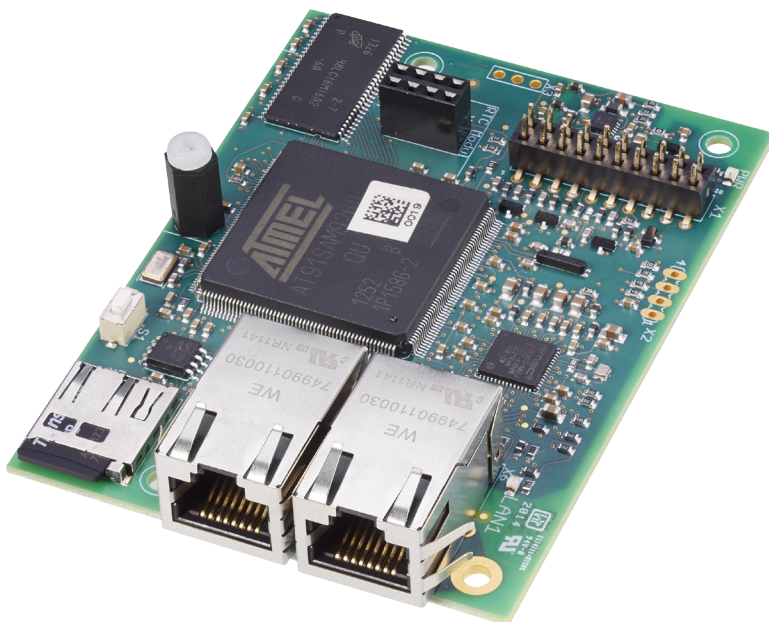


Utvidelsesmoduler

Type EM-IP

2



BACnet/IP-grensesnitt, Modbus/IP-grensesnitt og webserver for EASYLAB-regulatorer og TAM adaptermoduler

Utvidelsesmodul for EASYLAB-avtrekksskapsregulatorer, -romregulatorer og TAM adaptermoduler for integrasjon av rom eller individuelle luftmengderegulatorer i det sentrale bygningsstyringssystemet og for tilgang til de ovennevnte enhetene ved hjelp av den integrerte webserveren.

- Omkobling mellom BACnet/IP og Modbus/IP ved hjelp av den integrerte webserveren
- BACnet Application specific Controller (B-ASC) i henhold til vedlegg L
- Trendlogging, alarmering og planlegging for utvalgte datapunkter
- BACnet-IP (vedlegg J basert på IPv4)
- BACnet/IP-grensesnitt gjennom integrasjon av utvidelsesmodulen med EASYLAB-komponenter
- Modbus-grensesnitt med individuelle dataregistre
- Modbus/IP (i henhold til IEC 61158)
- Enkel å ettermontere
- To RJ45 10/100 MBit Ethernet-tilkoblinger (seriekobling er mulig)
- Flerfunksjons reset-tast
- Indikatorlamper for strøm og status
- Mikro-SD-kort som fast datalager for firmware, trendlogging, alarmering, planlegging og hjelpefiler
- Sanntidsklokkemodul (valgfri)

Modbus®

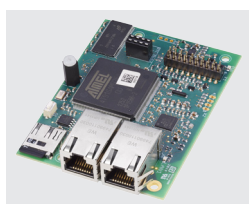
Modbus-IP-grensesnitt

BACnet™

BACnet-IP-grensesnitt

Type		Side
EM-IP	Generell informasjon	2.3 – 52
	Bestillingskode	2.3 – 55
	Grensesnittinformasjon – enkeltregulator	2.3 – 56
	Grensesnittinformasjon – EASYLAB-rom	2.3 – 57
	Grensesnittinformasjon – BACnet	2.3 – 58
	Grensesnittinformasjon – Modbus	2.3 – 64
	Detaljer	2.3 – 68
	Spesifikasjonstekst	2.3 – 69
	Grunnleggende informasjon og terminologi	2.7 – 1

Beskrivelse



Utvidelsesmodul type EM-IP

Anvendelse

- Utvidelsesmodul type EM-IP for EASYLAB-systemet
- BACnet/IP- eller Modbus/IP-grensesnitt til det sentrale bygningsstyringsystemet
- Integrert webserver for konfigurasjon av EM-IP
- Visning av de viktigste enhetsdataene på webbrukergrensesnittet
- BACnet-trendlogging, -alarmering og -planlegging for utvalgte datapunkter
- Datapunkter for enkeltregulatorer eller for rommet
- Romgrensesnitt: Forvalg av romdriftsmodus innenfor EASYLAB-systemet, økning eller reduksjon av luftvekslingstallet, avlesning av faktiske romdriftsverdier eller vurderte spjeldbladstillinger, samlealarmer, luftmengder og alarmer for alle EASYLAB-regulatorer i et rom
- Regulatorgrensesnitt: Driftsmodusinnstilling for en enkelt avtrekksskapsregulator, avlesning av individuelle driftsverdier, f.eks. luftmengde for enkeltregulatorer, eller enkeltalarmer
- Kan brukes sammen med avtrekksskap-, tiluft-, avtrekksluft- eller differansetrykkregulator EASYLAB TCU3 og sammen med adaptermodul TAM
- Til bruk i laboratorier, renrom i legemiddel- og halvlederindustrien, operasjonssaler, intensivavdelinger og kontorer med svært høye reguleringskrav
- Monteres på fabrikken eller ettermonteres i kapslingen for EASYLAB-grunnkomponenter

