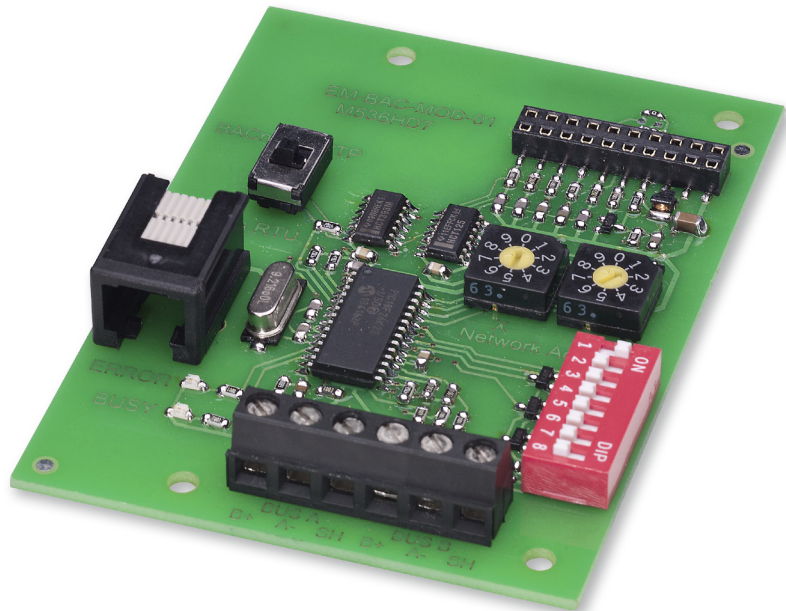


# Erweiterungsmodule

## Serie EM-BAC-MOD



### BACnet- und Modbus-Schnittstelle für EASYLAB Regler und Adaptermodule

Erweiterungsmodul für EASYLAB Laborabzugsregler, Raumregler, Zuluftregler, Abluftregler und Adaptermodule zur Integration von Räumen oder einzelnen Volumenstromreglern in die Gebäudeleittechnik

- Umschaltbar zwischen BACnet MS/TP und Modbus RTU
- BACnet-Standardised-Device-Profile (Annex L)
- Modbus-Schnittstelle mit einzelnen Datenregistern
- Native BACnet-Schnittstelle durch Integration des Erweiterungsmoduls in EASYLAB Komponenten
- Modul jederzeit einfach nachrüstbar
- Doppelanschlussklemmen für den EIA-485-Bus
- Konfigurierbare Teilnehmeradresse und Übertragungsparameter

Schnittstelle zur zentralen Gebäudeleittechnik

- Bei Einsatz auf einem Regler mit Raum-Management-Funktion (RMF): Datenpunkte des Raumes, z. B. Gesamtvolumenströme oder Alarmmeldungen
- Bei Einsatz auf einem Einzelregler: Datenpunkte, z. B. Volumenstrom, Alarmmeldung oder Klappenstellung
- Zentrale Vorgabe der Betriebsart, z. B. Nachtbetrieb

**Modbus®**

Modbus-Schnittstelle

**BACnet™**

BACnet-MS/TP-Schnittstelle

Serie		Seite
EM-BAC-MOD	Allgemeine Informationen	BM – 2
	Funktion	BM – 3
	Technische Daten	BM – 4
	Ausschreibungstext	BM – 5
	Bestellschlüssel	BM – 6
	Einzelregler	BM – 7
	EASYLAB Raum	BM – 8
	BACnet-Schnittstelle	BM – 9
	Modbus-Schnittstelle	BM – 14
	Produktdetails	BM – 17
	Einbaudetails	BM – 28

## Anwendung

### Anwendung

- Erweiterungsmodul der Serie EM-BAC-MOD für das EASYLAB System
- BACnet-MS/TP- oder Modbus-RTU-Schnittstelle zur Gebäudeleittechnik
- 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
- 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 EIA-485-Netzwerke BACnet MS/TP und Modbus RTU
- BACnet Protocol Revision 12.0
- Ausschließlich Standard-BACnet-Objekte bzw. Modbus-Register zur Kommunikation
- Datenschnittstelle für einen EASYLAB Regler oder für einen EASYLAB Raum mit unterschiedlichen Funktionsprofilen
- Hardware-Schalter zur Einstellung der Netzwerkadressierung und Kommunikationsparameter (Konfigurations-Software nicht erforderlich)

