

**Kieback&Peter**

**HANDBUCH**

**KONFIGURATION UND ANWENDUNGS-  
BEISPIELE MD50-BUS UND MD15-BUS-XX**

Dieses Dokument lässt alle Ausgaben mit älterem Datum ungültig werden. Diese Ausgabe unterliegt keiner automatischen Aktualisierung. Änderungen vorbehalten.

---

Die Originalbetriebsanleitung ist in deutscher Sprache verfasst.

Die Betriebsanleitungen anderer Sprachen wurden aus dem Deutschen übersetzt.

---

Copyright © 2023 Kieback&Peter GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokumentes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung von Kieback&Peter reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

---

Kieback&Peter GmbH & Co. KG

Tempelhofer Weg 50, 12347 Berlin/Germany

Telefon: +49 30 60095-0, Telefax: +49 30 60095-164

info@kieback-peter.de, www.kieback-peter.de

---

WICHTIG

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHLESEN

## Inhaltsverzeichnis

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| 1 Konfiguration BUS-Stellantieb . . . . .                                     | 4     |
| 1.1 Konfiguration der Buskommunikation . . . . .                              | 4     |
| 1.2 Konfiguration Servicebefehl . . . . .                                     | 4     |
| 1.3 Konfiguration Status und Systemüberwachung . . . . .                      | 5     |
| 2 Anwendungsbeispiele . . . . .   | 10    |
| 2.1 Wertvorgabe . . . . .   | 10    |
| 2.1.1 Positionierung mit Stellsignal . . . . .                                | 10    |
| 2.1.2 Stellsignalvorgabe für weitere analoge Stellantriebe . . . . .          | 11    |
| 2.1.3 Bus-loser Betrieb mit integrierten Funktionen . . . . .                 | 12    |
| 2.2 Regel- und Begrenzungsfunktionen . . . . .                                | 14    |
| 2.2.1 Leistungsbegrenzung . . . . .   | 14    |
| 2.2.2 Leistungsregelung . . . . .   | 16    |
| 2.2.3 Rücklauf Temperaturbegrenzung . . . . .                                 | 18    |
| 2.2.4 Rücklauf Temperaturregelung . . . . .                                   | 20    |
| 2.2.5 Begrenzung der Differenztemperatur . . . . .                            | 22    |
| 2.2.6 Regelung der Differenztemperatur . . . . .                              | 22    |
| 2.2.7 Raumtemperaturregelung mit Raumbediengerät . . . . .                    | 23    |
| 2.2.8 Raumtemperaturregelung mit Raumtemperatur-Messwertgeber TDF12 . . . . . | 24    |
| 2.3 Erweiterte Funktionen . . . . .   | 26    |
| 2.3.1 Temperaturerfassung und Berechnung des Volumenstroms . . . . .          | 26    |
| 2.3.2 Hydraulischer Abgleich Heizen/ Kühlen . . . . .                         | 28    |
| 2.4 Zusätzliche Überwachungsfunktionen . . . . .                              | 30    |
| 2.4.1 Leckageerkennung . . . . .  | 30    |
| 2.4.2 Taupunktwächter Direktanschluss . . . . .                               | 31    |
| 2.4.3 Taupunktwächter Überprägung . . . . .                                   | 32    |
| 2.4.4 Frostschutzwächter Direktanschluss . . . . .                            | 33    |
| 2.4.5 Frostschutzwächter Überprägung . . . . .                                | 34    |
| 2.5 Datenpunktliste für Bus-Stellantriebe MD50-BUS und MD15-BUS-XX . . . . .  | 34    |

# 1 Konfiguration BUS-Stellantieb

## 1.1 Konfiguration der Buskommunikation

Die Baudrate, Parität und Stoppbits können über den Bus konfiguriert werden. Zum Aktivieren der konfigurierten Werte ist ein Neustart des Geräts oder das Ausführen eines Servicebefehls notwendig.

Bei Verwendung des Modbus-Protokolls muss der Servicebefehl Busneustart (Register 138 = 5) genutzt werden.

Bei Verwendung des BACnet-Protokolls kann der Servicebefehl Busneustart (MV1 = 6) oder Device-Control Funktionen "Coldstart" und "Warmstart" genutzt werden.

| Bezeichnung          | Modbus |      | BACnet |      | Beschreibung    |
|----------------------|--------|------|--------|------|-----------------|
|                      | Adr.   | Wert | Obj.   | Wert |                 |
| RS485 Bau-<br>rate   | 105    | 0    | MV7    | 1    | Default (38400) |
|                      |        | 1    |        | 2    | 9.600           |
|                      |        | 2    |        | 3    | 19.200          |
|                      |        | 3    |        | 4    | 38.400          |
|                      |        | 4    |        | 5    | 57.600          |
|                      |        | 5    |        | 6    | 76.800          |
|                      |        | 6    |        | 7    | 115.200         |
| RS485 Stopp-<br>bits | 106    | 1    | --     | --   | 1               |
|                      |        | 2    | --     | --   | 2               |
| RS485 Parität        | 107    | 0    | --     | --   | Keine           |
|                      |        | 1    | --     | --   | Gerade          |
|                      |        | 2    | --     | --   | Ungerade        |

## 1.2 Konfiguration Servicebefehl

Über den Bus können Servicefunktionen gestartet werden. Nach dem Starten einer Servicefunktion wird das Konfigurationsregister/-Objekt wieder auf den Wert "Normalbetrieb" zurückgesetzt.

Ein Initialisierungslauf kann über die Bus-Parametrierung ausgelöst werden

- Modbus: Adr. 138, Wert 1
- BACnet: Obj. MV1, Wert 2

| Bezeichnung   | Modbus |      | BACnet |      | Beschreibung  |
|---------------|--------|------|--------|------|---|
|               | Adr.   | Wert | Obj.   | Wert |   |
| Servicebefehl | 138    | 0    | MV1    | 1    | Normalbetrieb   |
|               |        | 1    |        | 2    | Ventiladaptierung / Initialisierungslauf  |
|               |        | 2    |        | 3    | Testlauf: manuelle Spülfunktion (einmalig), anschließend Ventilansteuerung wieder nach eingestelltem Betriebsmodus  |
|               |        | 3    |        | 4    | Sync: manuelle Synchronisierung der oberen End- lage (einmalig), anschließend Ventilan- steuerung wieder nach eingestelltem Betriebs- modus   |
|               |        | 4    |        | 5    | ErrorReset: Jeder eingehende Fehler erzeugt eine Fehlermeldung in Register 318. Mit dem Error Reset kann die Fehlermeldung zurück- gesetzt werden. Bei permanent auftretenden Fehlern wird der Fehler sofort erneut gesetzt |
|               |        | 5    |        | 6    | Baudratenwechsel: Es wird die Baudratenkon- figuration übernommen (Modbus: Register 105..107, BACnet: MV7 oder NP1).  |
|               |        | 6    |        | 7    | Rücksetzen auf Lieferzustand  |

## 1.3 Konfiguration Status und Systemüberwachung

### Taupunktwärter

| Bezeichnung                          | Modbus |          | BACnet |        | Beschreibung   |
|--------------------------------------|--------|----------|--------|--------|--|
|                                      | Adr.   | Wert     | Obj.   | Wert   |  |
| Taupunktwärter                       | 140    | 1..4     | MV15   | 2..5   | P1 (Zu = 0%)<br>P2 (Zu = 0%)<br>P1 (Notposition 134, AV8)<br>P2 (Notposition 134, AV8)                                     |
| Sensortyp P1                         | 123    | 1        | MV2    | 2      | Binärer Eingang  |
| Sensortyp P2                         | 126    | 1        | MV3    | 2      | Binärer Eingang  |
| P1 Invertierung<br>(binärer Eingang) | 124    | 0        | BV1    | 0      | Normal   |
| P2 Invertierung<br>(binärer Eingang) | 127    | 0        | BV1    | 0      | Normal   |
| Notposition                          | 134    | 0..10000 | AV8    | 0..100 | Position bei Ausfall der Busverbindung oder ungültiger Reglerfunktion sowie wahlweise mit Taupunkt- oder Frostschutzwärter |

Der Antrieb bietet die Möglichkeit, einen Taupunktwärter anzuschließen. Über Parameter 140 / MV14 wird ausgewählt, welcher Eingang (P1 oder P2) und welche Position (0% oder konfigurierbare Position nach Register/Objekt Notposition) angefahren werden soll.

### Frostschutzwärter

| Bezeichnung                          | Modbus |          | BACnet |        | Beschreibung   |
|--------------------------------------|--------|----------|--------|--------|--|
|                                      | Adr.   | Wert     | Obj.   | Wert   |  |
| Frostschutzwärter                    | 141    | 0..4     | MV15   | 1..5   | P1 (Zu = 0%)<br>P2 (Zu = 0%)<br>P1 (Notposition 134, AV8)<br>P2 (Notposition 134, AV8)                                     |
| Sensortyp P1                         | 123    | 1        | MV2    | 2      | Binärer Eingang  |
| Sensortyp P2                         | 126    | 1        | MV3    | 2      | Binärer Eingang  |
| P1 Invertierung<br>(binärer Eingang) | 124    | 0        | BV1    | 0      | Normal   |
| P2 Invertierung<br>(binärer Eingang) | 127    | 0        | BV1    | 0      | Normal   |
| Notposition                          | 134    | 0..10000 | AV8    | 0..100 | Position bei Ausfall der Busverbindung oder ungültiger Reglerfunktion sowie wahlweise mit Taupunkt- oder Frostschutzwärter |

Der Antrieb bietet die Möglichkeit, einen Frostschutzwärter anzuschließen. Über Parameter 141 / MV15 wird ausgewählt, welcher Eingang (P1 oder P2) und welche Position (100% der konfigurierbare Position nach Register/Objekt Notposition) angefahren werden soll.

## Energiezähler

Die Funktion ist nur beim MD15-BUS(-N)-Q und MD50-BUS verfügbar. Voraussetzung sind zudem ein Vorlauf- und ein Rücklauf-temperaturfühler.

| Bezeichnung                    | Modbus |                | BACnet |                | Beschreibung                                   |
|--------------------------------|--------|----------------|--------|----------------|--|
|                                | Adr.   | Wert           | Obj.   | Wert           |  |
| Medium-Energiekonstante        | 118    | 180..<br>18000 | AV14   | 180..<br>18000 | Standardwert (water) 4183 J/(kg*K)             |
| Energie seit 0:00 Uhr          | 411    | 0..<br>65535   | AI17   | 0..<br>18000   | Berechneter Energiewert seit 0 Uhr             |
| Energie in den letzten 24 h    | 412    | 0..<br>65535   | AI18   | 0..<br>65535   | Berechneter Energiewert der letzten 24 Stunden |
| Kontinuierlicher Energiezähler | 416    | 0..<br>65500   | AV34   | 0..<br>65500   | Kontinuierlich berechneter Energiewert         |
| Dauer des Energiezählers       | 325    | 0..<br>65500   | AI20   | 0..<br>6500    | Zeit seit letzten Reset od. Überlauf           |

Der MD15-BUS(-N)-Q und MD50-BUS bietet drei verschiedene Energiezähler. Die Medium-Energiekonstante muss eingestellt werden, standardmäßig ist der Wert für Wasser konfiguriert.

Für die "Energie seit 0:00 Uhr" ist es notwendig, die Uhrzeit einzustellen.

Die "Energie in den letzten 24 h" wird immer zur ganzen Stunde aktualisiert. Es ist ebenfalls notwendig, die Uhr zu stellen.

Der "kontinuierliche Energiezähler" summiert die Energie über die gesamte Betriebszeit. Der Wert wird stündlich gespeichert und ist somit auch nach einem Stromausfall wieder verfügbar. Über den Wert "Dauer des Energiezählers" kann der Wert zurückgesetzt werden - jedes Schreiben löst den Reset aus - zudem zeigt der Wert einen möglichen Überlauf des kontinuierlichen Energiezählers an.

## Spülfunktion

| Bezeichnung                    | Modbus |          | BACnet |          | Beschreibung   |
|--------------------------------|--------|----------|--------|----------|--|
|                                | Adr.   | Wert     | Obj.   | Wert     |  |
| Spültimer                      | 132    | 0..4320  | AV35   | 0..4320  | Konfiguration des Timerwertes. Funktion inaktiv mit Timerwert "0"                                  |
| Spülfunktion mit Zeitschaltuhr | 137    | 0..600   | AV36   | 0..600   | Dauer, in der der Stellantrieb auch während des Spülens zu 100 % geöffnet bleibt                   |
| Spültimer aktuell              | 319    | 0..60480 | AI9    | 0..60480 | Vor Spülung: Verbleibende Stunden bis zur Spülung<br>Während Spülung: Minuten bis Ende der Spülung |

Der Antrieb verfügt über eine automatische Spülfunktion. Dabei wird das Ventil unabhängig des hydraulischen Abgleichs vollständig temporär geöffnet. Die Zykluszeit kann über die Bus-Parametrierung konfiguriert werden und beträgt mindestens eine Stunde.

Zudem kann die Dauer der Ventilöffnung im Spüllbetrieb angegeben werden.

Bei Wert = 0 wird diese Funktionalität deaktiviert. Bei Auswahl einer Ventilkennlinie mit einem Maximalhub  $\leq 1\text{mm}$  wird der Spültimer automatisch mit einer Zykluszeit von 74 h aktiviert.

Die Funktion wird nur ausgelöst, wenn innerhalb des letzten Zyklus der Hub mindestens einmal die 0 % Position verlassen hatte.

## Ventilblockierschutz

| Bezeichnung       | Modbus |         | BACnet |         | Beschreibung                  |
|-------------------|--------|---------|--------|---------|-------------------------------|
|                   | Adr.   | Wert    | Obj.   | Wert    |                               |
| VBS-Timer         | 136    | 0..4320 | AV10   | 0..4320 | Wert in Stunden, 0: = inaktiv |
| VBS-Timer aktuell | 320    |         | AI10   |         | Reststunden bis zum VBS       |



### HINWEIS

Mit Ablauf einer der beiden Timer Spültimer oder VBS-Timer werden beide Timer zurückgesetzt.