Spesielle egenskaper

- Klar til installasjon, enkel å koble til hovedkretskortet
- Grensesnitt for IP-baserte nettverk BACnet/IP og Modbus/IP
- BACnet Application Specific Controller (B-ASC) i henhold til vedlegg L
- Tilkobling for tilgang til BACnet/IP-nettverk, Modbus/IP-nettverk eller integrert webserver
- BACnet/IP-protokoll versjon 7.0
- Det brukes bare standard BACnet-objekter eller Modbus-registre til kommunikasjon
- Datagrensesnitt for en EASYLAB-regulator eller for et EASYLAB-rom med ulike funksjonsprofiler
- Flerfunksjons reset-tast
- Alle innstillinger for alarmering, trendlogging, hendelseslogging, varslinger og planlegging

- kan nås og endres ved hjelp av den integrerte webserveren (ikke noe behov for konfigurasjonsprogramvare)
- 2 GB mikro-SD-kort for firmware, trendlogging, hendelseslogging og alarmering
- Med funksjonen BACnet Broadcast Management Device (BBMD)
- Støtte for fremmede enheter
- Oppdatering av firmware via webserver

Deler og egenskaper

- Mikroprosessor med installasjonsprogram lagret i ikke-flyktig minne
- To RJ45 10/100 MBit Ethernet-tilkoblinger for tilgang til BACnet/IP-nettverket, Modbus/IP-nettverket eller den integrerte webserveren (EM-IP-moduler kan kjedekobles)
- Seriekoblingsfunksjonen kan slås av
- Reset-tast for resetting av EM-IP ved hjelp av webbrukergrensesnittet, for aktivering av to IP-konfigurasjoner og for omstart av modulen
- Én LED for strøm og én LED for tilstand

Kjennetegn ved konstruksjonen

- Kretskortdimensjoner og -festepunkter passer til EASYLAB-hovedkretskortet og kapslingen
- Festing med skruer
- Stikkontakt til tilkobling av modulen til hovedkretskortet til TCU3 eller TAM

Installasjon og idriftsetting

Installasjon

- Som tilleggsdel til EASYLAB-basiskomponent: fabrikkmontert
- For ettermontering: Monter utvidelsesmodulen i kapslingen

Idriftsetting

- EASYLAB-regulatoren igjenkjenner utvidelsesmodulen automatisk
- Koble konfigurasjons-PC-en med aktiv DHCP-klient eller tilpasset IP-adresse til EM-IP ved hjelp av Ethernet-patchekabelen
- Fullfør og lagre konfigurasjonen med PC-en og webbrukergrensesnittet
- Restart EM-IP ved å bruke reset-tasten eller webbrukergrensesnittet, og koble modulen til målnettverket (BACnet/IP-, Modbus/IP- eller Ethernet-nettverket)

Tekniske data

Dimensjoner (L x B x H)	65 x 15 x 90 mm
Forsyningsspennning (fra regulatoren TCU3 eller fra adaptermodulen TAM)	5 V DC
Tillatt temperaturområde for lagring	-10–70 °C
Tillatt temperaturområde for drift	10–50 °C
Tillatt luftfuktighet, ikke-kondenserende, for lagring og drift	< 90 %
Kapslingsgrad	IP 20
Fast datalager for firmware, loggobjekter og hjelpefiler	2 GB mikro-SD-kort

Funksjon

Funksjonsbeskrivelse

Utvidelsesmodulen EM-IP brukes til å integrere EASYLAB-regulatorer type TCU3 eller EASYLAB-adaptermoduler type TAM i et IP-basert nettverk og koble dem til det sentrale bygningsstyringssystemet ved hjelp av BACnet/IP- eller Modbus/IP-protokollen.

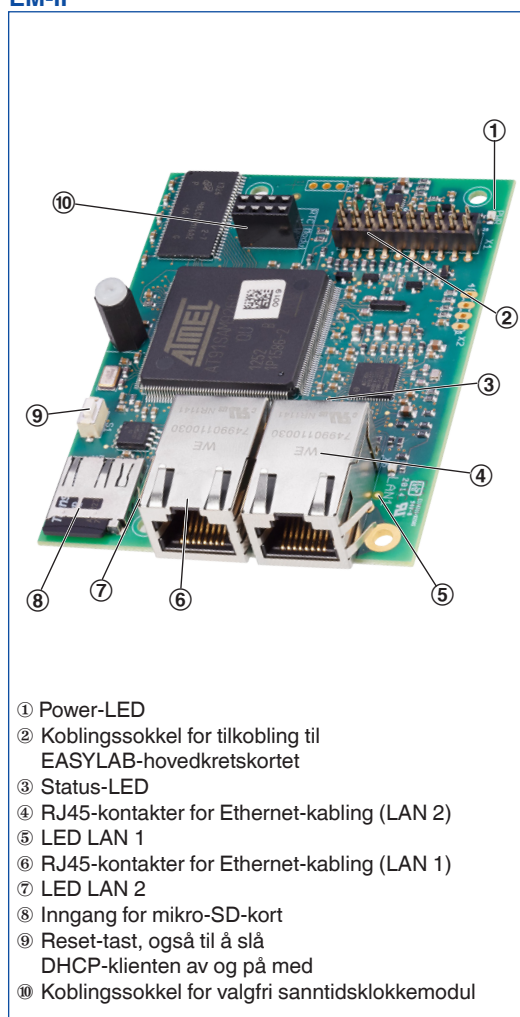
BACnet- eller Modbus-grensesnittet støtter EASYLABs romdriftsmoduskonsept. Det er mulig å angi driftsmodus for å styre ulike luftmengder for dag- og nattdrift, og å øke eller redusere luftvekslingstallet (settpunktendring for luftmengde), f.eks. for å påvirke romtemperaturen.