## Beschreibung

### Bauteile und Eigenschaften

- Mikroprozessor mit unverlierbarem Programm
- EIA-485-Kommunikationsschnittstelle
- Schiebeschalter für Umschaltung zwischen BACnet- und Modbus-Kommunikationsprotokoll
- Zwei Adressschalter X und Y zur Einstellung der Netzwerk-Teilnehmeradresse 1-99
- Acht Dipschalter für die Anpassung der Kommunikationsparameter
- Doppelanschlussklemmen für das EIA-485-Netzwerk (einfache Weiterverdrahtung)
- Zwei Kontrollleuchten zur Signalisierung

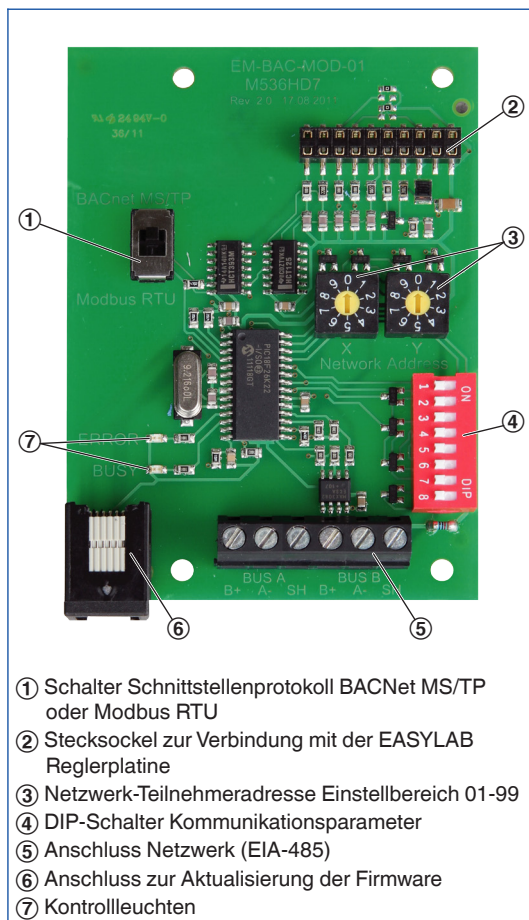
Kommunikation und Error

- Anschluss zur Aktualisierung der Firmware
- Aktivierbarer EIA-485-Abschlusswiderstand

### 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-BAC-MOD



- ① Schalter Schnittstellenprotokoll BACnet MS/TP oder Modbus RTU
- ② Stecksocket zur Verbindung mit der EASYLAB Reglerplatine
- ③ Netzwerk-Teilnehmeradresse Einstellbereich 01-99
- ④ DIP-Schalter Kommunikationsparameter
- ⑤ Anschluss Netzwerk (EIA-485)
- ⑥ Anschluss zur Aktualisierung der Firmware
- ⑦ Kontrollleuchten

**Funktionsbeschreibung**

Mit dem Erweiterungsmodul EM-BAC-MOD können EASYLAB Regler TCU3 und EASYLAB Adaptermodule TAM in ein BACnet- (MS/TP) oder ein Modbus- (RTU)-Netzwerk integriert und damit an eine Gebäudeleittechnik angeschlossen 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.

