Konfiguration auch auf dem Master gespeichert und das neue Modul ist eingebunden.



Falls Sie in Schritt 3 keine BUS-ID vergeben, bleibt das Gerät links in der Liste, hat keinen Einfluss auf die Relaislogik und ist noch nicht auf die Modbusregister oder BACnet Objekte gemappt.

Wenn das Gerät final installiert und an der Powerline-Versorgungsleitung angeschlossen ist, kann das Gerät aus der Liste auf die entsprechende BUS-ID gezogen werden und es ist eingebunden.



### 8.5.3 Master austauschen

Sollte ein Austausch des Masters notwendig sein, so kann die SD-Karte des alten Masters in den neuen eingelegt werden, um sämtliche Einstellungen zu übernehmen. Der neue Master muss dabei für gleich viele Teilnehmer ausgelegt sein wie der Alte. Der neue Master benötigt nach der elektrischen Installation keinen Suchlauf und ist direkt betriebsbereit. Ist der neue Master von derselben Generation (z.B. beide Geräte sind BKS64-PL **G2**), so wird auf dem neuen Master ebenfalls die Firmware des alten Geräts aufgespielt.

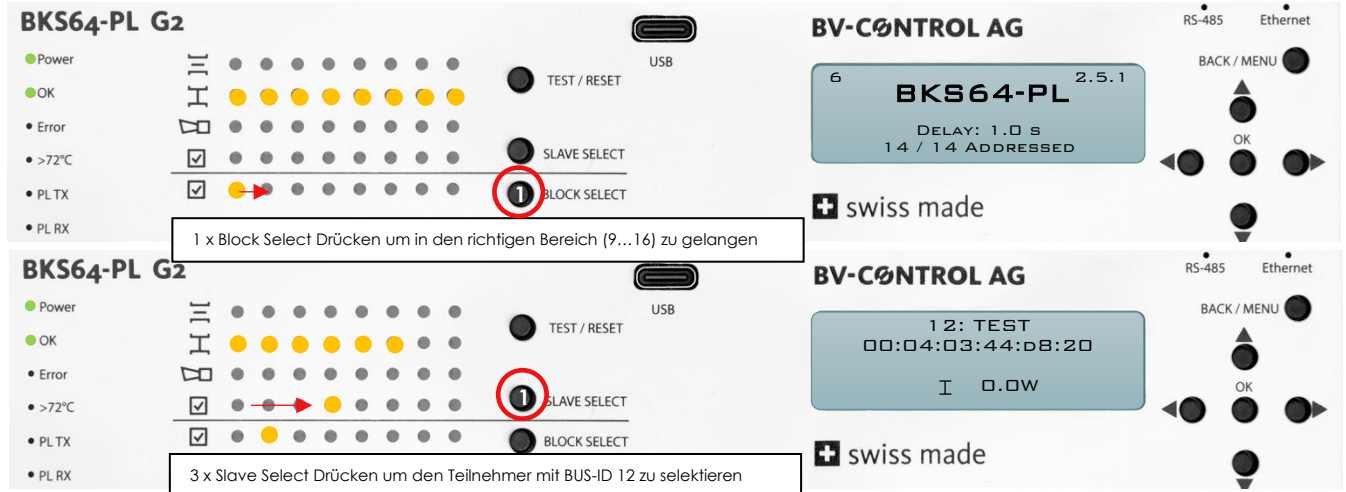
Sollte die SD-Karte des alten Masters nicht vorhanden oder defekt sein, können die Einstellungen auch mit einem Import per CDU auf dem neuen Gerät wiederhergestellt werden. Es wird daher nach der Inbetriebnahme empfohlen, einen Export in der CDU vorzunehmen und diesen sicher zu verwahren.

Die Einstellungen der einzelnen Teilnehmer (Bus-ID, ID/Ort etc.) sind auf den Teilnehmern selbst gespeichert. Sind weder SD-Karte noch ein Export vorhanden, so sind diese Einstellungen dennoch gespeichert und sind nach einem Suchlauf wieder verfügbar.

## 8.6 TEILNEHMER-TESTS UND STATUSANZEIGE

Um einen spezifischen Teilnehmer zu testen, muss dieser zuerst via **Block Select** und **Slave Select** ausgewählt werden.

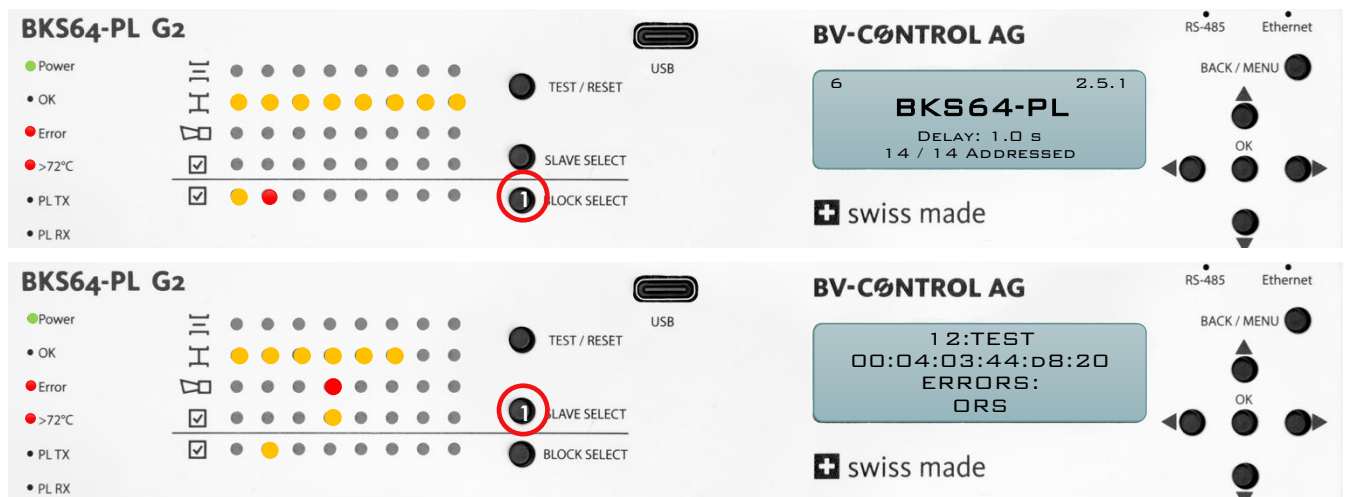
Beispiel: Teilnehmer mit BUS-ID 12 testen



Ist ein Teilnehmer ausgewählt, wird der Zustand inkl. einiger Momentan-Werten auf der LCD-Anzeige beschrieben. Durch Drücken der **TEST/RESET** Taste können Fehler quittiert oder ein automatischer Testlauf gestartet werden.

Hat ein Teilnehmer einen Fehler, wird dies mit der entsprechenden LED signalisiert. Befindet sich ein Teilnehmer mit einem Fehler nicht im aktuell ausgewählten Block, so blinkt der entsprechende Block rot. Um den Fehler zu eruieren, muss zunächst zum entsprechenden Block navigiert und dann der entsprechende Teilnehmer ausgewählt werden.

Beispiel: bei Teilnehmer 12 hat der Rauchschalter ausgelöst



## 9 KLEMMENBELEGUNG, EIN- UND AUSGÄNGE

### X1 Spannungsversorgung

Federzugklemme für 230 VAC 2 x 2.5 mm<sup>2</sup> Installationskabel

X1.1 Neutraleiter

X1.2 Phase

**(interne Systemsicherung: 10A, Träge)**

### X2 Powerline Ausgang

Federzugklemme für 230 VAC Installationskabel

X1.1 Neutraleiter

X1.2 Phase

Querschnitt

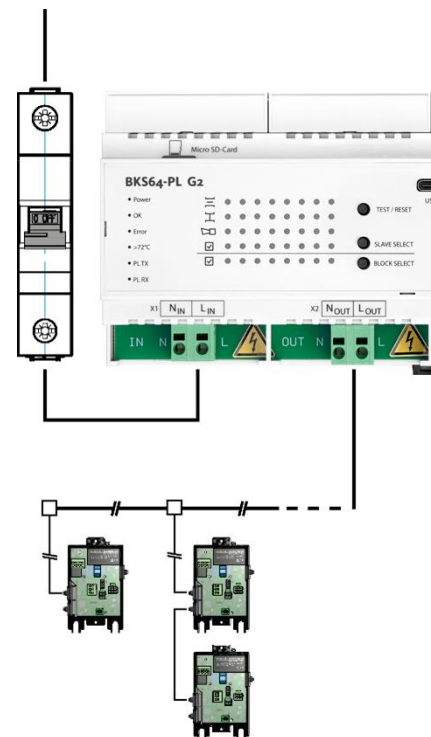
1.5 mm<sup>2</sup> bei weniger als 32 Teilnehmern

2.5 mm<sup>2</sup> bei 32 und mehr Teilnehmern

Allfälligen Schirm nur masterseitig mit Erde verbinden.