## Status-LED

| Bezeichnung   | Modbus |      | BACnet |      | Beschreibung            |
|---------------|--------|------|--------|------|-------------------------|
|               | Adr.   | Wert | Obj.   | Wert |                         |
| LED Steuerung | 121    | 0    | MV11   | 1    | LED Aus                 |
|               |        | 1    |        | 2    | Betriebsstatus ohne Bus |
|               |        | 2    |        | 3    | Betriebsstatus mit Bus  |

## Stellgeschwindigkeit

| Bezeichnung          | Modbus |      | BACnet |      | Beschreibung |
|----------------------|--------|------|--------|------|--------------|
|                      | Adr.   | Wert | Obj.   | Wert |              |
| Stellgeschwindigkeit | 122    | 0    | MV12   | 1    | 22 s/mm      |
|                      |        | 1    |        | 2    | 28 s/mm      |
|                      |        | 2    |        | 3    | 16 s/mm      |

## Ventileinstellungen

| Bezeichnung                          | Modbus |          | BACnet |           | Beschreibung  |
|--------------------------------------|--------|----------|--------|-----------|---|
|                                      | Adr.   | Wert     | Obj.   | Wert      |   |
| Startwert externes Stell-signal      | 108    | 0..10000 | AV37   | 0..100    | Startwert des externen Stellsignals (Register 400/AV1) beim Einschalten des Antriebes |
| Ventiltyp Auswahl                    | 110    |          | MV8    |           | siehe Datenpunktliste   |
| Federweg Ventil                      | 111    |          | AV13   | 0,5..9    | Wert "0" bei automatischer Ventilkuppung. Änderung bewirkt neues Anlernen             |
| Kvs Wert des ausgewählten Ventils    | 113    |          | AV30   | 10..50000 | Wert wird durch Ventilauswahl gesetzt.  |
| Invertierung der Ventilstellrichtung | 120    | 0        | BV4    | 1         | Stellrichtung normal  |
|                                      |        | 1        |        | 2         | Stellrichtung invertiert  |

## Endlagenbereich

| Bezeichnung                 | Modbus |       |         | BACnet |      |         | Beschreibung   |
|-----------------------------|--------|-------|---------|--------|------|---------|--|
|                             | Adr.   | Wert  | Einheit | Obj.   | Wert | Einheit |  |
| Schließen wenn Stellbereich | 109    | 0-500 | %*100   | AV29   | 0..5 | %       | Bereich des Stellsignals um obere und untere Endlage in dem der Antrieb immer in die Endlage fährt |

In diesem Bereich des Stellsignals fährt der Antrieb immer in die jeweilige obere (95..100%) oder untere (0..5%) Endlage.

## Betriebsstatus

| Bezeichnung                     | Modbus |         | BACnet                            |         | Beschreibung  |
|---------------------------------|--------|---------|-----------------------------------|---------|---|
|                                 | Adr.   | Wert    | Obj.                              | Wert    |   |
| VBS-Timer                       | 136    | 0..4320 | AV10                              | 0..4320 | Wert in Stunden, 0: = inaktiv   |
| VBS-Timer aktuell               | 320    |         | AI10                              |         | Reststunden bis zum VBS   |
| Startwert externes Stell-signal | 108    | 0..100  | AV37                              | 0..100  | Startwert des externen Stellsignals (Register 400/AV1) beim Einschalten des Antriebes |
| Betriebs-Status / Error         | 318    | 0x0000  | BI3-BI6                           | 0       | Normalbetrieb, keine Meldung  |
|                                 |        | 0x0001  | BI4                               | 1       | Störung Hardware  |
|                                 |        | 0x0002  |                                   | 1       | Störung Hardware  |
|                                 |        | 0x0004  | BI5                               | 1       | Fehler beim Anlernen des Ventils  |
|                                 |        | 0x0008  | BI4                               | 1       | Störung Hardware  |
|                                 |        | 0x0010  |                                   | 1       | P1 Bereichsüberschreitung   |
|                                 |        | 0x0020  |                                   | 1       | P2 Bereichsüberschreitung   |
|                                 |        | 0x0040  |                                   | 1       | Störung Rechen-/Regelfunktionen   |
|                                 |        | 0x0080  | BI6                               | 1       | Fehler: Ventil ist blockiert  |
|                                 |        | 0x0100  | BI3                               | 1       | Antrieb ist beschäftigt   |
|                                 |        | 0x0200  | BI8                               | 1       | Begrenzung thermische Leistung aktiv  |
|                                 |        | 0x0400  |                                   | 1       | Begrenzung Rücklauf-temperatur aktiv  |
|                                 |        | 0x0800  |                                   | 1       | Begrenzung Differenztemperatur aktiv  |
|                                 |        | 0x1000  | BI3                               | 1       | Spülfunktion aktiv  |
| 0x2000                          | BI9    | 1       | Taupunkt/Frostschutzwächter aktiv |         |   |

### HINWEIS



Bei gleichzeitig auftretenden Betriebsstatusmeldungen addiert sich der Statuswert beim Modbus Kommunikationsprotokoll.

Zum Beispiel P2 Bereichsüberschreitung und Kommandoausführung Testlauf/Adaption aktiv ergibt den Statuswert 0x0120.

Beim BACnet Netzwerkprotokoll wird das Bit als Sammelmeldung gesetzt und nicht addiert.

### HINWEIS



Nach dem Auftreten der Meldungen "Störung Ventiladaption" sowie "Dauerhafte Ventilblockade" führt der Antrieb um 0:00 Uhr (interne Uhrzeit) einen Fehlerreset sowie einen erneuten Adaptierungslauf durch.

## Betriebsdauer

| Bezeichnung     | Modbus |      | BACnet |         | Beschreibung                            |
|-----------------|--------|------|--------|---------|---|
|                 | Adr.   | Wert | Obj.   | Einheit |   |
| Betriebsstunden | 321    | s    | AI11   | h       | Gesamte Betriebsdauer des Stellantriebs |

## Wegzähler

| Bezeichnung | Modbus |      | BACnet |         | Beschreibung                     |
|-------------|--------|------|--------|---------|----------------------------------|
|             | Adr.   | Wert | Obj.   | Einheit |                                  |
| Wegzähler   | 323    | mm   | AI12   | mm      | Gesamtstellweg des Stellantriebs |

## Busüberwachung

Die Busausfallerkennung lässt sich über Bus parametrieren.

| Bezeichnung         | Modbus |      | BACnet |      | Beschreibung   |
|---------------------|--------|------|--------|------|--|
|                     | Adr.   | Wert | Obj.   | Wert |  |
| Busausfall Funktion | 133    | 1    | MV6    | 2    | ZU bei Zeitüberschreitung (300s)                                 |
|                     |        | 2    |        | 3    | AUF bei Zeitüberschreitung (300s)                                |
|                     |        | 3    |        | 4    | Stellung in Register "Notposition" bei Zeitüberschreitung (300s) |



### HINWEIS

Wenn in der Register Adresse 133 (Modbus) bzw. MV6 (BACnet) der Wert 3 konfiguriert ist, wird bei Busausfall (300 s lang keine Anfrage vom Bus Master) die in Registeradresse 134 (Modbus) bzw. AV8 (BACnet) konfigurierte Ventil-Notposition (0-100%) angefahren.

Bei wiedereintretender Bus-Kommunikation erfolgt die Ventilansteuerung automatisch wieder nach eingestelltem Betriebsmodus.



### HINWEIS

Als Busausfall gilt der vollständige Ausfall jeglicher Buskommunikation. Bei Verwendung des Modbus-Protokolls ist dies auch bei Wegfall der Automationsstation, des Gateways, o.ä. der Fall. Bei Verwendung des BACnet Protokolls können die einzelnen Busteilnehmer die Kommunikation auch ohne eine Automationsstation, BACnet Router o.ä. aufrechterhalten.

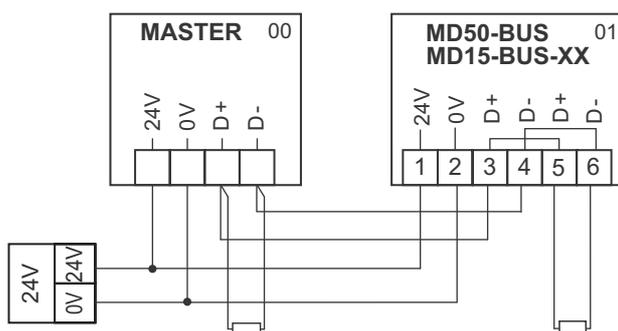
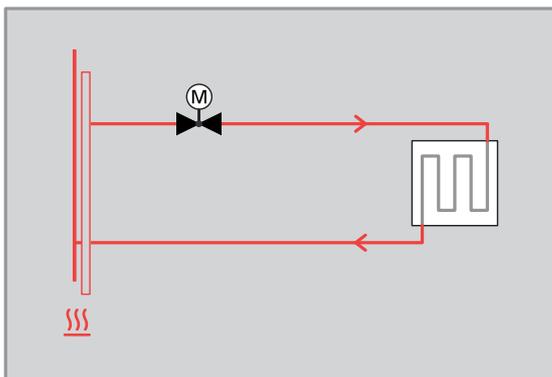
## 2 Anwendungsbeispiele

### 2.1 Wertvorgabe

#### 2.1.1 Positionierung mit Stellsignal

##### 1. Positionierung mit Stellsignal

- Stetige Ansteuerung (0..100%) des Stellantriebes über Bus-Kommunikation.  
Die aktuelle Position (0..100%) kann über den Bus abgefragt werden.
- Der Zykluswert vom Ventilblockierschutz kann parametrisiert werden.  
Die Reststunden können über den Bus abgefragt werden.



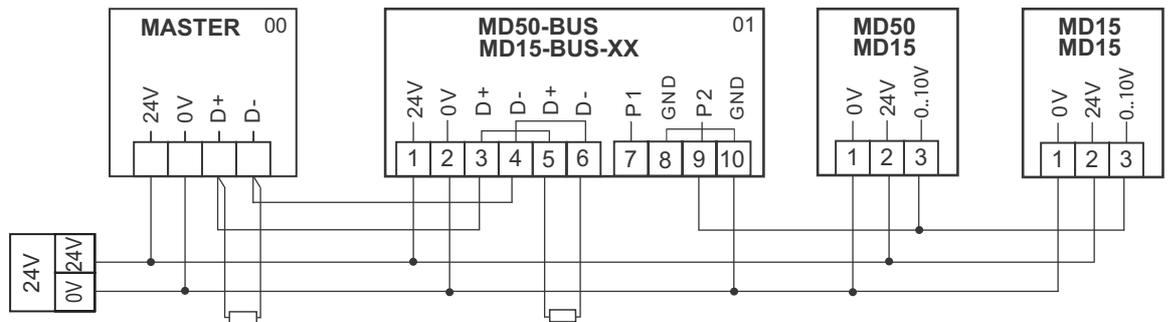
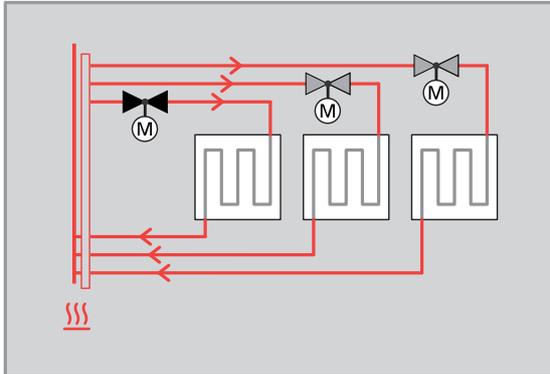
Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                        | Aktion        | Modbus |       | BACnet |      | Beschreibung                  |
|------------------------------------|---------------|--------|-------|--------|------|-------------------------------|
|                                    |               | Adr.   | Wert  | Obj.   | Wert |                               |
| Timer Ventilblockierschutz         | Konfiguration | 136    | h     | AV10   | h    | Wert in Stunden, 0: = inaktiv |
| Betriebsmodus                      | Konfiguration | 200    | 0     | MV4    | 1    | Steuerung über Sollwert       |
| Ventilblockierschutz Timer aktuell | lesen         | 320    | h     | AI10   | h    | Reststunden bis zum VBS       |
| Externes Stellsignal               | schreiben     | 400    | %*100 | AV1    | %    | 0..100%                       |
| Istwert Stellsignal                | lesen         | 401    | %*100 | AI6    | %    | 0..100%                       |

## 2.1.2 Stellsignalvorgabe für weitere analoge Stellantriebe

nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

- Stetige Ansteuerung (0..100%) des Stellantriebes über Bus-Kommunikation.  
Die aktuelle Position (0..100%) kann über den Bus abgefragt werden.
- Ansteuerung der zwei MD50/MD15 mit MD50/MD15-BUS-XX Ausgang P2 0..10 V DC



### ACHTUNG

Es dürfen maximal acht MD50/MD15 Stellantriebe angeschlossen werden.  
Der Gesamtstrom darf maximal 1 mA betragen.

Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung             | Aktion        | Modbus |       | BACnet |      | Beschreibung                        |
|-------------------------|---------------|--------|-------|--------|------|-------------------------------------|
|                         |               | Adr.   | Wert  | Obj.   | Wert |                                     |
| Sensor-/Ausgangs-typ P2 | Konfiguration | 126    | 9     | MV3    | 10   | 0..10 V Stellungsrueck-meldung      |
| Betriebsmodus           | Konfiguration | 200    | 0     | MV4    | 1    | Steuerung über externes Stellsignal |
| Externes Stellsignal    | schreiben     | 400    | %.100 | AV1    | %    | 0..100%                             |
| Istwert Stellsignal     | lesen         | 401    | %.100 | AI6    | %    | 0..100%                             |

### 2.1.3 Bus-loser Betrieb mit integrierten Funktionen

nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

Auch ohne Buskommunikation können die integrierten Begrenzungs- oder Sicherheitsfunktionen verwendet werden. Der Antrieb erhält hierfür ein 0..10V Stellsignal an P1 oder P2. Nach einmaliger Bus-Konfiguration können beispielsweise die Begrenzung der Rücklauftemperatur oder der hydraulische Abgleich verwendet werden.

