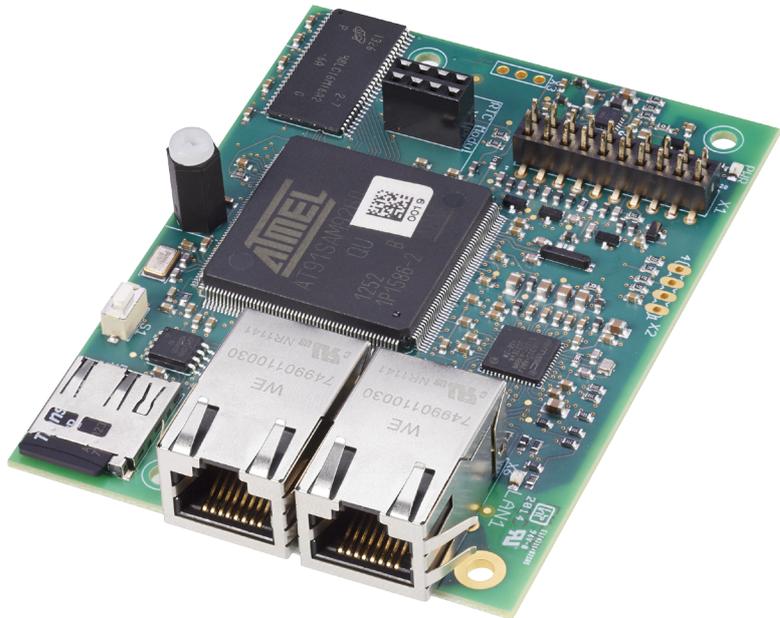


Erweiterungsmodule Serie EM-IP



BACnet-IP-, Modbus-IP-Schnittstelle sowie Webserver für EASYLAB Regler und Adaptermodule TAM

Erweiterungsmodul für EASYLAB Laborabzugsregler, Raumregler und Adaptermodule TAM zur Integration von Räumen oder einzelnen Volumenstromreglern in die Gebäudeleittechnik und zur Visualisierung der genannten Geräte über den integrierten Webserver

- Umschaltbar zwischen BACnet-IP und Modbus-IP über den integrierten Webserver
- BACnet Application specific Controller (B-ASC) nach Annex L
- Trend-Logging, -Alarming und -Scheduling für ausgewählte Datenpunkte
- BACnet-IP (Annex J auf Basis IPv4)
- BACnet-IP-Schnittstelle durch Integration des Erweiterungsmoduls in EASYLAB Komponenten
- Modbus-Schnittstelle mit einzelnen Datenregistern
- Modbus-IP (nach IEC 61158)
- Modul jederzeit einfach nachrüstbar
- Zwei RJ45 10/100 MBit Ethernet-Anschlüsse (Daisy-Chain-Verkettung möglich)
- Multifunktionaler Reset-Taster
- Power- und Status-Kontrollleuchte
- Persistenter Datenspeicher auf MicroSD-Karte für Firmware, Trend-Logging, Alarming, Scheduling und Hilfedateien
- Echtzeit Uhr (RTC) aufsteckbar (optional)

Modbus®

Modbus-IP-Schnittstelle

BACnet™

BACnet-IP-Schnittstelle

| Serie | | Seite |
|-------|--------------------------|---------|
| EM-IP | Allgemeine Informationen | IP – 2 |
| | Funktion | IP – 3 |
| | Technische Daten | IP – 4 |
| | Ausschreibungstext | IP – 5 |
| | Bestellschlüssel | IP – 7 |
| | Einzelregler | IP – 8 |
| | EASYLAB Raum | IP – 9 |
| | BACnet-Schnittstelle | IP – 10 |
| | Modbus-Schnittstelle | IP – 20 |
| | Produktdetails | IP – 26 |
| | Einbaudetails | IP – 42 |

Anwendung

Anwendung

- Erweiterungsmodul der Serie EM-IP für das EASYLAB System
- BACnet-IP- oder Modbus-IP-Schnittstelle zur Gebäudeleittechnik
- Integrierter Webserver zur Konfiguration der EM-IP
- Visualisierung der wichtigsten Gerätedaten über das WebUI
- BACnet Trend-Logging, Alarming und Scheduling für auswählbare Datenpunkte
- Datenpunkte für den Raum oder den einzelnen Regler
- Raumschnittstelle: Unterstützung des EASYLAB Raumbetriebsarten-Konzeptes, Anhebung oder Absenkung der Raumdurchspülung, Auslesung von aktuellen Raum-Betriebswerten oder bewerteten Klappenstellungen, Sammelalarmierung, Einzelvolumenströme und Einzelalarme aller EASYLAB-Regler im Raum
- Reglerschnittstelle: Vorgabe individueller Betriebsart für einen einzelnen Laborabzugsregler, Auslesen individueller Betriebswerte wie Einzelvolumenströme oder Einzelalarmierung
- Für Laborabzugs-, Zuluft-, Abluft- oder Druckregler EASYLAB TCU3 und Adaptermodul TAM
- Einsatz in Laboratorien, Reinräumen für Pharmazie und Halbleiterfertigung, Operationssälen, Intensivstationen und Büros mit hohen Anforderungen an die Regelung

- Zum werkseitigen oder nachträglichen Einbau in das Gehäuse der EASYLAB Basiskomponente

Besondere Merkmale

- Einbaufertig abgestimmt auf die Befestigungspunkte im Grundgehäuse
- Schnittstelle für IP basierte Netzwerke BACnet- und Modbus-IP
- BACnet Application specific Controller (B-ASC) nach Annex L
- Anschluss für Zugriff auf BACnet-IP-, Modbus-IP-Netzwerk oder integrierten Webserver
- BACnet-IP Protocol Revision 7.0
- Ausschließlich Standard-BACnet-Objekte bzw. Modbus-Register zur Kommunikation
- Datenschnittstelle für einen EASYLAB Regler oder für einen EASYLAB Raum mit unterschiedlichen Funktionsprofilen
- Multifunktionaler Reset-Taster
- Alle Einstellungen für Alarming, Tendlog, Eventlog, Notification und Scheduling sind über den integrierten Webserver bedienbar (Konfigurations-Software nicht erforderlich)
- 2GB SD Speicherkarte enthalten für die Firmware sowie Speicherung von Trendlogs, Eventlogs, Alarming
- BACnet Broadcast Management Device (BBMD) Funktion integriert
- Unterstützung von Foering Devices
- Update der Betriebsfirmware über den Webserver

Beschreibung

Bauteile und Eigenschaften

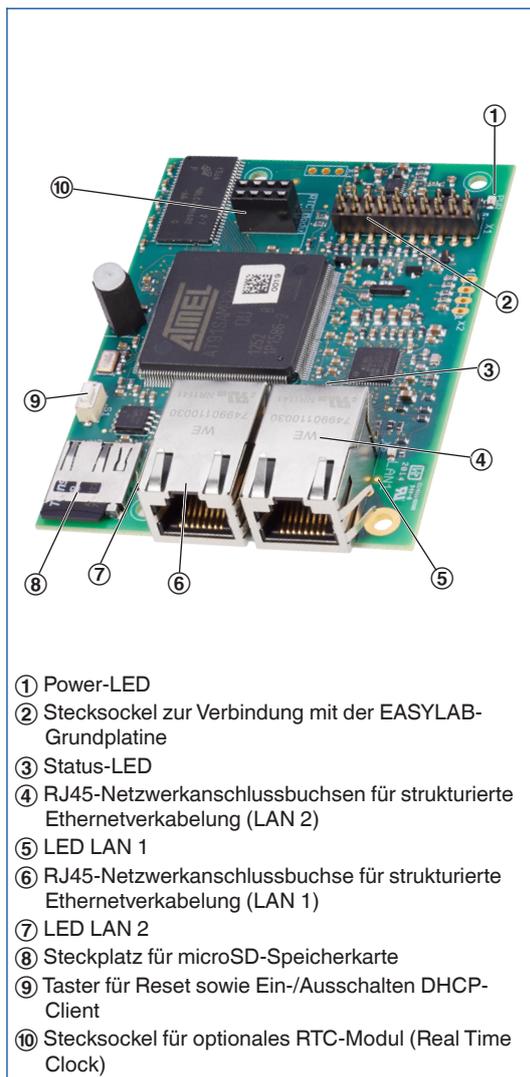
- Mikroprozessor mit unverlierbarem Programm
- Zwei RJ45 10/100 MBit Ethernet-Anschlüsse für Zugriff auf BACnet-IP-, Modbus-IP-Netzwerke oder integrierten Webserver mit Möglichkeit der Daisy-Chain-Verkettung von maximal fünf Modulen EM-IP
- Daisy-Chain-Funktion abschaltbar
- Reset-Taster zum Rücksetzen der EM-IP über WebUI in den Auslieferungszustand, zur Aktivierung von zwei IP-Konfigurationen und zum Neustart des Moduls

- Eine Power- und eine Status-LED zur Signalisierung von Betriebszuständen

Konstruktionsmerkmale

- Platinenabmessung und Befestigungspunkte passend zur EASYLAB Grundplatine und zum Grundgehäuse
- Befestigung mit Schrauben
- Verbindungsstecker zum Anschluss an die Grundplatine des TCU3 oder TAM

EM-IP



Funktionsbeschreibung

Mit dem Erweiterungsmodul EM-IP können EASYLAB Regler TCU3 und EASYLAB Adaptermodule TAM in ein IP basierendes Netzwerk integriert werden und über die Protokolle BACnet- sowie Modbus-IP an eine Gebäudeleittechnik angebunden werden. Die BACnet- bzw. Modbus-Schnittstelle unterstützt das EASYLAB Raumbetriebsarten-Konzept. Eine zentrale Vorgabe der Betriebsart zur Steuerung unterschiedlicher Volumenströme für den Tag und den Nachtbetrieb ist ebenso möglich, wie eine Anhebung oder Absenkung der Raumdurchspülung um einen Volumenstromoffset, beispielsweise zur Raumtemperaturregelung. Durch die konfigurierbare Zusammenstellung von Alarmmeldungen des EASYLAB Systems, lässt sich mit Hilfe der BACnet- bzw. Modbus-Schnittstelle innerhalb einer Gebäudeleittechnik

ein projektspezifisches Alarmmanagement aufbauen. Des Weiteren ermöglicht die Schnittstelle die Übertragung aktueller Betriebswerte, wie Volumenstrom-Istwerte und Klappenstellung des Reglers oder des Raumes. Im BACnet-IP-Modus sowie im Webservice stehen Trend-Logging, -Alarming und -Scheduling für ausgewählte Datenpunkte zur Verfügung. Das Trend-Logging erfolgt auf die integrierte MicroSD-Karte. Über den integrierten Webservice wird zum einen die EM-IP konfiguriert, Trendlogs, Events angesehen und zum anderen können Regler-Daten übers WebUI eingesehen werden. Über die optional verfügbare Real Time Clock (RTC) kann die EM-IP um eine Echtzeit Uhr erweitert werden, wenn die Erweiterungskarte z. B. nicht in ein Netzwerk eingebunden wird oder im Netzwerk kein Zeitserver verfügbar ist können mit dieser Option Zeitprogramme, Trendlogs, Eventlogs aufgezeichnet werden.

| | |
|---|--------------------|
| Außenabmessungen (B × H × T) | 65 × 15 × 90 mm |
| Versorgungsspannung (direkt vom Regler TCU3 oder Adaptermodul TAM) | 5 V DC |
| Zulässiger Temperaturbereich für die Lagerung | -10 – 70 °C |
| Zulässiger Temperaturbereich für den Betrieb | 10 – 50 °C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend (für Lagerung und Betrieb) | <90 % |
| Schutzgrad | IP 20 |
| Persistenter Datenspeicher für Firmware und Logging Objekte sowie Hilfedateien | 2 GB MicroSD-Karte |

Erweiterungsmodul zur EASYLAB Basiskomponente (Regler TCU3 und Adaptermodul TAM) mit einer BACnet- oder Modbus-IP zur Integration von Räumen oder einzelnen Volumenstromreglern in die zentrale Gebäudeleittechnik.