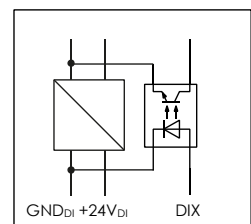
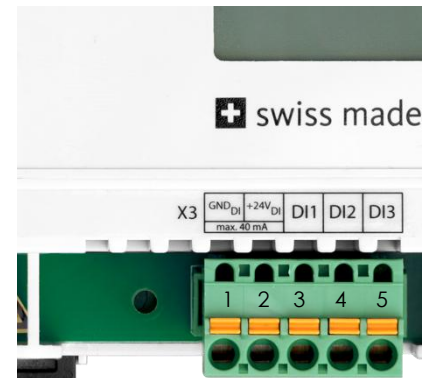
### Achtung:

Schlecht verbundene 230VAC-Kabel können die Kommunikation stark beeinträchtigen und Master oder Teilnehmer zerstören.



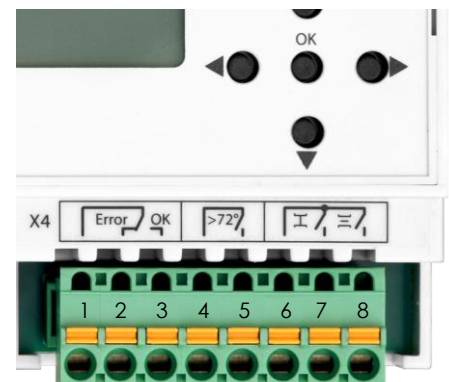
### X3 Hilfspspannung (galvisch getrennt) und Optokoppler Eingänge

- X3.1 GND<sub>DI</sub> (gemeinsamer GND)
- X3.2 +24V<sub>DI</sub> mit max. 40 mA belastbar  
(nur für die eigenen Eingänge DI1 bis DI3 verwenden)
- X3.3 DI1, Klappen- / Ventilsteuerung  
+24 VAC/VDC: Klappen/Ventile fahren auf  
0V oder offen: Klappen/Ventile fahren zu
- X3.4 DI2, Test/Reset  
+24 VAC/VDC:  
- Fehler zurücksetzen  
- **BKN**: Klappenstellung reversieren  
- **VKN**: Klappen/Ventile fahren die Max/V<sub>Max</sub> Position an, ist zusätzlich DI1 aktiv, fahren die Klappen/Ventile die Position Min/V<sub>Min</sub> an
- X3.5 DI3, Busfreigabe  
+24 VAC/VDC:  
Steuerung per Bus erlaubt und priorisiert  
DI1/DI2 werden ignoriert  
0V oder offen:  
Ansteuerung nur über DI1/DI2 möglich,  
BUS-Steuerung wird ignoriert  
BUS-Monitoring aber möglich



### X4 Relaisausgänge

- Betriebsrelais (Wechsler)
- X4.1 COM
- X4.2 NC Sammelstörung
- X4.3 NO Alles in Ordnung (Anlage ein)
- Brandmeldung (Thermoauslöser oder Rauchschalter)
- X4.4 COM
- X4.5 NC
- Klappenposition (2 x Schliesser)
- X4.6 COM
- X4.7 NO Klappen geschlossen
- X4.8 NO Klappen offen

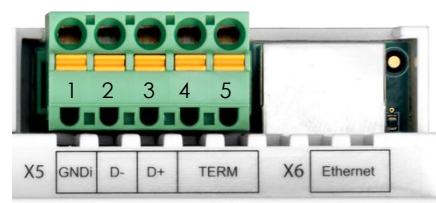


1	2	3	4	5	6	7	8
Sammelstörung <sup>4</sup>			ORS / Thermoauslöser		Klappenstellung		
COM	Störung	Keine Störung	>72°		COM	ZU	AUF
Wechsler			Öffner		2 x Schliesser		
<b>1 und 2</b> verbunden: Störung anliegend oder Gerät stromlos  <b>1 und 3</b> verbunden: Keine Störung anliegend			<b>4 und 5</b> verbunden: Rauchschalter an BKN und Thermoauslöser an Antrieb in Ordnung  <b>4 und 5</b> offen: Rauchschalter an BKN oder Thermoauslöser an Antrieb ausgelöst		<b>6 und 7</b> verbunden: Alle Klappen (nur BKN) zu  <b>6 und 8</b> verbunden: Alle Klappen (nur BKN) offen  Gerät stromlos: Kontakte offen		

<sup>4</sup> Standardmässig werden nur BKN-Fehler für die Relais-Logik berücksichtigt. Über eine Option, konfiguriert über die CDU, können die Fehler aller Teilnehmer mit einbezogen werden.

## X5 RS-485 (3-Draht, isoliert)

- X5.1 GNDi (isoliertes GND) (**masterseitig erden**)
- X5.2 D-
- X5.3 D+
- X5.4 Abschlusswiderstand 1
- X5.5 Abschlusswiderstand 2 (Brücke zu X5.4 für Abschlusswiderstand)



Unterstützte Protokolle: Modbus RTU und BACnet MS/TP

Die Schnittstellenparameter (Baudrate, Anzahl Stopbits sowie die Parität) und die Adresse werden mit dem Konfigurationstool oder über das Menu definiert.

## X6 Ethernet

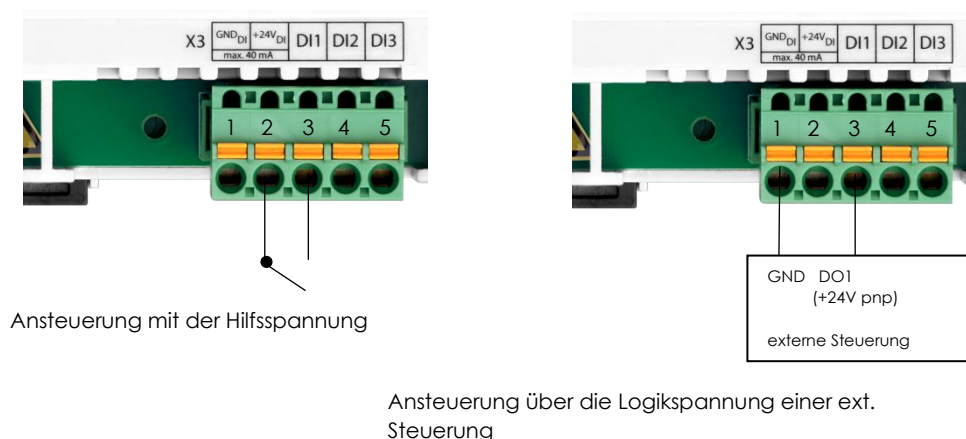
Die IP-Adresse kann via DHCP automatisch bezogen oder statisch vergeben werden. Diese Einstellung erfolgt über das Konfigurationstool oder das Menu.

Unterstützte Protokolle: Modbus TCP/IP und BACnet IP

# 10 ANSTEUERUNG DER TEILNEHMER

## 10.1 KONVENTIONELLE ANSTEUERUNG DER TEILNEHMER

Mit dem digitalen Eingang DI1 (Klemme X3.3) kann der Befehl zum Öffnen oder Schliessen aller Klappen/Ventile gegeben werden. Hierfür steht die Hilfsspannung an X3.2 zur Verfügung. Alternativ kann auch eine Fremdspannung (24VAC / +24VDC) verwendet werden.