- Vorgabe des Stellsignal über den Eingang P1
- Messung der Rücklauftemperatur über den Eingang P2
- Konfiguration der Rücklaufbegrenzung (entsprechend Anwendungsbeispiel 6)

| Bezeichnung                                | Aktion        | Modbus |           | BACnet |           | Beschreibung   |
|--|---------------|--------|-----------|--------|-----------|--|
|  |               | Adr.   | Wert      | Obj.   | Wert      |  |
| Hydraulischer Abgleich Heizen              | Konfiguration | 114    | 10..50000 | AV11   | 10..50000 | Volumenstrombegrenzung Heizen. Wählbar zwischen min/max des ausgewählten Ventils   |
| Hydraulischer Abgleich Kühlen              | Konfiguration | 115    | 10..50000 | AV12   | 10..50000 | Volumenstrombegrenzung Kuehlen. Wählbar zwischen min/max des ausgewählten Ventils  |
| Sensortyp P1                               | Konfiguration | 123    | 2         | MV2    | 2         | 0..10 V Eingang  |
| Sensor-/Ausgangstyp P2                     | Konfiguration | 126    | 3         | MV3    | 4         | KP10   |
| Quellen für Vor- und Ruecklauftemperatu    | Konfiguration | 130    | 0..6      | MV5    | 1..6      | Buswerte über Register 404/AV4 und 405/AV5<br>Vorlauf: P1, Rücklauf: P2<br>Vorlauf: P2, Rücklauf: P1<br>Vorlauf: P1, Rücklauf: Bus<br>Vorlauf: P2, Rücklauf: Bus<br>Vorlauf: Bus, Rücklauf: P1<br>Vorlauf: Bus, Rücklauf: P2 |
| Betriebsmodus                              | Konfiguration | 200    | 10        | MV4    | 11        | Steuerung über YIN 0..10 V (P1   |
| Sensitivität Begrenzung Rücklauftemperatur | Konfiguration | 305    | 20..60000 | AV32   | 2..6000   | Einstellparameter Begrenzung Rücklauftemperatur  |
| Grenzwert Ruecklauftemperatur              | Konfiguration | 315    | 0..1200   | AV24   | 0..120    | Zulaessiger Wert Ruecklauftemperatur (max/min abhängig vom Modus Heizen/Kühlen). Wert 0 = Inaktiv  |

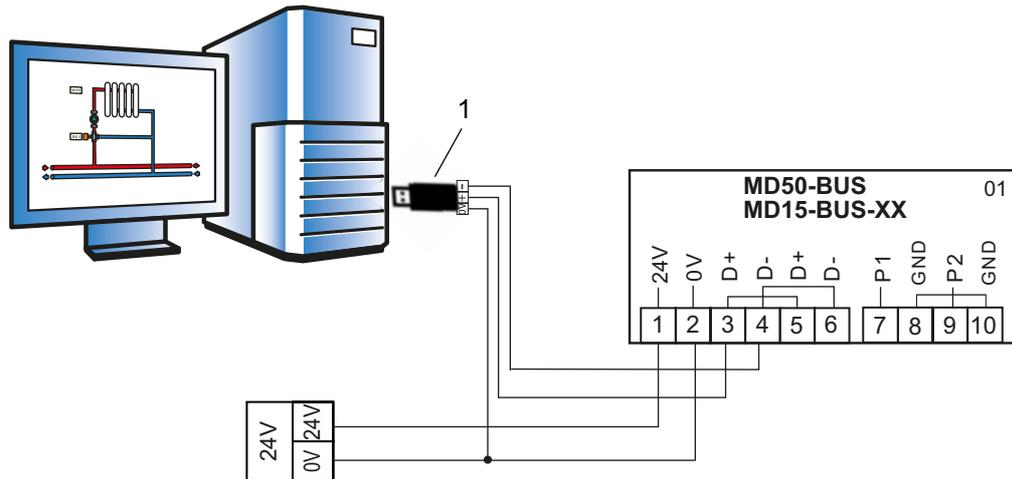
## Konfiguration mit PC

Zur Konfiguration wird der Antrieb an eine Spannungsversorgung angeschlossen und der Bus wird über einen USB-RS485 Adapter an einen PC angeschlossen. Über gängige Tools (z.B. BACnet Explorer oder Modbus Poll) kann der Antrieb dann direkt angesprochen werden.



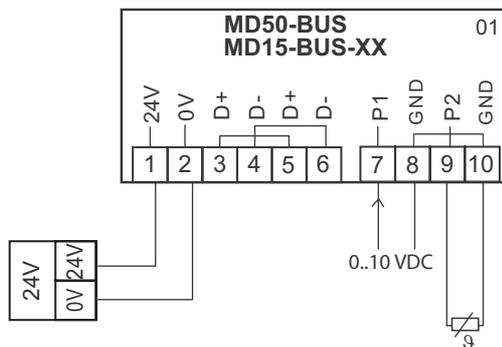
### HINWEIS

Eingestellte Parameter werden unmittelbar (10 s) nach der Konfiguration abgespeichert und gehen somit nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung nicht verloren.



(1) USB-RS485 Adapter

## BUS-Stellantrieb ohne Bus-Anbindung



## 2.2 Regel- und Begrenzungsfunktionen

### 2.2.1 Leistungsbegrenzung

nur mit MD15-BUS-Q oder MD50-BUS

- Stetige Ansteuerung (0..100%) des Stellantriebes über Bus-Kommunikation.  
Die aktuelle Position (0..100%) kann über den Bus abgefragt werden.
- Begrenzung der thermischen Leistung. Sollwert über Bus-Kommunikation.
- Messung der Vorlauf- und Rücklauftemperatur  
Anschluss des Vorlauftemperatur Sensor an P1 und Anschluss des Rücklauftemperatur Sensor an P2, sowie deren Parametrierung.
- Berechnung der thermischen Leistung und kann über den Bus abgefragt werden.

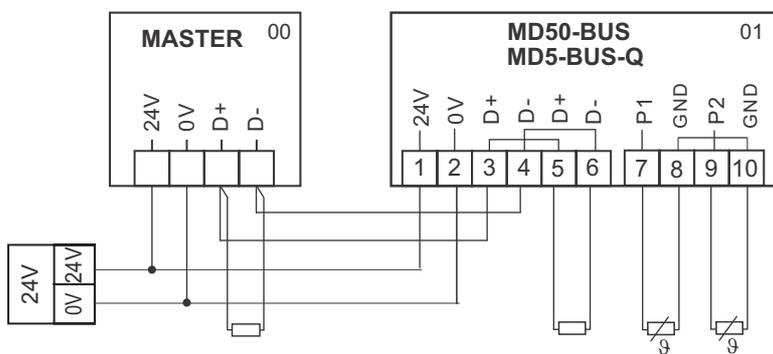
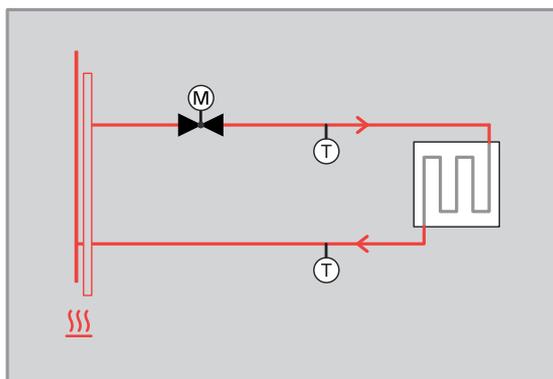
Spezifische Wärmekapazität c:

- Wasser  $c = 4184 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{Kelvin})$
- Ethylenglykol  $c = 2300 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{Kelvin})$



#### HINWEIS

Der Wert für die spezifische Wärmekapazität war bis Revision 1.09 Version auf ModBus Parameter 119 zu finden. Dieser kann in Bestandsanlagen weiterhin in der alten Einheit übertragen werden. Es gilt der letzte übertragende Wert als gültig.



Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                                 | Aktion        | Modbus |                | BACnet |                | Beschreibung                                     |
|---|---------------|--------|----------------|--------|----------------|--|
|   |               | Adr.   | Wert           | Obj.   | Wert           |  |
| Medium-Energiekonstante                     | Konfiguration | 118    | 180..<br>18000 | AV14   | 180..<br>18000 | Standardwert (water) 4183 J/(kg*K)               |
| Sensortyp P1                                | Konfiguration | 123    | 3              | MV2    | 4              | KP10   |
| Sensor-/Ausgangstyp P2                      | Konfiguration | 126    | 3              | MV3    | 4              | KP10   |
| Quellen für Vor- und Rücklauftemperatur     | Konfiguration | 130    | 1              | MV5    | 2              | Vorlauf: P1<br>Rücklauf: P2                      |
| Betriebsmodus                               | Konfiguration | 200    | 0              | MV4    | 1              | Steuerung über externes Stellsignal              |
| Sensitivität Begrenzung thermische Leistung | Konfiguration | 304    | 20..60000      | AV31   | 2..6000        | Einstellparameter Begrenzung thermische Leistung |
| Grenzwert maximale thermische Leistung      | schreiben     | 314    | kW*10          | AV22   | kW             | 0 = inaktiv                                      |
| Externes Stellsignal                        | schreiben     | 400    | %*100          | AV1    | %              | 0..100%  |
| Istwert Volumenstrom                        | lesen         | 402    | l/h            | AI7    | l/h            | l/h  |
| Istwert der thermischen Leistung            | lesen         | 410    | kW*10          | AI16   | kW             | kW   |



**HINWEIS**

Bei diesem Anwendungsbeispiel handelt es sich um eine Begrenzung.

Bis zum Erreichen des eingestellten Begrenzungswertes erfolgt ein Fahren auf die übertragene Stellposition. Ein Beispiel für eine Leistungsregelung finden Sie in Anwendung 5.

## 2.2.2 Leistungsregelung

nur mit MD15-BUS-Q oder MD50-BUS

- Regelung der Leistung. Sollwert über Bus-Kommunikation.  
Die aktuelle Position (0..100%) kann über den Bus abgefragt werden.
- Messung der Vorlauf- und Rücklauftemperatur  
Anschluss des Vorlauftemperatur Sensor an P1 und Anschluss des Rücklauftemperatur Sensor an P2, sowie deren Parametrierung.
- Berechnung der thermischen Leistung und Verwendung für die Regelung. Der berechnete Wert kann über den BUS abgefragt werden.

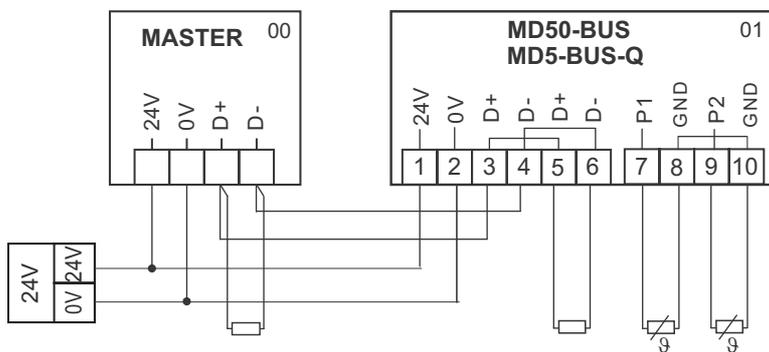
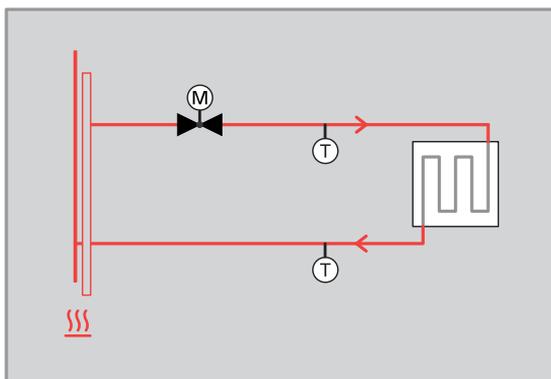
Spezifische Wärmekapazität c:

- Wasser  $c = 4184 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{Kelvin})$
- Ethylenglykol  $c = 2300 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{Kelvin})$



### HINWEIS

Der Wert für die spezifische Wärmekapazität war bis Revision 1.09 Version auf ModBus Parameter 119 zu finden. Dieser kann in Bestandsanlagen weiterhin in der alten Einheit übertragen werden. Es gilt der letzte übertragende Wert als gültig.



Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                               | Aktion        | Modbus |                | BACnet |                | Beschreibung   |
|---|---------------|--------|----------------|--------|----------------|--|
|   |               | Adr.   | Wert           | Obj.   | Wert           |  |
| Medium-Energiekonstante                   | Konfiguration | 118    | 180..<br>18000 | AV14   | 180..<br>18000 | Standardwert (water) 4183 J/(kg*K)                                 |
| Sensortyp P1                              | Konfiguration | 123    | 3              | MV2    | 4              | KP10   |
| Sensor-/Ausgangs- typ P2                  | Konfiguration | 126    | 3              | MV3    | 4              | KP10   |
| Quellen für Vor- und Ruecklauf-temperatur | Konfiguration | 130    | 1              | MV5    | 2              | Vorlauf: P1 Rücklauf: P2   |
| Betriebsmodus                             | Konfiguration | 200    | 7              | MV4    | 8              | Regelung nach thermischer Leistung                                 |
| Sollwert thermische Leistung              | schreiben     | 301    | kW*10          | AV19   | kW             | Sollwert thermische Leistung. Positive Werte für Heizen und Kühlen |
| Istwert Volumenstrom                      | lesen         | 402    | l/h            | AI7    | l/h            | l/h  |
| Istwert der thermischen Leistung          | lesen         | 410    | kW*10          | AI16   | kW             | kW   |

## 2.2.3 Rücklauftemperaturbegrenzung

nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

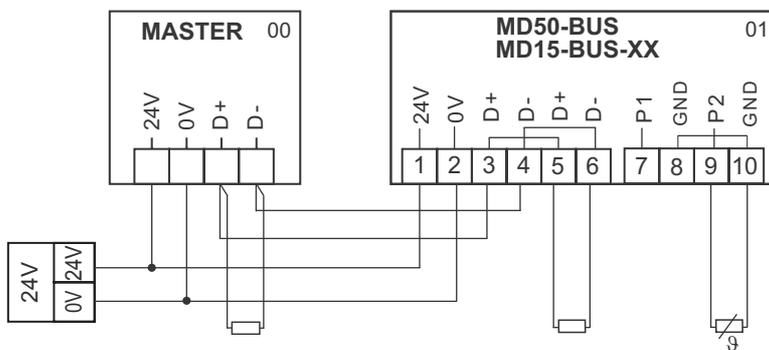
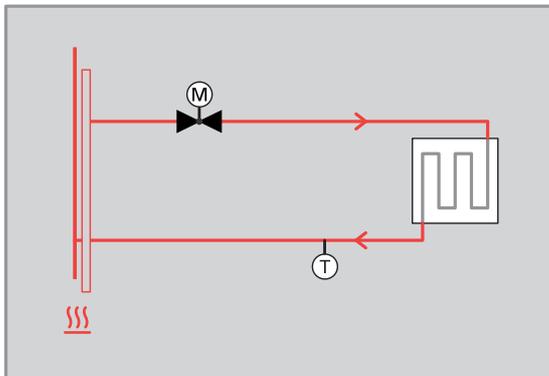
### Rücklauftemperaturbegrenzung

- Stetige Ansteuerung (0..100%) des Stellantriebes über Bus-Kommunikation.  
Die aktuelle Position (0..100%) kann über den Bus abgefragt werden.  
Begrenzung der Rücklauftemperatur. Sollwert über Bus-Kommunikation.
- Messung der Rücklauftemperatur.  
Anschluss des Rücklauftemperatur Sensor an P2 sowie deren Parametrierung.



### HINWEIS

In dem Change-Over Modus "Absperren" gilt für die Regel- und Begrenzungsfunktionen der Wirksinn des Heizbetriebs.



## Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                                 | Aktion        | Modbus |           | BACnet |         | Beschreibung   |
|---|---------------|--------|-----------|--------|---------|--|
|   |               | Adr.   | Wert      | Obj.   | Wert    |  |
| Sensor-/Ausgangstyp P2                      | Konfiguration | 126    | 3         | MV3    | 4       | KP10   |
| Quellen für Vor- und Rücklauf-temperatur    | Konfiguration | 130    | 6         | MV5    | 7       | Vorlauf: Bus Rücklauf: P2  |
| Betriebsmodus                               | Konfiguration | 200    | 0         | MV4    | 1       | Steuerung über externes Stellsignal  |
| Sensitivität Begrenzung Rücklauf-temperatur | Konfiguration | 305    | 20..60000 | AV32   | 2..6000 | Einstellparameter Begrenzung Rücklauf-temperatur   |
| Grenzwert Rücklauf-temperatur               | schreiben     | 315    | C*10      | AV23   | °C      | Zulässiger Wert Rücklauf-temperatur (max/min abhängig vom Modus Heizen/Kühlen). Wert 0 = Inaktiv |
| Externes Stellsignal                        | schreiben     | 400    | %*100     | AV1    | %       | 0..100%  |
| Rücklauf-temperatur                         | lesen         | 405    | °C*10     | AV5    | °C      | aktuelle Rücklauf-temperatur in °C (Schreibgeschützt bei zugewiesener Quelle P1 oder P2)         |



### HINWEIS

Bei diesem Anwendungsbeispiel handelt es sich um eine Begrenzung.