Ved hjelp av BACnet- eller Modbus-grensesnittet kan man sette opp et individuelt alarmstyringssystem ved å samle konfigurerbare EASYLAB-alarmer. Grensesnittet gjør det også mulig med overføring av aktuelle driftsverdier som luftmengdeverdier og spjeldbladstilling for en regulator eller for alle regulatorer i et rom.

BACnet/IP-modusen og webserveren muliggjør trendlogging, alarmering og planlegging for utvalgte datapunkter. Trendloggingen skjer på det integrerte mikro-SD-kortet. Den integrerte webserveren brukes til å konfigurere EM-IP, å få tilgang til trendlogger og hendelseslogger, og å legge inn regulatordata ved hjelp av webbrukergrensesnittet.

Den valgfrie sanntidsklokken kan brukes til trendlogging eller hendelseslogging, for eksempel hvis EM-IP ikke er integrert i et nettverk, eller hvis det ikke er tilgang til noen tidsserver i nettverket.

EM-IP



- ① Power-LED
- ② Koblingssokkel for tilkobling til EASYLAB-hovedkrets-kortet
- ③ Status-LED
- ④ RJ45-kontakter for Ethernet-kabling (LAN 2)
- ⑤ LED LAN 1
- ⑥ RJ45-kontakter for Ethernet-kabling (LAN 1)
- ⑦ LED LAN 2
- ⑧ Inngang for mikro-SD-kort
- ⑨ Reset-tast, også til å slå DHCP-klienten av og på med
- ⑩ Koblingssokkel for valgfri sanntidsklokkemodul

Bestillingskode

Eventuelle tilleggsdeler må defineres med VAV-enhetens bestillingskode.

Bestillingskodedetalj for reguleringskomponent ELAB EASYLAB-regulator TCU3 eller TAM

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

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

Utvidelsesmoduler

- I** EM-IP: EM-IP for BACnet, Modbus-IP og webserver
- R** EM-IP + RTC: EM-IP for BACnet, Modbus-IP og webserver og sanntidsklokkemodul

Ettermontering mulig.

Utvidelsesmodul EM-IP for ettermontering

EM – IP
EM – RTC

Beskrivelse

Grensesnitt for én EASYLAB-regulator

- Lokalt datagrensesnitt for en avtrekksskapsregulator, tilluftregulator, avtrekksluftregulator eller TAM adaptermodul

Datapunkter for en enkeltregulator

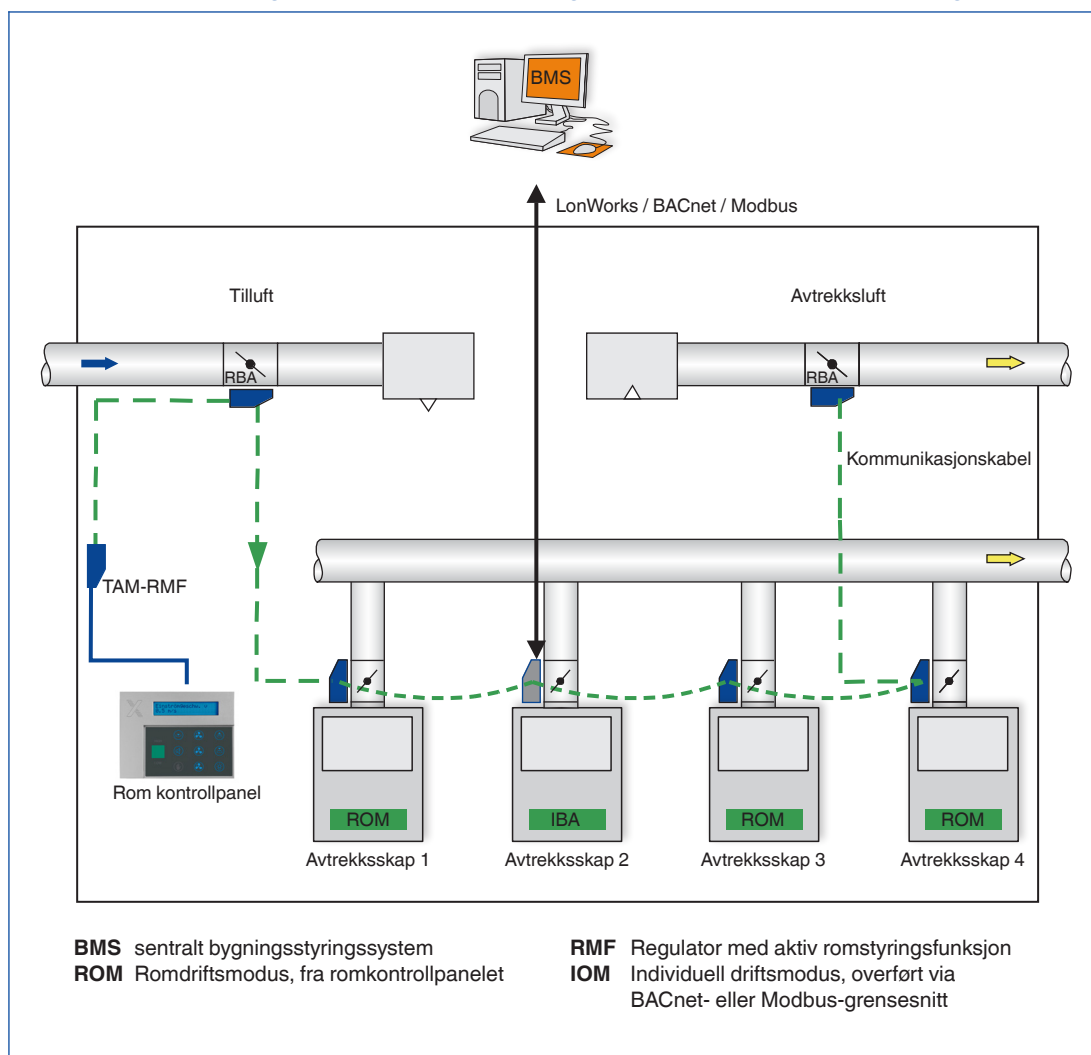
- Faktisk verdi og settpunkt for luftmengden
- Spjeldbladstilling
- Driftsmodus
- Alarm/statusmeldinger
- Faktiske verdier for total tilluft og total avtrekksluft (rom) og alle enkeltluftmengder
- Vurderte spjeldbladstillinger for alle regulatorer i et rom