<b>Versorgungsspannung</b>	5 V DC, vom Regler oder Adaptermodul
<b>Schnittstelle für Kommunikation</b>	EIA-485 Standard
<b>Protokoll</b>	BACnet MS/TP Standard Rev. 12 oder Modbus RTU
<b>Unterstützte Datenübertragungsgeschwindigkeiten</b>	BACnet: 9600, 19200, 38400, 76800 Baud, Modbus: 9600, 19200, 38400, 57600 Baud
<b>Mögliche Datensicherung durch Parity</b>	None, Odd, Even
<b>Einstellbare Netzwerk-Adresse</b>	01 ... 99
<b>Betriebstemperatur</b>	0 – 50 °C
<b>Schutzklasse</b>	III (Schutzkleinspannung)
<b>Schutzgrad</b>	IP 20
<b>EG-Konformität</b>	EMV nach 2004/108/EG
<b>Abmessungen (B x H x T)</b>	78 x 65 x 100 mm

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

Das Erweiterungsmodul enthält eine Schnittstelle für EIA-485-Netzwerke, umschaltbar zwischen BACnet MS/TP und Modbus RTU, Schalter für Kommunikationsparameter, Anschluss zur Aktualisierung der Firmware und Kontrollleuchten.

#### Besondere Merkmale

- Einbaufertig abgestimmt auf die Befestigungspunkte im Grundgehäuse
- Schnittstelle für EIA-485-Netzwerke BACnet MS/TP und Modbus RTU
- BACnet Protocol Revision 12.0
- Ausschließlich Standard-BACnet-Objekte bzw. Modbus-Register zur Kommunikation
- Datenschnittstelle für einen EASYLAB Regler oder für einen EASYLAB Raum mit unterschiedlichen Funktionsprofilen
- Hardware-Schalter zur Einstellung der Netzwerkadressierung und Kommunikationsparameter (Konfigurations-Software nicht erforderlich)

#### Technische Daten

- Schnittstelle für Kommunikation: EIA-485 Standard
- Protokoll: BACnet MS/TP Standard Rev. 12 oder Modbus RTU
- Unterstützte Datenübertragungsgeschwindigkeiten: BACnet: 9600, 19200, 38400, 76800 Baud, Modbus: 9600, 19200, 38400, 57600 Baud
- Mögliche Datensicherung mittels Parity: None, Odd, Even
- Einstellbare Netzwerk-Adresse: 01 ... 99
- Betriebstemperatur: 0 – 50 °C
- Schutzklasse: III (Schutzkleinspannung)
- Schutzgrad: IP 20
- EG-Konformität: EMV nach 2004/108/EG

#### 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 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)
- 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 (Betriebszustände, Hardwarestörungen)

