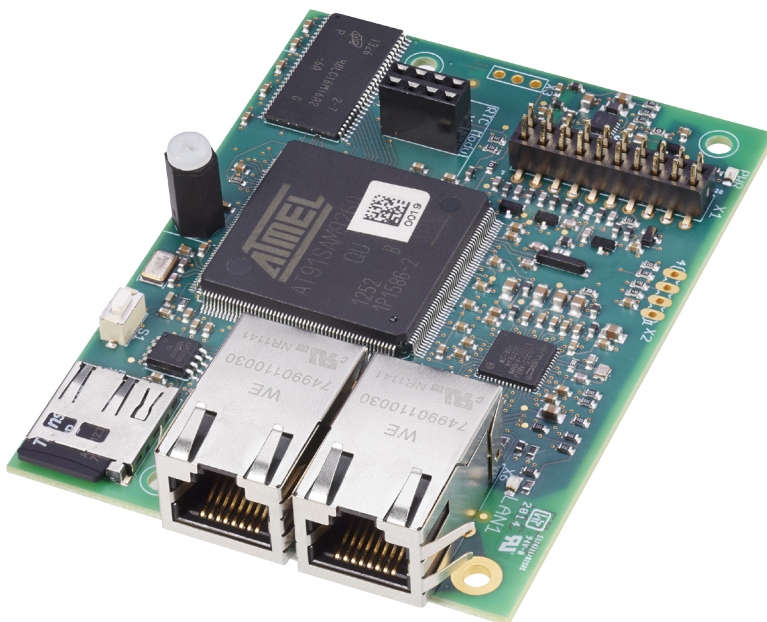


Uitbreidingsmodule Serie EM-IP

2



BACnet-IP-, Modbus-IP-aansluiting evenals webserver voor EASYLAB regelaar en adaptermodule TAM

Uitbreidingsmodule voor EASYLAB zuurkastregelaar, ruimteregelaar en adaptermodule TAM voor integratie van ruimten of afzonderlijke luchthoeveelheidsregelaars in het gebouwbeheersysteem en voor visualisering van genoemde apparaten via de geïntegreerde webserver

- Omschakelbaar tussen BACnet-IP en Modbus-IP met de geïntegreerde webserver
- BACnet Application Specific Controller (B-ASC) volgens annex L
- Trend-Logging, -Alarming en -Scheduling voor gekozen datapunten
- BACnet-IP (Annex J op Basis IPv4)
- BACnet-IP-aansluiting door integratie van de uitbreidingsmodule in de EASYLAB componenten
- Modbus-aansluiting met afzonderlijke dataregisters
- Modbus-IP (volgens IEC 61158)
- Module altijd later te plaatsen
- Twee RJ45 10/100 MBit ethernet-aansluitingen (Daisy-Chain verknoping mogelijk)
- Multifunctionele reset-knop
- Power- en status-controlelamp
- Persistent geheugen op MicroSD-kaart voor firmware, Trend-Logging, Alarming, Scheduling en hulpfiles
- Klok (RTC) opsteekbaar (optioneel)

Modbus®

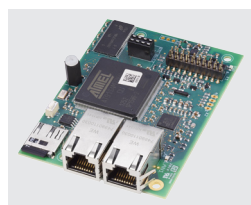
Modbus-IP-aansluiting

BACnet™

BACnet-IP-aansluiting

Serie		Bladzijde
EM-IP	Algemene informatie	2.3 – 2
	Bestelsleutel	2.3 – 4
	Informatie – afzonderlijke regelaar	2.3 – 5
	Informatie – EASYLAB ruimte	2.3 – 6
	Informatie – BACnet	2.3 – 7
	Informatie – Modbus	2.3 – 13
	Gedetailleerde informatie	2.3 – 17
	Bestekomschrijving	2.3 – 18
	Kenmerken en definities	2.7 – 1

Beschrijving



Uitbreidingsmodule type EM-IP

Toepassing

- Uitbreidingsmodule serie EM-IP voor het EASYLAB systeem
- BACnet-IP- of Modbus-IP koppeling aan gebouwbeheersysteem
- Geïntegreerde webserver voor configuratie van de EM-IP
- Visualisering van de belangrijkste data met WebUI
- BACnet Trend-Logging, -Alarming en -Scheduling voor gekozen datapunten
- Datapunten voor de ruimte of afzonderlijke regelaar
- Data ruimte: ondersteuning EASYLAB ruimtebedrijfstoestand-concept, vergroting of verkleining van het ventilatievoud, uitlezen van actuele ruimte-bedrijfswaarden of klepstanden, verzamelalarmering, enkel luchthoeveelheden of enkele alarmen van alle EASYLAB-regelaars in de ruimte
- Data regelaar: invoer individuele bedrijfstoestand voor een afzonderlijke zuurkastregelaar, uitlezen individuele bedrijfswaarden zoals luchthoeveelheden of afzonderlijke alarmering
- Voor zuurkast-, toevoer-, afvoer- of drukregelaar EASYLAB TCU3 en adaptermodule TAM
- Toepassing in laboratoria, cleanrooms voor farmacie, halfgeleiderproductie, operatiekamers, intensive care units en kantoren met hoge regeltechnische eisen
- Fabrieksmatig ingebouwd of voor latere inbouw in de behuizing van de EASYLAB basiscomponenten