- Antall regulatorer
- Integrasjon av luftmengder
- Statusen til de digitale inngangene og utgangene

Ytterligere datapunkter for en avtrekksskapsregulator

- Driftsmodus for avtrekksskapsregulatoren som er utstyrt med utvidelsesmodulen
- Valg av prioritet for driftsmodus
- Faktisk verdi og settpunkt for fronthastighet (bare for avtrekksskapsregulatorer med fronthastighetsgiver, utstyrsfunksjon FH-VS)

BACnet- eller Modbus-grensesnitt på en enkeltregulator, f.eks. en avtrekksskapsregulator



Beskrivelse

Grensesnitt for ett EASYLAB-rom

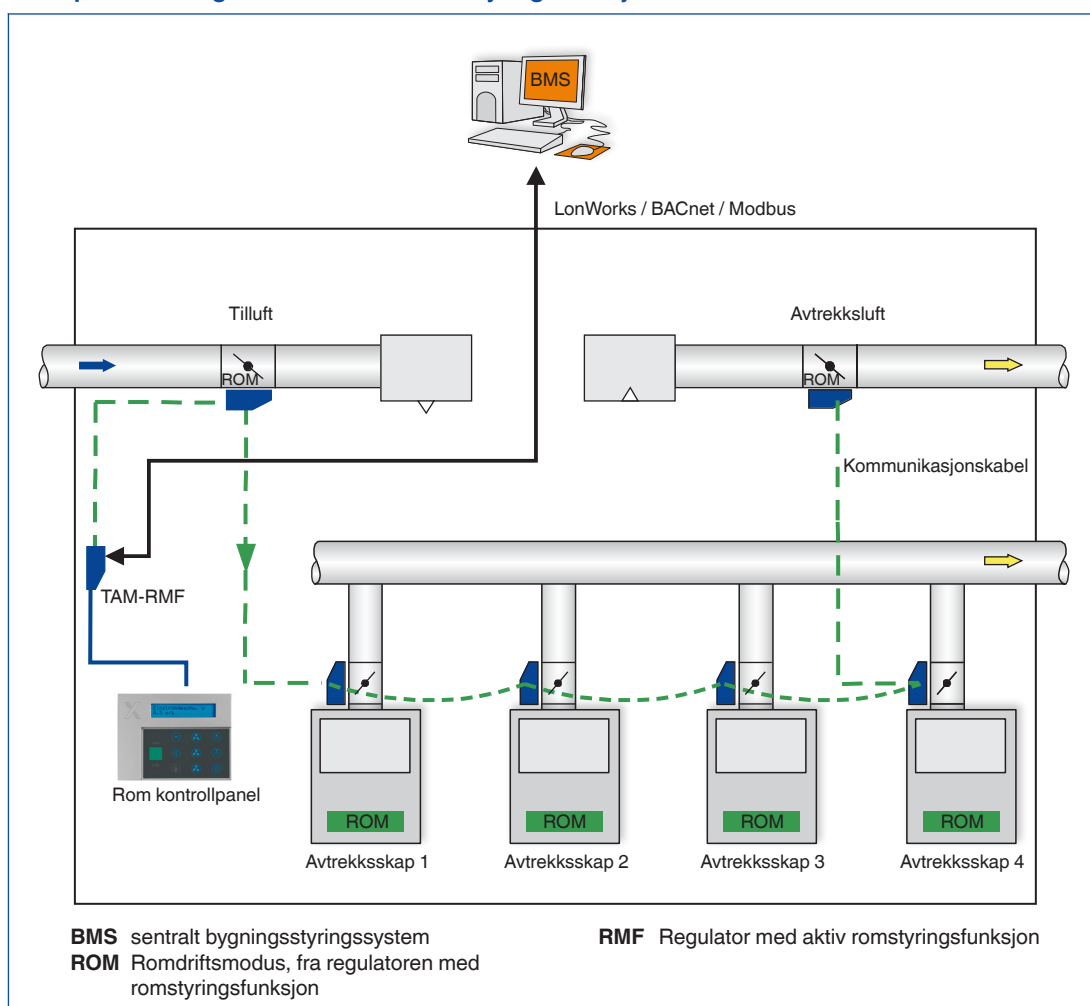
- Lokalt datagrensesnitt for en TCU3 romregulator (tilluft eller avtrekksluft) eller TAM adaptermodul med aktiv romstyringsfunksjon
- Ved integrasjon av avtrekkskap er romstyringsfunksjon bare tilgjengelig på TAM-modulen
- Romstyringsfunksjonen reduserer behovet for datapunkter i nettverket og dermed idriftsettingskostnadene
- Overføring av lokale data for enkeltregulatoren og for rommet