### Hinweis Brandschutz:

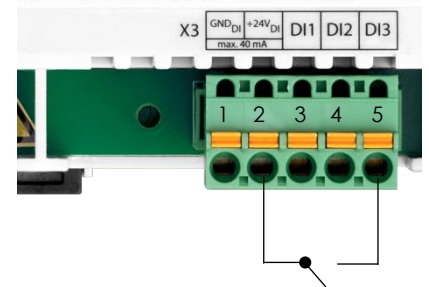
Schlauft man das Ansteuerungssignal (DI1) über das Brandmelde-Relais (X4.4/X4.5), schliessen alle Klappen bei Auslösen des Rauchschalters oder Thermoelementes einer Klappe.

Mittels der Einstellung „Resolved Error Behavior“ kann man zudem einstellen, ob ein Brandalarm, wenn nicht mehr aktiv, quittiert (Eingang DI2, RESET –Taste oder Bus) werden muss oder **nicht (default)** damit die Klappen wieder öffnen.

## 10.2 BUS-ANSTEUERUNG

Über den Eingang DI3 kann die BUS-Steuerung für die Teilnehmer 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.

Über das Konfigurationstool oder das Menu können die verschiedenen Protokolle ausgewählt werden



<b>Steuerung</b>	
Schnittstelle	Modbus TCP/IP
Bus Timeout	Modbus RTU
<b>Netzwerk</b>	
IP Modus	Modbus TCP/IP
IP Adresse	BACnet MSTP
Makse	BACnet IP
Gateway	Keine
MAC Adresse	255.255.255.0
Telnet	192.168.1.1
	00:04:a3:44:34:12
	Ein

### 10.2.1 MODBUS (TCP/IP oder RTU)

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 (BKN, nur Brandschutz) oder die Klappen/Ventile in die Busausfallposition fahren (VKN) falls binnen zwei Minuten keine Steuerkommandos mehr empfangen werden.

#### 10.2.1.1 Implementierte Kommandos

<b>Standardbefehle</b>	Read Holding Registers [3] Read Input Register [4] (entspricht Read Holding Register[3]) Write Single Register [6] Write Multiple Registers [16]
------------------------	---

<b>Gliederung der Register</b>	<p><b>Statusregister und I/O Register</b> Register Nr. 1 bis 20 (Belegung folgt)</p> <p><b>Steuer- und Statusregister (komprimierte Zuordnung)</b> Register Nr. 10'001 bis 10'048 (Belegung folgt)</p> <p><b>Steuer- und Statusregister (Einzelne Teilnehmer Zuordnung)</b> Register Nr. (100 * BUS-ID) + 1 bis (100 * BUS-ID) + 33 (BUS-ID: 1..64)</p>
--------------------------------	---

### 10.2.1.2 Status- und I/O Register

Nr.	Adr.	Name	Beschreibung	Read	Write
1	0	reserviert	reserviert	X	
2	1	Bus-Watchdog	0: Bus-Watchdog deaktiviert 1: Bus-Watchdog aktiv	X	
3	2	Bus-Watchdog-Countdown	120...0 [s] Wenn der Bus-Watchdog aktiv ist und der Countdown auf 0 gezählt hat, wird folgende Aktion ausgeführt:  <b>BKN:</b> Die Zwangssteuerung für alle Klappen wird auf „Kein Befehl“ (Klappe Zu für Brandschutz) gesetzt  <b>VKN:</b> Sofern eine Busausfallposition gesetzt ist, wird dies als Zwangssteuerung dem Teilnehmer gesendet. Die Zwangssteuerung (Register 102 etc.) sowie die Sollwertvorgabe (Register 120 etc.) werden ignoriert, solange der Countdown auf 0 ist.	X	
4	3	Bus-Watchdog-Countdown zurücksetzen	Ein Schreibbefehl (0 oder 1) setzt den Countdown auf 120 Sekunden zurück	X	X
5	4	Lokale- Zwangssteuerung DI1	0: Keine Spannung an DI1 anliegend 1: +24V an DI1 anliegend	X	
6	5	TEST/RESET DI2	0: Keine Spannung an DI2 anliegend 1: +24V an DI2 anliegend	X	
7	6	Bus-Steuerung DI3	0: BUS-Steuerung nicht aktiv 1: BUS-Steuerung aktiv	X	
8	7	-		X	
9	8	-		X	
10	9	-		X	
11	10	-		X	
12	11	Betriebsrelais	0: Fehler anstehend 1: Alles in Ordnung	X	
13	12	Brandalarm Relais	0: Relais nicht angezogen 1: Relais angezogen	X	
14	13	Relais alle Klappen geschlossen	1: Alle adressierten Klappen sind geschlossen ( <b>nur BKN</b> )	X	
15	14	Relais alle Klappen offen	1: Alle adressierten Klappen sind offen ( <b>nur BKN</b> )	X	
16	15	Reset	1: Alle Teilnehmerseitigen Fehler Quittieren ohne Testlauf zu starten <sup>2</sup> (setzt den Bus-Watchdog-Countdown zurück)	X	X
17	16	VAV Flow Zuluft	Summe aller Istwerte die als Zuluft konfiguriert sind ( <b>VAV und VRU</b> )	X	
18	17	VAV Flow Abluft	Summe aller Istwerte die als Abluft konfiguriert sind ( <b>VAV und VRU</b> )	X	
19	18	VAV Position Zuluft	Gibt die Klappenposition des VAVs oder VRUs in der Zuluft an, welches am weitesten offen ist (in Prozent, <b>VAV und VRU</b> )	X	
20	19	VAV Position Abluft	Gibt die Klappenposition des VAVs oder VRUs in der Abluft an, welches am weitesten offen ist (in Prozent, <b>VAV und VRU</b> )	X	

<sup>2</sup> Bei gespeicherten mechanischen Fehlern wird zusätzlich ein Testlauf ausgeführt

### 10.2.1.3 Steuer- und Statusregister (Komprimierte Zuordnung)

Nr.	Adr.	Name	Betroffene Powerline BUS-IDs	Beschreibung	Read	Write
<b>10'001</b>	10'000	<b>Zwangssteuerung</b>	01 - 08 (Block 1)	Bit XX: je Teilnehmer zwei Bits	X	X
<b>10'002</b>	10'001		09 - 16 (Block 2)	00 = Keine Zwangssteuerung		
<b>10'003</b>	10'002		17 - 24 (Block 3)	(BSK: Klappe Zu)		
<b>10'004</b>	10'003		25 - 32 (Block 4)	01 = Klappe/Ventil Auf		
<b>10'005</b>	10'004		33 - 40 (Block 5)	10 = Klappe/Ventil Zu		
<b>10'006</b>	10'005		41 - 48 (Block 6)	(11) => 01 (Klappe/Ventil Auf)		
<b>10'007</b>	10'006		49 - 56 (Block 7)	Wert: 01010101b (21845) oder		
<b>10'008</b>	10'007		57 - 64 (Block 8)	Wert: 11111111b (-1) öffnet alle Klappen/Ventile im entsprechenden Block		
<b>10'009</b>	10'008	<b>TEST/Reset</b>	1 - 16	Bit X:	X	X
<b>10'010</b>	10'009		17 - 32	1 = gespeicherte Fehler zurücksetzen,		
<b>10'011</b>	10'010		33 - 48	wenn Fehler anstehen und		
<b>10'012</b>	10'011		49 - 64	automatischen Testlauf starten (setzt den Bus-Watchdog-Countdown zurück)		
<b>10'013</b>	10'012	<b>Aktive, adressierte Teilnehmer</b>	1 - 16	Bit X:	X	
<b>10'014</b>	10'013		17 - 32	0 = Teilnehmer nicht aktiv		
<b>10'015</b>	10'014		33 - 48	(BUS-ID nicht verwendet)		
<b>10'016</b>	10'015		49 - 64	1 = Teilnehmer aktiv (BUS-ID wird verwendet)		
<b>10'017</b>	10'016	<b>Powerline Verbindungsstatus</b>	1 - 16	Bit X:	X	
<b>10'018</b>	10'017		17 - 32	0 = Keine Verbindung		
<b>10'019</b>	10'018		33 - 48	1 = Verbindung über Powerline in		
<b>10'020</b>	10'019		49 - 64	Ordnung		
<b>10'021</b>	10'020	<b>Initialisierung</b>	1 - 16	Bit X:	X	
<b>10'022</b>	10'021		17 - 32	0 = Teilnehmer in Betrieb		
<b>10'023</b>	10'022		33 - 48	1 = Teilnehmer wird initialisiert		
<b>10'024</b>	10'023		49 - 64			
<b>10'025</b>	10'024	<b>TEST-Modus</b>	1 - 16	Bit X:	X	
<b>10'026</b>	10'025		17 - 32	0 = normaler Modus		
<b>10'027</b>	10'026		33 - 48	1 = Teilnehmer wird getestet		
<b>10'028</b>	10'027		49 - 64			
<b>10'029</b>	10'028	<b>Fehler</b>	1 - 16	Bit X:	X	
<b>10'030</b>	10'029		17 - 32	0 = keine Fehler!		
<b>10'031</b>	10'030		33 - 48	1 = Fehler anstehend <sup>1</sup>		
<b>10'032</b>	10'031		49 - 64			
<b>10'033</b>	10'032	<b>Klappen- / Ventilposition Offen</b>	1 - 16	Bit X:	X	
<b>10'034</b>	10'033		17 - 32	0 = Klappe/Ventil ist nicht offen		
<b>10'035</b>	10'034		33 - 48	1 = Klappe/Ventil ist offen		
<b>10'036</b>	10'035		49 - 64			
<b>10'037</b>	10'036	<b>Klappen- / Ventilposition Zu</b>	1 - 16	Bit X:	X	
<b>10'038</b>	10'037		17 - 32	0 = Klappe/Ventil ist nicht zu		
<b>10'039</b>	10'038		33 - 48	1 = Klappe/Ventil ist zu		
<b>10'040</b>	10'039		49 - 64			
<b>10'041</b>	10'040	<b>Klappenposition Öffnend (nur BKN)</b>	1 - 16	Bit X:	X	
<b>10'042</b>	10'041		17 - 32	0 = Klappe öffnet sich gerade nicht		
<b>10'043</b>	10'042		33 - 48	1 = Klappe öffnet sich gerade		
<b>10'044</b>	10'043		49 - 64			
<b>10'045</b>	10'044	<b>Klappenposition Schliessend (nur BKN)</b>	1 - 16	Bit X:	X	
<b>10'046</b>	10'045		17 - 32	0 = Klappe schliesst sich gerade nicht		
<b>10'047</b>	10'046		33 - 48	1 = Klappe schliesst sich gerade		
<b>10'048</b>	10'047		49 - 64			