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

**Bestellschlüsseldetail für Anbaugruppe ELAB EASYLAB Regler TCU3 oder TAM**

**ELAB / ...B... / ...**

**ELAB / ...M... / ...**

**Erweiterungsmodule**

**B** EM-BAC-MOD für BACnet MS/TP

**M** EM-BAC-MOD für Modbus RTU

**Erweiterungsmodul EM-BAC-MOD zur Nachrüstung**

**EM – BAC – MOD**

**Einzelregler**

**Schnittstelle für einen EASYLAB Regler**

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

**Datenpunkte Einzelregler**

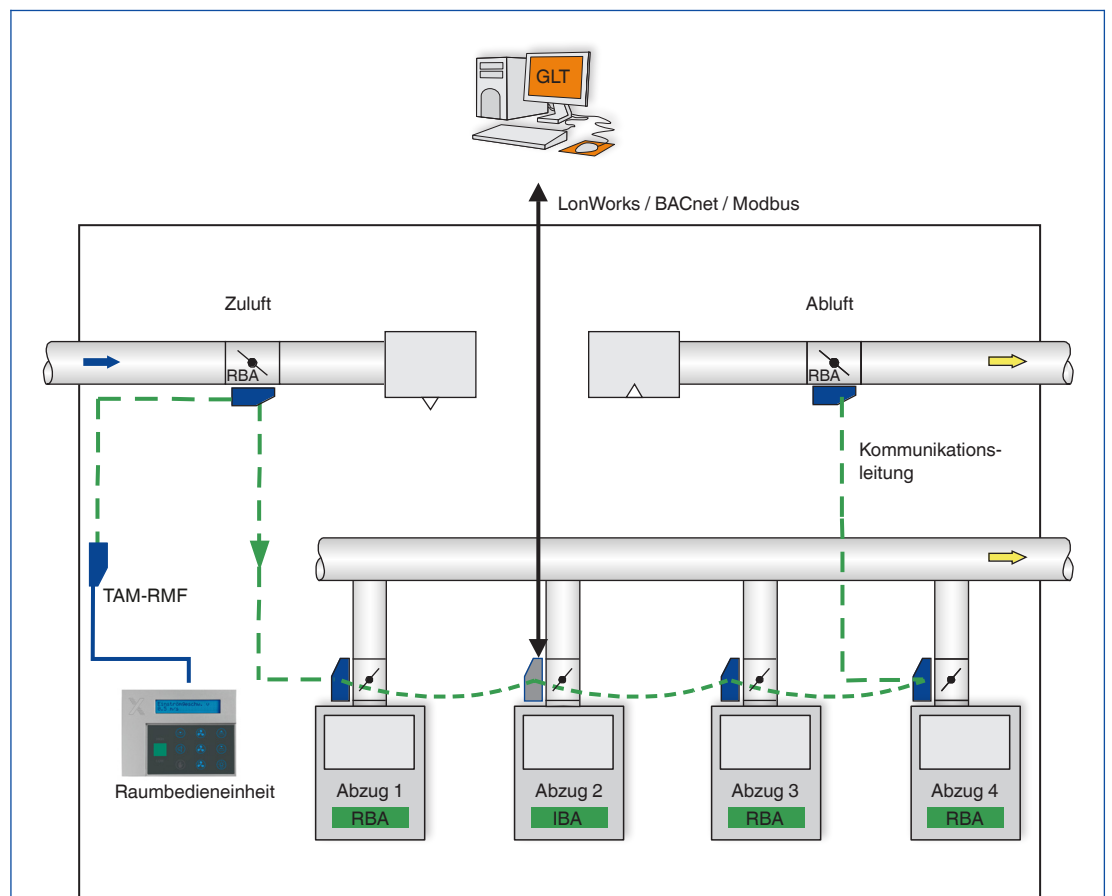
- Istwert und Sollwert des aktuellen Volumenstromes
- Aktuelle Klappenstellung
- Aktuell ausgeführte Betriebsart
- Alarm- und Statusmeldungen
- Istwert für Gesamt-Abluft- und Gesamt-Zuluftvolumenstrom (Raum)
- Bewertete Klappenstellungen der Regler im Raum

- 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**



GLT Gebäudeleittechnik  
RMF Regler mit aktivierter Raum-Management-Funktion

RBA Raumbetriebsart, von der Raumbedieneinheit  
IBA Individuelle Betriebsart, mit BACnet- bzw. Modbus-Schnittstelle übertragen