Speciale kenmerken

- Montagegereed en afgestemd op de bevestigingspunten in de EASYLAB behuizing
- Aansluiting voor IP gebaseerde netwerken BACnet- en Modbus-IP
- BACnet Application specific Controller (B-ASC) volgens annex L
- Aansluiting voor BACnet-IP-, Modbus-IP-netwerk of geïntegreerde webserver
- BACnet-IP Protocol Revision 7.0
- Uitsluitend Standard-BACnet-objecten resp. Modbus-register voor communicatie
- Datapunt voor een EASYLAB regelaar of voor een EASYLAB ruimte met verschillende functieprofielen

- Multifunctionele reset-knop
- Alle instellingen voor alarmering, trendlog, eventlog, notification en scheduling zijn met de geïntegreerde webserver bedienbaar (configuratie-software niet nodig)
- Inclusief 2GB SD geheugenkaart voor firmware evenals opslag van trendlogs, eventlogs, alarmering
- BACnet Broadcast Management Device (BBMD) functie geïntegreerd
- Ondersteuning van Foering Devices
- Update van de bedrijfsfirmware via de webserver

Onderdelen en eigenschappen

- Microprocessor met permanent programma
- Twee RJ45 10/100 MBit ethernet-aansluitingen voor toegang op BACnet-IP-, Modbus-IP-netwerk of geïntegreerde webserver met mogelijkheid van Daisy-Chain verknoping van EM-IP-modules
- Daisy-Chain-functie uitschakelbaar
- Reset-knop voor terugzetten van de EM-IP via WebUI in de uitlevertoestand, voor activering van twee IP-configuraties en voor nieuw opstarten van de module
- Een power- en een status-LED voor signalering van bedrijfstoestanden

Constructiegegevens

- Grondplaatafmetingen en bevestigingspunten passend bij EASYLAB printplaat en bij de behuizing
- Bevestiging met schroeven
- Verbindingstekker voor het aansluiten aan de printplaat van de TCU3 of TAM

Inbouw en inbedrijfname

Inbouw

- Als inbouwmodule voor EASYLAB basiscomponenten fabrieksmatig ingebouwd
- Bij latere uitrusting, uitbreidingsmodule in de behuizing monteren

Inbedrijfname

- Uitbreidingsmodule wordt door de EASYLAB regelaar automatisch herkend
- Configuratie-PC met actieve DHCP-client of aangepast IP-adres met Ethernet-Patchkabel met de EM-IP verbinden
- De benodigde configuratie via de WebUI met de configuratie-PC uitvoeren en opslaan

- EM-IP met reset-knop of WebUI opnieuw starten en met het netwerk (BACnet-IP-, Modbus-IP- of ethernet-netwerk) verbinden

Technische gegevens

Buitenafmetingen (B x H x T)	65 x 15 x 90 mm
Voedingsspanning (direct van regelaar TCU3 of adaptermodule TAM)	5 V DC
Toelaatbaar temperatuurbereik voor opslag	-10 – 70 °C
Toelaatbaar temperatuurbereik voor bedrijf	10 – 50 °C
Toelaatbare vochtigheid, niet condenserend (voor opslag en bedrijf)	<90 %
Beschermingsgraad	IP 20
Persistent geheugen op MicroSD-kaart voor firmware, Trend-Logging, Alarming, Scheduling en hulpfiles	2 GB MicroSD-kaart

Functie

Functieomschrijving

Met de uitbreidingsmodule EM-IP kunnen EASYLAB regelaars TCU3 en EASYLAB adaptermodules TAM in een IP-netwerk geïntegreerd worden en met BACnet of Modbus aan een gebouwbeheersysteem worden aangesloten.

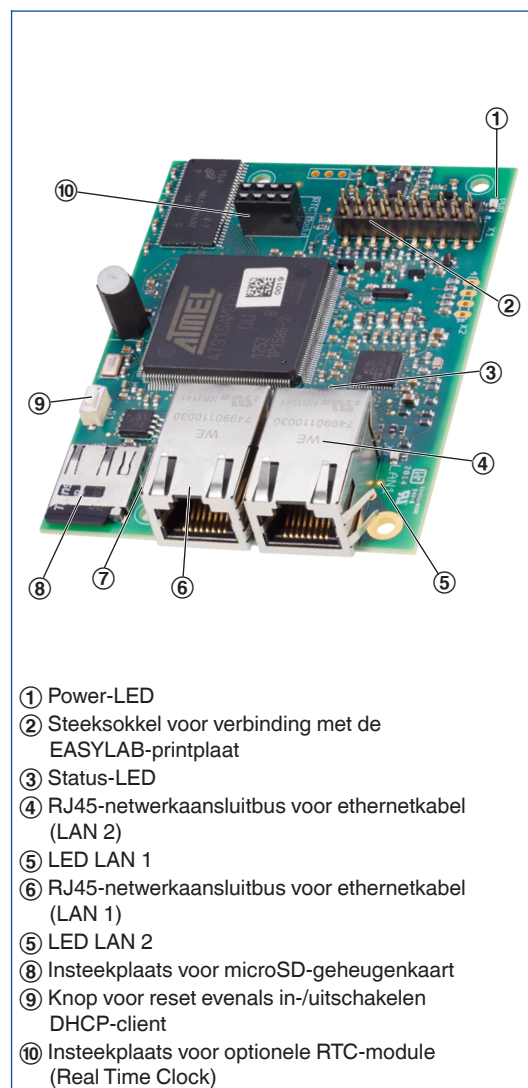
De BACnet- resp. Modbus aansluiting ondersteunt het EASYLAB ruimtebedrijfstoestandconcept. Centrale invoer van bedrijfstoestand voor aansturing van de verschillende luchthoeveelheden voor dag- en nachtbedrijf is ook mogelijk evenals vergroting of verkleining van het ventilatievoud met een luchthoeveelheidsoffset, bijvoorbeeld voor temperatuurregeling.