Bis zum Erreichen des eingestellten Begrenzungswertes erfolgt ein Fahren auf die übertragene Stellposition. Ein Beispiel für eine Rücklauf-temperaturregelung finden Sie in Anwendung 7.

## 2.2.4 Rücklauftemperaturregelung

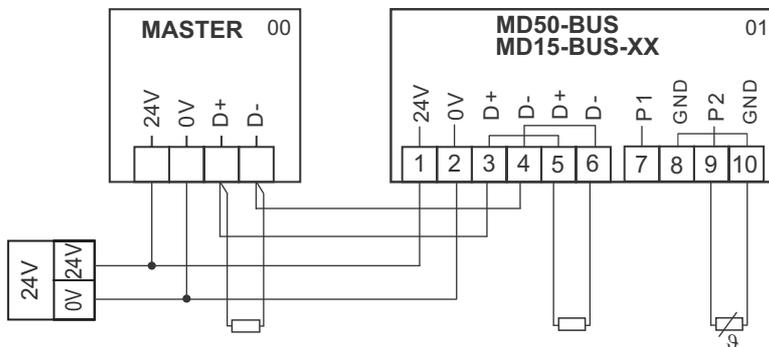
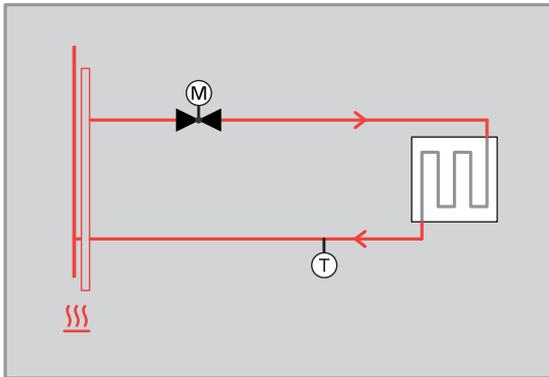
nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

- Regelung der Rücklauftemperatur. Sollwert über Bus-Kommunikation.  
Die aktuelle Position (0..100%) kann über den Bus abgefragt werden.
- Messung der Rücklauftemperatur.  
Anschluss des Rücklauftemperatur Sensor an P2 sowie deren Parametrierung.



### HINWEIS

In dem Change-Over Modus "Absperren" gilt für die Regel- und Begrenzungsfunktionen der Wirksinn des Heizbetriebs.



Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                             | Aktion        | Modbus |       | BACnet |      | Beschreibung  |
|---|---------------|--------|-------|--------|------|---|
|   |               | Adr.   | Wert  | Obj.   | Wert |   |
| Sensor-/Ausgangstyp P2                  | Konfiguration | 126    | 3     | MV3    | 4    | KP10  |
| Quellen für Vor- und Rücklauftemperatur | Konfiguration | 130    | 6     | MV5    | 7    | Vorlauf: Bus, Rücklauf: P2  |
| Betriebsmodus                           | Konfiguration | 200    | 8     | MV4    | 9    | Regelung nach Rücklauftemperatur  |
| Sollwert Rücklauftemperatur             | schreiben     | 302    | C*10  | AV20   | °C   | Sollwert Rücklauftemperatur   |
| Xp                                      | Konfiguration | 310    | Xp*10 | AV15   | Xp   | Propotionalwert Xp  |
| Tn                                      | Konfiguration | 311    | s*10  | AV16   | s    | Nachstellzeit Tn in Sekunden  |
| Istwert Stellsignal                     | lesen         | 401    | %*100 | AI6    | %    | Aktueller relativer Volumenstrom in Prozent   |
| Istwert Rücklauftemperatur              | lesen         | 405    | °C*10 | AV5    | °C   | aktuelle Rücklauftemperatur in °C (Schreibgeschützt bei zugewiesener Quelle P1 oder P2) |

## 2.2.5 Begrenzung der Differenztemperatur

nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

- Messung von zwei Temperaturen über die Eingänge P1 und P2
- Konfiguration eines maximalen Grenzwertes für die Differenztemperatur
- Einstellung der Sensitivität

| Bezeichnung                                 | Aktion        | Modbus |           | BACnet |         | Beschreibung   |
|---|---------------|--------|-----------|--------|---------|--|
|   |               | Adr.   | Wert      | Obj.   | Wert    |  |
| Sensortyp P1                                | Konfiguration | 123    | 8         | MV2    | 4       | KP10   |
| Sensor-/Ausgangstyp P2                      | Konfiguration | 126    | 3         | MV3    | 4       | KP10   |
| Betriebsmodus                               | Konfiguration | 200    | 0         | MV4    | 1       | Steuerung über externes Stellsignal  |
| Sensitivität Begrenzung Differenztemperatur | Konfiguration | 6      | 20..60000 | AV33   | 2..6000 | Einstellparameter Begrenzung Differenztemperatur   |
| Grenzwert maximale Differenztemperatur      | schreiben     | 316    | 0..1000   | AV24   | 0..100  | Zulässiger Minimalwert der Differenztemperatur. Positive Werte für Heizen und Kühlen. Wert 0 = Inaktiv |

## 2.2.6 Regelung der Differenztemperatur

nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

- Messung von zwei Temperaturen über die Eingänge P1 und P2
- Vorgabe eines Sollwertes für die Differenz zwischen den beiden Temperaturen
- Berechnung eines entsprechenden Stellwertes und Regelung

| Bezeichnung                      | Aktion        | Modbus |              | BACnet |            | Beschreibung   |
|----------------------------------|---------------|--------|--------------|--------|------------|--|
|                                  |               | Adr.   | Wert         | Obj.   | Wert       |  |
| Sensortyp P1                     | Konfiguration | 123    | 8            | MV2    | 4          | KP10   |
| Sensortyp P2                     | Konfiguration | 126    | 3            | MV3    | 4          | KP10   |
| Betriebsmodus                    | Konfiguration | 200    | 9            | MV4    | 10         | Regelung der Differenztemperatur (Register 406/AI8 und 303/AV21) |
| Sollwert für Differenztemperatur | schreiben     | 303    | 0..10000     | AV21   | 0..100     | Sollwert Differenztemperatur                                     |
| Istwert Differenztemperatur      | lesen         | 406    | -2000..+2000 | AI8    | -200..+200 | Errechnet aus Vorlauf-/ Rücklauftemperatur                       |

## 2.2.7 Raumtemperaturregelung mit Raumbediengerät

- Der Sollwert und die Raumtemperatur werden vom Automationsgerät über BACnet oder Modbus gesetzt.
- Die aktuelle Position (0..100%) kann über den Bus abgefragt werden.



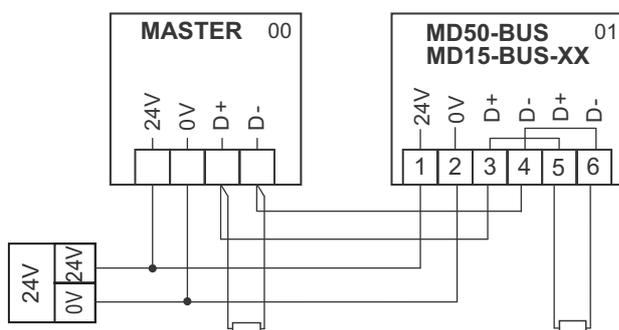
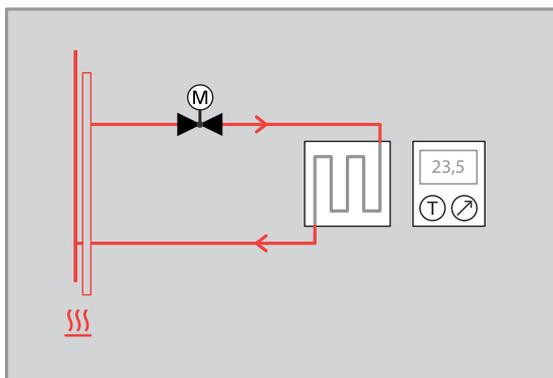
### HINWEIS

In dem Change-Over Modus "Absperren" gilt für die Regel- und Begrenzungsfunktionen der Wirksinn des Heizbetriebs.



### HINWEIS

Der Raumtemperaturregler kann ab Revision 1.10 dank geänderter Grenzen auch als Vorlauftemperaturregler eingesetzt werden.



Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                     | Aktion        | Modbus |       | BACnet |      | Beschreibung   |
|---------------------------------|---------------|--------|-------|--------|------|--|
|                                 |               | Adr.   | Wert  | Obj.   | Wert |  |
| Quelle Raumtemperatur auswählen | Konfiguration | 131    | 0     | MV10   | 1    | Buswert über Register 403/AV17   |
| Betriebsmodus                   | Konfiguration | 200    | 6     | MV4    | 7    | Regelung nach Raumtemperatur   |
| Sollwert Raumtemperatur         | schreiben     | 300    | °C*10 | AV18   | °C   | Sollwert Raumtemperatur  |
| Xp                              | Konfiguration | 310    | Xp*10 | AV15   | Xp   | Propotionalwert Xp   |
| Tn                              | Konfiguration | 311    | s*10  | AV16   | s    | Nachstellzeit Tn in Sekunden   |
| Istwert Stellsignal             | lesen         | 401    | %*100 | AI6    | %    | Aktueller relativer Volumenstrom in Prozent                                  |
| Istwert Raumtemperatur          | schreiben     | 403    | °C*10 | AV17   | °C   | Istwert Raumtemperatur (Schreibgeschützt bei zugewiesener Quelle P1 oder P2) |

## 2.2.8 Raumtemperaturregelung mit Raumtemperatur-Messwertgeber TDF12

nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

- Der Raumtemperatur-Sollwert wird über den Bus gesetzt
- Über den Sollwert-Einsteller des TDF12 wird der Sollwert um  $\pm 3$  K verstellt
- Messung der Raumtemperatur über TDF12
- Die aktuelle Position (0..100%), Soll-Raumtemperatur und Ist-Raumtemperatur können über den Bus abgefragt werden



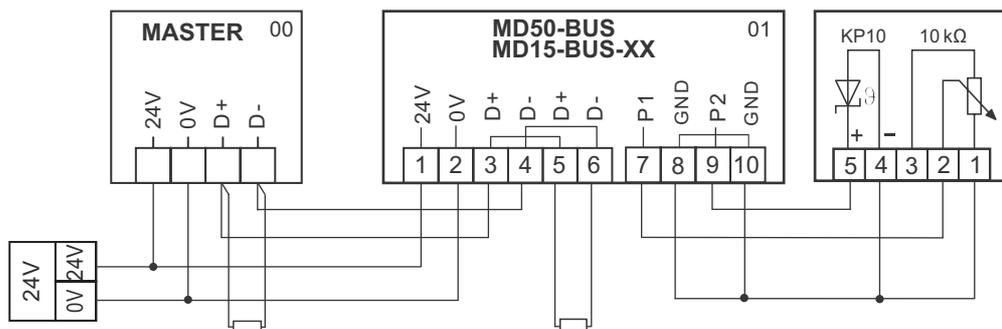
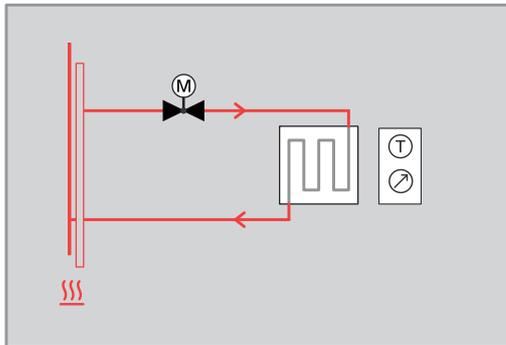
### HINWEIS

Der effektive Sollwert der Raumtemperatur ergibt sich aus Raumtemperatur-Sollwert (Reg. 300/AC18) + Temperaturoffset (Reg. 424/AI2).



### HINWEIS

Der Raumtemperaturregler kann ab Revision 1.10 dank geänderter Grenzen auch als Vorlauftemperaturregler eingesetzt werden.



Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                          | Aktion        | Modbus |       | BACnet |      | Beschreibung   |
|--------------------------------------|---------------|--------|-------|--------|------|--|
|                                      |               | Adr.   | Wert  | Obj.   | Wert |  |
| Sensortyp P1                         | Konfiguration | 123    | 8     | MV2    | 9    | SW-Poti +/-3K  |
| Sensor-/Ausgangstyp P2               | Konfiguration | 126    | 3     | MV3    | 4    | KP10   |
| Quelle fuer Raumtemperatur auswählen | Konfiguration | 131    | 2     | MV10   | 3    | P2   |
| Betriebsmodus                        | Konfiguration | 200    | 6     | MV4    | 7    | Regelung nach Raumtemperatur                             |
| Sollwert Raumtemperatur              | schreiben     | 300    | °C*10 | AV18   | °C   | °C   |
| Xp                                   | Konfiguration | 310    | Xp*10 | AV15   | Xp   | Proportionalwert Xp                                      |
| Tn                                   | Konfiguration | 311    | s*10  | AV16   | s    | Nachstellzeit Tn in Sekunden                             |
| Istwert Stellsignal                  | lesen         | 401    | %*100 | AI6    | %    | 0..100%  |
| Istwert Raumtemperatur               | lesen         | 403    | °C*10 | AV17   | °C   | °C (Schreibgeschützt bei zugewiesener Quelle P1 oder P2) |
| Analoger Eingang P1                  | lesen         | 424    | K*10  | AI2    | K    | K  |



**HINWEIS**

Der Raumtemperaturregler kann ab Revision 1.10 dank geänderter Grenzen auch als Vorlauftemperaturregler eingesetzt werden.