Das Erweiterungsmodul enthält eine Schnittstelle für IP-basierte Netzwerke, umschaltbar zwischen BACnet- und Modbus-IP. Alle Einstellungen für Alarming, Tendlog, Eventlog, Notification und Scheduling sind über den integrierten Webserver möglich.

Besondere Merkmale

- Einbaufertig abgestimmt auf die Befestigungspunkte im Grundgehäuse
- Schnittstelle für IP-basierte Netzwerke BACnet- und Modbus-IP
- BACnet Application specific Controller (B-ASC) nach Annex L
- Anschluss für Zugriff auf BACnet-IP-, Modbus-IP-Netzwerk oder integrierten Webserver
- BACnet-IP Protocol Revision 7.0
- Ausschließlich Standard-BACnet-Objekte bzw. Modbus-Register zur Kommunikation
- Datenschnittstelle für einen EASYLAB Regler oder für einen EASYLAB Raum mit unterschiedlichen Funktionsprofilen
- Multifunktionaler Reset-Taster
- Alle Einstellungen für Alarming, Tendlog, Eventlog, Notification und Scheduling sind über den integrierten Webserver bedienbar (Konfigurations-Software nicht erforderlich)
- 2GB SD Speicherkarte enthalten für die Firmware sowie Speicherung von Trendlogs, Eventlogs, Alarming
- BACnet Broadcast Management Device (BBMD) Funktion integriert
- Unterstützung von Forcing Devices
- Update der Betriebsfirmware über den Webserver

Technische Daten

- Außenabmessungen (B × H × T): 65 × 15 × 90 mm
- Versorgungsspannung (direkt vom Regler TCU3 oder Adaptermodul TAM): 5 V DC
- Zulässiger Temperaturbereich für die Lagerung: -10 – 70 °C
- Zulässiger Temperaturbereich für den Betrieb: 10 – 50 °C
- Zulässige Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend (für Lagerung und Betrieb): <90 %
- Schutzgrad: IP 20
- Persistenter Datenspeicher für Firmware und Logging Objekte sowie Hilfedateien: 2 GB

Datenpunkte Einzelregler

- Istwert und Sollwert des aktuellen Volumenstromes
- Aktuelle Klappenstellung
- Aktuell ausgeführte Betriebsart
- Alarm- und Statusmeldungen
- Istwert für Gesamt-Abluft- und Gesamt-Zuluftvolumenstrom (Raum), sowie aller Einzelvolumenströme im System

- Bewertete Klappenstellungen der Regler im Raum
- Anzahl Systemteilnehmer
- Aufschaltung von Volumenströmen

Zusätzliche Datenpunkte Laborabzugsregler

- Vorgabe einer individuellen Betriebsart für den mit dem Erweiterungsmodul ausgestatteten Laborabzugsregler
- Wählbare Priorität für Betriebsart-Vorgaben
- Istwert und Sollwert aktuelle Einströmgeschwindigkeit (nur für Laborabzugsregler mit Einströmsensor, Gerätefunktion FH-VS)

Datenpunkte EASYLAB Raum

- Vorgabe der Raumbetriebsart: Mit einem Datenpunkt erhalten alle Regler des Raumes die Betriebsart
- Wählbare Priorität für Betriebsart-Vorgaben (Gebäudeleittechnik oder Raum)
- Aktuelle Raumbetriebsart
- Volumenstrom-Sollwertschiebung für eine externe Temperatur- oder Druckregelung (z. B. durch die Gebäudeleittechnik)
- Sollwertumschaltung Druckregelung: Umschaltung zwischen zwei Sollwerten
- Istwerte für Gesamt-Abluft- und Gesamt-Zuluftvolumenstrom (Raum), sowie aller Einzelvolumenströme im System
- Bewertete Klappenstellungen aller Regler des Raumes
- Istwert und Sollwert des Raumdruckes
- Raumdruckalarm
- Anzahl der Systemteilnehmer
- Aufschaltung von Volumenströmen
- Aktueller Status der digitalen Ein- und Ausgänge
- Konfigurierbarer Sammelalarm sowie alle Einzelalarmmeldungen im System (Betriebszustände, Hardwarestörungen)

Unterstützte BACnet Interoperability Building Blocks

- Data Sharing-ReadProperty-B: DS-RP-B
- Data Sharing-ReadProperty-Multiple-B: DS-RPM-B
- Data Sharing-WriteProperty-B: DS-WP-B
- Data Sharing-WritePropertyMultiple-B: DS-WPM-B
- Data Sharing-COV-B: DS-COV-B
- Alarm and Event-Notification-Internal-B: AE-N-I-B
- Alarm and Event-Acknowledge-B: AE-ACK-B
- Alarm and Event-Alarm-Summary-B: AE-ASUM-B
- Alarm and Event-Enrollment-Summary-B: AE-ESUM-B
- Alarm and Event-Event-Information-B: AE-INFO-B
- Alarm and Event-Event-Log-Internal-B: AE-EL-I-B
- Scheduling-Weekly-Schedule-Internal-B: SCHED-WS-I-B

- Trending-Viewing-and-Modifying-Trends-Internal-B: T-VMT-I-B
- Trending-Automatic-Trend-Retrieval-B: T-ATR-B
- Device Management-Dynamic Device Binding-A: DM-DDB-A
- Device Management-Dynamic Device Binding-B: DM-DDB-B
- Device Management-Dynamic Object Binding-B: DM-DOB-B
- Device Management-DeviceCommunicationControl-B: DM-DCC-B
- Device Management-TimeSynchronization-B: DM-TS-B
- Device Management-UTCTimeSynchronization-B: DM-UTC-B
- Device Management-ReinitializeDevice-B: DM-RD-B
- Device Management-List Manipulation-B: DM-LM-B
- Device Management-Restart-B: DM-R-B

- Die Anbauteile werden mit dem Bestellschlüssel des VVS-Regelgerätes definiert.
- Nachrüstung ist möglich

Bestellschlüsseldetail für Anbaugruppe ELAB EASYLAB Regler TCU3 oder TAM

ELAB / ...I... / ...
ELAB / ...R... / ...

Erweiterungsmodule

- I** EM-IP: EM-IP für BACnet- / Modbus-IP sowie Webserver
- R** EM-IP + RTC: EM-IP für BACnet- / Modbus-IP sowie Webserver und aufgebauter Echtzeituhr (RTC)

Erweiterungsmodul EM-IP zur Nachrüstung

EM – IP
EM – RTC

Einzelregler

Schnittstelle für einen EASYLAB Regler

- Lokale Datenschnittstelle eines Laborabzugs-, Zuluft-, Abluftreglers oder Adaptermoduls TAM

Datenpunkte Einzelregler

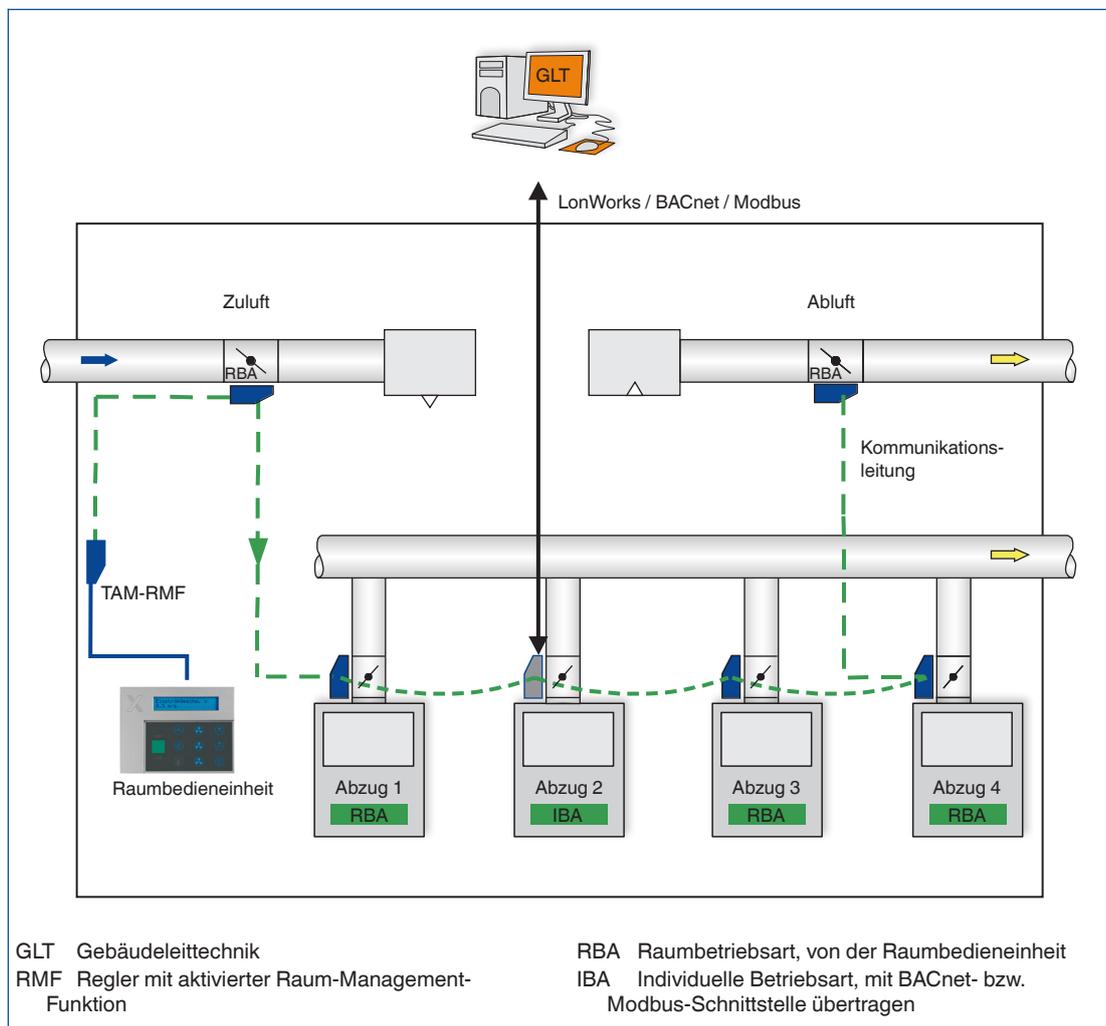
- Istwert und Sollwert des aktuellen Volumenstromes
- Aktuelle Klappenstellung
- Aktuell ausgeführte Betriebsart
- Alarm- und Statusmeldungen
- Istwert für Gesamt-Abluft- und Gesamt-Zuluftvolumenstrom (Raum)
- Bewertete Klappenstellungen der Regler im Raum