**EASYPAB Raum**

**Schnittstelle für einen EASYPAB Raum**

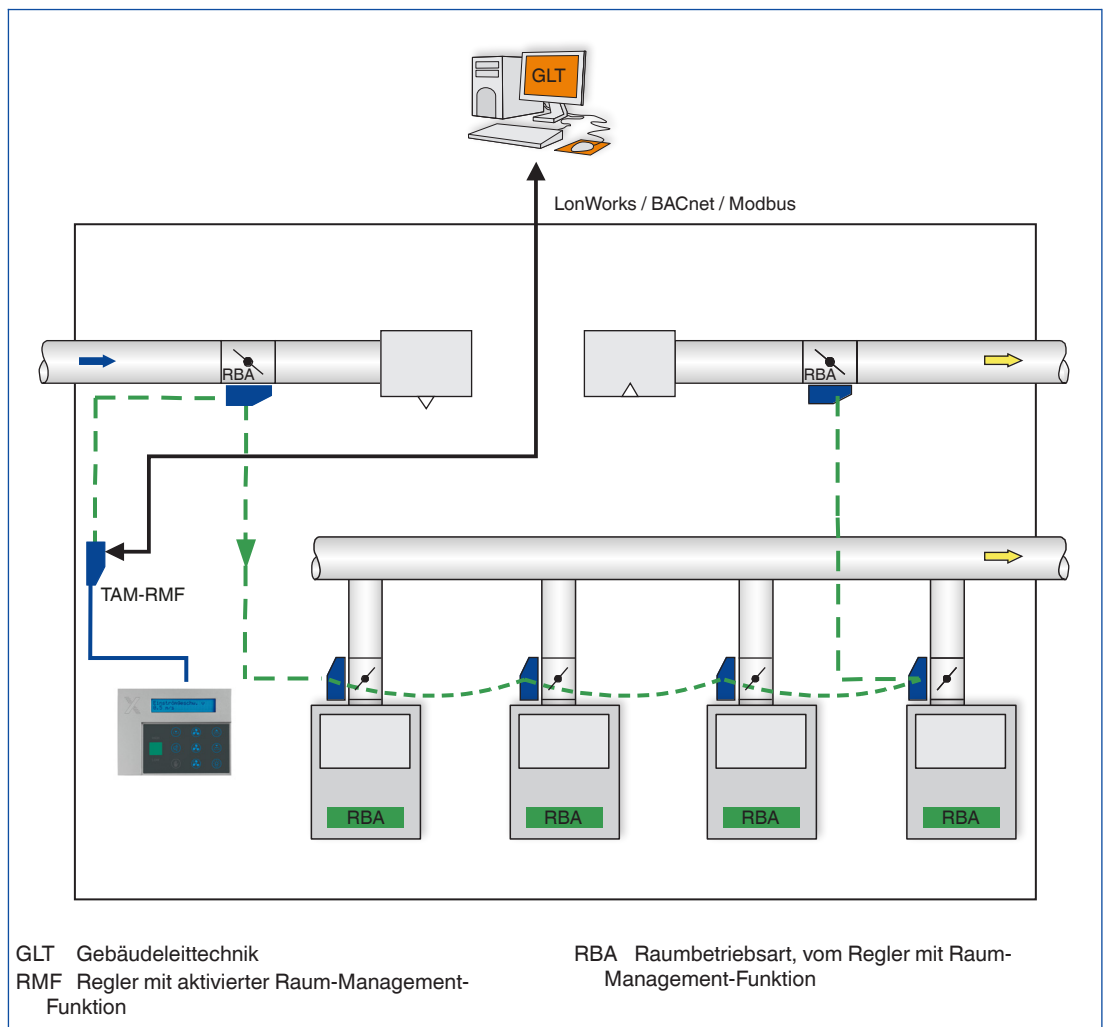
- Lokale Datenschnittstelle eines Raumreglers TCU3 (Zuluft oder Abluft) oder Adaptermoduls TAM mit aktivierter Raum-Management-Funktion
- Raum-Management-Funktion führt zu einer Minimierung der erforderlichen Datenpunkte und damit zur Reduzierung von Inbetriebnahmekosten
- Übertragung von lokalen Daten 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)
- 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 (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 Erweiterungsmodul EM-BAC-MOD 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
- Detaillierte Beschreibung der einzelnen Datenpunkte siehe Detailinformationen

**BACnet PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) – Zusammenfassung**

Wichtige Kategorien	Werte
Date	21.01.2014
Vendor name	TROX GmbH
Vendor identifier	329
Product name	EM-BAC-MOD
Model no.	M536HD7
Application	4.0
Firmware Revision	4.0
BACnet Protocol Revision	12
Standardised Device Profile	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
Segmentation Capability	No
Data Link Layer Options	MS/TP master (Clause 9), Baudrates 9600, 19200, 38400, 76800
Device Address Binding	No
Network Security Options	Non-secure Device - is capable of operating without BACnet Network Security
Character Sets Supported	ISO 10646 (UTF-8)

**Configuration switches**

Hexadecimal Switches X, Y	Network-Adress			
DIP Switch 1	OFF	ON		
Controller	EASYLAB TCU3	Other		
DIP Switch 2	OFF	ON	OFF	ON
DIP Switch 3	OFF	OFF	ON	ON
Baudrate	9600	19200	38400	76800

**BIBBS - BACnet Interoperability Building Blocks Supported**

Data Sharing-ReadProperty-B	DS-RP-B
Data Sharing-WriteProperty-B	DS-WP-B
Data Sharing-COV-Unsolicited-B	DS-COVU-B
Device Management-Dynamic Device Binding-B	DM-DDB-B
Device Management-Dynamic Object Binding-B	DM-DOB-B
Device Management-Device Communication Control-B	DM-DCC-B
Device Management-ReinitialiseDevice-B	DM-RD-B