Datapunkter for en EASYLAB-romregulator

- Driftsmodus for rommet: Det trengs bare ett datapunkt for å angi driftsmodus for alle regulatorer i et rom
- Valg av prioritet for driftsmodus (sentralt bygningsstyringssystem eller rom)
- Romdriftsmodus
- Settpunktendring for luftmengde (for eksempel via det sentrale bygningsstyringssystemet)

- for en ekstern temperatur- eller differansestrykkregulering
- Settverdiomkobling for differansestrykkregulering: Omkobling mellom to differansestrykksettpunkter
- Faktiske verdier for total tilluft og total avtrekksluft (rom) og alle enkeltluftmengder
- Vurderte spjeldbladstillinger for alle regulatorer i et rom
- Faktisk verdi og settpunkt for romdifferansestrykket
- Romtrykkalarm
- Antallet regulatorer i EASYLAB-systemet
- Integrasjon av luftmengder
- Statusen til de digitale inngangene og utgangene
- Konfigurerbar samlealarm (driftsstatuser, maskinvarefeil)
- Styresignal for solskjerming/persienner (leveres av andre)
- Henting av alle enkeltalarmer

BACnet- eller Modbus-grensesnitt for et EASYLAB-rom, f.eks. på en romregulator med aktiv romstyringsfunksjon



Beskrivelse

Anvendelse

Utvidelsesmodulen EM-IP støtter følgende grensesnittfunksjoner på en TCU3 EASYLAB-regulator eller på en TAM adaptermodul hvis BACnet-protokollen er valgt:

- Plattformavhengig BACnet. BACnet-grensesnittet er m.a.o. implementert på feltmodulen (EASYLAB-regulator for luftmengde)
- Eksterne maskinvarekomponenter som fysiske gatewayer er ikke nødvendig

- Dokumentasjonen for BACnet-grensesnittet omfatter følgende dokumenter: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) og BACnet Interoperability Building Blocks Supported (BIBBS) samt en beskrivelse av enhetsobjektet og de støttede objektene
- Se installasjons- og brukerveiledningen for en detaljert beskrivelse av alle datapunkter

Grensesnittfunksjoner

BACnet PICS (utdrag)

Kategori	Data
Dato	20.07.2011
Leverandørnavn/Leverandøridentifikator	TROX GmbH/329
Produktnavn/Modellnr.	EM-IP/EM-IP
Applikasjons-/firmwareversjon	1.0/1.0
BACnet-protokollversjon	7
Standardisert enhetsprofil	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
Støtte for segmentering	Nei
Alternativer for datalinklag	TCP-IP 10/100 Mbit
Enhetsadressebinding	Nei
Alternativer for nettverkssikkerhet	Nei
Støttede tegnsett	ISO 10646 (UTF-8)

BACnet PICS

DeviceObject

Tilgangsrettigheter:

RD: Lese

WR: Skrive

E: Lagre i EEPROM

Egenskap	Verdi	Tilgang
Objektidentifikator	Enhetsforekomst; standard = 17 493	WR, RD; E
Enhetsnavn	Standard = «Device17493»; en prosjekt-spesifikk beskrivelse på maks 62 tegn kan legges inn	WR, RD; E
Objekttype	Device (8)	RD
System_Status	OPERATIONAL (0)	RD
Vendor_Name	TROX GmbH	RD
Vendor_Identifier	329	RD
Model_Name	EM-IP	RD
Beskrivelse	Standard = «TROX EM-IP»; det kan legges inn en beskrivelse, maks 126 tegn	WR, RD; E
Sted	Standard = «»; det kan legges inn en beskrivelse, maks 62 tegn	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	EASYPIC: Device, Analog Value 1...31, Binary Value 1...30, Multi-State 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: Avtrekksskapsregulator

RR: Romregulator for tilluft eller avtrekksluft

TAM: Adaptermodul

RR med RMF:
Romregulator med aktiv romstyringsfunksjon

TAM med RMF:
Adaptermodul med aktiv romstyringsfunksjon

EC/SC: Avtrekksluft- eller tilluftregulator

Tilgangsrettigheter:

RD: Lese

WR: Skrive

Multistate Value Objects	Multistate Value Objects	Tilgjengelig med utstyrsfunksjon						Tilgang		
		Forekomst	Betegnelse	FH	RR	TAM	RR RMF		TAM RM F	EC/SC
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 kun for manuelt valgt driftsmodus (stand-alone drift)