- Anzahl der Systemteilnehmer
- Aufschaltung von Volumenströmen
- Aktueller Status der digitalen Ein- und Ausgänge

Zusätzliche Datenpunkte Laborabzugsregler

- Vorgabe einer individuellen Betriebsart für den mit dem Erweiterungsmodul ausgestatteten Laborabzugsregler
- Wählbare Priorität für Betriebsart-Vorgaben
- Istwert und Sollwert aktuelle Einströmgeschwindigkeit (nur für Laborabzugsregler mit Einströmsensor, Gerätefunktion FH-VS)

Schnittstelle LonWorks, BACnet oder Modbus an einem einzelnen Regler, z. B. Laborabzugsregler



EASYPAB Raum

Schnittstelle für einen EASYPAB Raum

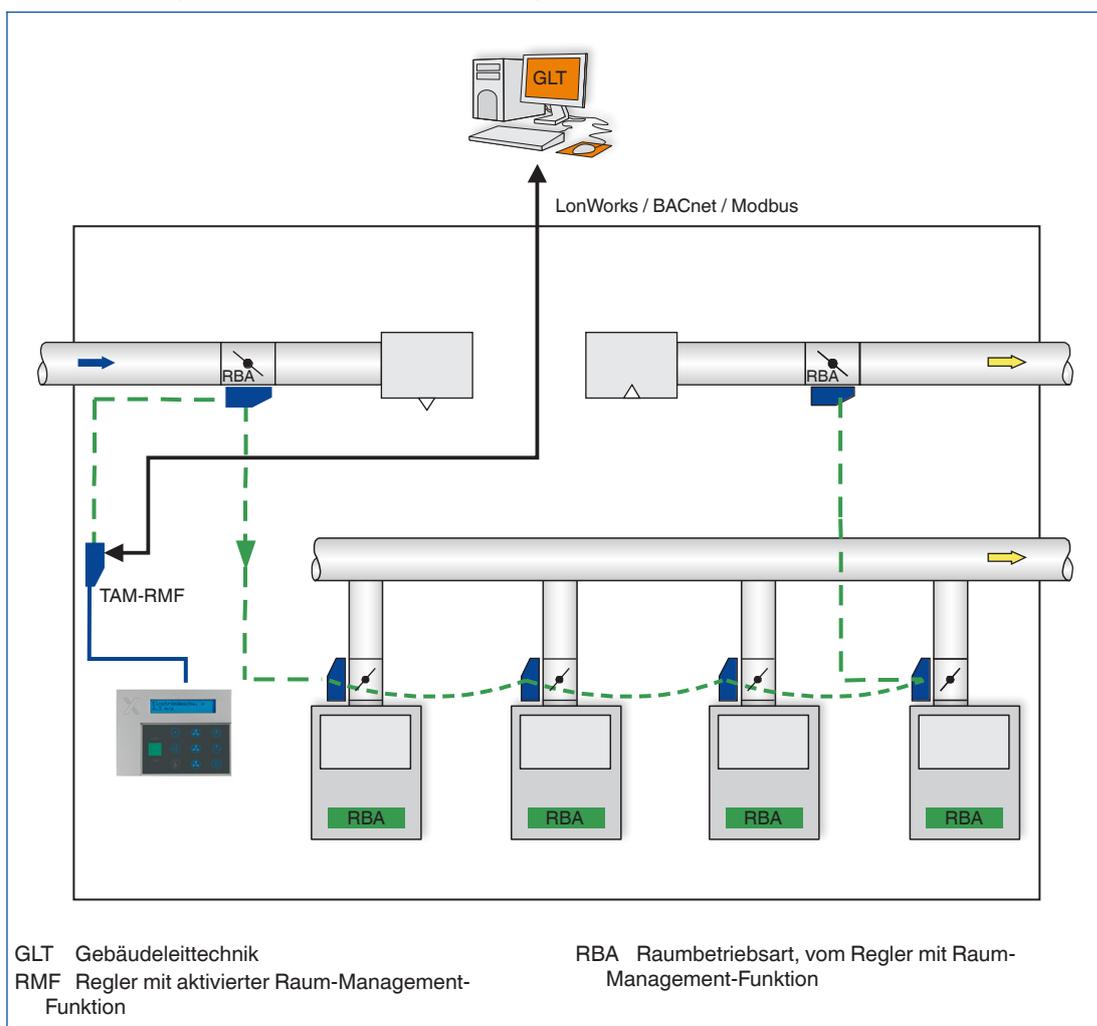
- Lokale Datenschnittstelle eines Raumreglers TCU3 (Zuluft oder Abluft) oder Adaptermoduls TAM mit aktivierter Raum-Management-Funktion
- Raum-Management-Funktion führt zu einer Minimierung der erforderlichen Datenpunkte und damit zur Reduzierung von Inbetriebnahmekosten
- Übertragung von lokalen Daten des Einzelreglers und des gesamten Raumes

Datenpunkte EASYPAB Raumregler

- Vorgabe der Raumbetriebsart: Mit einem Datenpunkt erhalten alle Regler des Raumes die Betriebsart
- Wählbare Priorität für Betriebsart-Vorgaben (Gebäudeleittechnik oder Raum)
- Aktuelle Raumbetriebsart

- Volumenstrom-Sollwertschiebung für eine externe Temperatur- oder Druckregelung (z. B. durch die Gebäudeleittechnik)
- Sollwertumschaltung Druckregelung: Umschaltung zwischen zwei Sollwerten
- Istwerte für Gesamt-Abluft- und Gesamt-Zuluftvolumenstrom (Raum), sowie aller Einzelvolumenströme im System
- Bewertete Klappenstellungen aller Regler des Raumes
- Istwert und Sollwert des Raumdruckes
- Raumdruckalarm
- Anzahl der Systemteilnehmer
- Aufschaltung von Volumenströmen
- Aktueller Status der digitalen Ein- und Ausgänge
- Konfigurierbarer Sammelalarm sowie alle Einzelalarmmeldungen im System (Betriebszustände, Hardwarestörungen)
- Ansteuerung einer kundenseitigen Sonnenschutzsteuerung

Schnittstelle LonWorks, BACnet oder Modbus für einen EASYPAB Raum, beispielsweise an einem Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion



BACnet-Schnittstelle

Anwendung

Das Erweiterungsmodule EM-IP unterstützt in der Protokolleinstellung BACnet an einem EASYLAB Regler TCU3 oder Adaptermodul TAM folgende BACnet-Schnittstellen-Funktionalität.

- Native BACnet, d. h. BACnet-Schnittstelle wird direkt auf dem Feldmodul (EASYLAB

- Volumenstromregler) implementiert
- Externe Hardwarekomponenten wie physikalische Gateways sind nicht erforderlich
- BACnet-Schnittstellendokumentation umfasst die Dokumente Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) und BACnet Interoperability Building Blocks Supported (BIBBS) sowie eine Beschreibung des Deviceobjects und der unterstützten Objekte

BACnet PICS (Auszug)

| Kategorie | Daten |
|--|---|
| Date | 20.07.2011 |
| Vendor name/Vendor identifier | TROX GmbH/329 |
| Product name/Model no. | EM-IP/EM-IP |
| Application/Firmware Revision | 1.0/1.0 |
| BACnet Protocol Revision | 7 |
| Standardized Device Profile | BACnet Application Specific Controller (B-ASC) |
| Interoperability Building Blocks Supported | DS-RP-B, DS-WP-B, DS-RPM-B, DS-WPM-B, DS-COVU-B, AE-NI- B, AE-ACK-B, AE-ASUM-B, AE-ESUM-B, AE-INFO-B, AE-EL-I-B, SCHEDWS-I-B, T-VMT-I-B, T-ATR-B, DM-DDB-A, DM-DDB-B, DM-DOB_B, DM-DCC-B, DM-TS-B, DMUTC- B, DM-RD-B, DM-LM-B, DM-R-B |
| Segmentation Capability | No |
| Data Link Layer Options | TCP-IP 10/100 MBit |
| Device Address Binding | No |
| Network Security Options | No |
| Character Sets Supported | ISO 10646 (UTF-8) |

DeviceObject

| Eigenschaft (Property) | Wert | Zugriff |
|---------------------------------|--|-----------|
| Object identifier | Geräteinstanz; Defaultinstanzwert = 17493 | WR, RD; E |
| Device name | Default = "Device17493"; Projektspezifisch beschreibbar mit bis zu 62 Zeichen | WR, RD; E |
| Object type | Device (8) | RD |
| System_Status | OPERATIONAL (0) | RD |
| Vendor_Name | TROX GmbH | RD |
| Vendor_Identifier | 329 | RD |
| Model_Name | EM-IP | RD |
| Description | Default = "TROX EM-IP"; mit bis zu 126 Zeichen beschreibbar | WR, RD; E |
| Location | Default = ""; mit bis zu 62 Zeichen beschreibbar | WR, RD; E |
| Firmware_Revision | 2.0 | RD |
| Application_Software_Version | V2 | RD |
| Protocol_Version | 1 | RD |
| Protocol_Revision | 7 | RD |
| Protocol Services Supported | Who-is, Who-has, Read-Property, Write-Property, Device- communication-control, Reinitialize- device | RD |
| Protocol_Object_Types_Supported | DEVICE, ANALOG_VALUE, BINARY_VALUE, MULTISTATE_ VALUE | RD |
| Object_List | EASYLAB: device, analog-value 1...31, binary-value 1...30, multistate- value 1...8 | RD |
| Max_ADPU_Length_Accepted | 1024 | RD |
| Segmentation_Supported | NO_SEGMENTATION (3) | RD |
| APDU_Timeout | 5000 | RD |
| Number_Of_APDU_Retries | 3 | RD |
| Device_Address_Binding | - | RD |
| Database_Revision | 0 | RD |

Multistate Value Objects

| Instance | Bezeichnung | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|---------------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | TCU3 | | | TAM | | | |
| | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| | | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| MV-2 | Mode | x ¹ | | x | | | x | WR, RD |
| MV-3 | ModeAct | x | x | x | x | | | RD |
| MV-4 | RoomModeAct | x | | x | | | x | RD |
| MV-5 | SwitchPos | x | | | | | | RD |
| MV-6 | Sunblind | x | | x | | | x | WR, RD |
| MV-7 | SC_SetLockHighPrio | | | | | | | WR, RD |
| MV-8 | SC_GetLockHighPrio | | | | | | | RD |
| MV-9 | SC_SetPos | | | | | | | RD |
| MV-10 | SC_GetPos | | | | | | | RD |
| MV-11 | DampPosMaxState_FH | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-12 | DampPosMinState_FH | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-13 | DampPosMaxState_RE | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-14 | DampPosMinState_RE | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-15 | DampPosMaxState_TE | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-16 | DampPosMinState_TE | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-17 | DampPosMaxState_RS | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-18 | DampPosMinState_RS | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-26 | DampPosMaxState_EC | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-27 | DampPosMinState_EC | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-28 | DampPosMaxState_SC | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-29 | DampPosMinState_SC | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-30 | DampPosMaxState_TS | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-31 | DampPosMinState_TS | x | x | x | x | x | x | RD |
| MV-32 | DampPosMaxState_VE | | | | | | | RD |
| MV-33 | DampPosMinState_VE | | | | | | | RD |
| MV-34 | DampPosMaxState_VS | | | | | | | RD |
| MV-35 | DampPosMinState_VS | | | | | | | RD |
| MV-36 | DampPosMaxState_PKE | | | | | | | RD |
| MV-37 | DampPosMinState_PKE | | | | | | | RD |
| MV-38 | DampPosMaxState_PKS | | | | | | | RD |
| MV-39 | DampPosMinState_PKS | | | | | | | RD |