<sup>1</sup> Mit der Geräteeinstellung „**Normalbetrieb**“ (Slave Einstellungen→BAE / ORS behoben) werden lediglich aktuelle, bei „**Klappe bleibt geschlossen**“ aktuelle sowie gespeicherte Brand- und Rauchfehler signalisiert

### 10.2.1.4 Statusregister (Block-Zuordnung)

Nr.	Adr.	Name	Beschreibung	Read	Write
10'201	10'200	<b>Block 1 Fehler</b>	0 = Kein adressierter Teilnehmer in dem entsprechenden Block hat einen Fehler <sup>1</sup> 1 = Mindestens ein adressierter Teilnehmer in dem betreffenden Block hat einen Fehler <sup>1</sup>	X	
10'202	10'201	<b>Block 2 Fehler</b>			
10'203	10'202	<b>Block 3 Fehler</b>			
10'204	10'203	<b>Block 4 Fehler</b>			
10'205	10'204	<b>Block 5 Fehler</b>			
10'206	10'205	<b>Block 6 Fehler</b>			
10'207	10'206	<b>Block 7 Fehler</b>			
10'208	10'207	<b>Block 8 Fehler</b>			
10'209	10'208	<b>Block 1 Offen</b>	0 = Nicht alle adressierten Teilnehmer in dem entsprechenden Block sind offen 1 = Alle adressierten Teilnehmer in dem entsprechenden Block sind offen	X	
10'210	10'209	<b>Block 2 Offen</b>			
10'211	10'210	<b>Block 3 Offen</b>			
10'212	10'211	<b>Block 4 Offen</b>			
10'213	10'212	<b>Block 5 Offen</b>			
10'214	10'213	<b>Block 6 Offen</b>			
10'215	10'214	<b>Block 7 Offen</b>			
10'216	10'215	<b>Block 8 Offen (nur BKN)</b>			
10'217	10'216	<b>Block 1 Geschlossen</b>	0 = Nicht alle adressierten Teilnehmer in dem entsprechenden Block sind geschlossen 1 = Alle adressierten Teilnehmer in dem entsprechenden Block sind geschlossen	X	
10'218	10'217	<b>Block 2 Geschlossen</b>			
10'219	10'218	<b>Block 3 Geschlossen</b>			
10'220	10'219	<b>Block 4 Geschlossen</b>			
10'221	10'220	<b>Block 5 Geschlossen</b>			
10'222	10'221	<b>Block 6 Geschlossen</b>			
10'223	10'222	<b>Block 7 Geschlossen</b>			
10'224	10'223	<b>Block 8 Geschlossen (nur BKN)</b>			

<sup>1</sup> Mit der Geräteeinstellung „**Normalbetrieb**“ (Slave Einstellungen→BAE / ORS behoben) werden lediglich aktuelle, bei „**Klappe bleibt geschlossen**“ aktuelle sowie gespeicherte Brand- und Rauchfehler signalisiert

### 10.2.1.5 Steuer- und Statusregister (Einzelne Teilnehmer Zuordnung)

Die Informationen jedes Teilnehmers können auch einzeln abgefragt werden. Die Informationen des Teilnehmers mit Powerline BUS-ID 1 stehen in Register 101 bis 133, die des Teilnehmers mit BUS-ID 2 in 201 bis 233 usw.

Beispiel für den Teilnehmer mit der BUS-ID 1

Nr.	Adr.	Name	Beschreibung	Read	Write
101	100	Aktiv	0: nicht aktiv (BUS-ID nicht vergeben, Register Nr. 102 – Nr. 133 sind nicht gültig und auf -1 gesetzt) 1: aktiv (entsprechende BUS-ID wird verwendet, Register Nr. 102 – Nr. 133 sind gültig)	X	
102	101	Zwangssteuerung	<b>BKN230-24-PL:</b> 0 = Keine Zwangssteuerung -> Brandschutz: Klappe Zu 1 = Klappe Auf 2 = Klappe Zu  <b>VKN230-24-PL:</b> 0 = keine Zwangssteuerung 1 = Klappe/Ventil Auf 2 = Klappe/Ventil Zu 3 = Min 4 = Mid 5 = Max 6 = Stop 7 = 100% / $V_{Nom}$ 8 = schnell Auf 9 = schnell Zu 10 = Bus Übersteuerung via relativem Setpoint (Weitere Details siehe Register 119, Adresse 118)  <b>VKN:</b> Je nach aktuell angeschlossenem Antrieb sind nicht alle Zwangssteuerungen verfügbar	X	X
103	102	Kommando	0 = kein Kommando 1 = gespeicherte Fehler zurücksetzen, wenn Fehler anliegen und automatischen Testlauf starten 2 = Bereichsanpassung ( <b>nur VKN</b> ) 3 = Synchronisation ( <b>nur VKN</b> )  <b>VKN:</b> Je nach aktuell angeschlossenem Antrieb sind nicht alle Kommandos verfügbar	X	X
104	103	Typ	1 = Stetiger Klappen- oder Ventilantrieb 2 = VAV / EPIV 3 = Brandschutz oder Entrauchung		
105	104	Powerline Kommunikation	0: nicht verbunden (Powerline Signal unterbrochen oder gestört) 1: verbunden	X	
106	105	Initialisierung / Status	<b>BKN:</b> 1: Gerät befindet sich in der Initialisierung  <b>VKN:</b> 1: Gerät befindet sich in der Initialisierung 2: Bereichsanpassung aktiv 3: Synchronisation aktiv 4: Getriebe ausgekuppelt	X	
107	106	Test	1: Gerät befindet sich um Auto-Test Modus	X	
108	107	Klappen- / Ventilposition	<b>Normaler BKN Antrieb:</b> 0: Klappe Zu 10'000: Klappe Auf 5'000: sonst <b>Belimo Top-Line Antrieb / VKN:</b> 0: 0% offen (Klappe/Ventil Zu) 1'000: 10% offen ... 10'000: 100% offen (Klappe/Ventil Offen)	X	
109	108	Öffnend	1: die Klappe öffnet (bei offener Klappe 0) <b>Nur BKN</b>	X	