DeviceObject

Eigenschaft (Property)	Wert	Zugriff
Object identifier	Geräteinstanz; Defaultinstanzwert = 32900 + eingestellte Netzwerkadresse	WR, RD; E
Object name	Default="EM-BACnet"; 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-BAC-MOD"	RD
Description	Default = "EASYPAB"; mit bis zu 126 Zeichen beschreibbar	WR, RD; E
Location	Default = ""; mit bis zu 62 Zeichen beschreibbar	WR, RD; E
Firmware_Revision	"4.0" (EASYPAB)	RD
Application_Software_Version	"4.0" (EASYPAB)	RD
Protocol_Version	1	RD
Protocol_Revision	12	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	EASYPAB: device, analog-value 1...36, binary-value 1...30, multistate-value 1...8	RD
Max_ADPU_Length_Accepted	480	RD
Segmentation_Supported	NO_SEGMENTATION (3)	RD
APDU_Timeout	10000	RD
Number_Of_APDU_Retries	3	RD
Device_Address_Binding	-	RD
Database_Revision	0	RD
Description	Controller Type "EASYPAB"	RD
Max_Master	Default 127	WR, RD; E
Max_Info_Frames	Default 1	WR, RD; E

Multistate Value Objects

Instanz	Bezeichnung	Gerät						Zugriff
		TCU3			TAM			
		Verfügbar auf Gerätefunktion						
FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF			
1	COVU-Mode	x	x	x	x	x	x	WR, RD
2	Mode	x <sup>1</sup>		x			x	WR, RD
3	ModeAct	x	x	x	x			RD
4	RoomModeAct			x			x	RD
5	SwitchPos	x						RD
6	Sunblind			x			x	WR, RD
7	SC_SetLockHighPrio							WR, RD
8	SC_GetLockHighPrio							RD

<sup>1</sup> nur bei individueller Betriebsartumschaltung (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

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

Analogue Value Objects

Instanz	Bezeichnung	Einheit	Gerät						Zugriff
			TCU3			TAM			
			Verfügbar auf Gerätefunktion						
			FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	
22	VolflowExh	liters-per-second (87)	x	x	x		x	x	WR, RD
23	VolflowSup	liters-per-second (87)	x	x	x		x	x	WR, RD
24	SC_SetPos	percent (98)							WR, RD
25	SC_GetPos	percent (98)							RD
26	DampPosMax_EC	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
27	DampPosMin_EC	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
28	DampPosMax_SC	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
29	DampPosMin_SC	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
30	DampPosMax_TS	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
31	DampPosMin_TS	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
32	VolflowSet_R	liters-per-second (87)							WR, RD
33	PressSet	pascal (57)							WR, RD
34	Volt_AI2	volt (5)	x	x	x	x	x	x	RD
35	Volt_AI3	volt (5)	x	x	x	x	x	x	RD
36	Volt_AO2	volt (5)	x	x	x	x	x	x	WR, 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

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

<sup>1</sup> 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

### Modbus-Schnittstelle

#### Anwendung

Das Erweiterungsmodule EM-BAC-MOD 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 Identification 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
8 (0x08)	Diagnostics	Prüfen der Modbus-Kommunikation
16 (0x10)	Write Multiple Registers	Schreiben von mehreren aufeinanderfolgenden Registern
43 (0x2B)	Read Device Identification	Identifikationsdaten des Gerätes auslesen
14 (0x0E)	Read Device Identification	Identifikationsdaten des Gerätes auslesen

#### Exeption Codes

Codes	Bezeichnung	Bedeutung
1	Illegal Function Code	Unbekannter Funktions- oder Subfunktions-Code
2	Illegal Data Adress	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 <sup>1</sup>		x			x	WR
1	PressSetSel			x			x	WR
2	Local Alarm	x	x	x	x	x	x	RD
3	SummaryAlarm			x			x	RD
4	PressAlarm			x			x	RD
5	SC_SetlockHighPrio							WR
6	SC_GetLockHighPrio							RD
7	SC_Alarm							RD

<sup>1</sup> nur bei individueller Betriebsartauschaltung (Stand-alone-Betrieb)

Einzelinformationen (Bits) werden mit Funktion 1 ausgelesen (RD) oder Funktion 5 geschrieben (WR).

