

Regelaar Serie TAM



2

Adaptermodule voor uitbreiding van het EASYLAB systeem

Adaptermodule voor het EASYLAB systeem als koppeling tussen de zuurkastregeling en de ruimteregeling en naar het gebouwbeheersysteem

- Plug&Play-communicatie met maximaal 23 EASYLAB regelaars, zuurkastregelaars of ruimteregelaars
- Extra aansluitingen voor integratie van meerdere variabele en constante luchthoeveelheden in de ruimtebalans, bijv. regelaars, afzuigkappen
- Configureerbaar als aansluiting op gebouwbeheersysteem
- Aansluiting van een ruimtebedienterminal voor signalering en bediening van ruimtefuncties
- Te gebruiken bij integratie van zuurkasten in de ruimte

Uitbreidingsmogelijkheden

- Aansluiting op 230 VAC
- Uitbreidingsmodule met aansluiting voor gebouwbeheersysteem in LonWorks-, BACnet- of Modbus-Standaard
- Ruimtebedienterminals voor invoer bedrijfstoestanden

Serie

TAM

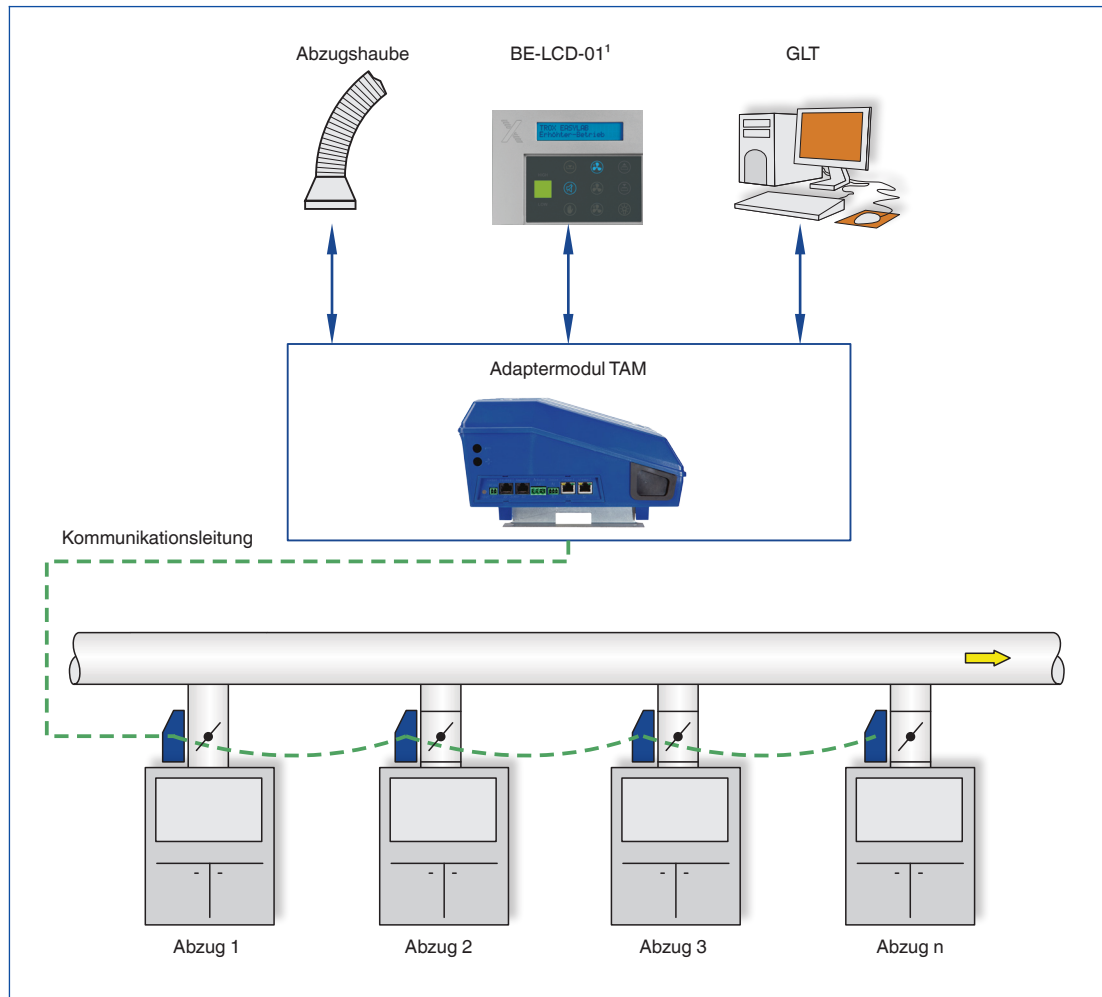
Algemene informatie
Bestelsleutel
Functies
Functies - Ruimte-management-functie
Bestekomschrijving
Kenmerken en definities