¹ nur bei individueller Betriebsartaufschaltung (Stand-alone-Betrieb)

FH: Laborabzugsregler

RR: Raumregler für Zuluft oder Abluft (RS, RE, PC)

RR RMF: Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion

EC, SC: Einzelregler für Zuluft oder Abluft (EC, SC)

TAM: Adaptermodul

TAM RMF: Adaptermodul mit aktivierter Raum-Management-Funktion

Analogue Value Objects

| Instance | Bezeichnung | Einheit | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|---------------|------------------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | | TCU3 | | | TAM | | | |
| | | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| | | | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| AV-1 | VolflowSet | liters-per-second (87) | x | x | x | x | | | RD |
| AV-2 | VolflowAct | liters-per-second (87) | x | x | x | x | | | RD |
| AV-3 | VolTotalExh | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-4 | VolTotalSup | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-5 | PressSet | pascals (53) | | | x | | | x | RD |
| AV-6 | PressAct | pascals (53) | | | x | | | x | RD |
| AV-7 | VelocitySet | meters-per-second (74) | x | | | | | | RD |
| AV-8 | VelocityAct | meters-per-second (74) | x | | | | | | RD |
| AV-9 | WireSensorPos | percent (98) | x | | | | | | RD |
| AV-10 | DampPos | percent (98) | x | x | x | x | | | RD |
| AV-11 | DampPosMax_FH | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-12 | DampPosMin_FH | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-13 | DampPosMax_RE | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-14 | DampPosMin_RE | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-15 | DampPosMax_TE | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-16 | DampPosMin_TE | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-17 | DampPosMax_RS | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-18 | DampPosMin_RS | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-19 | VolOffset_T | percent (98) | | | x | | | x | WR, RD |
| AV-20 | VolOffset_P | percent (98) | | | x | | | x | WR, RD |
| AV-21 | SystemDevices | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |

Analogue Value Objects

| Instance | Bezeichnung | Einheit | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|---------------|------------------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | | TCU3 | | | TAM | | | |
| | | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| | | | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| AV-22 | VolflowExh | liters-per-second (87) | x | x | x | | x | x | WR, RD |
| AV-23 | VolflowSup | liters-per-second (87) | x | x | x | | x | x | WR, RD |
| AV-24 | SC_SetPos | percent (98) | | | | | | | WR, RD |
| AV-25 | SC_GetPos | percent (98) | | | | | | | RD |
| AV-26 | DampPosMax_EC | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-27 | DampPosMin_EC | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-28 | DampPosMax_SC | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-29 | DampPosMin_SC | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-30 | DampPosMax_TS | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-31 | DampPosMin_TS | percent (98) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-32 | Device_ID_0 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-33 | Device_ID_1 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-34 | Device_ID_2 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-35 | Device_ID_3 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-36 | Device_ID_4 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-37 | Device_ID_5 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-38 | Device_ID_6 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-39 | Device_ID_7 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-40 | Device_ID_8 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-41 | Device_ID_9 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-42 | Device_ID_10 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-43 | Device_ID_11 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-44 | Device_ID_12 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-45 | Device_ID_13 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-46 | Device_ID_14 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-47 | Device_ID_15 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |

Analogue Value Objects

| Instance | Bezeichnung | Einheit | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|---------------|------------------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | | TCU3 | | | TAM | | | |
| | | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| | | | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| AV-48 | Device_ID_16 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-49 | Device_ID_17 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-50 | Device_ID_18 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-51 | Device_ID_19 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-52 | Device_ID_20 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-53 | Device_ID_21 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-54 | Device_ID_22 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-55 | Device_ID_23 | no-units (95) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-56 | VolflowAct_0 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-57 | VolflowAct_1 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-58 | VolflowAct_2 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-59 | VolflowAct_3 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-60 | VolflowAct_4 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-61 | VolflowAct_5 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-62 | VolflowAct_6 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-63 | VolflowAct_7 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-64 | VolflowAct_8 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-65 | VolflowAct_9 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-66 | VolflowAct_10 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-67 | VolflowAct_11 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-68 | VolflowAct_12 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-69 | VolflowAct_13 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |

Analogue Value Objects

| Instance | Bezeichnung | Einheit | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|---------------|------------------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | | TCU3 | | | TAM | | | |
| | | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| | | | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| AV-70 | VolflowAct_14 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-71 | VolflowAct_15 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-72 | VolflowAct_16 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-73 | VolflowAct_17 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-74 | VolflowAct_18 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-75 | VolflowAct_19 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-76 | VolflowAct_20 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-77 | VolflowAct_21 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-78 | VolflowAct_22 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-79 | VolflowAct_23 | liters-per-second (87) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-80 | VolflowSet_R | liters-per-second (87) | | | | | | | WR, RD |
| AV-81 | PressSet | pascals (53) | | | | | | | WR, RD |
| AV-82 | Volt_AI2 | volt (5) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-83 | Volt_AI3 | volt (5) | x | x | x | x | x | x | RD |
| AV-84 | Volt_AO2 | volt (5) | x | x | x | x | x | x | WR, RD |

Analogue Value Objects

| Instance | Bezeichnung | Einheit | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|---------------------|--------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | | TCU3 | | | | TAM | | |
| | | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| | | | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| AV-85 | DampPosMaxValue_VE | percent (98) | | | | | | | RD |
| AV-86 | DampPosMinValue_VE | percent (98) | | | | | | | RD |
| AV-87 | DampPosMaxValue_VS | percent (98) | | | | | | | RD |
| AV-88 | DampPosMinValue_VS | percent (98) | | | | | | | RD |
| AV-89 | DampPosMaxValue_PKE | percent (98) | | | | | | | RD |
| AV-90 | DampPosMinValue_PKE | percent (98) | | | | | | | RD |
| AV-91 | DampPosMaxValue_PKS | percent (98) | | | | | | | RD |
| AV-92 | DampPosMinValue_PKS | percent (98) | | | | | | | RD |

FH: Laborabzugsregler

RR: Raumregler für Zuluft oder Abluft (RS, RE, PC)

RR RMF: Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion

EC, SC: Einzelregler für Zuluft oder Abluft (EC, SC)

TAM: Adaptermodul

TAM RMF: Adaptermodul mit aktivierter Raum-Management-Funktion

Binary Value Objects

| Instance | Bezeichnung | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|---------------------|------------------------------|----|-----------|--------|-----|------------|---------|
| | | TCU3 | | | TAM | | | |
| | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| | | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| BV-1 | LocalAlarm (COVU) | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-2 | SummaryAlarm (COVU) | | | x | | | x | RD |
| BV-3 | PressAlarm (COVU) | | | x | | | x | RD |
| BV-4 | ManOP_Disable | x ¹ | | x | | | x | WR, RD |
| BV-5 | PressSetSel | | | x | | | x | WR, RD |
| BV-6 | DI1 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-7 | DI2 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-8 | DI3 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-9 | DI4 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-10 | DI5 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-11 | DI6 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-12 | DO1 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-13 | DO2 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-14 | DO3 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-15 | DO4 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-16 | DO5 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-17 | DO6 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-18 | SC_Alarm | | | | | | | RD |
| BV-19 | DO1_Set | x | x | x | x | x | x | WR, RD |
| BV-20 | DO2_Set | x | x | x | x | x | x | WR, RD |
| BV-21 | DO3_Set | x | x | x | x | x | x | WR, RD |
| BV-22 | DO4_Set | x | x | x | x | x | x | WR, RD |
| BV-23 | DO5_Set | x | x | x | x | x | x | WR, RD |
| BV-24 | DO6_Set | x | x | x | x | x | x | WR, RD |
| BV-25 | DO1_SetByLocal | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-26 | DO2_SetByLocal | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-27 | DO3_SetByLocal | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-28 | DO4_SetByLocal | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-29 | DO5_SetByLocal | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-30 | DO6_SetByLocal | x | x | x | x | x | x | RD |

¹ nur bei individueller Betriebsartumschaltung (Stand-alone-Betrieb)

Binary Value Objects

| Instance | Bezeichnung | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|---------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | TCU3 | | | | TAM | | |
| | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| | | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| BV-31 | LocalAlarm_0 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-32 | LocalAlarm_1 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-33 | LocalAlarm_2 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-34 | LocalAlarm_3 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-35 | LocalAlarm_4 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-36 | LocalAlarm_5 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-37 | LocalAlarm_6 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-38 | LocalAlarm_7 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-39 | LocalAlarm_8 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-40 | LocalAlarm_9 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-41 | LocalAlarm_10 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-42 | LocalAlarm_11 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-43 | LocalAlarm_12 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-44 | LocalAlarm_13 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-45 | LocalAlarm_14 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-46 | LocalAlarm_15 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-47 | LocalAlarm_16 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-48 | LocalAlarm_17 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-49 | LocalAlarm_18 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-50 | LocalAlarm_19 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-51 | LocalAlarm_20 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-52 | LocalAlarm_21 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-53 | LocalAlarm_22 | x | x | x | x | x | x | RD |
| BV-54 | LocalAlarm_23 | x | x | x | x | x | x | RD |

FH: Laborabzugsregler

RR: Raumregler für Zuluft oder Abluft (RS, RE, PC)

RR RMF: Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion

EC, SC: Einzelregler für Zuluft oder Abluft (EC, SC)

TAM: Adaptermodul

TAM RMF: Adaptermodul mit aktivierter Raum-Management-Funktion

Modbus-Schnittstelle

Anwendung

Das Erweiterungsmodule EM-IP unterstützt in der Protokolleinstellung Modbus an einem EASYLAB Regler TCU3 oder Adaptermodul TAM folgende Modbus-Schnittstellen-Funktionalität.

- Modbus ist ein offenes serielles Master-Slave-Kommunikationsprotokoll, das sich als De-facto-Standard in der Industrie etabliert hat
- Master (z. B. Gebäudeleittechnik) kann einzelne Slaves (EASYLAB Volumenstromregler) adressieren und gezielt Datenpunkte mit Modbus-Funktionen abfragen
- Zugriff auf die Datenpunkte orientiert sich an nummerierten Registern, die der Master zur Datenabfrage mit Modbus-Funktionen angeben muss
- Slave antwortet auf eine Masteranfrage mit den angeforderten Daten oder einer Fehlermeldung (Exception code)
- Beispiel: Nutzung der Funktion Read Holding Registers mit Register-Nr. 3 liefert den aktuellen Volumenstrom des adressierten Reglers
- Allgemeingültige Informationen zu einem Modbus-Teilnehmer können mit der Funktion Read Device Identifikation ausgelesen werden

Unterstützte Modbus-Funktionen

| Funktionsnummer | Bezeichnung | Bedeutung |
|-----------------|------------------------|---|
| 1 (0x01) | Read Coils | Zustand von 1 – 8 Bits gemäß Bitliste lesen |
| 3 (0x03) | Read Holding Registers | Lesen von mehreren aufeinanderfolgenden Registern |
| 4 (0x04) | Read Input Registers | Lesen von mehreren aufeinanderfolgenden Registern |
| 5 (0x05) | Write Single Coil | Zustand eines einzelnen Bits schreiben |
| 6 (0x06) | Write Single Register | Einzelnes Register schreiben |

Exception Codes

| Codes | Bezeichnung | Bedeutung |
|-------|-----------------------|---|
| 1 | Illegal Function Code | Unbekannter Funktions- oder Subfunktions-Code |
| 2 | Illegal Data Address | Registeradresse ist ungültig |
| 3 | Illegal Data Value | Inkonsistente Codierung Register-/Byteanzahl, Datenwert |

Fehlercodes (Exception Codes) werden vom Gerät im Falle fehlerhafter Funktions- oder Registerzugriffe zurückgegeben.