Door de configureerbare samenstelling van alarmmeldingen van het EASYLAB systeem kan men met BACnet resp. MODbus in het gebouwbeheersysteem een projectspecifiek alarmmanagement opbouwen. Verder kunnen de actuele bedrijfwaarden worden doorgegeven, zoals luchthoeveelheden en klepstand van de regelaar of van de ruimte.

In BACnet-IP en in de webserver zijn Trend-Logging, -Alarming en -Scheduling voor gekozen datapunten ter beschikking. De Trend-Logging gebeurt op de geïntegreerde MicroSD-kaart. Met de geïntegreerde webserver wordt de EM-IP geconfigureerd, trendlogs, events bekeken en regelaardata via WebUI ingezien worden.

Met de optioneel beschikbare Real Time Clock (RTC) kan de EM-IP met een klok uitgebreid worden, als de uitbreidingskaart bijv. niet in een netwerk is opgenomen of als er in het netwerk geen tijdserver beschikbaar is kunnen met deze optie tijdprogramma's, trendlogs, eventlogs gemaakt worden.

EM-IP



- ① Power-LED
- ② Steeksokkel voor verbinding met de EASYLAB-printplaat
- ③ Status-LED
- ④ RJ45-netwerkaansluitbus voor ethernetkabel (LAN 2)
- ⑤ LED LAN 1
- ⑥ RJ45-netwerkaansluitbus voor ethernetkabel (LAN 1)
- ⑦ LED LAN 2
- ⑧ Insteekplaats voor microSD-geheugenkaart
- ⑨ Knop voor reset evenals in-/uitschakelen DHCP-client
- ⑩ Insteekplaats voor optionele RTC-module (Real Time Clock)

Bestelsleutel

De aanbouwdelen worden door de bestelcode van de VAV-regelaar vastgelegd.

Bestelsleutel voor aanbouwgroep ELAB EASYLAB regelaar TCU3 of TAM

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

Uitbreidingsmodule

- I** EM-IP: EM-IP voor BACnet- / Modbus-IP evenals webserver
- R** EM-IP + RTC: EM-IP voor BACnet- / Modbus-IP evenals webserver en opgebouwde klok (RTC)

Latere aanbouw mogelijk

Uitbreidingsmodule EM-IP voor latere montage

EM – IP
EM – RTC

Beschrijving

Overdrachtspunt voor een EASYLAB regelaar

- Lokaal overdrachtspunt voor data van een zuurkast-, toevoer-, afvoerregelaar of adaptermodule TAM