## 2.3 Erweiterte Funktionen

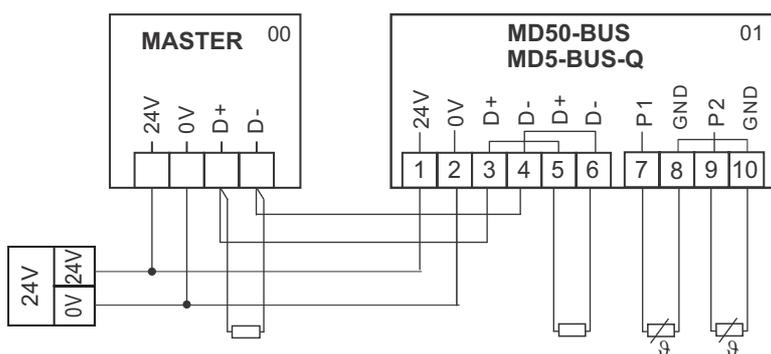
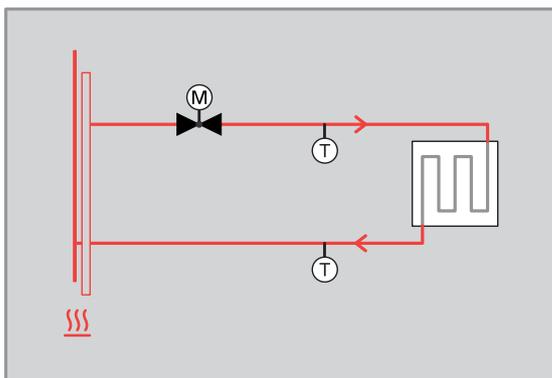
### 2.3.1 Temperaturerfassung und Berechnung des Volumenstroms

nur mit MD15-BUS-Q oder MD50-BUS

- Stetige Ansteuerung (0..100%) des Stellantriebes über Bus-Kommunikation.
- Messung der Vorlauf- und Rücklaftemperatur

Anschluss des Vorlauftemperatur Sensors an P1 und Anschluss des Rücklaftemperatur Sensor an P2, sowie deren Parametrierung.

- Mit Auswahl des Ventiltyps wird der aktuelle Volumenstrom berechnet.
- Der aktuell berechnete Volumenstrom kann über Bus in l/h abgefragt werden.



Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                              | Aktion        | Modbus |       | BACnet |      | Beschreibung   |
|--|---------------|--------|-------|--------|------|--|
|  |               | Adr.   | Wert  | Obj.   | Wert |  |
| Ventiltyp Auswahl                        | Konfiguration | 110    |       | MV8    |      | siehe Datenpunktliste  |
| Sensortyp P1                             | Konfiguration | 123    | 3     | MV2    | 4    | KP10   |
| Sensor-/Ausgangstyp P2                   | Konfiguration | 126    | 3     | MV3    | 4    | KP10   |
| Quellen für Vor- und Rücklauf-temperatur | Konfiguration | 130    | 1     | MV5    | 2    | Vorlauf: P1 Rücklauf: P2   |
| Betriebsmodus                            | Konfiguration | 200    | 0     | MV4    | 1    | Steuerung über externes Stellsignal  |
| Externes Stellsignal                     | schreiben     | 400    | %*100 | AV1    | %    | 0..100%  |
| Istwert Stellsignal                      | lesen         | 401    | %*100 | AI6    | %    | Aktueller relativer Volumenstrom in Prozent  |
| Istwert Volumenstrom                     | lesen         | 402    | l/h   | AI7    | l/h  | l/h aktuell errechneter Wert   |
| Istwert Vorlauf-temperatur               | lesen         | 404    | °C*10 | AV4    | °C   | aktuelle Vorlauf-temperatur in °C (Schreibgeschützt bei zugewiesener Quelle P1 oder P2)  |
| Istwert Rücklauf-temperatur              | lesen         | 405    | °C*10 | AV5    | °C   | aktuelle Rücklauf-temperatur in °C (Schreibgeschützt bei zugewiesener Quelle P1 oder P2) |



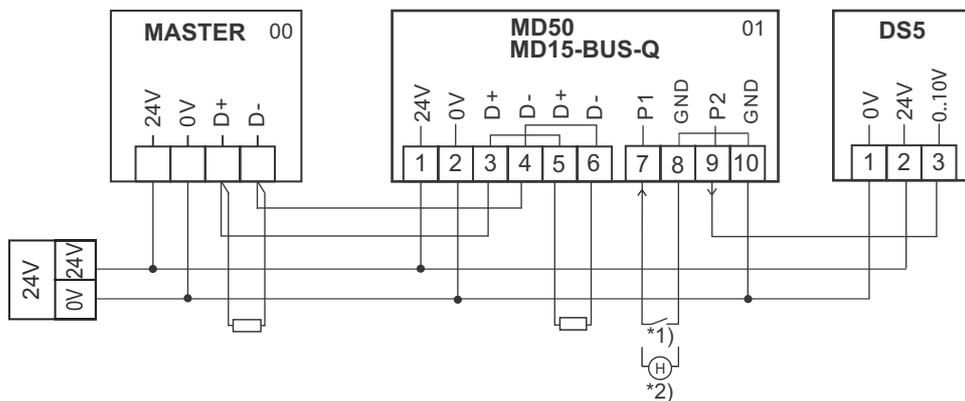
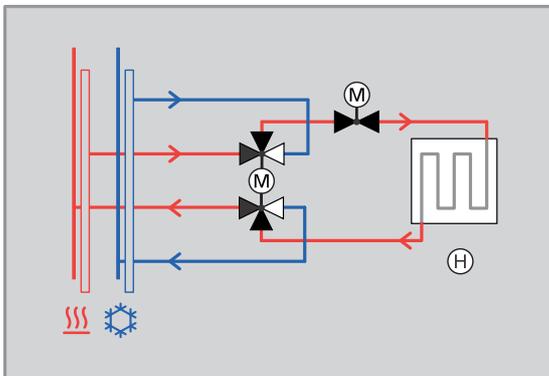
**HINWEIS**

Grundsätzlich können die für die Berechnung des Volumenstroms verwendeten Temperaturen auch über Bus geschrieben werden.

## 2.3.2 Hydraulischer Abgleich Heizen/ Kühlen

nur mit MD15-BUS-Q oder MD50-BUS

- Stetige Ansteuerung (0..100%) des Stellantriebes über Bus-Kommunikation.  
Die aktuelle Position (0..100%) kann über den Bus abgefragt werden.
- Change-Over Mode Ansteuerung (Absperrung, Heizen, Kühlen) des Stellantriebes über Bus-Kommunikation. Je Change-Over Mode werden die hydraulischen Abgleichswerte verwendet.
- Ansteuerung des Drehstellantriebes DS5 mit Ausgang P2  
Je Change-Over Mode wird als Y-Ausgangssignal der Spannungswert eingestellt.  
0 = Absperrung = 5 V  
1 = Heizen = 10 V  
2 = Kühlen = 0 V
- Messung des Taupunktes mit Hilfe eines Taupunktwärter \*1) bzw. Taupunktsensors \*2).  
Anschluss an P1 sowie deren Parametrierung.



Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                     | Aktion        | Modbus |       | BACnet |      | Beschreibung   |
|---------------------------------|---------------|--------|-------|--------|------|--|
|                                 |               | Adr.   | Wert  | Obj.   | Wert |  |
| Hydraulischer Abgleich Heizen   | Konfiguration | 114    | l/h   | AV11   | l/h  | Volumenstrombegrenzung Heizen. Wählbar zwischen min/max des ausgewählten Ventils |
| Hydraulischer Abgleich Kühlen   | Konfiguration | 115    | l/h   | AV12   | l/h  | Volumenstrombegrenzung Kühlen. Wählbar zwischen min/max des ausgewählten Ventils |
| Sensortyp P1                    | Konfiguration | 123    | 1     | MV2    | 2    | Binäreingang *1)   |
|                                 | Konfiguration | 123    | 2     | MV2    | 3    | 0..10V Eingang *2)   |
| Sensor-/Ausgangs- typ P2        | Konfiguration | 126    | 10    | MV3    | 11   | Change-Over-Ausgang für 6-Wege Ventil  |
| Betriebsmodus                   | Konfiguration | 200    | 0     | MV4    | 1    | Steuerung über externes Stellsignal  |
| Auswahl HLK Modus (Change-Over) | schreiben     | 201    | 0     | MV9    | 1    | Absperrren   |
|                                 |               |        | 1     |        | 2    | Heizen   |
|                                 |               |        | 2     |        | 3    | Kühlen   |
| Status HLK Modus (Change-Over)  | lesen         | 413    | 0     | MI1    | %    | Aus (Absperrren)   |
|                                 |               |        | 1     |        | %    | Heizen   |
|                                 |               |        | 2     |        | %    | Kühlen   |
| Externes Stellsignal            | schreiben     | 400    | %*100 | AV1    | %    | 0..100%  |
| Binärer Eingang P1 *1)          | lesen         | 408    | 0/1   | BI1    | 0/1  | 0/1  |
| Analoger Eingang P1 *2)         | lesen         | 424    | %*10  | AI2    | %    | %  |



**HINWEIS**

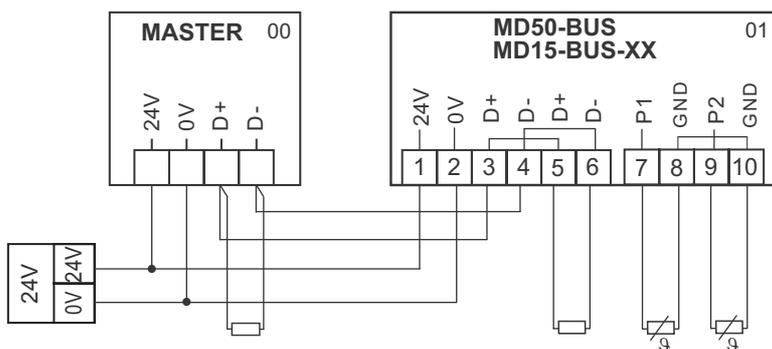
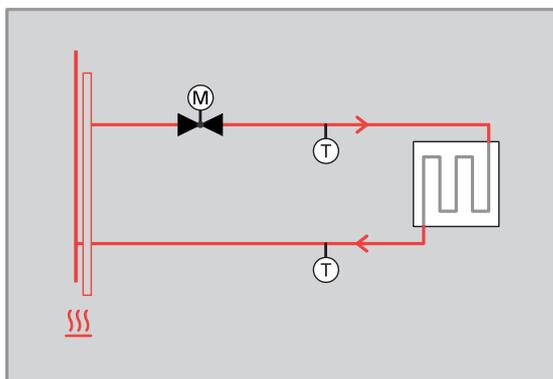
Im Change-Over Modus "Auto" wird der Change-Over Ausgang P2 (0..10 V) nicht angesteuert.

## 2.4 Zusätzliche Überwachungsfunktionen

### 2.4.1 Leckageerkennung

nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

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



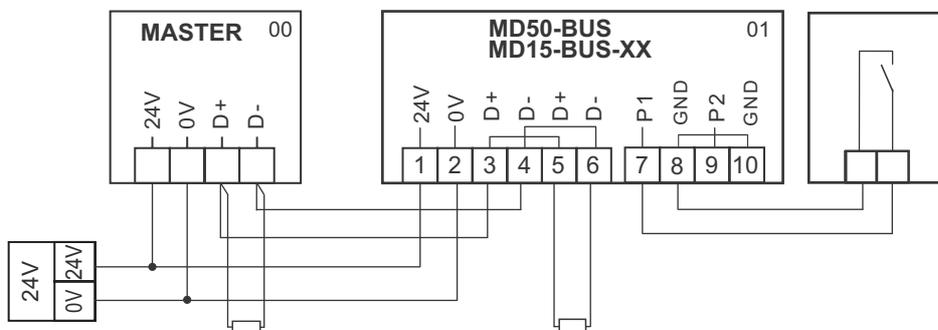
Parametrierung der Datenpunkte über BACnet MS/TP oder Modbus

| Bezeichnung                             | Aktion        | Modbus |      | BACnet |      | Beschreibung  |
|---|---------------|--------|------|--------|------|---|
|   |               | Adr.   | Wert | Obj.   | Wert |   |
| Sensortyp P1                            | Konfiguration | 123    | 3    | MV2    | 4    | KP10  |
| Sensor-/Ausgangstyp P2                  | Konfiguration | 126    | 3    | MV3    | 4    | KP10  |
| Quellen für Vor- und Rücklauftemperatur | Konfiguration | 130    | 1    | MV5    | 2    | Vorlauf: P1 Rücklauf: P2  |
| Istwert Differenztemperatur             | lesen         | 406    | K*10 | AI8    | K    | Errechnet aus Vorlauf-/ Rücklauftemperatur  |
| Warnung: Leckage erkannt                | lesen         | 407    | 0    | BI7    | 0    | keine Warnung   |
|   |               |        | 1    |        | 1    | Leckage erkannt (Differenztemperatur ueber 8 K während Ventil min. 6 h geschlossen) |

## 2.4.2 Taupunktwächter Direktanschluss

| Bezeichnung                          | Modbus |          | BACnet |          | Beschreibung   |
|--------------------------------------|--------|----------|--------|----------|--|
|                                      | Adr.   | Wert     | Obj.   | Wert     |  |
| Taupunktwärter                       | 140    | 1 oder 3 | MV15   | 2 oder 4 | P1 (Zu = 0%)<br>P1 (Notposition 134, AV8)  |
| Sensortyp P1                         | 123    | 1        | MV2    | 2        | Binärer Eingang  |
| P1 Invertierung<br>(binärer Eingang) | 124    | 0        | BV1    | 0        | Normal   |
| Notposition                          | 134    | 0..10000 | AV8    | 0..100   | Position bei Ausfall der Busverbindung oder ungültiger Reglerfunktion sowie wahlweise mit Taupunkt- oder Frostschutzwärter |

Der Antrieb bietet die Möglichkeit, einen Taupunktwärter anzuschließen. Über Parameter 140 / MV14 wird ausgewählt, welcher Eingang (P1 oder P2) und welche Position (0% oder konfigurierbare Position nach Register/Objekt Notposition) angefahren werden soll.



## 2.4.3 Taupunktwächter Überprüfung

nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

| Bezeichnung     | Modbus |             | BACnet |             | Beschreibung  |
|-----------------|--------|-------------|--------|-------------|---|
|                 | Adr.   | Wert        | Obj.   | Wert        |   |
| Taupunktwächter | 140    | 2 oder<br>4 | MV14   | 3 oder<br>5 | P2 (Zu = 0%)<br>P2 (Notposition 134/AV8)  |
| Sensortyp P1    | 123    | 6           | MV2    | 7           | PT1000  |
| Sensortyp P2    | 126    | 0           | MV3    | 7           | PT1000  |
| Notposition     | 134    | 0..10000    | AV8    | 0..100      | Position bei Ausfall der Busverbindung oder ungültiger Reglerfunktion sowie wahlweise mit Taupunkt- oder Frostschutzwächter |

Der Sensortyp P1 (123 / MV2) und Sensortyp P2 (126 / MV3) wird als Temperaturfühler (analoger Eingang) konfiguriert.

Der Taupunktwächter wird parallel als Schließer an den Temperaturfühlers P2 angeschlossen. Die Funktion des Taupunktwächters wird aktiviert, sobald der Fühlerwert P2 als Kurzschluss erkannt wird.



### HINWEIS

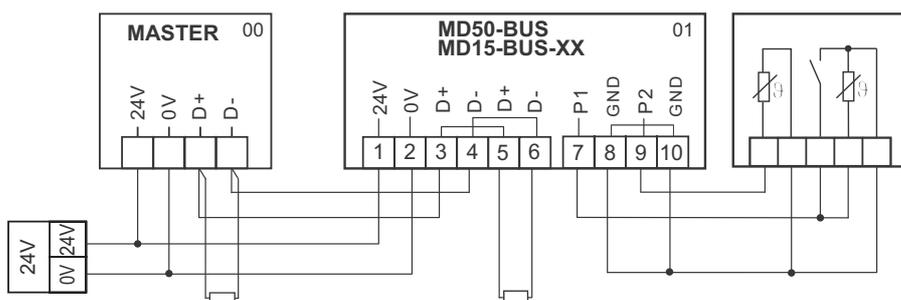
Der Wächter ist höher priorisiert als die Zwangs-Betriebsmodi Auf / Zu / Min / Max sowie Ventilblockierschutz und Spülbetrieb.