Bitliste für Funktionen ReadCoil/WriteSingleCoil

| Bit | Bit | Gerät | | | | | | Zugriff |
|-----|--------------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | TCU3 | | | TAM | | | |
| | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| Nr. | Bezeichnung | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| 0 | ManOP_Disable | x ¹ | | x | | | x | WR, RD |
| 1 | PressSetSel | | | x | | | x | WR, RD |
| 2 | LocalAlarm | x | x | x | x | x | x | RD |
| 3 | SummaryAlarm | | | x | | | x | RD |
| 4 | PressAlarm | | | x | | | x | RD |
| 5 | SC_SetlockHighPrio | | | | | | | WR, RD |
| 6 | SC_GetLockHighPrio | | | | | | | RD |
| 7 | SC_Alarm | | | | | | | RD |
| 8 | LocalAlarm_0 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 9 | LocalAlarm_1 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 10 | LocalAlarm_2 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 11 | LocalAlarm_3 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 12 | LocalAlarm_4 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 13 | LocalAlarm_5 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 14 | LocalAlarm_6 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 15 | LocalAlarm_7 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 16 | LocalAlarm_8 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 17 | LocalAlarm_9 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 18 | LocalAlarm_10 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 19 | LocalAlarm_11 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 20 | LocalAlarm_12 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 21 | LocalAlarm_13 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 22 | LocalAlarm_14 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 23 | LocalAlarm_15 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 24 | LocalAlarm_16 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 25 | LocalAlarm_17 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 26 | LocalAlarm_18 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 27 | LocalAlarm_19 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 28 | LocalAlarm_20 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 29 | LocalAlarm_21 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 30 | LocalAlarm_22 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 31 | LocalAlarm_23 | x | x | x | x | x | x | RD |

¹ nur bei individueller Betriebsartauschaltung (Stand-alone-Betrieb)

FH: Laborabzugsregler

RR: Raumregler für Zuluft oder Abluft (RS, RE, PC)

RR RMF: Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion

EC, SC: Einzelregler für Zuluft oder Abluft (EC, SC)

TAM: Adaptermodul

TAM RMF: Adaptermodul mit aktivierter Raum-Management-Funktion

Registerliste für Funktionen Read***Registers und Write***Registers

| Register | Register | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|------------------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | TCU3 | | | | TAM | | |
| | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| Nr. | Bezeichnung | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| 0 | Mode | x ¹ | | x | | | x | WR, RD |
| 1 | ManOP_Disable | x ¹ | | x | | | x | WR, RD |
| 2 | ModeAct | x | x | x | x | | | RD |
| 3 | VolflowAct | x | x | x | x | | | RD |
| 4 | VolflowSet | x | x | x | x | | | RD |
| 5 | VelocityAct | x | | | | | | RD |
| 6 | VelocitySet | x | | | | | | RD |
| 7 | VolTotalExh | x | x | x | x | x | x | RD |
| 8 | VolTotalSup | x | x | x | x | x | x | RD |
| 9 | VolOffset_T | | | x | | | x | WR, RD |
| 10 | VolOffset_P | | | x | | | x | WR, RD |
| 11 | PressAct | | | x | | | x | RD |
| 12 | PressSet | | | x | | | x | RD |
| 13 | PressSetSel | | | x | | | x | WR, RD |
| 14 | DampPos | x | x | x | x | | | RD |
| 15 | DampPosMax_FH - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 16 | DampPosMax_FH - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 17 | DampPosMin_FH - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 18 | DampPosMin_FH - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 19 | DampPosMax_RE - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 20 | DampPosMax_RE - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 21 | DampPosMin_RE - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 22 | DampPosMin_RE - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 23 | DampPosMax_TE - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 24 | DampPosMax_TE - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 25 | DampPosMin_TE - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 26 | DampPosMin_TE - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 27 | DampPosMax_RS - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 28 | DampPosMax_RS - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 29 | DampPosMin_RS - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 30 | DampPosMin_RS - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 31 | LocalAlarm | x | x | x | x | x | x | RD |
| 32 | SummaryAlarm | | | x | | | x | RD |
| 33 | PressAlarm | | | x | | | x | RD |
| 34 | WireSensorPos | x | | | | | | RD |
| 35 | SwitchPos | x | | | | | | RD |
| 36 | RoomModeAct | | | x | | | x | RD |
| 37 | SystemDevices | x | x | x | x | x | x | RD |
| 38 | SunBlind | | | x | | | x | WR, RD |
| 39 | StateDI | x | x | x | x | x | x | RD |
| 40 | StateDO | x | x | x | x | x | x | RD |
| 41 | VolflowExh | x | x | x | | x | x | WR, RD |
| 42 | VolflowSup | x | x | x | | x | x | WR, RD |

¹ nur bei individueller Betriebsartumschaltung (Stand-alone-Betrieb)

Registerliste für Funktionen Read***Registers und Write***Registers

| Register | Register | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|------------------------|------------------------------|----|-----------|--------|-----|------------|-----------|
| | | TCU3 | | | | TAM | | |
| | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| Nr. | Bezeichnung | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| 43 | SC_SetLockHighPrio | | | | | | | WR, RD |
| 44 | SC_GetLockHighPrio | | | | | | | RD |
| 45 | SC_SetPos - Value | | | | | | | WR, RD |
| 46 | SC_SetPos - Status | | | | | | | WR, RD |
| 47 | SC_GetPos | | | | | | | RD |
| 48 | SC_Alarm | | | | | | | RD |
| 49 | DampPosMax_EC - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 50 | DampPosMax_EC - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 51 | DampPosMin_EC - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 52 | DampPosMin_EC - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 53 | DampPosMax_SC - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 54 | DampPosMax_SC - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 55 | DampPosMin_SC - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 56 | DampPosMin_SC - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 57 | DampPosMax_TS - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 58 | DampPosMax_TS - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 59 | DampPosMin_TS - Value | x | x | x | x | x | x | RD |
| 60 | DampPosMin_TS - Status | x | x | x | x | x | x | RD |
| 61 | DO_Set | x | x | x | x | x | x | WR, RD |
| 62 | DO_SetByLocal | x | x | x | x | x | x | RD |
| 63 | LocalAlarm_*(0 - 7) | x | x | x | x | x | x | RD |
| 64 | LocalAlarm_*(8 - 15) | x | x | x | x | x | x | RD |
| 65 | LocalAlarm_*(16 - 23) | x | x | x | x | x | x | RD |
| 66 | Device_ID_0 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 67 | Device_ID_1 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 68 | Device_ID_2 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 69 | Device_ID_3 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 70 | Device_ID_4 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 71 | Device_ID_5 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 72 | Device_ID_6 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 73 | Device_ID_7 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 74 | Device_ID_8 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 75 | Device_ID_9 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 76 | Device_ID_10 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 77 | Device_ID_11 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 78 | Device_ID_12 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 79 | Device_ID_13 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 80 | Device_ID_14 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 81 | Device_ID_15 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 82 | Device_ID_16 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 83 | Device_ID_17 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 84 | Device_ID_18 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 85 | Device_ID_19 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 86 | Device_ID_20 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 87 | Device_ID_21 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 88 | Device_ID_22 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 89 | Device_ID_23 | x | x | x | x | x | x | RD |

Registerliste für Funktionen Read***Registers und Write***Registers

| Register | Register | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|------------------------|------------------------------|----|-----------|--------|-----|------------|-----------|
| | | TCU3 | | | | TAM | | |
| | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| Nr. | Bezeichnung | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| 90 | VolflowAct_0 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 91 | VolflowAct_1 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 92 | VolflowAct_2 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 93 | VolflowAct_3 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 94 | VolflowAct_4 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 95 | VolflowAct_5 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 96 | VolflowAct_6 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 97 | VolflowAct_7 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 98 | VolflowAct_8 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 99 | VolflowAct_9 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 100 | VolflowAct_10 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 101 | VolflowAct_11 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 102 | VolflowAct_12 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 103 | VolflowAct_13 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 104 | VolflowAct_14 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 105 | VolflowAct_15 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 106 | VolflowAct_16 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 107 | VolflowAct_17 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 108 | VolflowAct_18 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 109 | VolflowAct_19 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 110 | VolflowAct_20 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 111 | VolflowAct_21 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 112 | VolflowAct_22 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 113 | VolflowAct_23 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 114 | VolflowSet_R | | | | | | | WR, RD |
| 115 | PressSet | | | | | | | WR, RD |
| 116 | Volt_AI2 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 117 | Volt_AI3 | x | x | x | x | x | x | RD |
| 118 | Volt_AO2 | x | x | x | x | x | x | WR, RD |
| 119 | DampPosMax_VE - Value | | | | | | | RD |
| 120 | DampPosMax_VE - Status | | | | | | | RD |
| 121 | DampPosMin_VE - Value | | | | | | | RD |
| 122 | DampPosMin_VE - Status | | | | | | | RD |
| 123 | DampPosMax_VS - Value | | | | | | | RD |
| 124 | DampPosMax_VS - Status | | | | | | | RD |
| 125 | DampPosMin_VS - Value | | | | | | | RD |
| 126 | DampPosMin_VS - Status | | | | | | | RD |

Registerliste für Funktionen Read***Registers und Write***Registers

| Register | Register | Gerät | | | | | | Zugriff |
|----------|-------------------------|------------------------------|----|--------|--------|-----|---------|---------|
| | | TCU3 | | | | TAM | | |
| | | Verfügbar auf Gerätefunktion | | | | | | |
| Nr. | Bezeichnung | FH | RR | RR RMF | EC, SC | TAM | TAM RMF | |
| 127 | DampPosMax_PKE - Value | | | | | | | RD |
| 128 | DampPosMax_PKE - Status | | | | | | | RD |
| 129 | DampPosMin_PKE - Value | | | | | | | RD |
| 130 | DampPosMin_PKE - Status | | | | | | | RD |
| 131 | DampPosMax_PKS - Value | | | | | | | RD |
| 132 | DampPosMax_PKS - Status | | | | | | | RD |
| 133 | DampPosMin_PKS - Value | | | | | | | RD |
| 134 | DampPosMin_PKS - Status | | | | | | | RD |

FH: Laborabzugsregler

RR: Raumregler für Zuluft oder Abluft (RS, RE, PC)

RR RMF: Raumregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion

EC, SC: Einzelregler für Zuluft oder Abluft (EC, SC)

TAM: Adaptermodul

TAM RMF: Adaptermodul mit aktivierter Raum-Management-Funktion

Datenpunkte – Detailbeschreibung

Die Übersicht beschreibt getrennt für die Eingangs- und Ausgangsvariablen detailliert, welche Information der Datenpunkt zur Verfügung stellt:

- Name des Datenpunktes
- Zugriffsrichtung aus Sicht der Gebäudeleittechnik
- WR – Vorgaben für den Volumenstromregler oder Raum von der Gebäudeleittechnik
- RD – Daten, die der Volumenstromregler oder Raum zur Verfügung stellt
- Verfügbarkeit bei einzelnen Gerätefunktionen des Volumenstromreglers
- Physikalische Einheit (gilt nur für BACnet-Objekte des Typs "Analogue Value Objects")
- Funktion und spezielle Funktionswerte und ihre Bedeutung
- Zugriffsmöglichkeit auf den Datenpunkt mit BACnet-Objekt bzw. Modbus-Register

Eingangsvariablen

Mode

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion: FH, RR mit RMF, TAM mit RMF

Funktion

- FH: Vorgabe der individuellen Betriebsart für den einzelnen Laborabzugsregler, nur bei individueller Betriebsartaufschaltung (Stand-alone-Betrieb)
- RMF: Vorgabe der Betriebsart für den gesamten EASYLAB Raum
- Gültige Beschaltung der Eingangsvariablen führt zu einer gültigen Betriebsartvorgabe durch BACnet oder Modbus
- Ungültige Beschaltung oder keine Vorgabe führt zu keiner Betriebsartvorgabe im EASYLAB Regler oder Raum
- Welche Betriebsart dann ausgeführt wird, hängt von den anderen Vorgabemöglichkeiten am Regler ab

Funktionswerte (BACnet / Modbus)

- 1/0 = Keine Vorgabe: Die Gebäudeleittechnik gibt damit keine Betriebsart für den Regler oder Raum vor. Die Betriebsart ergibt sich durch

lokale Vorgaben, z. B. durch Raumbedieneinheit, Schaltkontakte oder Abzugsbedieneinheit. Sind keine lokalen Vorgaben vorhanden, wird vom Regler immer der Standard-Betrieb aktiviert.