<b>110</b>	109	Schliessend	1: die Klappe schliesst (bei geschlossener Klappe 0) <b>Nur BKN</b>	X
<b>111</b>	110	Leistungs- aufnahme Antrieb in mW	Beispiele: 0: es wird keine Leistung vom Antrieb verbraucht 2000: der Antrieb verbraucht 2 W 4800: der Antrieb verbraucht 4.8 W <b>Nur BKN</b>	X
<b>112</b>	111	Fehler	<b>BKN230-24-PL:</b> BIT 0: BAE des Antriebs ausgelöst BIT 1: Optischer Rauchschalter ausgelöst BIT 2: - BIT 3: Interner Fehler BIT 4: mechanischer Fehler BIT 5: Überstrom BIT 6: Initialisierungsfehler (erfordert zwingend Reset) BIT 7: Verbindung zum Antrieb verloren  <b>VKN230-24-PL:</b> BIT 0: Verbindung zu Antriebs-Sensor verloren BIT 1: Verbindung zu MP-Sensor verloren BIT 2: Gerätespezifisch (siehe Register 115, Adresse 114) BIT 3: Interner Fehler BIT 4: - BIT 5: - BIT 6: - BIT 7: Verbindung zum Antrieb verloren	X
<b>113</b>	112	Gespeicherte Fehler	Analog zu <b>Register 112</b>	X
<b>114</b>	113	Fehler- zusammenfassung	1: mindestens ein Fehler anstehend	X

**VKN Erweiterung: Die nachfolgenden Register (115-133) sind nur für VKN gültig, bei BKN sind die Register ungültig mit dem Wert -1**

115	114	Gerätespezifische Fehler	<p><b>VAV / EPIV (ohne V4) / Stetige Klappen- oder Ventilantriebe:</b>          BIT 0: Übermässige Nutzung          BIT 1: Stellweg erhöht          BIT 2: Überlast          BIT 3: Supercap Fehler</p> <p><b>VRU:</b>          BIT 0: -          BIT 1: -          BIT 2: -          BIT 3: -          BIT 4: dP-Sensor Fehler          BIT 5: -          BIT 6: Durchfluss nicht erreicht          BIT 7: -          BIT 8: -          BIT 9: -          BIT 10: Bus Watchdog          BIT 11: Antrieb passt nicht zur Anwendung          BIT 12: Drucksensor falsch angeschlossen          BIT 13: Drucksensor nicht erreichbar          BIT 14: dP-Sensor ausserhalb des Bereichs          BIT 15: -</p> <p><b>EPIV V4:</b>          BIT 0: Keine Kommunikation mit dem Antrieb          BIT 1: -          BIT 2: Antrieb kann sich nicht bewegen          BIT 3: Fluss in Gegenrichtung          BIT 4: Durchfluss nicht erreicht          BIT 5: Fluss bei geschlossenem Ventil          BIT 6: Durchfluss übersteigt Nenndurchfluss          BIT 7: Durchfluss-Messfehler          BIT 8: -          BIT 9: Temperatursensor Fehler          BIT 10: Kommunikation mit Sensor unterbrochen          BIT 11: Frostwarnung          BIT 12: Glykol detektiert          BIT 13: -          BIT 14: -          BIT 15: Bus Watchdog</p>	x	
116	115	V <sub>Nom</sub>	V <sub>Nom</sub> des Antriebes in m <sup>3</sup> /h (VAV/VRU) oder l/min (EPIV)	X	
117	116	Min	<p><b>VAV / VRU:</b> V<sub>Min</sub> des Antriebes in m<sup>3</sup>/h  <b>EPIV:</b> V<sub>Min</sub> des Antriebes in l/min  <b>Andere:</b> Min des Antriebs in % (0: 0%, 10'000: 100%)</p> <p>einstellbar über die CDU</p>	X	
118	117	Mid	<p><b>VAV / VRU:</b> V<sub>Mid</sub> des Antriebes in m<sup>3</sup>/h  <b>EPIV:</b> V<sub>Mid</sub> des Antriebes in l/min  <b>Andere:</b> Mid des Antriebs in % (0: 0%, 10'000: 100%)</p> <p>einstellbar über die CDU</p>	X	
119	118	Max	<p><b>VAV / VRU:</b> V<sub>Max</sub> des Antriebes in m<sup>3</sup>/h  <b>EPIV:</b> V<sub>Max</sub> des Antriebes in l/min  <b>Andere:</b> Max des Antriebs in % (0: 0%, 10'000: 100%)</p> <p>einstellbar über die CDU</p>	X	
120	119	Relativer Setpoint	<p>Relative Sollwertvorgabe in hundertstel Prozent wenn Ansteuerung über CDU als Bus konfiguriert ist oder wenn die Zwangssteuerung (Register 102, Adresse 101) auf 10 (Bus) gesetzt ist</p> <p>0 = 0% → Min          10'000 = 100% → Max</p>	X	X
121	120	Absoluter Setpoint	<p><b>VAV / VRU:</b> Sollwert des Antriebes in m<sup>3</sup>/h  <b>EPIV:</b> Sollwert des Antriebes in l/min  <b>Andere:</b> Sollwert des Antriebs in % (0: 0%, 10'000: 100%)</p>	X	

<b>122</b>	121	Absoluter Flow	<b>VAV / VRU:</b> Istwert (Durchfluss) des Antriebes in m <sup>3</sup> /h <b>EPIV:</b> Istwert des Antriebes in l/min <b>Andere:</b> -				X
<b>123</b>	122	Rohwert Sensor 1	Spannung: Werte in mV: 10'000 → 10V Strom: Werte in µA: 10'000 → 10mA Widerstand: Werte in 0.1 Ohm: 10'000 → 1kOhm  PT1000: Werte in 0.01 °C 2'165 → 21.65 °C PT100: Werte in 0.01 °C 2'165 → 21.65 °C NI1000LS: Werte in 0.01 °C 2'165 → 21.65 °C NI1000: Werte in 0.01 °C 2'165 → 21.65 °C  Digital: Werte Digital 0/1: 0: Eingang offen 1: Verbindung zu GND  MP-Temperatur Werte in 0.01 °C 2'165 → 21.65 °C MP-Feuchte Werte in 0.01 % 5'825 → 58.2 % MP-CO <sub>2</sub> Werte in PPM 400 → 400 ppm MP-Lüftungsstufe Werte in 0.01% 2'500 → 25.0 %  EPIV-Temperatur Werte in 0.01 °C 2'165 → 21.65 °C EPIV-Glykol Werte in 0.01 % 625 → 6.2 %				X
<b>124</b>	123	Rohwert Sensor 2	Siehe Rohwert Sensor 1				X
<b>125</b>	124	Rohwert Sensor 3	Siehe Rohwert Sensor 1				X
<b>126</b>	125	Rohwert Sensor 4	Siehe Rohwert Sensor 1				X
<b>127</b>	126 + 127*	Umgerechneter Wert von Sensor 1	CO <sub>2</sub> : Werte in PPM: 400 → 400 ppm Temperatur: Werte in 0.01 °C 2'165 → 21.65 °C Feuchte: Werte in 0.01 % 5'825 → 58.2 % VOC: Werte in 0.01 % 2'000 → 20.00 % Differenzdruck: Werte in Pa 200 → 200 Pa Volumenstrom: Werte in m <sup>3</sup> /h 1'000 → 1'000 m <sup>3</sup> /h				X
<b>129</b>	128 + 129*	Umgerechneter Wert von Sensor 2	Siehe umgerechneter Wert von Sensor 1				x
<b>131</b>	130 + 131*	Umgerechneter Wert von Sensor 3	Siehe umgerechneter Wert von Sensor 1				x
<b>133</b>	132 + 133*	Umgerechneter Wert von Sensor 4	Siehe umgerechneter Wert von Sensor 1				x