Bladzijde

2.1 – 2
2.1 – 5
2.1 – 6
2.1 – 8
2.1 – 11
2.7 – 1

2

Uitbreiding van het EASYLAB systeem met de adaptermodule TAM



¹ alleen op de TAM met geactiveerde ruimtemanagementfunctie

Beschrijving



EASYLAB adaptermodule
TAM

Toepassing

- Adaptermodule van de serie TAM voor uitbreiding voor het EASYLAB systeem in het bijzonder bij integratie van zuurkasten
- Koppeling tussen de zuurkastregeling en de ruimteregeling.
- Data-overdracht naar gebouwbeheersysteem, spannings signaal 0 – 10 V of met uitbreidingsmodule voor LonWorks, BACnet, Modbus
- Bijzonder eenvoudige inbedrijfname: automatische regelaarherkenning zonder adressering (Plug&Play-communicatie), configuratie-software met interactieve bediening en uitvoerige diagnosefuncties
- Projectspecifieke aanpassingen door uitbreidingsmodule en ruimtebedienterminals
- Veel mogelijkheden voor opname van extra luchthoeveelheden in de ruimtebalans
- Ruimte-management-functie (RMF) activeerbaar
- Toepassing in laboratoria, cleanrooms voor farmacie, halfgeleiderproductie, operatiekamers, intensive care units en kantoren met hoge regeltechnische eisen

Bedrijfstoestanden

- LAB: afvoergestuurd systeem voor laboratoria
- CLR: toevoergestuurd systeem voor cleanrooms
- LAB/CLR-RMF: systeem met geactiveerde ruimte-management-functie

Toebehoren

Uitbreidingsmodule fabrieksmatig gemonteerd of later te plaatsen

- T: EM-TRF, transformator voor het aansluiten van de regelaar op voeding 230 V AC
- U: EM-TRF-USV, transformator voor het aansluiten van de regelaar op voeding 230 V AC met accu voor voeding bij spanningsuitval
- L: EM-LON, LonWorks FTT-10A communicatiekaart
- B: EM-BAC-MOD-01, BACnet MS/TP communicatiekaart
- M: EM-BAC-MOD-01, Modbus RTU communicatiekaart

Aanvullende producten

- BE-LCD-01: bedienterminal voor zuurkast- en ruimteregeling (alleen voor bedrijfstoestand ...-RMF)
- Drukverschiltransmitter: statische drukverschiltransmitter voor ruimte- of kanaaldrukregeling
- EasyConnect: configuratie-software voor inbedrijfname en diagnose van de EASYLAB serie

Speciale kenmerken

- Plug&Play-communicatie met automatische regelaarherkenning zonder adressering
- Modulair systeem voor functie-uitbreidingen
- Aansluitingen en functieweergave aan buitenzijde van de regelaar
- Projectspecifieke aanpassingen met adaptieve ruimtebedienterminal
- Projectspecifieke aanpassingen met configureerbare speciale functies, bewakingsfuncties en alarmeringen
- Permanente functiebewaking van het systeem
- Eenvoudige inbedrijfname, configuratie-aanpassing en diagnose
- Centrale configuratie en activering van ruimtefuncties (ruimte-management-functie)
- Configuratie-software EasyConnect met interactieve bediening (ook draadloze communicatie mogelijk)
- In de fabriek gecontroleerd en met projectspecifieke parameters geconfigureerd