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 <sup>1</sup>		x			x	WR
1	ManOP_Disable	x <sup>1</sup>		x			x	WR
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
10	VolOffset_P			x			x	WR
11	PressAct			x			x	RD
12	PressSet			x			x	RD
13	PressSetSel			x			x	WR
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
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
42	VolflowSup	x	x	x		x	x	WR

<sup>1</sup> nur bei individueller Betriebsartaufschaltung (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
44	SC_GetLockHighPrio							RD
45	SC_SetPos - Value							WR
46	SC_SetPos - Status							WR
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
62	DO_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	RD
63	VolflowSet_R							WR, RD
64	PressSet							WR, RD
65	Volt_AI2	x	x	x	x	x	x	RD
66	Volt_AI3	x	x	x	x	x	x	RD
67	Volt_AO2	x	x	x	x	x	x	WR, 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

#### COVU-Mode

Nur BACnet

GLT-Zugriff: WR, RD

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

Funktion

- BACnet-Steuerfunktion mit der angegeben wird ob und wie die "unsolicited Change-of-Value-Notifications (COVU)" mit denen einige der

Binary-Value-Objekte markiert sind gesendet werden

Datenpunkt

BACnet: Multistate Value Object – Instanz 1

- 1 = kein Broadcast
- 2 = Lokaler Broadcast (nur lokal im MS/TP-Netz des EM-BAC-MOD)
- 3 = Globaler Broadcast (in allen Netzen über Router-Grenzen hinweg)

#### 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 Betriebsartumschaltung (Standard-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 m<sup>3</sup>/h Abluft je m<sup>2</sup> 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 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 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 7
- Modbus: Bitliste - Bit 5 oder Register 43

**VoOffset\_T**  
GLT-Zugriff: WR, RD  
Gerätfunktion: 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 19
- Modbus: Register 9

**VoOffset\_P**  
GLT-Zugriff: WR, RD  
Gerätfunktion: 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 20
- Modbus: Register 10

**VolflowExh**  
GLT-Zugriff: WR, RD  
Gerätfunktion: 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 22
- Modbus: Register 41

**VolflowSup**  
GLT-Zugriff: WR, RD  
Gerätfunktion: 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 23
- Modbus: Register 42

**SC\_SetPos**

GLT-Zugriff: WR, RD

Funktion

- Vorgabe externes Schließen des

Frontschiebers

Datenpunkt

- BACnet: Analogue Value Object - Instanz 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 32
- Modbus: Register 63

**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 33
- Modbus: Register 64

**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 36
- Modbus: Register 67

**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 Betriebsartumschaltung (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 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 5
- Modbus: Bitliste – Bit 1 oder Register 13

**DO\*\_Set (BACnet), DO\_Set (Modbus)**

GLT-Zugriff: WR, 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

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

Adaptermoduls

Datenpunkt  
BACnet: Binary Value Object – Instanz 19 (DO1\_Set) – Instanz 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

Funktionswerte (BACnet / Modbus)

- 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 3
- Modbus: Register 2

**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 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 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 8
  - Modbus: Bitliste - Bit 6 oder Register 44

---

**VolflowSet**

GLT-Zugriff: RD

Gerätekfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC  
Einheit: l/s

Funktion

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

---

**VolflowAct**

GLT-Zugriff: RD

Gerätekfunktion: FH, RR, RR mit RMF, EC, SC  
Einheit: l/s

Funktion

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

---

**VolTotalExh**

GLT-Zugriff: RD

Gerätekfunktion: 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 aufgeschalteten Abluftvolumenströme (konstant und variabel) zusammengefasst
- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz 3
  - Modbus: Register 7