Die parallele Installation des Wächters kann die Messgenauigkeit des Temperaturfühlers P2 beeinflussen.



### ACHTUNG

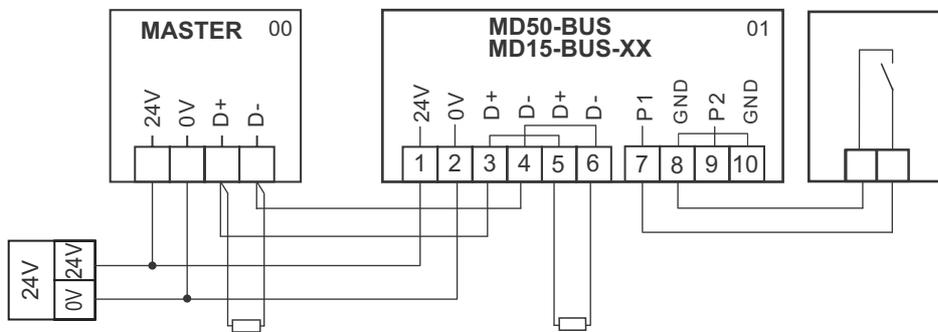
In dieser Anwendung darf der Wächter kein Öffner sein.



## 2.4.4 Frostschutzwächter Direktanschluss

| Bezeichnung                          | Modbus |          | BACnet |          | Beschreibung  |
|--------------------------------------|--------|----------|--------|----------|---|
|                                      | Adr.   | Wert     | Obj.   | Wert     |   |
| Frostschutzwächter                   | 141    | 1 oder 3 | MV15   | 2 oder 4 | P1 (Zu = 0%)<br>P1 (Notposition 134, AV8)   |
| Sensortyp P1                         | 123    | 1        | MV2    | 2        | Binärer Eingang   |
| P1 Invertierung<br>(binärer Eingang) | 124    | 0        | BV1    | 0        | Normal  |
| Notposition                          | 134    | 0..10000 | AV8    | 0..100   | Position bei Ausfall der Busverbindung oder ungültiger Reglerfunktion sowie wahlweise mit Taupunkt- oder Frostschutzwächter |

Der Antrieb bietet die Möglichkeit, einen Frostschutzwächter anzuschließen. Über Parameter 141 / MV15 wird ausgewählt, welcher Eingang (P1 oder P2) und welche Position (100% der konfigurierbare Position nach Register/Objekt Notposition) angefahren werden soll.



## 2.4.5 Frostschutzwächter Überprägung

nur mit MD15-BUS-Q, MD15-BUS-HE oder MD50-BUS

| Bezeichnung        | Modbus |             | BACnet |             | Beschreibung  |
|--------------------|--------|-------------|--------|-------------|---|
|                    | Adr.   | Wert        | Obj.   | Wert        |   |
| Frostschutzwächter | 141    | 2 oder<br>4 | MV14   | 3 oder<br>5 | P2 (Auf = 100%)<br>P2 (Notposition 134/AV8)   |
| Sensortyp P1       | 123    | 6           | MV2    | 7           | PT1000  |
| Sensortyp P2       | 126    | 0           | MV3    | 7           | PT1000  |
| Notposition        | 134    | 0..10000    | AV8    | 0..100      | Position bei Ausfall der Busverbindung oder ungültiger Reglerfunktion sowie wahlweise mit Taupunkt- oder Frostschutzwächter |

Der Sensortyp P1 (123 / MV2) und Sensortyp P2 (126 / MV3) wird als Temperaturfühler (analoger Eingang) konfiguriert.

Der Frostschutzwächter wird parallel als Schließer an den Temperaturfühlers P2 angeschlossen. Die Funktion des Frostschutzwächters wird aktiviert, sobald der Fühlerwert P2 als Kurzschluss erkannt wird.



### HINWEIS

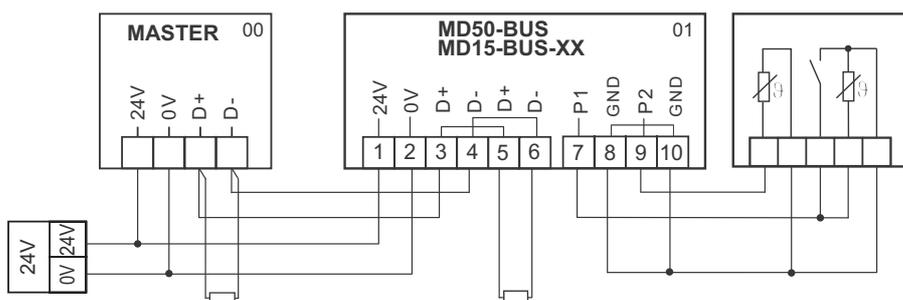
Der Wächter ist höher priorisiert als die Zwangs-Betriebsmodi Auf / Zu / Min / Max sowie Ventilblockierschutz und Spülbetrieb.

Die parallele Installation des Wächters kann die Messgenauigkeit des Temperaturfühlers P2 beeinflussen.



### ACHTUNG

In dieser Anwendung darf der Wächter kein Öffner sein.



## 2.5 Datenpunktliste für Bus-Stellantriebe MD50-BUS und MD15-BUS-XX

- Anlage

**Datenpunktliste Bus-Stellantriebe MD50-BUS und MD15-BUS-XX**

| Bezeichnung                    | Modbus  |        |       |          |         |         | BACnet  |             |          |               | Beschreibung  | Bus-Kleinstellantrieb |        |       |    |      | persistent |                              |
|--------------------------------|---------|--------|-------|----------|---------|---------|---------|-------------|----------|---------------|---|-----------------------|--------|-------|----|------|------------|------------------------------|
|                                | Reg.Ad. | Typ    | R/W   | Werte    | Default | Einheit | Typ     | Werte       | Default  | Einheit       |   | MD15                  | MD15HE | MD15Q | -N | MD50 |            |                              |
| Gerät                          | --      | --     | --    | --       | --      | --      | DEV1    | --          | --       | --            | Device-Objekt   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
| Netzwerk-Port MS/TP            | --      | --     | --    | --       | --      | --      | NP1     | --          | --       | --            | MS/TP Network Port Object   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
| Typ                            | 0       | uint16 | r     | 1        | Typ     | --      | In DEV1 | --          | Typ      | --            | 1:Aktor   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
| Software-Version               | 1       | uint16 | r     | z.B. 123 | Version | --      | AI1     |             | Version  | 95 : No Units | z.B. 123 = Version 1.23   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
| HW-Kennung                     | 2       | uint16 | r     | 0x00F*   | HW-Kenn | --      | In DEV1 | In DEV1     | HW-Kenn. | --            | 0x00F1 = MD15HE, MD15Q<br>0x01F1 = MD50<br>0x02F1 = MD15<br>* = HW Revision   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
|                                |         |        |       | 0x01F*   |         |         |         |             |          |               |   |                       |        |       |    |      |            |                              |
|                                |         |        |       | 0x02F*   |         |         |         |             |          |               |   |                       |        |       |    |      |            |                              |
| SerNum1                        | 3       | uint16 | r     | 0..65535 | Ser. Nr | --      | In AI1  | In AI1      | Ser. Nr  | --            | Seriennummer =<br>[SerNum1][SerNum2].[SerNum3]  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
| SerNum2                        | 4       | uint16 | r     | 0..65535 |         |         | In AI1  | In AI1      |          |               |   |                       |        |       |    |      |            |                              |
| SerNum3                        | 5       | uint16 | r     | 0..65535 |         |         | In AI1  | In AI1      |          |               |   |                       |        |       |    |      |            |                              |
| Uhrzeit Stunde                 | 101     | uint16 | r/w   | 0..23    | 0       | --      | In DEV1 | In DEV1     | 0        | --            | zur Laufzeit initial setzbar (keine Batteriegepufferte RTC) Nur für die Energieberechnung seit 0 Uhr (Register 411/AI17) benötigt |                       |        | x     | x  | x    |            |                              |
| Uhrzeit Minute                 | 102     | uint16 | r/w   | 0..59    | 0       | --      | In DEV1 | In DEV1     | 0        | --            | zur Laufzeit initial setzbar (keine Batteriegepufferte RTC) Nur für die Energieberechnung seit 0 Uhr (Register 411/AI17) benötigt |                       |        | x     | x  | x    |            |                              |
| Stellsignal Charakteristik     | 103     | uint16 | r/w   | 0        | 0       | --      | MV13    | 1           | 1        | --            | Linear  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
|                                |         |        |       | 1        |         |         |         | 3           |          |               |   |                       |        |       |    |      |            | Gleichprozentig              |
|                                |         |        |       | 2        |         |         |         | 4           |          |               |   |                       |        |       |    |      |            | Gleichprozentig (Invertiert) |
| MAC-Adresse                    | 104     | uint16 | r/(w) | 1..247   | DIP-SW  | --      | AV28    | 1..127      | DIP-SW   | 95 : No Units | bei Schalterstellung 63 beschreibbar  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
| RS485 Baudrate                 | 105     | uint16 | r/w   | 0        | 3       | --      | MV7     | 1           | 4        | --            | Default (38400)   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
|                                |         |        |       | 1        |         |         |         | 2           |          |               |   |                       |        |       |    |      |            | 9600                         |
|                                |         |        |       | 2        |         |         |         | 3           |          |               |   |                       |        |       |    |      |            | 19200                        |
|                                |         |        |       | 3        |         |         |         | 4           |          |               |   |                       |        |       |    |      |            | 38400                        |
|                                |         |        |       | 4        |         |         |         | 5           |          |               |   |                       |        |       |    |      |            | 57600                        |
|                                |         |        |       | 5        |         |         |         | 6           |          |               |   |                       |        |       |    |      |            | 76800                        |
|                                |         |        |       | 6        |         |         |         | 7           |          |               |   |                       |        |       |    |      |            | 115200                       |
| RS485 Stoppbits                | 106     | uint16 | r/w   | 1        | 2       | --      | --      | --          | --       | --            | 1 Stoppbit  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
|                                |         |        |       | 2        |         |         |         | 2 Stoppbits |          |               |   |                       |        |       |    |      |            |                              |
| RS485 Parität                  | 107     | uint16 | r/w   | 0        | 0       | --      | --      | --          | --       | --            | keine   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
|                                |         |        |       | 1        |         |         |         | gerade      |          |               |   |                       |        |       |    |      |            |                              |
|                                |         |        |       | 2        |         |         |         | ungerade    |          |               |   |                       |        |       |    |      |            |                              |
| Startwert externes Stellsignal | 108     | uint16 | r/w   | 10000    | 0       | %*100   | AV37    | 0..100      | 0        | 98 : Percent  | Startwert des externes Stellsignals (Register 400/AV1) beim Einschalten des Antriebes   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |
| Schließen wenn Stellbereich    | 109     | uint16 | r/w   | 0..500   | 300     | %*100   | AV29    | 0..5        | 3        | 98 : Percent  | Bereich des Stellsignals um obere und untere Endlage in dem der Antrieb immer in die Endlage fährt.                               | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                              |