\*32-Bit signed, im Format Little Endian, Byte Swap

## 10.2.2 BACnet

### 10.2.2.1 Allgemeine Informationen & BIBBs

<b>Allgemeine Informationen</b>	Herstellername	BV-Control AG
	Hersteller-ID	859
	BACnet-Protokoll Revision	14
	BACnet-Standardgeräteprofil	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
	Segmentierung	Nein
	Datenverbindungsschicht Optionen	MS/TP Master Baudraten: 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 BACnet IP Master
	Geräteadressenverwaltung	Keine statischen Geräteadressen unterstützt
	Unterstützte Zeichensätze	ISO 10646 (UTF-8)
	Netzwerk Sicherheitsoptionen	Non-secure device
<b>BIBBS Unterstützte BACnet- Interoperabilitätsbausteine</b>	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
	DM-UTC-B	Device Management-UTCTimeSynchronization-B

## 10.2.2.2 PICS Protocol Implementation Conformance Statement

Object Type	Optional Properties	Writable Properties
<b>Analog Input [AI]</b>	Description COV Increment	Object Name [max 63 bytes] Description [max 63 bytes] COV Increment
<b>Analog Output [AO]</b>	Description COV Increment	Present Value Object Name [max 63 bytes] Description [max 63 bytes] COV Increment
<b>Binary Input [BI]</b>	Description Active Text Inactive Text	Object Name [max 63 bytes] Description [max 63 bytes]
<b>Binary Value [BV]</b>	Description Active Text Inactive Text	Present Value Object Name [max 63 bytes] Description [max 63 bytes]
<b>Bitstring Value [BSV]</b>	Description Bit Text	Object Name [max 63 bytes] Description [max 63 bytes]
<b>Characterstring Value [CSV]</b>	Description	Object Name [max 63 bytes] Description [max 63 bytes]
<b>Device</b>	Description Location Active COV Subscriptions Local Date Local Time UTC Offset Daylight Savings Status  <b>BACnet MS/TP:</b> Max Master Max Info Frames	Object Identifier Object Name [max 64 bytes] Description [max 64 bytes] Location [max 64 bytes] APDU Timeout (1000...60'000) Number of APDU Retries (0...10)  <b>BACnet MS/TP:</b> Max Master (1...127) Max Info Frames (1...255)
<b>Multistate Input [MI]</b>	Description State Text	Description [max 63 bytes] Object Name [max 63 bytes]
<b>Multistate Output [MO]</b>	Description State Text	Present Value Object Name [max 63 bytes] Description [max 63 bytes]
<b>Multistate Value [MV]</b>	Description State Text	Present Value Object Name [max 63 bytes] Description [max 63 bytes]

- Die Services CreateObject und DeleteObject werden nicht unterstützt
- Das Gerät unterstützt die „DeviceCommunicationControl“ Services, ein Passwort ist nicht vorgesehen
- Das Gerät unterstützt maximal 1024 gleichzeitige COV Subscriptions mit einer Laufzeit von 1...28800s (8 Stunden)

### 10.2.2.3 BACnet Objekt Liste

Objekt Type / Instance(s)	Objekt-name	Valu es	Active/ inactive or state text	Unit	COV Support	Beschreibung	Access <sup>1</sup>
AI 0	Bus Watchdog			Seconds	yes	Bus Überwachungszeit (wird mit einem Bus-Zwangssteuerungs-/ Test-Reset Befehl oder Control Heartbeat zurückgesetzt) Wenn der Watchdog auf 0 zählt, wird folgende Aktion ausgeführt:  <b>BKN:</b> Die <i>priority arrays</i> aller <b>MO</b> -Objekte werden gelöscht (Brandschutzklappen fahren <b>ZU</b> )  <b>VKN:</b> Sofern eine Busausfallposition gesetzt ist, wird dies als Zwangssteuerung dem Teilnehmer gesendet. Die Zwangssteuerung (MO 101-164) sowie die Sollwertvorgabe (AO 101-164) werden ignoriert, solange die Bus-Überwachungszeit auf 0 ist.	r
AI 1	Total Supply VAV			m <sup>3</sup> /h	yes	Summe aller Istwerte die als Zuluft konfiguriert sind ( <b>VAV und VRU</b> )	r
AI 2	Total Exhaust VAV			m <sup>3</sup> /h	yes	Summe aller Istwerte die als Abluft konfiguriert sind ( <b>VAV und VRU</b> )	r
AI 3	Max Position Supply VAV			%	yes	Gibt die Klappenposition des VAVs oder VRUs in der Zuluft an, welches am weitesten offen ist ( <b>VAV und VRU</b> )	r
AI 4	Max Position Exhaust VAV			%	yes	Gibt die Klappenposition des VAVs oder VRUs in der Abluft an, welches am weitesten offen ist ( <b>VAV und VRU</b> )	r
AI 101-164	Actuator Power Slave x			Watt	yes	Leistungsaufnahme des Antriebes ( <b>nur BKN</b> )	r
AI 201-264	Actuator Position Slave x			%	yes	Relative Position des Antriebes in %	r
AI 301-364	Actuator Absolute Setpoint Slave x			m <sup>3</sup> /h, l/min, %	yes	Absoluter Sollwert des Antriebs in m <sup>3</sup> /h, l/min oder % ( <b>nur VKN</b> )	r
AI 401-464	Actuator Absolute Flow Slave X			m <sup>3</sup> /h, l/min	yes	Absoluter Durchfluss des Antriebs ( <b>nur VKN</b> )	r
AI 501-564	Actuator VNom Slave x			m <sup>3</sup> /h, l/min	yes	V <sub>Nom</sub> des Antriebs ( <b>nur VKN</b> )	r
AI 601-664	Actuator Min Slave x			m <sup>3</sup> /h, l/min, %	yes	Min / V <sub>Min</sub> des Antriebs ( <b>nur VKN</b> )	r
AI 701-764	Actuator Mid Slave x			m <sup>3</sup> /h, l/min, %	yes	Mid / V <sub>Mid</sub> des Antriebs ( <b>nur VKN</b> )	r
AI 801-864	Actuator Max Slave x			m <sup>3</sup> /h, l/min, %	yes	Max / V <sub>Max</sub> des Antriebs ( <b>nur VKN</b> )	r
AI 901-964	Actuator Sensor 1 Slave x			abhängig vom Sensor	yes	Sensor 1 des VKNs	r

<sup>1</sup> Access: R = Read, W = Write, C = Commandable mit priority array

<b>AI 1001-1064</b>	Actuator Sensor 2 Slave x			abhängig vom Sensor	yes	Sensor 2 des VKNs	r
<b>AI 1101-1164</b>	Actuator Sensor 3 Slave x			abhängig vom Sensor	yes	Sensor 3 des VKNs	r
<b>AI 1201-1264</b>	Actuator Sensor 4 Slave x			abhängig vom Sensor	yes	Sensor 4 des VKNs	r
<b>AO 101-164</b>	Actuator Relative Setpoint Slave x			%	yes	Relativer Sollwert des Antriebs in % zwischen Min und Max ( <b>nur VKN</b> )	c
<b>BI 0</b>	Relay OK	1,0	on, off	-	yes	Zustand des Error/OK Relais	r
<b>BI 1</b>	Relay > 72 Degrees	1,0	on, off	-	yes	Zustand des lokalen Brandmelderrelais	r
<b>BI 2</b>	Relay All Closed	1,0	on, off	-	yes	Zustand des Klappen-Zu Relais	r
<b>BI 3</b>	Relay All Open	1,0	on, off	-	yes	Zustand des Klappen-Auf Relais	r
<b>BI 4</b>	DI1 Local Forced Control	1,0	on, off	-	yes	Zustand des DI1 (Lokale Zwangssteuerung)	r
<b>BI 5</b>	DI2 Local Reset	1,0	on, off	-	yes	Zustand des DI2 (Lokaler Test/Reset)	r
<b>BI 6</b>	DI3 Bus Control enabled	1,0	on, off	-	yes	Zustand des DI3 (Busübersteuerung)	r
<b>BI 7</b>	DI4	1,0	on, off	-	yes	nicht verwendet	r
<b>BI 8</b>	DI5	1,0	on, off	-	yes	nicht verwendet	r
<b>BI 9</b>	DI6	1,0	on, off	-	yes	nicht verwendet	r
<b>BI 10</b>	DI7	1,0	on, off	-	yes	nicht verwendet	r
<b>BI 11</b>	Heartbeat	1,0	on, off	-	yes	Wechselt im Sekundentakt	r
<b>BI 12</b>	Heartbeat Slow	1,0	on, off	-	yes	Wechselt im 15-Sekundentakt	r
<b>BV 0</b>	Reset all Slaves	1,0	on, off	-	yes	Setzt alle gespeicherten Fehler zurück, setzt den Bus-Watchdog zurück	w
<b>BV 1</b>	Control Heartbeat	1,0	on, off	-	yes	Heartbeat um Bus-Zwangssteuerung zu erhalten Bei Schreibbefehl wird der Bus-Watchdog zurückgesetzt Wird die Bus-Zwangssteuerung ( <b>MO</b> -Objekte) nicht periodisch geschrieben, so kann der Bus-Watchdog durch periodisches Schreiben von 0 oder 1 des Control Heartbeats zurückgesetzt werden	w
<b>BV 101-164</b>	Reset/Test Slave x	1,0	on, off	-	yes	Setzt gespeicherte Fehler zurück und startet Testlauf an Teilnehmer x  setzt den Bus-Watchdog zurück	w
<b>BSV 101-164</b>	Device Specific Errors Slave x			-	yes	Spezifische Fehler der verschiedenen Antriebe ( <b>nur VKN</b> )	r
<b>CSV 101-164</b>	ID / Location Slave x			-	yes	Enthält die "ID / Location" des Teilnehmers x	r