Datapunten afzonderlijke regelaar

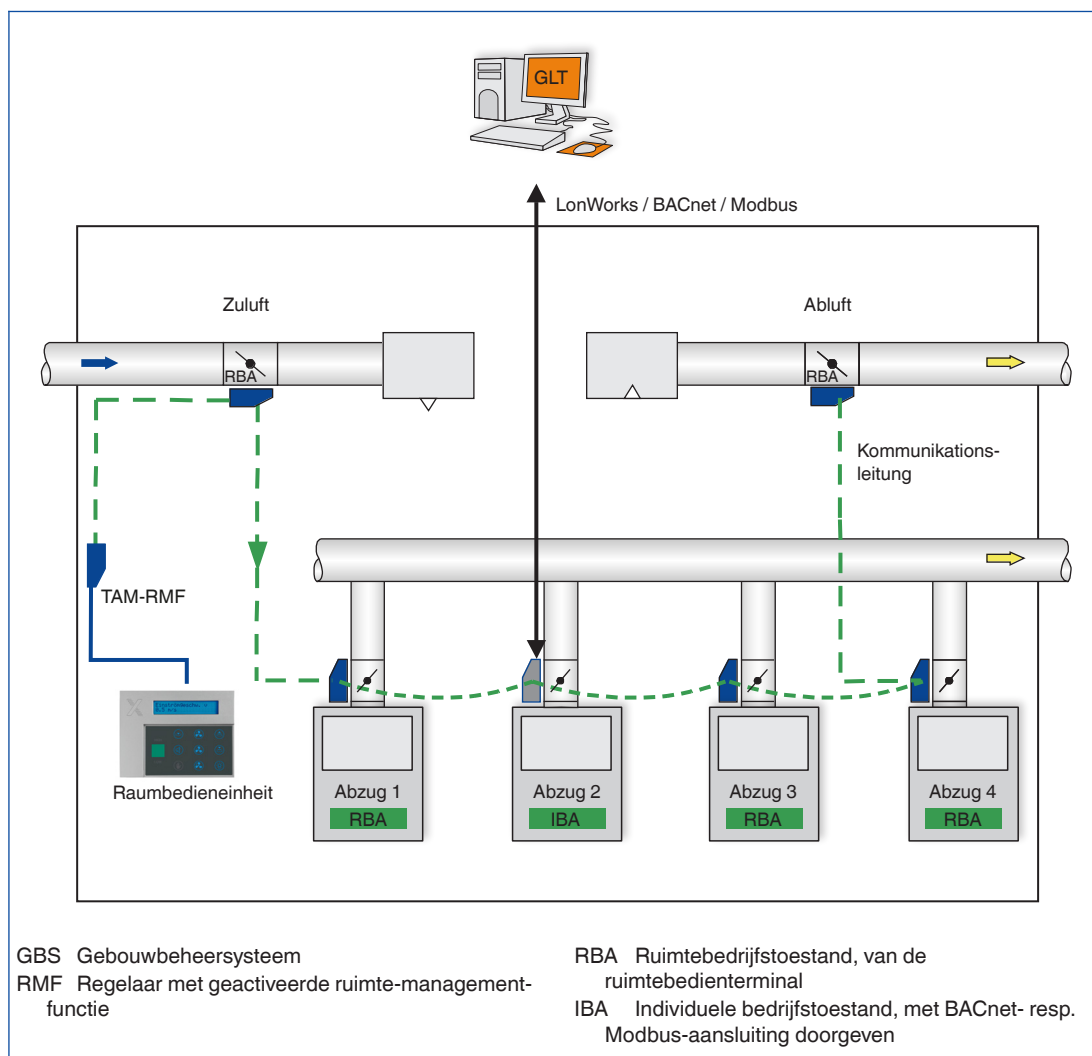
- Werkelijke en gewenste waarde van de actuele luchthoeveelheid
- Actuele klepstand
- Actuele bedrijfstoestand
- Alarm- en statusmeldingen
- Werkelijke waarde van de totale afvoer- en toevoerluchthoeveelheid (ruimte), evenals alle afzonderlijke luchthoeveelheden in het systeem
- Klepstanden van de regelaars in de ruimte

- Aantal van de systeemdeelnemers
- Opname van luchthoeveelheden
- Actuele status van de digitale in- en uitgangen

Extra datapunten zuurkastregelaar

- Opgave van de individuele bedrijfstoestand voor de met de uitbreidingsmodule uitgevoerde zuurkastregelaar
- Keuze prioriteit voor bedrijfstoestand-opgave
- Werkelijke en gewenste actuele instroomsnelheid (alleen voor zuurkastregelaars met instroomsensor, functie FH-VS)

BACnet- resp. Modbus-aansluiting op afzonderlijke regelaar, resp. zuurkastregelaar



Beschrijving

Begrenzing van de EASYLAB ruimte

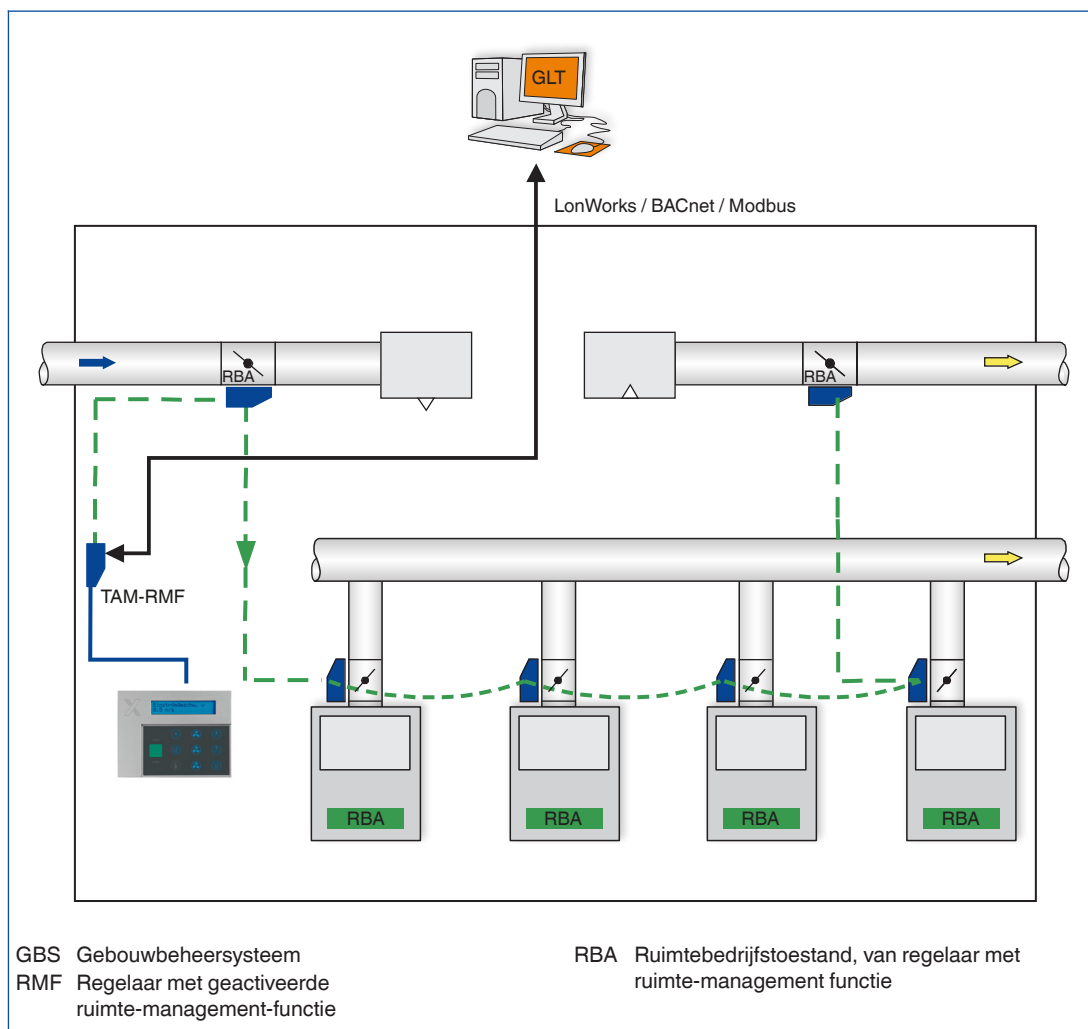
- Lokaal datapunt van een ruimteregelaar TCU3 (toevoer of afvoer) of adaptermodule TAM met geactiveerde ruimte-management-functie
- In combinatie met zuurkasten kan de ruimte-management-functie alleen op de adaptermodule TAM geactiveerd worden
- Ruimte-management-functie benodigt minder datapunten en heeft minder inbedrijfsnamekosten
- Overdracht van de lokale data van de afzonderlijke regelaars en de totale ruimte