Datenpunktliste Bus-Stellantriebe MD50-BUS und MD15-BUS-XX

| Bezeichnung                          | Modbus  |        |     |                       |         |           | BACnet |  |         |   | Beschreibung  | Bus-Kleinstellantrieb |        |       |    |      | persistent |   |
|--------------------------------------|---------|--------|-----|-----------------------|---------|-----------|--------|--|---------|---|---|-----------------------|--------|-------|----|------|------------|---|
|                                      | Reg.Ad. | Typ    | R/W | Werte                 | Default | Einheit   | Typ    | Werte                                      | Default | Einheit                                 |   | MD15                  | MD15HE | MD15Q | -N | MD50 |            |   |
| Ventiltyp Auswahl                    | 110     | uint16 | r/w | 0                     | 0       | --        | MV8    | 1  | 1       | --                                      | Default   | x                     |        |       | x  |      | x          |   |
| Ventiltyp Auswahl                    | 110     | uint16 | r/w | 0                     | 0       | --        | MV8    | 1  | 1       | --                                      | Default   |                       | x      |       | x  |      | x          |   |
| Ventiltyp Auswahl                    | 110     | uint16 | r/w | 0                     | 0       | --        | MV8    | 1  | 1       | --                                      | Default   |                       |        |       |    |      |            | x |
|                                      |         |        |     | 7                     |         |           |        | RBQ15/0,5 30-210 l/h                       |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 8                     |         |           |        | RBQ15/1,1 90-450 l/h                       |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 9                     |         |           |        | RBQ15-20/1,8 150-1050 l/h                  |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 10                    |         |           |        | RBQ20/2,5 180-1300 l/h                     |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 11                    |         |           |        | RBQ25/4,0 300-2000 l/h                     |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 12                    |         |           |        | RBQ32/6,0 600-3600 l/h                     |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 13                    |         |           |        |  |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
| Ventiltyp Auswahl                    | 110     | uint16 | r/w | 0                     | 0       | --        | MV8    | 1  | 1       | --                                      | Default   |                       |        |       |    |      |            | x |
|                                      |         |        |     | 1                     |         |           |        | Cocon QTR DN40 1500-7500 l/h linear        |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 2                     |         |           |        | Cocon QTR DN50 IG 3500-14000 l/h linear    |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 3                     |         |           |        | Cocon QTR DN40 AG 1500-7500 l/h linear     |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 4                     |         |           |        | Cocon QTR DN50 AG 3500-10000 l/h linear    |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
| Federweg Ventil                      | 111     | uint16 | r/w | 5..90                 | 30      | mm*10     | AV13   | 0,5..9                                     | 3       | 30 : Millimeters                        | Wert "0" bei automatischer Ventilkupplung. Aenderung bewirkt neues Anlernen               |                       |        |       |    |      |            | x |
|                                      |         |        |     | 136 : Liters Per Hour |         |           |        | Wert wird durch Ventilauswahl gesetzt.     |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
| Kvs Wert des ausgewaehlten Ventils   | 113     | uint16 | r/w | 10..50000             | 500     | l/h       | AV30   | 10..50000                                  | 500     | 136 : Liters Per Hour                   | Wert wird durch Ventilauswahl gesetzt.  |                       |        | x     | x  | x    |            | x |
| Hydraulischer Abgleich Heizen        | 114     | uint16 | r/w | 10..50000             | 500     | l/h       | AV11   | 10..50000                                  | 500     | 136 : Liters Per Hour                   | Volumenstrombegrenzung Heizen. Wählbar zwischen min/max des ausgewählten Ventils          |                       |        | x     | x  | x    |            | x |
| Hydraulischer Abgleich Kühlen        | 115     | uint16 | r/w | 10..50000             | 500     | l/h       | AV12   | 10..50000                                  | 500     | 136 : Liters Per Hour                   | Volumenstrombegrenzung Kuehlen. Wählbar zwischen min/max des ausgewählten Ventils         |                       |        | x     | x  | x    |            | x |
| Medium-Energiekonstante              | 118     | uint16 | r/w | 180..18000            | 4183    | J/(kg*K)  | AV14   | 180..18000                                 | 4183    | 128 : Joules Per Kilogram Degree Kelvin | Standardwert (water) 4183 J/(kg*K)  | x                     | x      | x     | x  | x    |            | x |
| Medium-Energiekonstante (veraltet)   | 119     | uint16 | r/w | 50..5000              | 1161    | mW/(kg*K) |        |  |         |   | Standardwert (Wasser) 1162 mW/(kg*K) = 4183 J/(kg*K) (veraltet) (Verwende neues Reg. 118) | x                     | x      | x     | x  | x    |            | x |
| Invertierung der Ventilstellrichtung | 120     | uint16 | r/w | 0                     | 0       | --        | BV4    | 0  | 0       | --                                      | Normal  | x                     | x      | x     | x  | x    |            | x |
|                                      |         |        |     | 1                     |         |           |        | Invertiert                                 |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
| LED Modus                            | 121     | uint16 | r/w | 0                     | 2       | --        | MV11   | 1  | 3       | --                                      | LED aus   | x                     | x      | x     | x  | x    |            | x |
|                                      |         |        |     | 1                     |         |           |        | Betriebsstatus ohne Bus                    |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 2                     |         |           |        | Betriebsstatus mit Bus                     |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
| Stellgeschwindigkeit                 | 122     | uint16 | r/w | 0                     | 0       | --        | MV12   | 1  | 1       | --                                      | Normal: 22 s/mm   | x                     | x      | x     | x  | x    |            | x |
|                                      |         |        |     | 1                     |         |           |        | Langsam: 28 s/mm                           |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 2                     |         |           |        | Schnell: 16 s/mm                           |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
| Sensortyp P1                         | 123     | uint16 | r/w | 0                     | 0       | --        | MV2    | 1  | 1       | --                                      | Aus   | x                     | x      | x     |    |      |            | x |
|                                      |         |        |     | 1                     |         |           |        | Binaerer Eingang                           |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 2                     |         |           |        | 0..10 V Eingang                            |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 3                     |         |           |        | KP10                                       |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 4                     |         |           |        | NI1000-DIN                                 |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 5                     |         |           |        | NI1000-LG                                  |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 6                     |         |           |        | PT1000                                     |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 7                     |         |           |        | Potentiometer 10k                          |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 8                     |         |           |        | Potentiometer 10k Sollwertkorrektur +/-3 K |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
|                                      |         |        |     | 9                     |         |           |        | Potentiometer 10k Sollwertkorrektur +/-5 K |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
| P1 Invertierung (binaerer Eingang)   | 124     | uint16 | r/w | 0                     | 0       | --        | BV1    | 0  | 0       | --                                      | Normal  | x                     | x      | x     |    |      |            | x |
|                                      |         |        |     | 1                     |         |           |        | Invertiert                                 |         |   |   |                       |        |       |    |      |            |   |
| Korrekturwert P1                     | 125     | int16  | r/w | -100..+100            | 0       | K*10      | AV6    | -10..+10                                   | 0       | 63 : Degrees Kelvin                     | Offset des Sensorwertes P1  | x                     | x      | x     |    | x    |            | x |

Datenpunktliste Bus-Stellantriebe MD50-BUS und MD15-BUS-XX

| Bezeichnung                              | Modbus   |        |     |            |         |         | BACnet |   |         |                     | Beschreibung  | Bus-Kleinantrieb |        |       |    |      | persistent |
|--|----------|--------|-----|------------|---------|---------|--------|---|---------|---------------------|---|------------------|--------|-------|----|------|------------|
|  | Reg.Adr. | Typ    | R/W | Werte      | Default | Einheit | Typ    | Werte   | Default | Einheit             |   | MD15             | MD15HE | MD15Q | -N | MD50 |            |
| Sensor-/Ausgangstyp P2                   | 126      | uint16 | r/w | 0          | 0       | --      | MV3    | 1   | 1       | --                  | Aus   | x                | x      | x     |    | x    | x          |
|  |          |        |     | 1          |         |         |        | Binaerer Eingang  |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 2          |         |         |        | 0..10 V Eingang   |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 3          |         |         |        | KP10  |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 4          |         |         |        | NI1000-DIN  |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 5          |         |         |        | NI1000-LG   |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 6          |         |         |        | PT1000  |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 7          |         |         |        | Potentiometer 10k   |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 8          |         |         |        | 0..10 V Ausgang (nach Register 426/AO1)                       |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 9          |         |         |        | 0..10 V Stellungsrueckmeldung (nach Register 401/AI6)         |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 10         |         |         |        | Change-Over-Ausgang für 6-Wege Ventil (nach Register 201/MV9) |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
| P2 Invertierung (binaerer Eingang)       | 127      | uint16 | r/w | 0          | 0       | --      | BV2    | 0   | 0       | --                  | Normal  | x                | x      | x     |    | x    | x          |
|  |          |        |     | 1          |         |         |        | Invertiert  |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
| Korrekturwert P2                         | 128      | int16  | r/w | -100..+100 | 0       | K*10    | AV7    | -10..+10  | 0       | 63 : Degrees Kelvin | Offset des Sensorwertes P2  | x                | x      | x     |    | x    | x          |
| P2 Invertierung (analoger Ausgang)       | 129      | uint16 | r/w | 0          | 0       | --      | BV3    | 0   | 0       | --                  | Normal  | x                | x      | x     |    | x    | x          |
|  |          |        |     | 1          |         |         |        | Invertiert  |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
| Quellen für Vor- und Ruecklauftemperatur | 130      | uint16 | r/w | 0          | 0       | --      | MV5    | 1   | 1       | --                  | Buswerte über Register 404/AV4 und 405/AV5  | x                | x      | x     |    | x    | x          |
|  |          |        |     | 2          |         |         |        | Vorlauf: P1, Rücklauf: P2                                     |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 3          |         |         |        | Vorlauf: P2, Rücklauf: P1                                     |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 4          |         |         |        | Vorlauf: P1, Rücklauf: Bus                                    |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 5          |         |         |        | Vorlauf: P2, Rücklauf: Bus                                    |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 6          |         |         |        | Vorlauf: Bus, Rücklauf: P1                                    |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 7          |         |         |        | Vorlauf: Bus, Rücklauf: P2                                    |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
| Quelle fuer Raumtemperatur auswählen     | 131      | uint16 | r/w | 0          | 0       | --      | MV10   | 1   | 1       | --                  | Buswert über Register 403/AV17  | x                | x      | x     |    | x    | x          |
|  |          |        |     | 2          |         |         |        | P1  |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 3          |         |         |        | P2  |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
| Spültimer                                | 132      | uint16 | r/w | 0..4320    | 0       | h       | AV35   | 0..4320   | 0       | 71 : Hours          | Konfiguration des Timerwertes. Funktion inaktiv bei Timer-Wert "0"  | x                | x      | x     | x  | x    | x          |
| Modus Kommunikationsausfall              | 133      | uint16 | r/w | 0          | 0       | --      | MV6    | 1   | 1       | --                  | Keine Aenderung   | x                | x      | x     |    | x    | x          |
|  |          |        |     | 2          |         |         |        | Zu (0%) Zeitüberschreitung (300s)                             |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 3          |         |         |        | Auf (100%) bei Zeitüberschreitung (300s)                      |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 4          |         |         |        | Notposition (Register 134/AV8) bei Zeitüberschreitung (300s)  |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 5          |         |         |        | Nach YIN 0..10V (P1) bei Zeitüberschreitung (300s)            |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
|  |          |        |     | 6          |         |         |        | Nach YIN 0..10V (P2) bei Zeitüberschreitung (300s)            |         |                     |   |                  |        |       |    |      |            |
| Notposition                              | 134      | uint16 | r/w | 0..10000   | 3000    | %*100   | AV8    | 0..100  | 30      | 98 : Percent        | Position bei Ausfall der Busverbindung oder ungültiger Reglerfunktion, Default = 30 %                                   | x                | x      | x     | x  | x    | x          |
| Spültimer                                | 135      | uint16 | r/w | 0..60480   | 0       | min     | AV9    | 0..60480  | 0       | 72 : Minutes        | Konfiguration des Timerwertes. Funktion inaktiv bei Timer-Wert "0"<br>Veraltet. Verwende Reg. 132/AV35 mit Einheit "h". | *                | *      | *     | *  | *    | *          |

Datenpunktliste Bus-Stellantriebe MD50-BUS und MD15-BUS-XX

| Bezeichnung                               | Modbus  |        |     |         |         |         | BACnet |  |         |                      | Beschreibung  | Bus-Kleinstellantrieb |        |       |    |      | persistent |
|---|---------|--------|-----|---------|---------|---------|--------|--|---------|----------------------|---|-----------------------|--------|-------|----|------|------------|
|   | Reg.Ad. | Typ    | R/W | Werte   | Default | Einheit | Typ    | Werte  | Default | Einheit              |   | MD15                  | MD15HE | MD15Q | -N | MD50 |            |
| Timer Ventilblockierschutz                | 136     | uint16 | r/w | 0..4320 | 0       | h       | AV10   | 0..4320  | 0       | 71 : Hours           | Konfiguration des Timerwertes. Funktion inaktiv bei Timer-Wert "0"          | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |
| Spültimer Öffnungszeit                    | 137     | uint16 | r/w | 0..600  | 0       | min     | AV36   | 0..600   | 0       | 72 : Minutes         | Zeitdauer die der Antrieb bei 100% offen verbleibt während des Spülvorgangs | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |
| Service- und Wartungsfunktionen auswählen | 138     | uint16 | r/w | 0       | 0       | --      | MV1    | 1  | 1       | --                   | Normalbetrieb   | x                     | x      | x     | x  | x    |            |
|   |         |        |     | 1       |         |         |        | Anlernen des Ventils   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 2       |         |         |        | Testlauf   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 3       |         |         |        | Ventil synchronisieren   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 4       |         |         |        | Fehlermeldungen zuruecksetzen  |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 5       |         |         |        | Bus-Neustart   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 6       |         |         |        | Auf Werkseinstellungen zuruecksetzen   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
| Taupunktwächter                           | 140     | uint16 | r/w | 0       | 0       | --      | MV14   | 1  | 1       | --                   | Off   | x                     | x      | x     | x  | x    |            |
|   |         |        |     | 1       |         |         |        | P1 (Zu = 0%)   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 2       |         |         |        | P2 (Zu = 0%)   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 3       |         |         |        | P1 (Notposition AV8)   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 4       |         |         |        | P2 (Notposition AV8)   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
| Froschutzwächter                          | 141     | uint16 | r/w | 0       | 0       | --      | MV15   | 1  | 1       | --                   | Off   | x                     | x      | x     | x  | x    |            |
|   |         |        |     | 1       |         |         |        | P1 (Auf = 100%)  |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 2       |         |         |        | P2 (Auf = 100%)  |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 3       |         |         |        | P1 (Notposition AV8)   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 4       |         |         |        | P2 (Notposition AV8)   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
| Betriebsmodus                             | 200     | uint16 | r/w | 0       | 0       | --      | MV4    | 1  | 1       | --                   | Steuerung über externes Stellsignal (Register 400/AV1)                      | x                     | x      | x     | x  | x    |            |
|   |         |        |     | 1       |         |         |        | Auf (100 %)  |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 2       |         |         |        | Zu (0 %)   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 3       |         |         |        | Min. Pos (Register 312/AV2)  |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 4       |         |         |        | res.   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 5       |         |         |        | Max. Pos (Register 313/AV3)  |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 6       |         |         |        | Regelung nach Raumtemperatur (Register 403/AV17 und 300/AV18)                        |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 7       |         |         |        | Regelung nach thermischer Leistung (Register 410/AI16 und 301/AV19)                  |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 8       |         |         |        | Regelung nach Ruecklauftemperatur (Register 405/AV5 und 302/AV20)                    |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 9       |         |         |        | Regelung nach Differenztemperatur (Register 406/AI8 und 303/AV21)                    |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 10      |         |         |        | Steuerung über YIN 0..10V (P1)   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 11      |         |         |        | Steuerung über YIN 0..10V (P2)   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
| Auswahl HLK Modus (Change-Over)           | 201     | uint16 | r/w | 0       | 1       | --      | MV9    | 1  | 2       | --                   | Absperrern  | x                     | x      | x     | x  | x    |            |
|   |         |        |     | 1       |         |         |        | Heizen   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 2       |         |         |        | Kühlen   |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
|   |         |        |     | 3       |         |         |        | Automatisch über Vorlauftemperatur (keine Ansteuerung des Change-Over Ausgangs (P2)) |         |                      |   |                       |        |       |    |      |            |
| Sollwert Raumtemperatur                   | 300     | uint16 | r/w | 0..1000 | 0       | °C*10   | AV18   | 0..100   | 0       | 62 : Degrees Celsius | Sollwert Raumtemperatur   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |

Datenpunktliste Bus-Stellantriebe MD50-BUS und MD15-BUS-XX

| Bezeichnung                                 | Modbus   |        |     |           |         |         | BACnet  |          |         |                            | Beschreibung  | Bus-Kleinstellantrieb |        |       |    |      | persistent |                                      |                                 |
|---|----------|--------|-----|-----------|---------|---------|---------|----------|---------|----------------------------|---|-----------------------|--------|-------|----|------|------------|--------------------------------------|---------------------------------|
|   | Reg.Adr. | Typ    | R/W | Werte     | Default | Einheit | Typ     | Werte    | Default | Einheit                    |   | MD15                  | MD15HE | MD15Q | -N | MD50 |            |                                      |                                 |
| Sollwert thermische Leistung                | 301      | uint16 | r/w | 0..50000  | 0       | kW*10   | AV19    | 0..5000  | 0       | 48 : Kilowatts             | Sollwert thermische Leistung. Positive Werte für Heizen und Kühlen                                      |                       |        | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Sollwert Rücklauftemperatur                 | 302      | uint16 | r/w | 0..1200   | 0       | C*10    | AV20    | 0..120   | 0       | 62 : Degrees Celsius       | Sollwert Rücklauftemperatur   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Sollwert Differenztemperatur                | 303      | uint16 | r/w | 0..1000   | 0       | C*10    | AV21    | 0..100   | 0       | 62 : Degrees Celsius       | Sollwert Differenztemperatur  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Sensitivität Begrenzung thermische Leistung | 304      | uint16 | r/w | 20..60000 | 5000    | Xp*10   | AV31    | 2..6000  | 500     | 95 : No Units              | Einstellparameter Begrenzung thermische Leistung  |                       |        | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Sensitivität Begrenzung Rücklauftemperatur  | 305      | uint16 | r/w | 20..60000 | 1000    | Xp*10   | AV32    | 2..6000  | 100     | 95 : No Units              | Einstellparameter Begrenzung Rücklauftemperatur   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Sensitivität Begrenzung Differenztemperatur | 306      | uint16 | r/w | 20..60000 | 1000    | Xp*10   | AV33    | 2..6000  | 100     | 95 : No Units              | Einstellparameter Begrenzung Differenztemperatur  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Xp  | 310      | uint16 | r/w | 20..60000 | 20      | Xp*10   | AV15    | 2..6000  | 2       | 95 : No Units              | Proportionalkonstante des PI-Reglers  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Tn  | 311      | uint16 | r/w | 0..7200   | 0       | s*10    | AV16    | 0..720   | 0       | 73 : Seconds               | Zeitkonstante des PI-Reglers  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Minimaler Stellhub                          | 312      | uint16 | r/w | 0..10000  | 0       | %*100   | AV2     | 0..100   | 0       | 98 : Percent               | Untere Grenze des zulässigen Stellsignals   | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Maximaler Stellhub                          | 313      | uint16 | r/w | 0..10000  | 10000   | %*100   | AV3     | 0..100   | 100     | 98 : Percent               | Obere Grenze des zulässigen Stellsignals  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Grenzwert maximale thermische Leistung      | 314      | uint16 | r/w | 0..50000  | 0       | W*10    | AV22    | 0..5000  | 0       | 48 : Kilowatts             | Zulaessiger Maximalwert thermische Leistung. Positive Werte für Heizen und Kühlen. Wert 0 = Inaktiv     |                       |        | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Grenzwert Ruecklauftemperatur               | 315      | uint16 | r/w | 0..1200   | 0       | C*10    | AV23    | 0..120   | 0       | 62 : Degrees Celsius       | Zulaessiger Wert Ruecklauftemperatur (max/min abhängig vom Modus Heizen/Kühlen). Wert 0 = Inaktiv       | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Grenzwert Differenztemperatur               | 316      | uint16 | r/w | 0..1000   | 0       | C*10    | AV24    | 0..100   | 0       | 63 : Degrees Kelvin        | Zulässiger Minimalwert der Differenztemperatur. Positive Werte für Heizen und Kühlen. Wert 0 = Inaktiv  | x                     | x      | x     | x  | x    | x          |                                      |                                 |
| Betriebs-Status / Error                     | 318      | uint16 | r   | 0x0000    | 0x0000  | --      | BI3-BI6 | 0        | 0       | Bool                       | Normalbetrieb, keine Meldung  | x                     | x      | x     | x  | x    |            |                                      |                                 |
|   |          |        |     | 0x0001    |         |         | BI4     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Störung Hardware                     |                                 |
|   |          |        |     | 0x0002    |         |         |         | 1        |         |                            |   |                       |        |       |    |      |            | Bool                                 | Störung Hardware                |
|   |          |        |     | 0x0004    |         |         | BI5     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Fehler beim Anlernen des Ventils     |                                 |
|   |          |        |     | 0x0008    |         |         | BI4     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Störung Hardware                     |                                 |
|   |          |        |     | 0x0010    |         |         |         | 1        |         |                            |   |                       |        |       |    |      |            | Bool                                 | P1 Bereichsüberschreitung       |
|   |          |        |     | 0x0020    |         |         |         | 1        |         |                            |   |                       |        |       |    |      |            | Bool                                 | P2 Bereichsüberschreitung       |
|   |          |        |     | 0x0040    |         |         |         | 1        |         |                            |   |                       |        |       |    |      |            | Bool                                 | Störung Rechen-/Regelfunktionen |
|   |          |        |     | 0x0080    |         |         | BI6     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Fehler: Ventil ist blockiert         |                                 |
|   |          |        |     | 0x0100    |         |         | BI3     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Antrieb ist beschaeftigt             |                                 |
|   |          |        |     | 0x0200    |         |         | BI8     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Begrenzung thermische Leistung aktiv |                                 |
|   |          |        |     | 0x0400    |         |         | BI8     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Begrenzung Rücklauftemperatur aktiv  |                                 |
|   |          |        |     | 0x0800    |         |         | BI8     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Begrenzung Differenztemperatur aktiv |                                 |
|   |          |        |     | 0x1000    |         |         | BI3     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Spülfunktion aktiv                   |                                 |
|   |          |        |     | 0x2000    |         |         | BI9     | 1        |         |                            | Bool  |                       |        |       |    |      |            | Taupunkt/Frostschutzwächter aktiv    |                                 |
|   |          |        |     | 0x4000    |         |         |         |          |         |                            |   |                       |        |       |    |      |            | Reserviert                           |                                 |
|   |          |        |     | 0x8000    |         |         |         |          |         |                            |   |                       |        |       |    |      |            | Reserviert                           |                                 |
| Spueltimer aktuell                          | 319      | uint16 | r   | 0..60480  | 0       | h min   | AI9     | 0..60480 | 0       | 71 : Hours<br>72 : Minutes | Vor Spuelung: Verbleibende Stunden bis zur Spuelung<br>Waehrend Spuelung: Minuten bis Ende der Spuelung | x                     | x      | x     | x  | x    |            |                                      |                                 |
| Ventilblockierschutz-Timer aktuell          | 320      | uint16 | r   | 0..4320   | 0       | h       | AI10    | 0..4320  | 0       | 71 : Hours                 | Verbleibende Stunden bis zur Aktivierung von VBS  | x                     | x      | x     | x  | x    |            |                                      |                                 |

Datenpunktliste Bus-Stellantriebe MD50-BUS und MD15-BUS-XX

| Bezeichnung                                     | Modbus  |        |       |               |            |         | BACnet |               |            |                       | Beschreibung   | Bus-Kleinstellantrieb |        |       |    |      | persistent      |
|---|---------|--------|-------|---------------|------------|---------|--------|---------------|------------|-----------------------|--|-----------------------|--------|-------|----|------|-----------------|
|   | Reg.Ad. | Typ    | R/W   | Werte         | Default    | Einheit | Typ    | Werte         | Default    | Einheit               |  | MD15                  | MD15HE | MD15Q | -N | MD50 |                 |
| Betriebsstunden                                 | 321     | uint32 | r     | 0..4294967295 | pers. Wert | s       | AI11   | 0..1193046    | pers. Wert | 71 : Hours            | Gesamte Betriebsdauer des Stellantriebs  | x                     | x      | x     | x  | x    | x               |
| Wegzähler                                       | 323     | uint32 | r     | 0..4294967295 | pers. Wert | mm      | AI12   | 0..4294967295 | pers. Wert | 30 : Millimeters      | Gesamtstellweg des Stellantriebs   | x                     | x      | x     | x  | x    | x               |
| Gültigkeitsdauer kontinuierlicher Energiezähler | 325     | uint16 | r     | 0..65500      | 0          | h       | AI20   | 0..65500      | 0          | 71 : Hours            | Zeitdauer seit dem letzten Reset/Überlauf des kontinuierlichen Energiezählers                            |                       |        | x     | x  | x    | x               |
| Externes Stellsignal                            | 400     | uint16 | r/w   | 0..10000      | 0          | %*100   | AV1    | 0..100        | 0          | 98 : Percent          | Externes Stellsignal für relativen Volumenstrom  | x                     | x      | x     | x  | x    |                 |
| Istwert Stellsignal                             | 401     | uint16 | r     | 0..10000      | 0          | %*100   | AI6    | 0..100        | 0          | 98 : Percent          | Aktueller relativer Volumenstrom in Prozent  | x                     | x      | x     | x  | x    |                 |
| Istwert Volumenstrom                            | 402     | uint16 | r     | 0..65535      | 0          | l/h     | AI7    | 0..65535      | 0          | 136 : Liters Per Hour | Aktueller Volumenstrom berechnet aus Ventilparametern  |                       |        | x     | x  | x    |                 |
| Istwert Raumtemperatur                          | 403     | int16  | r/(w) | 0..1500       | 0          | C*10    | AV17   | 0..150        | 0          | 62 : Degrees Celsius  | Istwert Raumtemperatur (Schreibgeschützt bei zugewiesener Quelle P1 oder P2)                             | x                     | x      | x     | x  | x    | (Einmal pro 1h) |
| Istwert Vorlauftemperatur                       | 404     | int16  | r/(w) | -500..+1500   | 0          | C*10    | AV4    | -50..+150     | 0          | 62 : Degrees Celsius  | Istwert Vorlauftemperatur (Schreibgeschützt bei zugewiesener Quelle P1 oder P2)                          | x                     | x      | x     | x  | x    | (Einmal pro 1h) |
| Istwert Rücklauftemperatur                      | 405     | int16  | r/(w) | -500..+1500   | 0          | C*10    | AV5    | -50..+150     | 0          | 62 : Degrees Celsius  | Istwert Rücklauftemperatur (Schreibgeschützt bei zugewiesener Quelle P1 oder P2)                         | x                     | x      | x     | x  | x    | (Einmal pro 1h) |
| Istwert Differenztemperatur                     | 406     | int16  | r     | -2000..+2000  | 0          | K*10    | AI8    | -200..+200    | 0          | 63 : Degrees Kelvin   | Errechnet aus Vorlauf-/ Rucklauftemperatur   | x                     | x      | x     | x  | x    |                 |
| Warnung: Leckage erkannt                        | 407     | uint16 | r     | 0             | 0          | --      | BI7    | 0             | 0          | Bool                  | keine Warnung  | x                     | x      | x     | x  | x    |                 |
|   |         |        |       | 1             |            |         |        | 1             |            |                       | Leckage erkannt (Differenztemperatur ueber 8 K während Ventil min. 6 h geschlossen)                      |                       |        |       |    |      |                 |
| Binaerer Eingang P1                             | 408     | uint16 | r     | 0             | 0          | --      | BI1    | 0             | 0          | Bool                  | Aus  | x                     | x      | x     |    | x    |                 |
|   |         |        |       | 1             |            |         |        | 1             |            |                       | Ein  |                       |        |       |    |      |                 |
| Binaerer Eingang P2                             | 409     | uint16 | r     | 0             | 0          | --      | BI2    | 0             | 0          | Bool                  | Aus  | x                     | x      | x     |    | x    |                 |
|   |         |        |       | 1             |            |         |        | 1             |            |                       | Ein  |                       |        |       |    |      |                 |
| Istwert der thermischen Leistung                | 410     | uint16 | r     | 0..65535      | 0          | kW*10   | AI16   | 0..65535      | 0          | 48 : Kilowatts        | Berechneter Wert nur gueltig bei differenzdruckunabhaengigen Ventilen                                    |                       |        | x     | x  | x    |                 |
| Energie seit 0:00 Uhr                           | 411     | uint16 | r     | 0..65535      | 0          | kWh*10  | AI17   | 0..65535      | 0          | 19 : Kilowatt Hours   | Berechneter Wert nur gueltig bei differenzdruckunabhaengigen Ventilen                                    |                       |        | x     | x  | x    |                 |
| Energie in den letzten 24 h                     | 412     | uint16 | r     | 0..65535      | 0          | kWh*10  | AI18   | 0..65535      | 0          | 19 : Kilowatt Hours   | Berechneter Wert nur gueltig bei differenzdruckunabhaengigen Ventilen                                    |                       |        | x     | x  | x    |                 |
| Status HLK Modus (Change-Over)                  | 413     | uint16 | r     | 0             | 1          | --      | MI1    | 1             | 2          | --                    | Aus (Absperren)  | x                     | x      | x     | x  | x    |                 |
|   |         |        |       | 1             |            |         |        | 2             |            |                       | Heizen   |                       |        |       |    |      |                 |
|   |         |        |       | 2             |            |         |        | 3             |            |                       | Kühlen   |                       |        |       |    |      |                 |
| Aktuelle Volumenstrombegrenzung                 | 414     | uint16 | r     | 50..50000     | 500        | l/h     | AI15   | 50..50000     | 500        | 136 : Liters Per Hour | Aktuell aktiver Wert des hydraulischen Abgleichs (abhaengig vom Modus Heizen oder Kühlen)                |                       |        | x     | x  | x    |                 |
| PI-Regler Ausgangswert                          | 415     | uint16 | r     | 0..100        | 0          | %       | --     | --            | --         | --                    | 0..100%  | x                     | x      | x     | x  | x    |                 |
| Kontinuierlicher Energiezähler                  | 416     | uint16 | r/w   | 0..65500      | 0          | kWh     | AV34   | 0..65500,0    | 0          | 19 : Kilowatt Hours   | Berechneter Wert nur gueltig bei differenzdruckunabhaengigen Ventilen. Schreibe Wert 0 zum Zurücksetzen. |                       |        | x     | x  | x    | x               |

**Datenpunktliste Bus-Stellantriebe MD50-BUS und MD15-BUS-XX**

| Bezeichnung         | Modbus   |        |     |         |         |                      | BACnet |        |         |  | Beschreibung  | Bus-Kleinstellantrieb |        |       |    |      | persistent |
|---------------------|----------|--------|-----|---------|---------|----------------------|--------|--------|---------|--|---|-----------------------|--------|-------|----|------|------------|
|                     | Reg.Adr. | Typ    | R/W | Werte   | Default | Einheit              | Typ    | Werte  | Default | Einheit  |   | MD15                  | MD15HE | MD15Q | -N | MD50 |            |
| Sollposition        | 418      | uint16 | r   | 0..150  | 0       | mm*10                | AI4    | 0..15  | 0       | 30 : Millimeters   | Aktuelles Ziel des Stoessels  | x                     | x      | x     | x  | x    |            |
| Ist Position        | 419      | uint16 | r   | 0..150  | 0       | mm*10                | AI5    | 0..15  | 0       | 30 : Millimeters   | Istwert der Stoesselposition  | x                     | x      | x     | x  | x    |            |
| Gesamt-Stellhub     | 420      | uint16 | r   | 0..150  | 0       | mm*10                | AI13   | 0..15  | 0       | 30 : Millimeters   | Gelernter Abstand zwischen oberer und unterer Endlage.                          | x                     | x      | x     | x  | x    |            |
| Analoger Eingang P1 | 424      | int16  | r   |         | 0       | %*10<br>°C*10<br>0/1 | AI2    |        | 0       | 62 : Degrees Celsius<br>68: Kelvin<br>98 : Percent<br>Bool | Messwert am Eingang P1. Einheit je nach gewähltem Sensortyp.                    | x                     | x      | x     |    | x    |            |
| Analoger Eingang P2 | 425      | int16  | r   |         | 0       | %*10<br>°C*10<br>0/1 | AI3    |        | 0       | 62 : Degrees Celsius<br>68: Kelvin<br>98 : Percent<br>Bool | Messwert am Eingang P2. Einheit je nach gewähltem Sensortyp.                    | x                     | x      | x     |    | x    |            |
| Analoger Ausgang P2 | 426      | uint16 | r/w | 0..1000 | 0       | %*10                 | AO1    | 0..100 | 0       | 98 : Percent   | Wert am Ausgang P2 (bei Konfiguration Sensor-/Ausgangstyp P2 = 0..10 V Ausgang) | x                     | x      | x     |    | x    |            |