- 2/1 = Standard-Betrieb: Der Standard-Betrieb entspricht dem normalen Betrieb am Tag (in Deutschland: oftmals nach DIN 1946 Teil 7, 25 m³/h Abluft je m² Hauptnutzfläche)
- 3/2 = Reduzierter Betrieb: Reduzierter Betrieb gegenüber dem Standard-Betrieb, z. B. Nachtabsenkung
- 4/3 = Erhöhter Betrieb: Erhöhter Betrieb gegenüber dem Standard-Betrieb, z. B. Notfallbetrieb
- 5/4 = Absperrung: Absperrung des Volumenstromreglers, z. B. energiesparender Nachtbetrieb oder die Anlagenabschaltung
- 6/5 = Offenstellung: Offenstellung des Volumenstromreglers

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-2
- Modbus: Register 0

Sunblind

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF

ab Firmware Version EM-BAC-MOD 2.0 und

TCU3, TAM 3.0

Funktion

- Ansteuerung einer Sonnenschutzsteuerung, angeschlossen am Regler oder Adaptermodul TAM
- Es werden die Schaltausgänge DO5 und DO6 angesteuert
- Eventuelle Vorgaben von der lokalen

Raumbedieneinheit werden durch diese BACnet- bzw. Modbus-Vorgabe überschrieben

Datenpunkt

BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-6

- 1 = keine Vorgabe
- 2 = Sonnenschutz schließen (Schaltausgang DO6 aktivieren)
- 3 = Sonnenschutz öffnen (Schaltausgang DO5 aktivieren)

Modbus: Register 38

- 0 = Sonnenschutz schließen
- 1 = Sonnenschutz öffnen
- 0xFF = keine Vorgabe

SC_SetLockHighPrio

GLT-Zugriff: WR, RD

Funktion

- Vorgabe Frontschieberverriegelung hohe

Priorität

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object - Instanz MV-7
- Modbus: Bitliste - Bit 5 oder Register 43

VolOffset_T

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF

Einheit/Wertebereich: BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten; Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

Funktion

- Aufschaltung einer externen Volumenstrom-

Sollwertschiebung, z. B. zur Anpassung des Raumluftwechsels oder zur externen Temperaturregelung

- Sollwertschiebung wird als prozentualer Wert eines durch Konfiguration bestimmten Volumenstrom-Schiebebereichs übergeben

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-19
- Modbus: Register 9

VolOffset_P

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF

Einheit/Wertebereich: BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten; Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

Funktion

- Aufschaltung einer Volumenstrom-

Sollwertschiebung für eine externe Druckregelung

- Sollwertschiebung wird als prozentualer Wert eines durch Konfiguration bestimmten Volumenstrom-Schiebebereichs übergeben

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-20
- Modbus: Register 10

VolflowExh

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, TAM, TAM mit RMF

Einheit: l/s

ab Firmware Version EM-BAC-MOD 2.0 und TCU3, TAM 3.0

Funktion

- Integration eines Abluftvolumenstromes in die Raumbilanz des EASYLAB Systems
- Dieser vorgegebene Volumenstrom wird in alle Volumenstromberechnungen (Bilanz und Sollwerte) einbezogen

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-22
- Modbus: Register 41

VolflowSup

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, TAM, TAM mit RMF

Einheit: l/s

ab Firmware Version EM-BAC-MOD 2.0 und TCU3, TAM 3.0

Funktion

- Integration eines Zuluftvolumenstromes in die Raumbilanz des EASYLAB Systems
- Dieser vorgegebene Volumenstrom wird in alle Volumenstromberechnungen (Bilanz und Sollwerte) einbezogen

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-23
- Modbus: Register 42

SC_SetPos

GLT-Zugriff: WR, RD

Funktion

- Vorgabe externes Schließen des Frontschiebers

Datenpunkt

- BACnet: Analogue Value Object - Instanz AV-24
- Modbus: Register 45 (value) und Register 46 (Event-state)

VolflowSet_R

GLT-Zugriff: WR, RD

Einheit: l/s
ab Firmware Version EM-BAC-MOD 4.0, EM-IP
2.0

Funktion

- Vorgabe eines Volumenstrom-Sollwertes (Raum), nur für Standardbetrieb
- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-80
 - Modbus: Register 114

PressSet

GLT-Zugriff: WR, RD
Einheit: Pa
ab Firmware Version EM-BAC-MOD 4.0, EM-IP
2.0

Funktion

- Vorgabe Raum- oder Kanaldruck-Sollwert, lokal
- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-81
 - Modbus: Register 115

Volt_AO2

GLT-Zugriff: WR, RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF
Einheit: V DC
ab Firmware Version EM-BAC-MOD 4.0, EM-IP
2.0 und TCU3, TAM 7.0

Funktion

- Vorgabe einer Spannung zur Ausgabe am Analogausgang AO2
 - Bereich 0 – 10 V DC, in Schritten von 0,1 V
- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-84
 - Modbus: Register 118

ManOp_Disable

GLT-Zugriff: WR, RD
Gerätfunktion: FH, RR mit RMF, TAM mit RMF

Funktion

- Freigabe und Sperrung des Handmodus
- Bei Freigabe des Handmodus erscheint das zugehörige Symbol auf der Bedieneinheit
- Weitere Hinweise zum Handmodus siehe EASYLAB Planungshandbuch
- FH: Vorgabe für den Laborabzugsregler, nur bei individueller Betriebsartaufschaltung (Stand-alone-Betrieb)

- RMF: Vorgabe für den gesamten EASYLAB Raum

Funktionswerte

- 0: Handmodus an der Bedieneinheit freigegeben, Betriebsart-Vorgaben an DI haben Vorrang vor BACnet- bzw. Modbus-Vorgaben
- 1: Handmodus an der Bedieneinheit gesperrt, BACnet- bzw. Modbus-Vorgaben erfolgen mit höchster Priorität

Datenpunkt

- BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-4
- Modbus: Bitliste – Bit 0 oder Register 1

PressSetSel

GLT-Zugriff: WR, RD
Gerätfunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF

Funktion

- Eingang zur Umschaltung zwischen zwei Druck-Sollwerten bei aktivierter Druckregelung des EASYLAB Systems (Sollwerte in der

Raum-Management-Funktion hinterlegt)

Funktionswerte

- 0: Druck-Sollwert 1 verwenden
- 1: Druck-Sollwert 2 verwenden

Datenpunkt

- BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-5
- Modbus: Bitliste – Bit 1 oder Register 13

DO*_Set (BACnet), DO_Set (Modbus)

GLT-Zugriff: WR, RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF
ab Firmware Version EM-BAC-MOD 3.0 und
TCU3, TAM 5.0

Funktion

- Ansteuerung der nicht benutzten Schaltausgänge DO1 – DO6 des Reglers oder

Adaptermoduls

Datenpunkt

BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-19 (DO1_Set) – Instanz BV-24 (DO6_Set)

- 0 = Ausgang nicht geschaltet
- 1 = Ausgang geschaltet

Modbus: Register 61 - Bit 0 (DO1_Set) – Bit 5 (DO6_Set)

- Bit nicht gesetzt = Ausgang nicht geschaltet
- Bit gesetzt = Ausgang geschaltet

Ausgangsvariablen

ReadDeviceIdentification

Nur Modbus

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Liefert Statusinformation zum Modbus-Gerät

Datenpunkt

BACnet : siehe Beschreibung Device Object

- Modbus: Geräteantwort

- Byte 0: Slave Address 1-99

- Byte 1: Function Code 0x2B

- Byte 2: MEI-Type 0x0E

- Byte 3: Read Device ID Code 0x01

- Byte 4: Conformity Level 0x01

- Byte 5: More Follows 0x00

- Byte 6: Next Object ID 0x00

- Byte 7: Number of Objects 0x03

- Byte 8: ID: VendorName 0x00

- Byte 9: Obj-Length 9

- Byte 10-18: Obj-Value "TROX GmbH"

- Byte 19 ID: ProductCode 0x01

- Byte 20: Obj-Length 23

- Byte 21-43: Obj-Value "EM-BAC-MOD - EASYLAB"

- Byte 44 ID: MajMinRevision 0x02

- Byte 45: Obj-Length 4

- Byte 46-49: Obj-Value "V3.0"

ModeAct

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC

Funktion

- Ausgabe der aktuellen Betriebsart, des Volumenstromreglers

- Erläuterungen zu den einzelnen Betriebsarten siehe auch Eingangsvariable Mode

- 1/0 = Keine Vorgabe

- 2/1 = Standard-Betrieb

- 3/2 = Reduzierter Betrieb

- 4/3 = Erhöhter Betrieb

- 5/4 = Absperrung

- 6/5 = Offenstellung

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-3

- Modbus: Register 2

Funktionswerte (BACnet / Modbus)

RoomModeAct

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe der aktuellen Raumbetriebsart

- Erläuterungen zu den einzelnen Betriebsarten siehe auch Eingangsvariable Mode

- 1/0 = Keine Vorgabe

- 2/1 = Standard-Betrieb

- 3/2 = Reduzierter Betrieb

- 4/3 = Erhöhter Betrieb

- 5/4 = Absperrung

- 6/5 = Offenstellung

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-4

- Modbus: Register 36

Funktionswerte (BACnet / Modbus)

SwitchPos

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH

Funktion

- Ausgabe der aktuellen Schaltstufe des Laborabzugs als Zahlenwert, nur wenn der Laborabzugsregler mit Schaltkontakten für eine 2- oder 3-Punktregelung ausgestattet ist (FH- 2P, FH-3P)

Datenpunkt

BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-5

- 1 = ungültiger Zustand

- 2 = Schaltstufe 1

- 3 = Schaltstufe 2

- 4 = Schaltstufe 3

Modbus:

Register 35

- 0 = ungültiger Zustand

- 1 = Schaltstufe 1

- 2 = Schaltstufe 2

- 3 = Schaltstufe 3)

SC_GetLockHighPrio

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Meldung Frontschieberverriegelung hohe Priorität

Datenpunkt
– BACnet: Multistate Value Object - Instanz MV-8

– Modbus: Bitliste - Bit 6 oder Register 44

VolflowSet

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC
Einheit: l/s

Funktion

– Ausgabe des Volumenstrom-Sollwertes des Volumenstromreglers
Datenpunkt
– BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-1
– Modbus: Register 4

VolflowAct

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC
Einheit: l/s

Funktion

– Ausgabe des Volumenstrom-Istwertes des Volumenstromreglers
Datenpunkt
– BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-2
– Modbus: Register 3

VolTotalExh

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
Einheit: l/s

Funktion

– Ausgabe des Gesamt-Abluftvolumenstromes eines EASYLAB Raumes

– Darin sind die Abluftvolumenströme aller Laborabzüge und Abluftregler sowie die zusätzlich angeschalteten Abluftvolumenströme (konstant und variabel) zusammengefasst
Datenpunkt
– BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-3
– Modbus: Register 7

VolTotalSup

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
Einheit: l/s

Funktion

– Ausgabe des Gesamt-Zuluftvolumenstromes

eines EASYLAB Raumes
– Darin sind die Zuluftvolumenströme aller Zuluftregler sowie die zusätzlich angeschalteten Zuluftvolumenströme (konstant und variabel) zusammengefasst
Datenpunkt
– BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-4
– Modbus: Register 8

PressSet

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF
Einheit: Pa

Funktion

– Ausgabe des Druck-Sollwertes der EASYLAB Druckregelung
Datenpunkt:
– BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-5
– Modbus: Register 12

PressAct

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF
Einheit: Pa

Funktion

– Ausgabe des Druck-Istwertes der EASYLAB Druckregelung

– Istwert wird von einem Differenzdrucktransmitter ermittelt, dieser wird am RR mit RMF oder TAM mit RMF angeschlossen
Datenpunkt
– BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-6
– Modbus: Register 11

VelocitySet

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH
Einheit: m/s

Funktion

- Ausgabe des Einströmgeschwindigkeit-

Sollwertes, nur wenn der Laborabzugsregler mit einem Einströmsensor ausgestattet ist (FH-VS)

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-7
- Modbus: Register 6

VelocityAct

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH
Einheit: m/s

Funktion

- Ausgabe des Einströmgeschwindigkeit-Istwertes, nur wenn der Laborabzugsregler mit einem Einströmsensor ausgestattet ist (FH-VS)

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-8
- Modbus: Register 5

WireSensorPos

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH
Einheit: %
Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
- Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

Funktion

- Ausgabe des Frontschieberstellung-Istwertes des Laborabzugs als Prozentwert (Value) zwischen Geschlossenstellung (0 %) und Offenstellung (100 %), nur wenn der Laborabzugsregler mit einem Frontschieber-Wegsensor ausgestattet ist (FH-DS, FH-DV)

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-9
- Modbus: Register 34

SystemDevices

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Anzahl der erkannten EASYLAB Systemkomponenten

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-21
- Modbus Register 37

SC_GetPos

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Meldung über die Position des Frontschiebers

Datenpunkt

- BACnet: Analogue Value Object - Instanz AV-25
- Modbus: Register 47

Device_ID_*

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe der Device-ID des jeweils adressierten Systemteilnehmers (0 – 23)
- Die Datenpunkte Device_ID_* (0 – 23) des Erweiterungsmoduls EM-IP enthalten die Device-ID der Systemteilnehmer (1 – 24)
- Die Device-ID der Systemteilnehmer wird bei der Systemkonfiguration vergeben
- Die Zuweisung der Systemteilnehmer zu den einzelnen Datenpunkten erfolgt automatisch
- Variablen, wie VolflowAct_* und LocalAlarm_* mit gleichem Zähler (*), genannt Slot, gehören

zu dem jeweils adressierten Systemteilnehmer und lassen sich so zuordnen

Beispiel

- Ein Systemteilnehmer hat die Device-ID 5
- Beim Einschalten der Versorgungsspannung ordnet das Erweiterungsmodul diesen Systemteilnehmer einem freien Slot zu, angenommen Slot 8
- Nun enthält Device_ID_8 den Wert 5 und die Variablen VolflowAct_8 und LocalAlarm_8 die aktuellen Werte des Systemteilnehmers 5

Datenpunkt

- BACnet: Analogue Value Object – Instanz AV-32 (Device_ID_0) – Instanz AV-55 (Device_ID_23)
- Modbus: Register 66 – 89

VolFlowAct_*

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF
Einheit: l/s

Funktion

- Ausgabe des Volumenstrom-Istwertes des jeweils adressierten Busteilnehmers (0 – 23)
Datenpunkt
BACnet: Analogue Value Object – Instanz AV-56 (VolFlowAct_0) – Instanz AV-79 (VolFlowAct_23)
Modbus: Register 90 (VolFlowAct_0) – 113 (VolFlowAct_23)

Volt_AI2

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF
Einheit: V DC
ab Firmware Version EM-BAC-MOD 4.0, EM-IP
2.0 und TCU3, TAM 7.0

Funktion

- Ausgabe der Spannung, die am Analogeingang AI2 anliegt
- Bereich 0 – 10 V DC, in Schritten von 0,1 V
Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-82
- Modbus: Register 116

Volt_AI3

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF
Einheit: V DC
ab Firmware Version EM-BAC-MOD 4.0, EM-IP
2.0 und TCU3, TAM 7.0

Funktion

- Ausgabe der Spannung, die am Analogeingang AI3 anliegt
- Bereich 0 – 10 V DC, in Schritten von 0,1 V
Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-83
- Modbus: Register 117

LocalAlarm

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe eines lokalen Alarms für Laborabzugsregler, Raumregler, Abluft- und Zuluftregler oder TAM
- Alarmbedingungen sind mit der Konfigurations-

Software EasyConnect konfigurierbar

Funktionswerte

- 0 = kein lokaler Alarm
- 1 = lokaler Alarm

Datenpunkt

- BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-1 (BIBBS-DS-COVU-B Change of value reporting)
- Modbus: Bitliste - Bit 2 oder Register 31

SummaryAlarm

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe eines Sammelalarms
- Meldung wird generiert, wenn ein Regler im System eine Alarm- oder Störungsmeldung absetzt
- Alarmbedingungen sind mit der Konfigurations-Software EasyConnect konfigurierbar

- Als Standardkonfiguration wird der Volumenstromalarm verwendet

Funktionswerte

- 0 = kein Sammelalarm
- 1 = Sammelalarm

Datenpunkt

- BACnet: Binary Value Object – Instanz 2 (BIBBS-DS-COVU-B Change of value reporting)
- Modbus: Bitliste - Bit 3 oder Register 32

PressAlarm

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe eines Raumdruck-Alarms bei aktivierter Raumdruck-Regelung
- Alarmbedingungen sind mit der Konfigurations-Software EasyConnect konfigurierbar

Funktionswerte
– 0 = kein Druckalarm
– 1 = Druckalarm
Datenpunkt

– BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-3 (BIBBS-DS-COVU-B Change of value reporting)
– Modbus: Bitliste - Bit 4 oder Register 33

DI* (BACnet), StateDI (Modbus)

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
ab Firmware Version EM-BAC-MOD 2.0 und TCU3, TAM 3.0

Funktion
– Zustände der Schalteingänge DI1 – DI6 des

Reglers oder Adaptermoduls
Datenpunkt
BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-6 (DI1) – Instanz BV-11 (DI6)
– 0 = unbeschaltet
– 1 = beschaltet
Modbus: Register 39 – Bit 0 (DI1) – Bit 5 (DI6)
– Bit nicht gesetzt = unbeschaltet
– Bit gesetzt = beschaltet

DO* (BACnet), StateDO (Modbus)

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
ab Firmware Version EM-BAC-MOD 2.0 und TCU3, TAM 3.0

Funktion
– Zustände der Schaltausgänge DO1 – DO6 des

Reglers oder Adaptermoduls
Datenpunkt
BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-12 (DO1) – Instanz BV-17 (DO6)
– 0 = Ausgang nicht geschaltet
– 1 = Ausgang geschaltet
Modbus: Register 40 - Bit 0 (DO1) – Bit 5 (DO6)
– Bit nicht gesetzt = Ausgang nicht geschaltet
– Bit gesetzt = Ausgang geschaltet

SC_Alarm

GLT-Zugriff: RD

Funktion
– Ausgabe Meldung

Frontschieberschließeinrichtung
Datenpunkt
– BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-18
– Modbus: Bitliste – Bit 7 oder Register 48

DO*_SetByLocal (BACnet), DO_SetByLocal (Modbus)

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
ab Firmware Version EM-BAC-MOD 3.0 und TCU3, TAM 5.0

Funktion
– Rückmeldung durch den Regler benutzte Schaltausgänge DO1 – DO6 des Reglers oder

Adaptermoduls
Datenpunkt
BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-25 (DO1_SetbyLocal) – Instanz BV-30 (DO6_SetbyLocal)
– 0 = Ausgang nicht geschaltet
– 1 = Ausgang geschaltet
Modbus: Register 62 - Bit 0 (DO1_Set) – Bit 5 (DO6_Set)
– Bit nicht gesetzt = Ausgang nicht geschaltet
– Bit gesetzt = Ausgang geschaltet

LocalAlarm_*

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
ab Firmware Version EM-BAC-MOD xx und TCU3, TAM xx

Funktion
– Ausgabe der Alarmmeldung des jeweils adressierten Busteilnehmers (0 – 23)
Datenpunkt

BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-31 (LocalAlarm_0) – Instanz BV-54 (LocalAlarm_23)
– 0 = kein Alarm
– 1 = Alarm
Modbus: Register 63 - Bit 0 (LocalAlarm_0) – Bit 7 (LocalAlarm_7), Register 64 - Bit 0 (LocalAlarm_8) – Bit 7 (LocalAlarm_15), Register 65 - Bit 0 (LocalAlarm_16) – Bit 7 (LocalAlarm_23)
– Bit nicht gesetzt = kein Alarm
– Bit gesetzt = Alarm

DampPosMaxState_FH

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Laborabzugsreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten

geöffnet ist ⁴

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-11
- Modbus: Register 16

DampPosMinState_FH

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Laborabzugsreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten

geöffnet ist ⁵

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-12
- Modbus: Register 18

DampPosMaxState_RE

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten

geöffnet ist ⁴

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-13
- Modbus: Register 20

DampPosMinState_RE

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten

geöffnet ist ⁵

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-14
- Modbus: Register 22

DampPosMaxState_TE

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Laborabzugs-, Abluft- oder Raumabluftreglers im System, dessen

Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-15
- Modbus: Register 24

DampPosMinState_TE

GLT-Zugriff: RD
Gerätfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Laborabzugs-, Abluft- oder Raumabluftreglers im System, dessen

Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-16
- Modbus: Register 26

DampPosMaxState_RS

GLT-Zugriff: RD
Gerätekategorie: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion
– Ausgabe des Status des Raumzulftreglers im

System, dessen Regelklappe am weitesten
geöffnet ist ⁴
Datenpunkt
– BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-
17
– Modbus: Register 28