BACnet PICS

Analogue Value Objects

FH: Avtrekksskapsregulator

RR: Romregulator for tilluft eller avtrekksluft

TAM: Adaptermodul

RR med RMF: Romregulator med aktiv romstyringsfunksjon

TAM med RMF: Adaptermodul med aktiv romstyringsfunksjon

EC/SC: Avtrekksluft- eller tilluftregulator

Tilgangsrettigheter:

RD: Lese

WR: Skrive

Forekomst	Betegnelse	Enhet	Tilgjengelig med utstyrsfunksjon						Tilgang
			FH	RR	TAM	RR RM F	TAM R MF	EC/SC	
AV-1	VolflowSet	l/s (87)	x	x		x		x	RD
AV-2	VolflowAct	l/s (87)	x	x		x		x	RD
AV-3	VolTotalExh	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-4	VolTotalSup	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-5	PressSet	Pa (53)				x	x		RD
AV-6	PressAct	Pa (53)				x	x		RD
AV-7	VelocitySet	m/s (74)	x						RD
AV-8	VelocityAct	m/s (74)	x						RD
AV-9	WireSensorPos	prosent (98)	x						RD
AV-10	DampPos	prosent (98)	x	x		x		x	RD
AV-11	DampPosMax_FH	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-12	DampPosMin_FH	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-13	DampPosMax_RE	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-14	DampPosMin_RE	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-15	DampPosMax_TE	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-16	DampPosMin_TE	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-17	DampPosMax_RS	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-18	DampPosMin_RS	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-19	VolOffset_T	prosent (98)				x	x		WR, RD
AV-20	VolOffset_P	prosent (98)				x	x		WR, RD
AV-21	SystemDevices	ingen enhet (95)	x	x	x	x	x	x	RD
AV-22	VolflowExh	l/s (87)	x	x	x	x	x		WR, RD
AV-23	VolflowSup	l/s (87)	x	x	x	x	x		WR, RD

BACnet PICS

Analogue Value Objects

FH: Avtrekksskapsregulator	Analogue Value Objects	Analogue Value Objects	Enhet	Tilgjengelig med utstyrsfunksjon						Tilgang
	Forekomst	Betegnelse		FH	RR	TAM	RR RM F	TAM R MF	EC/SC	
RR: Romregulator for tilluft eller avtrekksluft	AV-24	SC_SetPos	prosent (98)	x						WR, RD
	AV-25	SC_GetPos	prosent (98)	x						RD
TAM: Adaptermodul	AV-26	DampPosMax_EC	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-27	DampPosMin_EC	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
RR med RMF: Romregulator med aktiv romstyringsfunksjon	AV-28	DampPosMax_SC	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-29	DampPosMin_SC	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-30	DampPosMax_TS	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
TAM med RMF: Adaptermodul med aktiv romstyringsfunksjon	AV-31	DampPosMin_TS	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-32	VolFlowAct 1	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-33	VolFlowAct 2	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
EC/SC: Avtrekksluft- eller tilluftregulator	AV-34	VolFlowAct 3	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-35	VolFlowAct 4	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-36	VolFlowAct 5	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
Tilgangsrettigheter:	AV-37	VolFlowAct 6	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
RD: Lese	AV-38	VolFlowAct 7	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
WR: Skrive	AV-39	VolFlowAct 8	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-40	VolFlowAct 9	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-41	VolFlowAct 10	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-42	VolFlowAct 11	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-43	VolFlowAct 12	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-44	VolFlowAct 13	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-45	VolFlowAct 14	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-46	VolFlowAct 15	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-47	VolFlowAct 16	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-48	VolFlowAct 17	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-49	VolFlowAct 18	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-50	VolFlowAct 19	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-51	VolFlowAct 20	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-52	VolFlowAct 21	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-53	VolFlowAct 22	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-54	VolFlowAct 23	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD
	AV-55	VolFlowAct 24	prosent (98)	x	x	x	x	x	x	RD

BACnet PICS

Binary Value Objects

FH: Avtrekksskapsregulator

RR: Romregulator for tilluft eller avtrekksluft

TAM: Adaptermodul

RR med RMF: Romregulator med aktiv romstyringsfunksjon

TAM med RMF: Adaptermodul med aktiv romstyringsfunksjon

EC/SC: Avtrekksluft- eller tilluftregulator

Tilgangsrettigheter:

RD: Lese

WR: Skrive

Binary Value Objects	Binary Value Objects	Tilgjengelig med utstyrsfunksjon						Tilgang	
		Forekomst	Betegnelse	FH	RR	TAM	RR RM F		TAM R MF
BV-1	LocalAlarm (COVU)	x	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	x	RD
BV-7	DI2	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-8	DI3	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-9	DI4	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-10	DI5	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-11	DI6	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-12	DO1	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-13	DO2	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-14	DO3	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-15	DO4	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-16	DO5	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-17	DO6	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-18	SC_Alarm	x							RD
BV-19	DO1_Set	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD
BV-20	DO2_Set	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD
BV-21	DO3_Set	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD
BV-22	DO4_Set	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD
BV-23	DO5_Set	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD
BV-24	DO6_Set	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD
BV-25	DO1_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-26	DO2_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-27	DO3_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-28	DO4_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-29	DO5_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-30	DO6_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-31	LocalAlarm 1	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-32	LocalAlarm 2	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-33	LocalAlarm 3	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-34	LocalAlarm 4	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-35	LocalAlarm 5	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-36	LocalAlarm 6	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-37	LocalAlarm 7	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-38	LocalAlarm 8	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-39	LocalAlarm 9	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-40	LocalAlarm 10	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-41	LocalAlarm 11	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-42	LocalAlarm 12	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-43	LocalAlarm 13	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-44	LocalAlarm 14	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-45	LocalAlarm 15	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-46	LocalAlarm 16	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-47	LocalAlarm 17	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-48	LocalAlarm 18	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-49	LocalAlarm 19	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-50	LocalAlarm 20	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-51	LocalAlarm 21	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-52	LocalAlarm 22	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-53	LocalAlarm 23	x	x	x	x	x	x	x	RD
BV-54	LocalAlarm 24	x	x	x	x	x	x	x	RD