Onderdelen en eigenschappen

- Microprocessorsysteem met programma en systeemdata in permanent geheugen
- Aansluiting voedingsspanning met dubbele aansluitklemmen
- Aansluitingen voor twee bedienterminals
- Aansluiting communicatiekabel met steekverbinding of klemmen
- Digitale uitgangen met klemmen
- Digitale ingangen met klemmen of steekverbinding
- Analoge ingangen op klemmenstrook of stekker aansluiting
- Analoge uitgangen met schroefklemmen
- Geïntegreerde afsluitweerstand voor communicatiekabel
- Controlelamp voor alarm aan beide zijden
- Controlelamp voor werking (Heartbeat, communicatie en afsluitweerstand)

Constructiegegevens

- Printplaat en uitbreidingsmodule in één behuizing
- Montage behuizing met bevestigingsprofiel in schakelkasten aan het plafond of wand
- Behuizing te openen zonder gereedschap, uitgezonderd TAM met EM-TRF of EM-TRF-USV
- Plaats voor aansluiting van uitbreidingsmodules
- Stekkeraansluitingen aan buitenzijde behuizing voor alle belangrijke aansluitingen

Materialen en afwerking

- Behuizing van kunststof ABS, blauw (RAL 5002)

Inbouw en inbedrijfname

- Apparaat in de schakelkast, tegen de wand of plafond monteren
- Netwerkkabel aansluiten en afsluitweerstand aan beide einden activeren
- Adressering en netwerk-management-tool zijn hierbij niet benodigd
- Eventueel aanpassing met configuratie-software EasyConnect

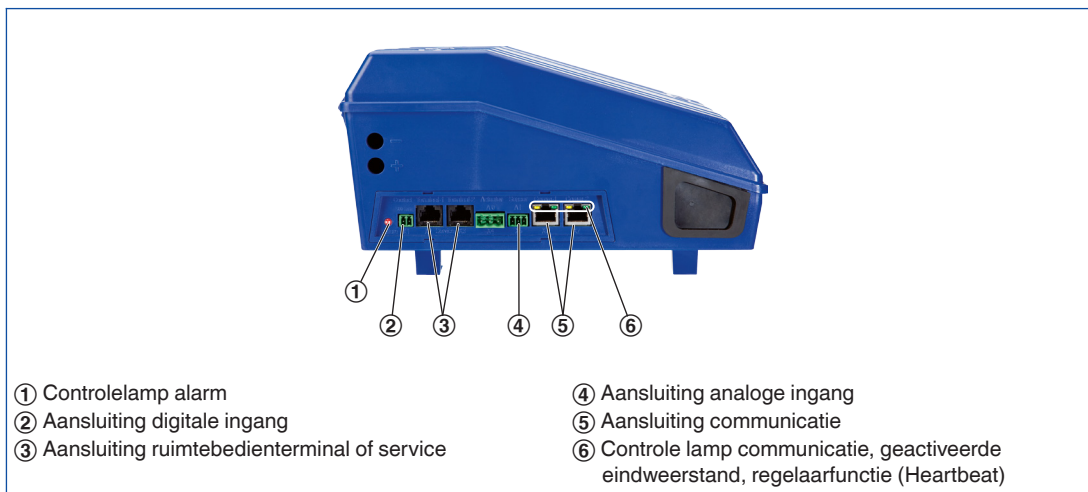
Technische gegevens

Voedingsspanning	24 V AC \pm 15 %, optioneel 230 V AC, 50 / 60 Hz
Aansluitvermogen	max. 9 VA
Zekering	2A traag, 250 V
Bedrijfstemperatuur	10 – 50 °C
Beschermingsklasse	III (laagspanning)
Beschermingsgraad	IP 20
EG-conformiteit	EMV volgens 2004/108/EG
Gewicht	1,7 kg incl. montageprofiel