---

**VolTotalSup**

GLT-Zugriff: RD

Gerätekfunktion: 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 aufgeschalteten Zuluftvolumenströme (konstant und variabel) zusammengefasst
- Datenpunkt
- BACnet: Analog Value Object – Instanz 4
  - Modbus: Register 8

---

**PressSet**

GLT-Zugriff: RD

Gerätekfunktion: RR mit RMF, TAM mit RMF  
Einheit: Pa

Funktion

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

---

**PressAct**

GLT-Zugriff: RD

Gerätfunktion: 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 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 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 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 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 21
- Modbus Register 37

### SC\_GetPos

GLT-Zugriff: RD

Funktion

- Meldung über die Position des Frontschiebers

Datenpunkt

- BACnet: Analogue Value Object - Instanz 25

- Modbus: Register 47

### Volt\_AI2

GLT-Zugriff: 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

- 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 34

- Modbus: Register 65

### **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 35
  - Modbus: Register 66

### **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 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 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 6 (DI1) – Instanz 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 12 (DO1) –  
Instanz 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 18
- Modbus: Bitliste – Bit 7 oder Register 48

### DO\*\_SetByLocal (BACnet), DO\_SetByLocal (Modbus)

GLT-Zugriff: 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

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

Adaptermoduls

Datenpunkt

BACnet: Binary Value Object – Instanz 25 (DO1\_  
SetbyLocal) – Instanz 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

### DampPos

GLT-Zugriff: RD

Gerätfunktion: 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  
Volumenstromreglers<sup>1</sup>

Datenpunkt

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

### DampPosMaxFH

GLT-Zugriff: RD

Gerätfunktion: 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<sup>1,2,4</sup>

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

Datenpunkt

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

### DampPosMin\_FH

GLT-Zugriff: RD

Gerätfunktion: 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<sup>1,2,5</sup>
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in  
separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für  
Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 <sup>1, 2, 4</sup>  
– Für die Auswertung der Klappenstellungen in  
separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für  
Laborabzüge und Raumabluft  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 <sup>1, 2, 5</sup>  
– Für die Auswertung der Klappenstellungen in  
separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für  
Laborabzüge und Raumabluft  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 <sup>1, 3, 4</sup>  
– Für die Auswertung der Klappenstellungen im  
Abluftsystem (1 Ventilator) für Laborabzüge  
und Raumabluft  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 <sup>1, 3, 5</sup>  
– Für die Auswertung der Klappenstellungen im  
Abluftsystem (1 Ventilator) für Laborabzüge  
und Raumabluft  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 <sup>1,4</sup>  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist <sup>1,5</sup>  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 <sup>1,4</sup>  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 <sup>1,5</sup>  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 <sup>1,4</sup>  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 <sup>1,5</sup>  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist <sup>1,4</sup>  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 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 Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist <sup>1,5</sup>  
Datenpunkt  
– BACnet: Analog Value Object – Instanz 31 – Value und Event-state  
– Modbus: Register 59 (value) und Register 60 (Event-state)

<sup>1</sup> Klappenstellungen DampPos\*\*\_\*\* werden als Prozentwert zwischen 0 % (geschlossen) und 100 % (geöffnet) übertragen.

<sup>2</sup> 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.

<sup>3</sup> Die Ausgangsvariablen DampPosMax\_TE und DampPosMin\_TE sind für die Auswertung der Klappenstellungen im Abluftsystem (1 Ventilator) für Laborabzüge, Abluft und Raumluft vorgesehen.

<sup>4</sup> 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  
<sup>5</sup> 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
- BACnet/Modbus EIA-485-Netzwerk anschließen

##### Inbetriebnahme

- Erweiterungsmodul wird vom EASYLAB Regler automatisch erkannt
- BACnet- oder Modbus-Protokoll mit Schiebeschalter auswählen
- Netzwerkadresse und Kommunikationsparameter am Codierschalter einstellen
- Gegebenenfalls integrierten Abschlusswiderstand des Netzwerksegmentes aktivieren
- Einbindung der Datenschnittstelle in die Gebäudeleittechnik (Systemintegration)