Datapunten EASYLAB ruimte

- Opgave van de ruimtebedrijfstoestand: met een datapunt krijgen alle regelaars van de ruimte de bedrijfstoestand
- Keuze prioriteit voor bedrijfstoestand-opgave (gebouwbeheersysteem of ruimte)
- Actuele ruimtebedrijfstoestand

- Luchthoeveelheidsverschuiving voor een externe temperatuur- of drukregeling (bijv. door het gebouwbeheersysteem)
- Omschakelen drukregeling: omschakelen tussen twee gewenste drukken
- Werkelijke waarde van de totale afvoer- en toevoerluchthoeveelheid (ruimte), evenals alle afzonderlijke luchthoeveelheden in het systeem
- Klepstanden van de regelaars in de ruimte
- Werkelijke en gewenste waarde van de ruimtedruk
- Ruimtedrukalarm
- Aantal van de systeemdeelnemers
- Opname van luchthoeveelheden
- Actuele status van de digitale in- en uitgangen
- Configureerbaar verzamelalarm (bedrijfstoestanden, hardwarestoringen)
- Aansturing van zonwering
- Afroep van alle afzonderlijke alarmeringen in het systeem

BACnet- resp. Modbus-aansluiting voor een EASYLAB ruimte, bijv. aan een ruimteregelaar met geactiveerde ruimte-management-functie



Beschrijving

Toepassing

De uitbreidingsmodule EM-IP ondersteunt in de protocolinstelling BACnet op een EASYLAB regelaar TCU3 of adaptermodule TAM volgende BACnet-functionaliteit.

- Native BACnet, BACnet-aansluiting wordt direct op een veldmodule (EASYLAB luchthoeveelheidsregelaar) geïmplementeerd
- Externe hardwarecomponenten zoals fysieke gateways zijn niet benodigd

- BACnet aansluiting omvat de documenten Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) en BACnet Interoperability Building Blocks Supported (BIBBS) evenals een beschrijving van de device objects en de ondersteunde objecten
- Voor gedetailleerde beschrijving van de datapunten zie bedrijfs- en montagehandleiding

Aansluiting-functionaliteit

BACnet PICS (uittreksel)

Categorie	Gegevens
Datum	20-7-2011
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
Standardised Device Profile	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
BIBBS - BACnet 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)

BACnet PICS

DeviceObject

Rechten:

RD: Lezen

WR: Schrijven

E: opslaan in EEPROM

Eigenschap (Property)	Waarde	Toegang
Object identifier	Apparaat instance; default instance waarde = 17493	WR, RD; E
Device name	Default = "Device17493"; projectspecifiek schrijfbaar met maximaal 62 karakters	WR, RD; E
Object type	Device (8)	RD
System_Status	OPERATIONAL (0)	RD
Leverancier naam	TROX GmbH	RD
Vendor_Identifier	329	RD
Model_Name	EM-IP	RD
Description	Default = "TROX EM-IP"; met maximaal 126 karakters schrijfbaar	WR, RD; E
Locatie	Default = ""; met maximaal 62 tekens schrijfbaar	WR, RD; E
Firmware_Revision	1.0	RD
Application_Software_Version	V1_23R	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