Hersteltijd	500 ms
2 Aansluitingen voor communicatiekabel	Netwerkkabel type SF-UTP max. 300 m; max. 24 regelaars
2 Aansluitingen voor bedienterminals	Netwerkkabel type SF-UTP max. 40 m
6 digitale uitgangen	Relais-wisselcontact 250 V 12 A; max. inschakelstroom 25 A
6 digitale ingangen	voor potentiaalvrije schakelcontacten; als maak of breekcontact configureerbaar
5 analoge ingangen	0 – 10 V, ingangsweerstand > 100 k Ω , configureerbare karakteristiek
4 analoge uitgangen	0 – 10 V, max. 10 mA, configureerbare karakteristiek

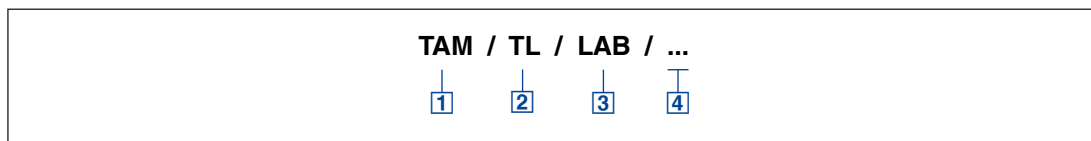
Functie

Aansluitingen en functieweergave TAM



Bestelsleutel

TAM



1 Serie

TAM Adaptermodule

2 Uitbreidingsmodule

Optie 1: voedingsspanning

Geen opgaaf: 24 V AC

T EM-TRF voor 230 V AC

U EM-TRF-USV voor 230 V AC,
storingsvrije voeding

Optie 2: communicatie-interface

Geen opgaaf: zonder

L EM-LON voor LonWorks FTT-10A

B EM-BAC-MOD-01 voor BACnet MS/TP

M EM-BAC-MOD-01 voor Modbus RTU

I EM-IP voor BACnet IP, modbus IP en
webserver

R EM-IP met klok

3 Bedrijfstoestand

LAB afvoergestuurd systeem (laboratoria)

LAB-RMF afvoergestuurd systeem met
geactiveerde ruimtemanagementfunctie
(laboratoria)

CLR toevoergestuurd systeem (cleanroom)

CLR-RMF toevoergestuurd systeem met
geactiveerde ruimtemanagementfunctie
(cleanroom)

4 Bedrijfswaarden [m³/h of l/s, Pa]

Alleen bedrijfstoestand LAB-RMF of
CLR-RMF

V1 Totale afvoerlucht/-toevoerlucht ruimte –
Standaardbedrijf

V2 Totale afvoerlucht/-toevoerlucht ruimte –
gereduceerd bedrijf

V3 Totale afvoerlucht/-toevoerlucht ruimte –
verhoogd bedrijf

V4

Constante toevoerlucht \dot{V}

5 Constante afvoerlucht

V6 Verschil toevoerlucht-afvoerlucht $\Delta p_{\text{gewenst}}$
gewenste druk (alleen bij drukregeling)

Aanvullende producten:

Bedienterminal voor zuurkastregelaar om de
regelfuncties weer te geven conform
EN14175

BE-TCU-LON-II 40 karakters display

Bestelvoorbeeld

TAM/T/LAB

Uitbreidingsmodule

EM-TRF voor voedingsspanning

LAB

Afvoergestuurd systeem

Beschrijving

Totale luchthoeveelheidssignaal

De adaptermodule sommeert alle luchthoeveelheden van de aangesloten regelaars en stelt dit als gelijkspanningssignaal en met de uitbreidingsmodulen EM-LON en EM-BAC-MOD-01 als netwerkvariabele ter beschikking. De toevoer- en afvoersignalen worden gebalanceerd.

Variabele luchthoeveelheden

- Er kunnen maximaal 23 EASYLAB regelaars worden aangesloten
- Maximaal vijf spanningssignalen worden opgenomen, aangesloten op de analoge ingangen
- Maximaal twee netwerkvariabelen worden opgenomen, met uitbreidingsmodule LonWorks, BACnet of Modbus

Constance luchthoeveelheden

- Maximaal zes configureerbare constante luchthoeveelheden kunnen worden opgenomen, aangesloten op digitale ingangen

Ruimte-management-functie

- Op de adaptermodule kan de ruimte-management-functie geactiveerd worden
- Bij de integratie van zuurkasten moet de ruimte-management functie op de TAM