Beskrivelse

Anvendelse

Utvidelsesmodulen EM-IP støtter følgende grensesnittfunksjoner på en TCU3 EASYLAB-regulator eller på en TAM adaptermodul hvis Modbus-protokollen er valgt:

- Modbus er en åpen protokoll for seriell master-slave-kommunikasjon som i praksis har blitt standard i bransjen
- Den styrende enheten (dvs. det sentrale bygningsstyringssystemet) kan henvende seg til flere slaver (EASYLAB-luftmengde-regulatorer) og be om informasjon fra enkelt-datapunkter ved hjelp av Modbus-funksjoner

- Datatilgangen er basert på nummererte data-registre som den styrende enheten må definere for å be om data ved hjelp av Modbus-funksjoner
- Slaven svarer enten med informasjonen det bes om, eller med en unntakskode (feilmelding)
- Eksempel: Funksjonen Read Input Registers (register nr. 3) gir den faktiske luftmengde-verdien for den aktuelle regulatoren
- Generell informasjon for en Modbus-enhet kan leses ut ved hjelp av funksjonen Read Device Identification
- Se installasjons- og brukerveiledning for en detaljert beskrivelse av alle datapunkter

Grensesnittfunksjoner

Modbus-funksjoner

Funksjon nr.	Betegnelsen	Betydning
1 (0x01)	Read Coils	Les statusen til 1–8 bit i henhold til bitlisten
3 (0x03)	Read Holding Registers	Les flere registre på rad
4 (0x04)	Read Input Registers	Les flere registre på rad
5 (0x05)	Write Single Coil	Skriv statusen til en enkelt bit
6 (0x06)	Write Single Register	Skriv et enkelt register

Unntakskoder

Koder	Betegnelsen	Betydning
1	Illegal Function Code	Ukjent funksjons- eller underfunksjonskode
2	Illegal Data Address	Ugyldig registeradresse
3	Illegal Data Value	Inkonsekvent koding register-/byteantall, dataverdi

Avvikskoder (feilkoder) er returnert i tilfelle ugyldig funksjon eller protokoll tilgang.

FH: Avtrekksskaps-
regulator

RR: Romregulator for
tilluft eller avtrekksluft

TAM: Adaptermodul

RR med RMF:
Romregulator med
aktiv romstyrings-
funksjon

TAM med RMF:
Adaptermodul med
aktiv romstyrings-
funksjon

EC/SC: Avtrekksluft- eller
tilluftregulator

Tilgangsrettigheter:

RD: Lese

WR: Skrive

Bitliste for funksjonene ReadCoil og WriteSingleCoil

Bit Nr.	Bit Betegnelse	Tilgjengelig med utstyrsfunksjon						Tilgang
		FH	RR	TAM	RR RMF	TAM RM F	EC/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 kun individuelt valgt driftsmodus (stand-alone drift)

FH: Avtrekksskaps-
regulator

RR: Romregulator for
tilluft eller avtrekksluft

TAM: Adaptermodul

RR med RMF:
Romregulator med
aktiv romstyrings-
funksjon

TAM med RMF:
Adaptermodul med
aktiv romstyrings-
funksjon

EC/SC: Avtrekksluft- eller
tilluftregulator

Tilgangsrettigheter:

RD: Lese

WR: Skrive

Registerliste for funksjonene Read***Registers og Write***Registers

Register Nr.	Register Betegnelse	Tilgjengelig med utstyrsfunksjon						Til- gang
		FH	RR	TAM	RR RM F	TAM R MF	EC/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 - Sta- tus	x	x	x	x	x	x	RD
17	DampPosMin_FH - Value	x	x	x	x	x	x	RD
18	DampPosMin_FH - Sta- tus	x	x	x	x	x	x	RD
19	DampPosMax_RE - Value	x	x	x	x	x	x	RD
20	DampPosMax_RE - Sta- tus	x	x	x	x	x	x	RD
21	DampPosMin_RE - Value	x	x	x	x	x	x	RD
22	DampPosMin_RE - Sta- tus	x	x	x	x	x	x	RD
23	DampPosMax_TE - Value	x	x	x	x	x	x	RD
24	DampPosMax_TE - Sta- tus	x	x	x	x	x	x	RD
25	DampPosMin_TE - Value	x	x	x	x	x	x	RD
26	DampPosMin_TE - Sta- tus	x	x	x	x	x	x	RD
27	DampPosMax_RS - Value	x	x	x	x	x	x	RD
28	DampPosMax_RS - Sta- tus	x	x	x	x	x	x	RD
29	DampPosMin_RS - Value	x	x	x	x	x	x	RD
30	DampPosMin_RS - Sta- tus	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 Kun for individuelt valgt driftsmodus (stand-alone drift)