BACnet PICS

Multistate Value Objects

FH: zuurkastregelaar

RR: ruimteregelaar voor toevoerlucht of afvoerlucht

TAM: adaptermodule

RR met RMF:
Ruimteregelaar met geactiveerde ruimte-management-functie

TAM met RMF:
Adaptermodule met geactiveerde ruimte-management-functie

EC/SC: afvoer- (Exhaust) resp. toevoer- (Supply) regelaar (Controller)

Rechten:

RD: Lezen

WR: Schrijven

Multistate Value Objects	Multistate Value Objects	Beschikbaar op apparaatfunctie						Toegang
		FH	RR	TAM	RR RMF	TAM RMF	SC	
Instance	Betekenis							
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	x						WR, RD
MV-8	SC_GetLockHighPrio	x						RD

1 alleen bij individuele invoer bedrijfstoestand (Stand-alone-bedrijf)

BACnet PICS

Analogue Value Objects

FH: zuurkastregelbaar

RR: ruimteregelaar voor toevoerlucht of afvoerlucht

TAM: adaptermodule

RR met RMF: Ruimteregelaar met geactiveerde ruimte-management-functie

TAM met RMF: Adaptermodule met geactiveerde ruimte-management-functie

EC/SC: afvoer- (Exhaust) resp. toevoer- (Supply) regelaar (Controller)

Rechten:

RD: Lezen

WR: Schrijven

Analogue Value Objects	Analogue Value Objects	Eenheid	Beschikbaar op apparaatfunctie						Toegang
			FH	RR	TAM	RR RMF	TAM RMF	SC	
Instance	Betekenis								
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
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

BACnet PICS

Analogue Value Objects

FH: zuurkastregelaar

RR: ruimteregelaar voor toevoerlucht of afvoerlucht

TAM: adaptermodule

RR met RMF: Ruimteregelaar met geactiveerde ruimte-management-functie

TAM met RMF: Adaptermodule met geactiveerde ruimte-management-functie

EC/SC: afvoer- (Exhaust) resp. toevoer- (Supply) regelaar (Controller)

Rechten:

RD: Lezen

WR: Schrijven

Analogue Value Objects	Analogue Value Objects	Eenheid	Beschikbaar op apparaatfunctie						Toegang
			FH	RR	TAM	RR RMF	TAM RMF	SC	
Instance	Betekenis								
AV-24	SC_SetPos	percent (98)	x						WR, RD
AV-25	SC_GetPos	percent (98)	x						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	VolFlowAct 1	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-33	VolFlowAct 2	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-34	VolFlowAct 3	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-35	VolFlowAct 4	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-36	VolFlowAct 5	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-37	VolFlowAct 6	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-38	VolFlowAct 7	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-39	VolFlowAct 8	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-40	VolFlowAct 9	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-41	VolFlowAct 10	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-42	VolFlowAct 11	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-43	VolFlowAct 12	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-44	VolFlowAct 13	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-45	VolFlowAct 14	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-46	VolFlowAct 15	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-47	VolFlowAct 16	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-48	VolFlowAct 17	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-49	VolFlowAct 18	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-50	VolFlowAct 19	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-51	VolFlowAct 20	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-52	VolFlowAct 21	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-53	VolFlowAct 22	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-54	VolFlowAct 23	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-55	VolFlowAct 24	percent (98)	x	x	x	x	x	x	RD

BACnet PICS

Binary Value Objects

FH: zuurkastregelbaar

RR: ruimteregelaar voor toevoerlucht of afvoerlucht

TAM: adaptermodule

RR met RMF: Ruimteregelaar met geactiveerde ruimte-management-functie

TAM met RMF: Adaptermodule met geactiveerde ruimte-management-functie

EC/SC: afvoer- (Exhaust) resp. toevoer- (Supply) regelbaar (Controller)

Rechten:

RD: Lezen

WR: Schrijven

Binary Value Objects	Binary Value Objects	Beschikbaar op apparaatfunctie						Toegang
		FH	RR	TAM	RR RMF	TAM RMF	SC	
Instance	Betekenis							
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	x						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
BV-31	LocalAlarm 1	x	x	x	x	x	x	RD
BV-32	LocalAlarm 2	x	x	x	x	x	x	RD
BV-33	LocalAlarm 3	x	x	x	x	x	x	RD
BV-34	LocalAlarm 4	x	x	x	x	x	x	RD
BV-35	LocalAlarm 5	x	x	x	x	x	x	RD
BV-36	LocalAlarm 6	x	x	x	x	x	x	RD
BV-37	LocalAlarm 7	x	x	x	x	x	x	RD
BV-38	LocalAlarm 8	x	x	x	x	x	x	RD
BV-39	LocalAlarm 9	x	x	x	x	x	x	RD
BV-40	LocalAlarm 10	x	x	x	x	x	x	RD
BV-41	LocalAlarm 11	x	x	x	x	x	x	RD
BV-42	LocalAlarm 12	x	x	x	x	x	x	RD
BV-43	LocalAlarm 13	x	x	x	x	x	x	RD
BV-44	LocalAlarm 14	x	x	x	x	x	x	RD
BV-45	LocalAlarm 15	x	x	x	x	x	x	RD
BV-46	LocalAlarm 16	x	x	x	x	x	x	RD
BV-47	LocalAlarm 17	x	x	x	x	x	x	RD
BV-48	LocalAlarm 18	x	x	x	x	x	x	RD
BV-49	LocalAlarm 19	x	x	x	x	x	x	RD
BV-50	LocalAlarm 20	x	x	x	x	x	x	RD
BV-51	LocalAlarm 21	x	x	x	x	x	x	RD
BV-52	LocalAlarm 22	x	x	x	x	x	x	RD
BV-53	LocalAlarm 23	x	x	x	x	x	x	RD
BV-54	LocalAlarm 24	x	x	x	x	x	x	RD