Aansluitingen

Ingangen

Vijf analoge ingangen

- Analoge ingangen met configureerbare karakteristiek voor integratie van variabele luchthoeveelheden

Zes digitale ingangen

- Tijdelijke integratie van constante luchthoeveelheden met schakelcontacten

Uitgangen

Een analoge uitgang

- Totale afvoerluchthoeveelheid, totale toevoerluchthoeveelheid of gewenste totale toevoerluchthoeveelheid (gewenste waarde alleen in afvoergestuurd systeem)

Een digitale uitgang

- Alarmtoestand van de adaptermodule

Uitbreidingsmodule als overdrachtspunt naar het gebouwbeheersysteem

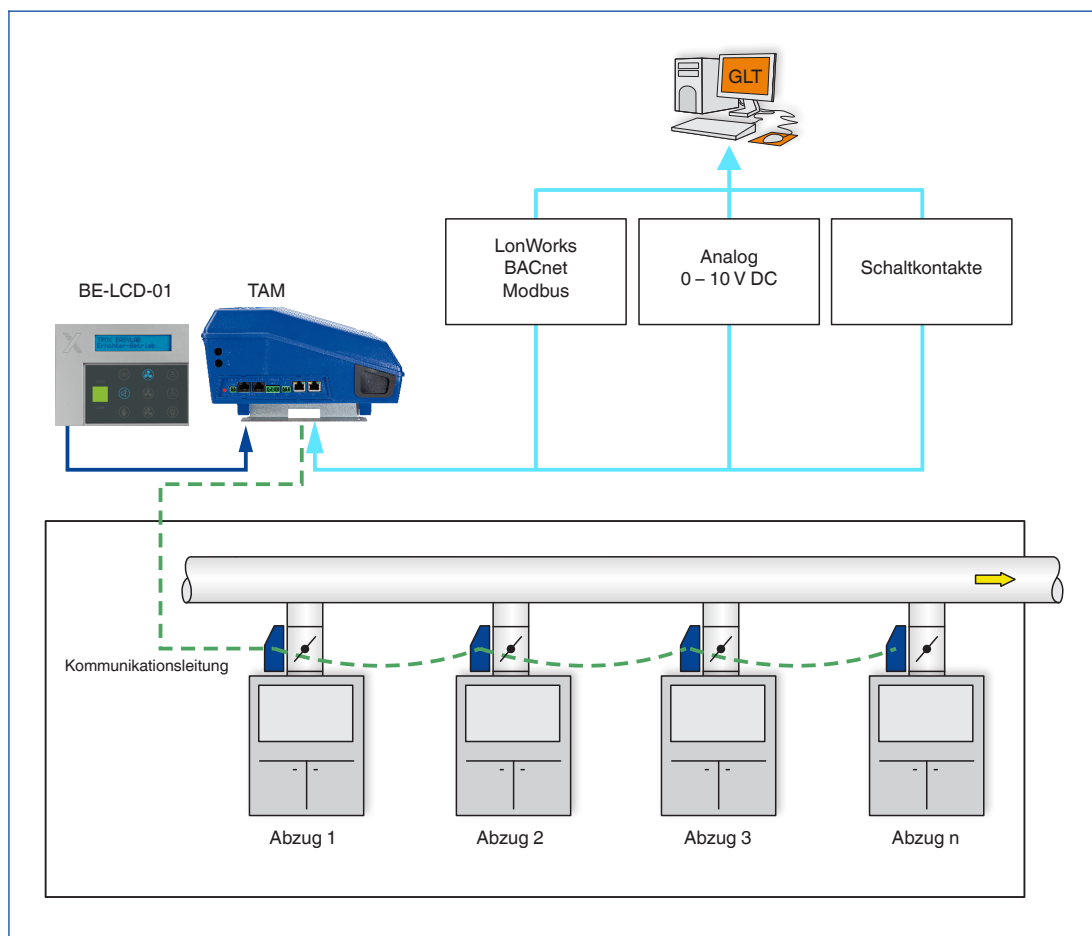
- LonWorks FTT-10A (EM-LON)
- BACnet MS/TP (EM-BAC-MOD-01)
- Modbus RTU (EM-BAC-MOD-01)
- BACNET-IP (EM-IP)
- Modbus
- Webserver (EM-IP)