<b>MI 0</b>	Summary Status all Slaves	[1,2,3,4]	[Inactive, Unknown, Not Ok, Ok]	-	yes	Status-Zusammenfassung von allen aktiven Teilnehmern <b>Inactive:</b> kein Teilnehmer vorhanden <b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zu den Teilnehmern <b>Not Ok:</b> mindestens ein aktiver Teilnehmer mit Status Not Ok <sup>1</sup> <b>Ok:</b> alle aktiven Teilnehmer Ok	r
<b>MI 1-8</b>	Summary Status Block x	[1,2,3,4]	[Inactive, Unknown, Not Ok, Ok]	-	yes	Status-Zusammenfassung von den aktiven Teilnehmern in Block x <b>Inactive:</b> kein Teilnehmer in Block x vorhanden <b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zu den Teilnehmern in Block x <b>Not Ok:</b> mindestens ein aktiver Teilnehmer in Block x mit Status Not Ok <sup>1</sup> <b>Ok:</b> alle aktiven Teilnehmer in Block x Ok	r
<b>MI 10</b>	Summary Position of all Slaves	[1,2,3,4,5]	[Inactive, Unknown, Closed, Open, Other]	-	yes	Positions-Zusammenfassung von allen aktiven Teilnehmern ( <b>nur BKN</b> ) <b>Inactive:</b> kein Teilnehmer vorhanden <b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zu den Teilnehmern <b>Closed:</b> Klappe bei allen aktiven Teilnehmern geschlossen <b>Open:</b> Klappe bei allen aktiven Teilnehmern offen <b>Other:</b> Klappenstellung der aktiven Teilnehmer unterschiedlich oder in Mittenposition	r
<b>MI 11-18</b>	Summary Position Block x	[1,2,3,4,5]	[Inactive, Unknown, Closed, Open, Other]	-	yes	Positions-Zusammenfassung von allen aktiven Teilnehmern in Block x ( <b>nur BKN</b> ) <b>Inactive:</b> kein Teilnehmer in Block x vorhanden <b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zu den Teilnehmern in Block x <b>Closed:</b> Klappe bei allen aktiven Teilnehmern in Block x geschlossen <b>Open:</b> Klappe bei allen aktiven Teilnehmern in Block x offen <b>Other:</b> Klappenstellung der aktiven Teilnehmer in Block x unterschiedlich oder in Mittelstellung	r

<sup>1</sup> **Not Ok:** Status ist "Warning", "Error", "Error during initialization", "Overload", "Lost Connection to Slave", "Internal Error" oder "Gear disengaged "

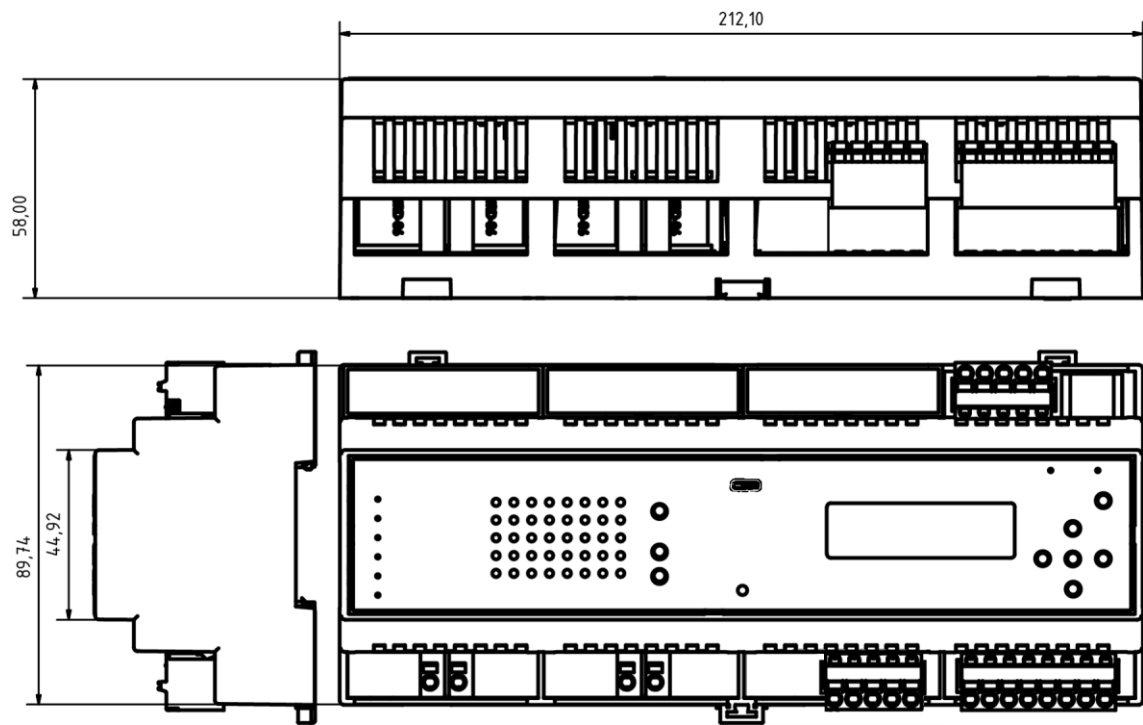
<b>MI 101-164</b>	Status Slave x	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]	[Inactive, Unknown, Init, Normal operation, Test, Test (local), Warning, Error, Error during initialization, Overload, Lost Connection to Slave, Internal Error, Gear disengaged, Synchronization, Range Adaption]	-	yes	Detaillierter Status von Teilnehmer x  <b>Inactive:</b> Teilnehmer nicht vorhanden <b>Unknown:</b> noch keine Verbindung zum Teilnehmer <b>Init:</b> Teilnehmer in Initialisierung <b>Normal operation:</b> Teilnehmer funktioniert ordnungsgemäss <b>Test:</b> Teilnehmer führt einen Auto-Test aus <b>Test (local):</b> Die Testtaste des Teilnehmers ist gedrückt, wodurch ein Test (reversieren) ausgeführt wird <b>Warning:</b> Mindestens ein gespeicherter Fehler ist vorhanden <b>Error:</b> Mindestens ein aktueller Fehler ist vorhanden <b>Error during Initialization:</b> Ein Fehler während der Initialisierung ist aufgetreten, dies erfordert zwingend einen Reset (Quittierung) des Teilnehmers ( <b>nur BKN</b> ) <b>Overload:</b> Der angeschlossene Antrieb verursachte einen Überstrom (zum Schutz des Teilnehmers wird die Klappe eine Minute lang nicht geöffnet, danach wird der Zustand automatisch verlassen) ( <b>nur BKN</b> ) <b>Lost Connection to Slave:</b> Verbindungsunterbruch zum Teilnehmer <b>Internal Error:</b> Interner Fehler (z.B: defektes Gerät) <b>Gear disengaged:</b> Getriebe des Antriebs ausgekuppelt ( <b>nur VKN</b> ) <b>Synchronization:</b> Antrieb führt Synchronisation durch ( <b>nur VKN</b> ) <b>Range Adaption:</b> Antrieb führt Bereichsanpassung durch ( <b>nur VKN</b> )	r
<b>MI 201-264</b>	Position Slave x	[1,2,3,4,5,6]	[Unknown, Closed, Open, Closing, Opening, Middle]	-	yes	Klappen- / Ventilstellung von Teilnehmer x  <b>Unknown:</b> Teilnehmer nicht vorhanden oder keine Verbindung zum Teilnehmer <b>Closed:</b> Klappe/Ventil geschlossen <b>Open:</b> Klappe/Ventil offen <b>Closing:</b> Klappe in Mittelstellung und schliessend ( <b>nur BKN</b> ) <b>Opening:</b> Klappe in Mittelstellung und öffnend ( <b>nur BKN</b> ) <b>Middle:</b> Klappe/Ventil in Mittelstellung	r