DampPosMinState_RS

GLT-Zugriff: RD
Gerätekategorie: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion
– Ausgabe des Status des Raumzulftreglers im

System, dessen Regelklappe am wenigsten
geöffnet ist ⁵
Datenpunkt
– BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-
18
– Modbus: Register 30

DampPosMaxState_EC

GLT-Zugriff: RD
Gerätekategorie: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion
– Ausgabe des Status des Abluftreglers im

System, dessen Regelklappe am weitesten
geöffnet ist ⁴
Datenpunkt
– BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-
26
– Modbus: Register 50

DampPosMinState_EC

GLT-Zugriff: RD
Gerätekategorie: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion
– Ausgabe des Status des Abluftreglers im

System, dessen Regelklappe am wenigsten
geöffnet ist ⁵
Datenpunkt
– BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-
27
– Modbus: Register 52

DampPosMaxState_SC

GLT-Zugriff: RD
Gerätekategorie: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion
– Ausgabe des Status des Zulftreglers im

System, dessen Regelklappe am weitesten
geöffnet ist ⁴
Datenpunkt
– BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-
28
– Modbus: Register 54

DampPosMinState_SC

GLT-Zugriff: RD
Gerätekategorie: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion
– Ausgabe des Status des Zulftreglers im

System, dessen Regelklappe am wenigsten
geöffnet ist ⁵
Datenpunkt
– BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-
29
– Modbus: Register 56

DampPosMaxState_TS

GLT-Zugriff: RD
Gerätekategorie: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion

– Ausgabe des Status des Zulft- oder
Raumzulftreglers im System, dessen
Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴
Datenpunkt
– BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-
30

- Modbus: Register 58

DampPosMinState_TS

GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,
TAM, TAM mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Zuluft- oder

Raumzuluftreglers im System, dessen
Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-31
- Modbus: Register 60

DampPosMaxState_VE

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers für
Abluft im System, dessen Regelklappe am

weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-32
- Modbus: Register 120

DampPosMinState_VE

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers für
Abluft im System, dessen Regelklappe am
wenigsten geöffnet ist ⁵

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in
separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für
Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-33
- Modbus: Register 122

DampPosMaxState_VS

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers für
Zuluft im System, dessen Regelklappe am

weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-34
- Modbus: Register 124

DampPosMinState_VS

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers für
Zuluft im System, dessen Regelklappe am
wenigsten geöffnet ist ⁵

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in
separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für
Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-35
- Modbus: Register 126

DampPosMaxState_PKE

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers zur
Differenzdruckregelung – Abluft – im System,

dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-36
- Modbus: Register 128

DampPosMinState_PKE

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers zur

Differenzdruckregelung – Abluft – im System,
dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-

37

– Modbus: Register 130

DampPosMaxState_PKS

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers zur Differenzdruckregelung – Zuluft – im System,

dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist⁴

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-38
- Modbus: Register 132

DampPosMinState_PKS

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers zur Differenzdruckregelung – Zuluft – im System,

dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist⁵

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-39
- Modbus: Register 134

DampPos

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC

Einheit: %

Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
- Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

Funktion

- Ausgabe des Klappenstellung-Istwertes des Volumenstromreglers¹

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-10
- Modbus: Register 14

DampPosMaxFH

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,

TAM, TAM mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
- Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des

Laborabzugreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist^{1, 2, 4}

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-11 – Value und Event-state
- Modbus: Register 15 (value) und Register 16 (Event-state)

DampPosMin_FH

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,

TAM, TAM mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
- Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des

Laborabzugsreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist^{1, 2, 5}

- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-12 – Value und Event-state
- Modbus: Register 17 (value) und Register 18 (Event-state)

DampPosMax_RE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC,

TAM, TAM mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
- Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Raumabluftreglers im System, dessen

- Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1,2,4}
 - Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft
- Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-13 – Value und Event-state
- Modbus: Register 19 (value) und Register 20 (Event-state)

DampPosMin_RE

- GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
Einheit: %
Wertebereich
- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

- Funktion
- Ausgabe der Klappenstellung des

- Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ^{1,2,5}
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft
- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-14 – Value und Event-state
 - Modbus: Register 21 (value) und Register 22 (Event-state)

DampPosMax_TE

- GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
Einheit: %
Wertebereich
- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

- Funktion
- Ausgabe der Klappenstellung des

- Laborabzugs-, Abluft- oder Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1,3,4}
- Für die Auswertung der Klappenstellungen im Abluftsystem (1 Ventilator) für Laborabzüge und Raumabluft
- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-15 – Value und Event-state
 - Modbus: Register 23 (value) und Register 24 (Event-state)

DampPosMin_TE

- GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
Einheit: %
Wertebereich
- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

- Funktion
- Ausgabe der Klappenstellung des

- Laborabzugs-, Abluft- oder Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ^{1,3,5}
- Für die Auswertung der Klappenstellungen im Abluftsystem (1 Ventilator) für Laborabzüge und Raumabluft
- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-16 – Value und Event-state
 - Modbus: Register 25 (value) und Register 26 (Event-state)

DampPosMax_RS

- GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
Einheit: %
Wertebereich
- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

- Funktion
- Ausgabe der Klappenstellung des Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1,4}
- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-17 – Value und Event-state
 - Modbus: Register 27 (value) und Register 28 (Event-state)

DampPosMin_RS

- GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF

- Einheit: %
Wertebereich
- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Raumzulufthereglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ^{1,5}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-18 – Value und Event-state
- Modbus: Register 29 (value) und Register 30 (Event-state)

DampPosMax_EC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)
- ab Firmware Version EM-BAC-MOD 3.0 und TCU3, TAM 5.0

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Abluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1,4}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-26 – Value und Event-state
- Modbus: Register 49 (value) und Register 50 (Event-state)

DampPosMin_EC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)
- ab Firmware Version EM-BAC-MOD 3.0 und TCU3, TAM 5.0

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Abluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ^{1,5}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-27 – Value und Event-state
- Modbus: Register 51 (value) und Register 52 (Event-state)

DampPosMax_SC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)
- ab Firmware Version EM-BAC-MOD 3.0 und TCU3, TAM 5.0

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Zuluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1,4}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-28 – Value und Event-state
- Modbus: Register 53 (value) und Register 54 (Event-state)

DampPosMinSC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)
- ab Firmware Version EM-BAC-MOD 3.0 und TCU3, TAM 5.0

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Zuluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ^{1,5}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-29 – Value und Event-state
- Modbus: Register 55 (value) und Register 56 (Event-state)

DampPosMax_TS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)
- ab Firmware Version EM-BAC-MOD 3.0 und TCU3, TAM 5.0

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Zuluft- oder Raumzulftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1,4}
Datenpunkt
 - BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-30 – Value und Event-state
 - Modbus: Register 57 (value) und Register 58 (Event-state)
-

DampPosMin_TS

- GLT-Zugriff: RD
Gerätefunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
Einheit: %
Wertebereich
- BACnet: Prozentwert in 0,5 %-Schritten
 - Modbus: 0 – 200 (200 entspricht 100 %)
- ab Firmware Version EM-BAC-MOD 3.0 und TCU3, TAM 5.0

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Zuluft- oder Raumzulftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ^{1,5}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-31 – Value und Event-state
 - Modbus: Register 59 (value) und Register 60 (Event-state)
-

DamPosMaxValue_VE

- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-85 –

Value und Event-state

- Modbus: Register 119 (value) und Register 120 (Event-state)
-

DamPosMinValue_VE

- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-86 –

Value und Event-state

- Modbus: Register 121 (value) und Register 122 (Event-state)
-

DamPosMaxValue_VS

- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-87 –

Value und Event-state

- Modbus: Register 123 (value) und Register 124 (Event-state)
-

DamPosMinValue_VS

- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-88 –

Value und Event-state

- Modbus: Register 125 (value) und Register 126 (Event-state)
-

DamPosMaxValue_PKE

- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-89 –

Value und Event-state

- Modbus: Register 127 (value) und Register 128 (Event-state)
-

DamPosMinValue_PKE

- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-90 –

Value und Event-state

- Modbus: Register 129 (value) und Register 130 (Event-state)
-

DamPosMaxValue_PKS

- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-91 –

Value und Event-state

- Modbus: Register 131 (value) und Register 132 (Event-state)
-

DamPosMinValue_PKS

- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-92 –

Value und Event-state

- Modbus: Register 133 (value) und Register 134 (Event-state)

¹ Klappenstellungen DampPos**_** werden als Prozentwert zwischen 0 % (geschlossen) und 100 % (geöffnet) übertragen.

² Die Ausgangsvariablen DampPosMax_FH, DampPosMin_FH, DampPosMax_EC, DampPosMin_EC sowie DampPosMax_RE und DampPosMin_RE sind für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (3 Ventilatoren) für Laborabzüge, Abluft und Raumabluft vorgesehen.

³ Die Ausgangsvariablen DampPosMax_TE und DampPosMin_TE sind für die Auswertung der Klappenstellungen im Abluftsystem (1 Ventilator) für Laborabzüge, Abluft und Raumluft vorgesehen.

⁴ Statusinformationen zu den Klappenstellungen DampPosMax_**

BACnet

- Funktionswert = 1: alle Klappenstellungen in Sonderbetriebsart Offenstellung, daher keine Beeinflussung möglich (Wert = 100 %)
- Funktionswert = 2: alle Klappenstellungen im Regelungsbetrieb und damit beeinflussbar
- Funktionswert = 3: Mindestens eine Klappe in Sonderbetriebsart Offenstellung

Modbus

- Event-state = 0: alle Klappenstellungen im

Regelungsbetrieb und damit beeinflussbar

- Event-state = -1 (FF): alle Klappenstellungen in Sonderbetriebsart Offenstellung, daher keine Beeinflussung möglich (Wert = 100 %)

- Event-state = 1: Mindestens eine Klappe in Sonderbetriebsart Offenstellung

⁵ Statusinformationen zu den Klappenpositionen DampPosMin_**

BACnet

- Funktionswert = 1: alle Klappenstellungen in Sonderbetriebsart Absperrung, daher keine Beeinflussung möglich (Wert = 0 %)
- Funktionswert = 2: alle Klappenstellungen im Regelungsbetrieb und damit beeinflussbar
- Funktionswert = 3: Mindestens eine Klappe in Sonderbetriebsart Absperrung

Modbus

- Event-state = 0 alle Klappenstellungen im Regelungsbetrieb und damit beeinflussbar
- Event-state = -1 (FF) alle Klappenstellungen in Sonderbetriebsart Absperrung, daher keine Beeinflussung möglich (Wert = 0 %)
- Event-state = 1 Mindestens eine Klappe in Sonderbetriebsart Absperrung

Einbau und Inbetriebnahme

Einbau

- Als Anbauteil zur EASYLAB Basiskomponente werkseitig eingebaut
- Bei Nachrüstung Erweiterungsmodul in das Grundgehäuse einbauen

Inbetriebnahme

- Erweiterungsmodul wird vom EASYLAB Regler automatisch erkannt
- Konfigurations-PC mit aktivem DHCP-Client oder angepasster IP-Adresse mittels Ethernet-Patchkabel mit der EM-IP verbinden
- Notwendige Konfiguration über das WebUI mittels des Konfigurations-PC durchführen und speichern
- EM-IP über Reset-Taste oder WebUI neustarten und mit Ziel-Netzwerk (BACnet-IP-, Modbus-IP- oder Ethernet-Netzwerk) verbinden