Actuele bedrijfswaarden en storingsmeldingen van de adaptermodule worden via het netwerk doorgegeven:

- Alarmtoestand
- Schakeltoestand van de digitale ingangen en uitgangen
- Aantal EASYLAB systeemdeelnemers
- Totale afvoerlucht- en/of totale toevoerluchthoeveelheden
- Klepstanden van de regelaars in de ruimte

Daarnaast is opname van afvoerlucht- of toevoerluchthoeveelheden voor integratie in de ruimtebalans mogelijk.

Aansluitingen van de TAM

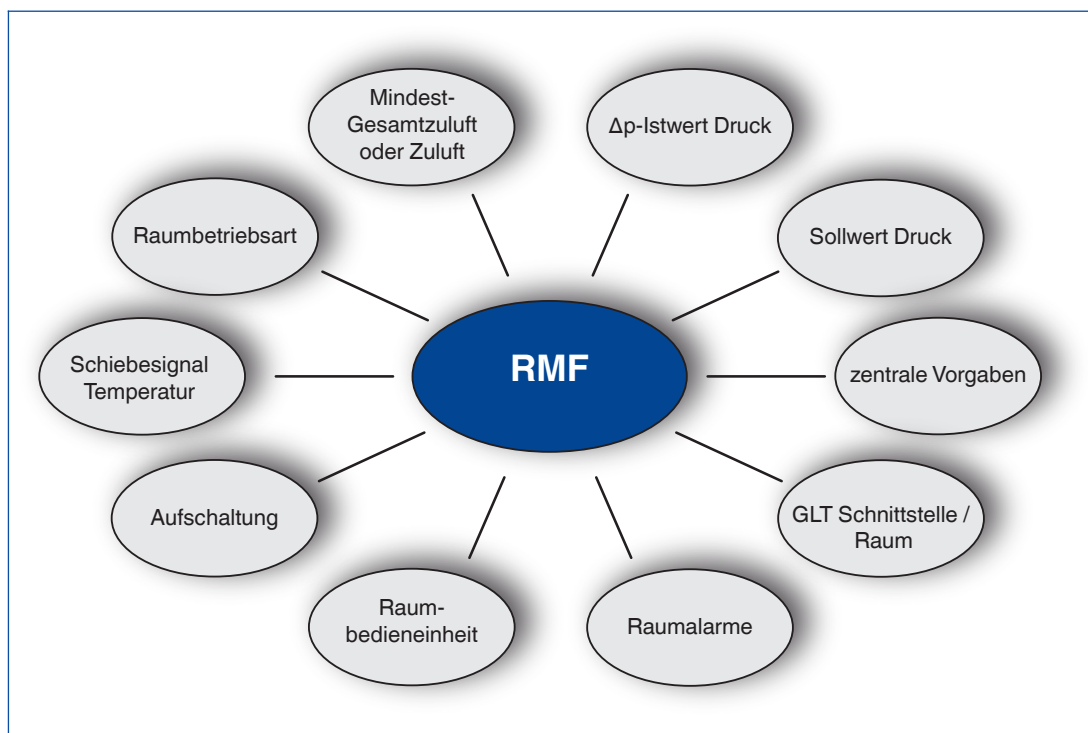


Beschrijving

/ LAB – RMF
/ CLR – RMF

Bestelsleuteldetail

Ruimte-management-functie



Toepassing

- Ruimte-management-functie is een software optie, om functies voor de totale ruimte te realiseren
- In een EASYLAB-systeem met maximaal 24 regelaars wordt in één regelaar (toevoer, afvoer TCU3 of adapter-module TAM) de ruimte-management-functie geactiveerd.
- Bij de integratie van zuurkasten is de ruimte-management functie alleen op de TAM beschikbaar
- Ruimte-management-functie fabrieksmatig geparametreerd
- Latere activering met configuratie-software EasyConnect mogelijk