FH: Avtrekksskaps-
regulator

RR: Romregulator for
tilluft eller avtrekksluft

TAM: Adaptermodul

RR med RMF:
Romregulator med
aktiv romstyrings-
funksjon

TAM med RMF:
Adaptermodul med
aktiv romstyrings-
funksjon

EC/SC: Avtrekksluft- eller
tilluftregulator

Tilgangsrettigheter:

RD: Lese

WR: Skrive

Registerliste for funksjonene Read*Registers og Write***Registers**

Register Nr.	Register Betegnelse	Tilgjengelig med utstyrsfunksjon						Tilgang
		FH	RR	TAM	RR RMF	TAM RMF	EC/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 kun for individuelt valgt driftsmodus (stand-alone drift)

Beskrivelse

Datapunkter – detaljert beskrivelse

Se installasjons- og betjeningsanvisningen for en detaljert beskrivelse av alle datapunkter. Den er tilgjengelig på www.trox.no

Standardtekst

Utvidelsesmodul som supplement til EASYLAB-basiskomponent (TCU3 regulator eller TAM adaptermodul) med et BACnet/IP- eller Modbus/IP-grensesnitt til tilknytning av rom eller individuelle luftmengderegulatorer til det sentrale bygningsstyringssystemet. Utvidelsesmodulen har et grensesnitt for IP-baserte nettverk. Omkobling mellom BACnet/IP og Modbus/IP er mulig. Alle innstillinger for alarmering, trendlogging, hendelseslogging, varslinger og planlegging kan nås og endres ved hjelp av den integrerte webserveren.

Spesielle egenskaper

- Klar til installasjon, enkel å koble til hovedkretskortet
- Grensesnitt for IP-baserte nettverk BACnet/IP og Modbus/IP
- BACnet Application Specific Controller (B-ASC) i henhold til vedlegg L
- Tilkobling for tilgang til BACnet/IP-nettverk, Modbus/IP-nettverk eller integrert webserver
- BACnet/IP-protokoll versjon 7.0
- Det brukes bare standard BACnet-objekter eller Modbus-registre til kommunikasjon
- Datagrensesnitt for en EASYLAB-regulator eller for et EASYLAB-rom med ulike funksjonsprofiler
- Flerfunksjons reset-tast
- Alle innstillinger for alarmering, trendlogging, hendelseslogging, varslinger og planlegging kan nås og endres ved hjelp av den integrerte webserveren (ikke noe behov for konfigurasjonsprogramvare)
- 2 GB mikro-SD-kort for firmware, trendlogging, hendelseslogging og alarmering
- Med funksjonen BACnet Broadcast Management Device (BBMD)
- Støtte for fremmede enheter
- Oppdatering av firmware via webserver

Tekniske data

- Dimensjoner (B × H × T): 65 × 15 × 90 mm
- Forsyningsspenning (fra regulatoren TCU3 eller fra adaptermodulen TAM): 5 V DC
- Tillatt temperaturområde for lagring: -10–70 °C
- Tillatt temperaturområde for drift: 10–50 °C
- Tillatt luftfuktighet, ikke-kondenserende, for lagring og drift: < 90 %
- Kapslingsgrad: IP 20
- Fast datalager for firmware, loggobjekter og hjelpefiler: 2 GB

Datapunkter for en enkeltregulator

- Faktisk verdi og settpunkt for luftmengden
- Spjeldbladstilling
- Driftsmodus
- Alarm/statusmeldinger
- Faktiske verdier for total tilluft og total avtrekksluft (rom) og alle enkeltluftmengder
- Vurderte spjeldbladstillinger for alle regulatorer i et rom
- Antall regulatorer
- Integrasjon av luftmengder

Ytterligere datapunkter for en avtrekksskapsregulator

- Driftsmodusinnstillinger for avtrekksskapsregulatoren som er utstyrt med utvidelsesmodulen
- Valg av prioritet for driftsmodus
- Faktisk verdi og settpunkt for fronthastighet (bare for avtrekksskapsregulatorer med fronthastighetsgiver, utstyrsfunksjon FH-VS)

Datapunkter for et EASYLAB-rom

- Driftsmodus innstilling for rommet: Det trengs bare ett datapunkt for å angi innstilling for driftsmoduset for alle regulatorer i et rom
- Valg av prioritet for driftsmodus (sentral bygningsstyringssystem eller rom)
- Romdriftsmodus
- Settpunktendring for luftmengde (for eksempel via det sentrale bygningsstyringssystem) for en ekstern temperatur- eller differansetrykkregulering
- Settverdiomkobling for differansetrykkregulering: Omkobling mellom to differansetrykksettpunkter
- Faktiske verdier for total tilluft og total avtrekksluft (rom) og alle enkeltluftmengder
- Vurderte spjeldbladstillinger for alle regulatorer i et rom
- Faktisk verdi og settpunkt for romdifferansetrykket
- Romtrykkalarm
- Antallet regulatorer i EASYLAB-systemet
- Integrasjon av luftmengder
- Statusen til de digitale inngangene og utgangene
- Konfigurerbar samlealarm (driftsstatuser, maskinvarefeil)

BACnet Interoperability Building Blocks som støttes

- 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- DeviceCommunication-Control-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