1 alleen bij individuele invoer bedrijfstoestand (Stand-alone-bedrijf)

Beschrijving

Toepassing

De uitbreidingsmodule EM-IP ondersteunt in de protocolinstelling Modbus op een EASYLAB regelaar TCU3 of adaptermodule TAM volgende Modbus functionaliteit.

- Modbus is een open serieel master-slave-communicatieprotocol, dat zich in de industrie als standaard heeft gevestigd
- Master (bijv. gebouwbeheersysteem) kan afzonderlijke slaves (EASYLAB luchthoeveelheidsregelaar) adresseren en doelgericht datapunten met Modbus-functies opvragen
- Toegang tot de datapunten oriënteert zich op genummerde registers, die de master voor data-opvraag met Modbus-functies moet aangeven

- Slave antwoordt op een masteraanvraag met de gevraagde data of een foutmelding (Exception code)
- Bijvoorbeeld: gebruik van de functie Read Input Registers met Register-Nr. 3 geeft de actuele luchthoeveelheid van de geadresseerde regelaar
- Algemeen geldende informatie bij een Modbus-deelnemen kan met de functie Funktion Read Device Identifikation uitgelezen worden
- Voor gedetailleerde beschrijving van de datapunten zie bedrijfs- en montagehandleiding

Aansluiting-functionaliteit

Ondersteunde Modbus functies

Funcitienummer	Betekenis	
1 (0x01)	Read Coils	Toestand van 1 – 8 bits volgens bitlijst lezen
3 (0x03)	Read Holding Registers	Lezen van meerdere elkaar opvolgende registers
4 (0x04)	Read Input Registers	Lezen van meerdere elkaar opvolgende registers
5 (0x05)	Write Single Coil	Toestand van een enkele bit schrijven
6 (0x06)	Write Single Register	Enkel register schrijven

Exeption Codes

Codes	Betekenis	
1	Illegal Function Code	Onbekende functie- of subfunctie-code
2	Illegal Data Adress	Registeradres is ongeldig
3	Illegal Data Value	Inconsistente codering register-/byteaantal, datawaarde

Foutcodes (Exception Codes) worden door het apparaat bij foutieve functie- of registertoegang teruggegeven.

FH: zuurkastregelaar

Bitlijst voor functies ReadCoil/WriteSingleCoil

RR: ruimteregelaar voor toevoerlucht of afvoerlucht

TAM: adaptermodule

RR met RMF: Ruimteregelaar met geactiveerde ruimte-management-functie

TAM met RMF: Adaptermodule met geactiveerde ruimte-management-functie

EC/SC: afvoer- (Exhaust) resp. toevoer- (Supply) regelaar (Controller)

Rechten:

RD: Lezen

WR: Schrijven

Bit Nr.	Bit Betekenis	Beschikbaar op apparaatfunctie						Toe- gang
		FH	RR	TAM	RR RMF	TAM RMF	SC	
0	ManOP_Disable	x ¹			x	x		WR
1	PressSetSel				x	x		WR
2	LocalAlarm	x	x	x	x	x	x	RD
3	SummaryAlarm				x	x		RD
4	PressAlarm				x	x		RD
5 ¹	SC_SetlockHighPrio	x						WR
6 ¹	SC_GetLockHighPrio	x						RD
7 ¹	SC_Alarm	x						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 alleen bij individuele invoer bedrijfstoestand (Stand-alone-bedrijf)

FH: zuurkastregelaar

Registerlijst voor functies Read***Registers en Write***Registers

RR: ruimteregelaar voor toevoerlucht of afvoerlucht

TAM: adaptermodule

RR met RMF: Ruimteregelaar met geactiveerde ruimte-management-functie

TAM met RMF: Adaptermodule met geactiveerde ruimte-management-functie

EC/SC: afvoer- (Exhaust) resp. toevoer- (Supply) regelaar (Controller)

Rechten:

RD: Lezen

WR: Schrijven

Register Nr.	Register Betekenis	Beschikbaar op apparaatfunctie						Toe- gang
		FH	RR	TAM	RR RMF	TAM RMF	SC	
0	Mode	x ¹			x	x		WR
1	ManOP_Disable	x ¹			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
43	SC_SetLockHighPrio	x						WR
44	SC_GetLockHighPrio	x						RD

1 alleen bij individuele invoer bedrijfstoestand (Stand-alone-bedrijf)

FH: zuurkastregelaar

RR: ruimteregelaar
voor toevoerlucht of
afvoerlucht

TAM: adaptermodule

RR met RMF:
Ruimteregelaar met
geactiveerde ruimte-
management-functie

TAM met RMF:
Adaptermodule met
geactiveerde ruimte-
management-functie

EC/SC: afvoer- (Exhaust)
resp. toevoer- (Supply)
regelaar (Controller)