<b>MI 301-364</b>	Sensor Status Slave x	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]	[Unknown, OK, ORS, ORS & BAE, ORS & BAE Mem, BAE, BAE & ORS Mem, ORS Mem, BAE Mem, ORS Mem & BAE Mem, Lost connection to MP sensor, Lost connection to actuator sensor, Lost connection to MP sensor Mem, Lost connection to actuator sensor Mem]	-	yes	Sensorstatus an Teilnehmer x  <b>Unknown:</b> Teilnehmer nicht vorhanden oder keine Verbindung zum Teilnehmer <b>OK:</b> kein Fehler  Die folgenden Fehler sind nur für <b>BKN-Geräte</b> relevant:  <b>ORS:</b> ORS ausgelöst <b>ORS &amp; BAE:</b> ORS und BAE ausgelöst <b>ORS &amp; BAE MEM:</b> ORS ausgelöst, gespeicherter BAE Fehler <b>BAE:</b> BAE ausgelöst <b>BAE &amp; ORS MEM:</b> BAE ausgelöst, gespeicherter ORS Fehler <b>ORS MEM:</b> gespeicherter ORS Fehler <b>BAE MEM:</b> gespeicherter BAE Fehler <b>ORS MEM &amp; BAE MEM:</b> gespeicherter ORS Fehler und gespeicherter BAE Fehler  Die folgenden Fehler sind nur für <b>VKN-Geräte</b> relevant:  <b>Lost connection to MP sensor:</b> Verbindung zu MP-Sensor verloren <b>Lost connection to actuator sensor:</b> Verbindung zu Antriebs-Sensor verloren <b>Lost connection to MP sensor Mem:</b> gespeicherter 'Verbindung zu MP-Sensor verloren' Fehler <b>Lost connection to actuator sensor Mem:</b> gespeicherter 'Verbindung zu Antriebs-Sensor verloren' Fehler	r
-------------------	--------------------------	------------------------------------	--	---	-----	---	---

<b>MI 401-464</b>	Actuator Status Slave x	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]	[Unknown, OK, Mechanical, Mechanical & Overload, Mechanical & Overload Mem, Overload, Overload & Mechanical Mem, Mechanical Mem, Overload Mem, Mechanical Mem & Overload Mem, Device specific, Device specific Mem]	-	yes	<p>Antriebszustand an Teilnehmer x</p> <p><b>Unknown:</b> Teilnehmer nicht vorhanden oder keine Verbindung zum Teilnehmer  <b>OK:</b> kein Fehler</p> <p>Die folgenden Fehler sind nur für <b>BKN-Geräte</b> relevant:</p> <p><b>Mechanical:</b> Mechanischer Fehler  <b>Mechanical &amp; Overload:</b> Mechanischer Fehler und Überstrom  <b>Mechanical &amp; Overload Mem:</b> mechanischer Fehler und gespeicherter Überstrom Fehler  <b>Overload:</b> Überstrom  <b>Overload &amp; Mechanical Mem:</b> Überstrom und gespeicherter mechanischer Fehler  <b>Mechanical Mem:</b> gespeicherter mechanischer Fehler  <b>Overload Mem:</b> gespeicherter Überstrom Fehler  <b>Mechanical Mem &amp; Overload Mem:</b> gespeicherter mechanischer Fehler und gespeicherter Überstrom Fehler</p> <p>Die folgenden Fehler sind nur für <b>VKN-Geräte</b> relevant:</p> <p><b>Device specific:</b> Gerätespezifischer Fehler, genauere Angaben in entsprechendem BSV Objekt ersichtlich  <b>Device specific Mem:</b> gespeicherter gerätespezifischer Fehler</p>	r
<b>MI 501-564</b>	Status Actuator Connection of Slave x	[1,2,3,4]	[Unknown, OK, Disconnected, Disconnected Mem]	-	yes	<p>Verbindungsstatus zum Antrieb von Teilnehmer x</p> <p><b>Unknown:</b> Teilnehmer nicht vorhanden oder keine Verbindung zum Teilnehmer  <b>OK:</b> kein Fehler  <b>Disconnected:</b> Antrieb nicht verbunden  <b>Disconnected Mem:</b> gespeicherter „Antrieb nicht verbunden“ Fehler</p>	r
<b>MO 0</b>	Forced Control all Slaves	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]	[None, Open, Close, Min, Mid, Max, Stop, 100% / VNom, Fast Open, Fast Close, Bus]	-	yes	<p>Bus-Zwangssteuerung für alle Teilnehmer</p> <p>Bei Schreibbefehl wird der Bus-Watchdog zurückgesetzt</p> <p>Der gegebene Wert / Priorität wird auf alle Teilnehmer (MO 101-164) angewendet. Eine Beschreibung der Werte befindet sich bei MO 101-164</p>	c
<b>MO 1-8</b>	Forced Control of Block x	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]	[None, Open, Close, Min, Mid, Max, Stop, 100% / VNom, Fast Open, Fast Close, Bus]	-	yes	<p>Bus-Zwangssteuerung für alle Teilnehmer in Block x</p> <p>Bei Schreibbefehl wird der Bus-Watchdog zurückgesetzt</p> <p>Der gegebene Wert / Priorität wird auf alle Teilnehmer (MO 101-164) in Block x angewendet. Eine Beschreibung der Werte befindet sich bei MO 101-164</p>	c

<b>MO 101-164</b>	Forced Control Slave x	[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]	[None, Open, Close, Min, Mid, Max, Stop, 100% / VNom, Fast Open, Fast Close, Bus]	-	yes	Bus-Zwangssteuerung für Teilnehmer x Bei Schreibbefehl wird der Bus-Watchdog zurückgesetzt <b>None:</b> Kein Befehl (bei BSKs gleich wie <b>Close</b> ) <b>Open:</b> Befehl Auf <b>Close:</b> Befehl Zu  Die folgenden Zwangssteuerungen sind nur für <b>VKN-Geräte</b> relevant:  <b>Min:</b> Min oder $V_{Min}$ <b>Mid:</b> Mid oder $V_{Mid}$ <b>Max:</b> Max oder $V_{Max}$ <b>Stop:</b> Motor Stop <b>100% / VNom:</b> 100% oder $V_{Nom}$ <b>Fast Open:</b> Schnell Auf <b>Fast Close:</b> Schnell Zu <b>Bus:</b> Bei Antrieben, welche direkt über einen Sensor angesteuert werden, kann die Ansteuerung mittels dem relativen Sollwert (AO 101-164) überschrieben werden	c
<b>MV 101-164</b>	Command Slave x	[1,2,3,4]	[None, Reset / Auto Test, Range Adaption, Synchronization]	-	yes	Bus-Kommando für Teilnehmer x Bei Schreibbefehl wird der Bus-Watchdog zurückgesetzt <b>None:</b> Kein Kommando <b>Reset / Auto Test:</b> Setzt gespeicherte Fehler zurück und startet Testlauf an Teilnehmer x, analog zu BV 101-164 <b>Range Adaption:</b> Startet eine Bereichsanpassung ( <b>nur VKN</b> ) <b>Synchronization:</b> Startet eine Synchronisation ( <b>nur VKN</b> )	w

# 11 ABMESSUNGEN



Angaben in mm