Rechten:

RD: Lezen

WR: Schrijven

Registerlijst voor functies Read***Registers en Write***Registers

Register Nr.	Register Betekenis	Beschikbaar op apparaatfunctie						Toegang
		FH	RR	TAM	RR RMF	TAM RMF	SC	
45	SC_SetPos - Value	x						WR
46	SC_SetPos - Status	x						WR
47	SC_GetPos	x						RD
48	SC_Alarm	x						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	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
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

1 alleen bij individuele invoer bedrijfstoestand (Stand-alone-bedrijf)

Beschrijving

Datapunten – Detailbeschrijving

Voor gedetailleerde beschrijving van de datapunten zie bedrijfs- en montagehandleiding van de EM-IP. Deze is beschikbaar op www.trox.nl

Standaardschrijving

Uitbreidingsmodule voor EASYLAB basiscomponenten (regelaar TCU3 en adaptermodule TAM) met een BACnet- of Modbus-IP voor integratie van ruimten of enkelwerkende luchthoeveelheidsregelaars in het gebouwbeheersysteem.

De uitbreidingsmodule heeft een aansluiting voor IP gebaseerde netwerken, omschakelbaar tussen BACnet- en Modbus-IP. Alle instellingen voor alarmering, trendlog, eventlog, notification en scheduling zijn met de geïntegreerde webserver mogelijk.

Speciale kenmerken

- Montagegereed en afgestemd op de bevestigingspunten in de EASYLAB behuizing
- Aansluiting voor IP gebaseerde netwerken BACnet- en Modbus-IP
- BACnet Application specific Controller (B-ASC) volgens annex L
- Aansluiting voor BACnet-IP-, Modbus-IP-netwerk of geïntegreerde webserver
- BACnet-IP Protocol Revision 7.0
- Uitsluitend Standard-BACnet-objecten resp. Modbus-register voor communicatie
- Datapunt voor een EASYLAB regelaar of voor een EASYLAB ruimte met verschillende functieprofielen
- Multifunctionele reset-knop
- Alle instellingen voor alarmering, trendlog, eventlog, notification en scheduling zijn met de geïntegreerde webserver bedienbaar (configuratie-software niet nodig)
- Inclusief 2GB SD geheugenkaart voor firmware evenals opslag van trendlogs, eventlogs, alarmering
- BACnet Broadcast Management Device (BBMD) functie geïntegreerd
- Ondersteuning van Foering Devices
- Update van de bedrijfsfirmware via de webserver

Technische gegevens

- Buitenafmetingen (B x H x T): 65 x 15 x 90 mm
- Voedingsspanning (direct van regelaar TCU3 of adaptermodule TAM): 5 V DC
- Toelaatbaar temperatuurbereik voor opslag: -10 – 70 °C
- Toelaatbaar temperatuurbereik voor bedrijf: 10 – 50 °C
- Toelaatbare luchtvochtigheid, niet condenserend (voor opslag en bedrijf): <90 %
- Beschermingsgraad: IP 20
- Persistent geheugen voor firmware, logging van objecten en hulpfiles: 2 GB

Datapunten afzonderlijke regelaar

- Werkelijke en gewenste waarde van de actuele luchthoeveelheid
- Actuele klepstand
- Actuele bedrijfstoestand
- Alarm- en statusmeldingen
- Werkelijke waarde van de totale afvoer- en toevoerluchthoeveelheid (ruimte), evenals alle afzonderlijke luchthoeveelheden in het systeem
- Klepstanden van de regelaars in de ruimte
- Aantal van de systeemdeelnemers
- Opname van luchthoeveelheden

Extra datapunten zuurkastregelaar

- Opgave van de individuele bedrijfstoestand voor de met de uitbreidingsmodule uitgevoerde zuurkastregelaar
- Keuze prioriteit voor bedrijfstoestand-opgave
- Werkelijke en gewenste actuele instroomsnelheid (alleen voor zuurkastregelaars met instroomsensor, functie FH-VS)

Datapunten EASYLAB ruimte

- Opgave van de ruimtebedrijfstoestand: met een datapunt krijgen alle regelaars van de ruimte de bedrijfstoestand
- Keuze prioriteit voor bedrijfstoestand-opgave (gebouwbeheersysteem of ruimte)
- Actuele ruimtebedrijfstoestand
- Luchthoeveelheidsverschuiving voor een externe temperatuur- of drukregeling (bijv. door het gebouwbeheersysteem)
- Omschakelen drukregeling: omschakelen tussen twee gewenste drukken
- Werkelijke waarde van de totale afvoer- en toevoerluchthoeveelheid (ruimte), evenals alle afzonderlijke luchthoeveelheden in het systeem
- Klepstanden van de regelaars in de ruimte
- Werkelijke en gewenste waarde van de ruimtedruk
- Ruimtedrukalarm
- Aantal van de systeemdeelnemers
- Opname van luchthoeveelheden
- Actuele status van de digitale in- en uitgangen
- Configureerbaar verzamelalarm (bedrijfstoestanden, hardwarestoringen)

**Ondersteunde 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