Centraal aansluitpunt en overdracht van ruimtefuncties

- Invoer ruimtebedrijfstoestand voor alle regelaars van de ruimte met prioriseringsinstelling
- Ruimtebedrijfstoestand met schakelcontacten, LonWorks, BACnet, Modbus of ruimtebedienterminal
- Luchthoeveelheidsverschuiving voor temperatuurregeling
- Luchthoeveelheidsverschuiving voor externe ruimtedrukregeling
- Aansluiten van ruimtedruktransmitter, deurcontact en schakelcontact omschakeling voor de interne drukregeling
- Aansturing zonwering en verlichting

Centrale configuratie van de ruimteparameters en functies

- Invoer van de minimale totale afvoer- of toevoerluchthoeveelheid van de ruimte
- Invoer van het verschil luchttoevoer-afvoer
- Invoer van de parameters voor een drukregeling
- Opname van constante, niet gemeten luchthoeveelheden
- Optimalisatie afvoerluchtbalans

Bewaking van de ruimtefuncties

- Overschreiding van de toelaatbare totale afvoerluchthoeveelheid (bewaking van gelijktijdigheid) of begrenzing op de toegelaten totale afvoerluchthoeveelheid (gelijktijdigheidsregeling)

Individueel configureerbare verzamelstoringen

- Verzamelstoring is de samenvatting van kiesbare alarmcategorieën van alle regelaars van een EASYLAB systeem

Gebruik van ruimtebedienterminals

- Aansluiten van 2 ruimtebedienterminals BE-LCD-01
- Functieweergave voor de luchthoeveelheids- of drukregeling van de ruimte, bijv. gewenste druk en werkelijke druk
- Weergave van de actuele ruimteparameters, bijvoorbeeld werkelijke- en gewenste totale afvoerluchthoeveelheid
- Service-aansluiting voor toegang ruimteparameters
- Bediening van zonwering of verlichting

Aansluitingen

Ingangen

Vier analoge ingangen

- Luchthoeveelheidsverschuiving voor temperatuurregeling
- Luchthoeveelheidsverschuiving voor externe ruimtedrukregeling
- Werkelijke ruimtedruk bij interne drukregeling
- Integratie van variabele luchthoeveelheden op niet gebruikte ingangen

Zes digitale ingangen

Mogelijke functies:

- Invoer ruimtebedrijfstoestand: standaard bedrijf, gereduceerd bedrijf, verhoogd bedrijf, dicht- of openstand
- Priorisering ruimtebedrijfstoestand: gebouwbeheersysteem of lokaal
- Omschakelen tussen twee gewenste drukken bij interne drukregeling
- Opname van een deurcontact bij interne drukregeling
- Integratie van constante luchthoeveelheden op niet gebruikte ingangen

Uitgangen

Een analoge uitgang

- Totale afvoerluchthoeveelheid, totale toevoerluchthoeveelheid of gewenste totale toevoerluchthoeveelheid

6 digitale uitgangen

- Alarm van de lokale adaptermodule
- Verzamelalarm ruimte
- Drukalarm, alleen bij interne drukregeling
- Aansturing van zonwering of een afsluitklep voor luchthoeveelheidsafhankelijke optimalisatie van de uitstroomsnelheid van de luchtroosters.
- Aansturing verlichting

Uitbreidingsmodule als overdrachtspunt naar het gebouwbeheersysteem

- LonWorks FTT-10A (EM-LON)
- BACnet MS/TP (EM-BAC-MOD-01)
- Modbus RTU (EM-BAC-MOD-01)
- BACNET-IP (EM-IP)
- Modbus
- Webserver (EM-IP)

Actuele bedrijfswaarden en storingmeldingen van de ruimtefuncties worden met het netwerk doorgegeven:

- Invoer van de ruimte-bedrijfstoestand
- Priorisering van de bedrijfstoestandinvoer (GBS/lokaal)
- Aansluiting van een luchthoeveelheidsverschuifsignaal voor een temperatuur- of drukregeling
- Omschakelen tussen twee gewenste drukken
- Aansluiting van afvoerlucht- en toevoerluchtwwaarden voor de ruimtebalans
- Aansturing van zonwering

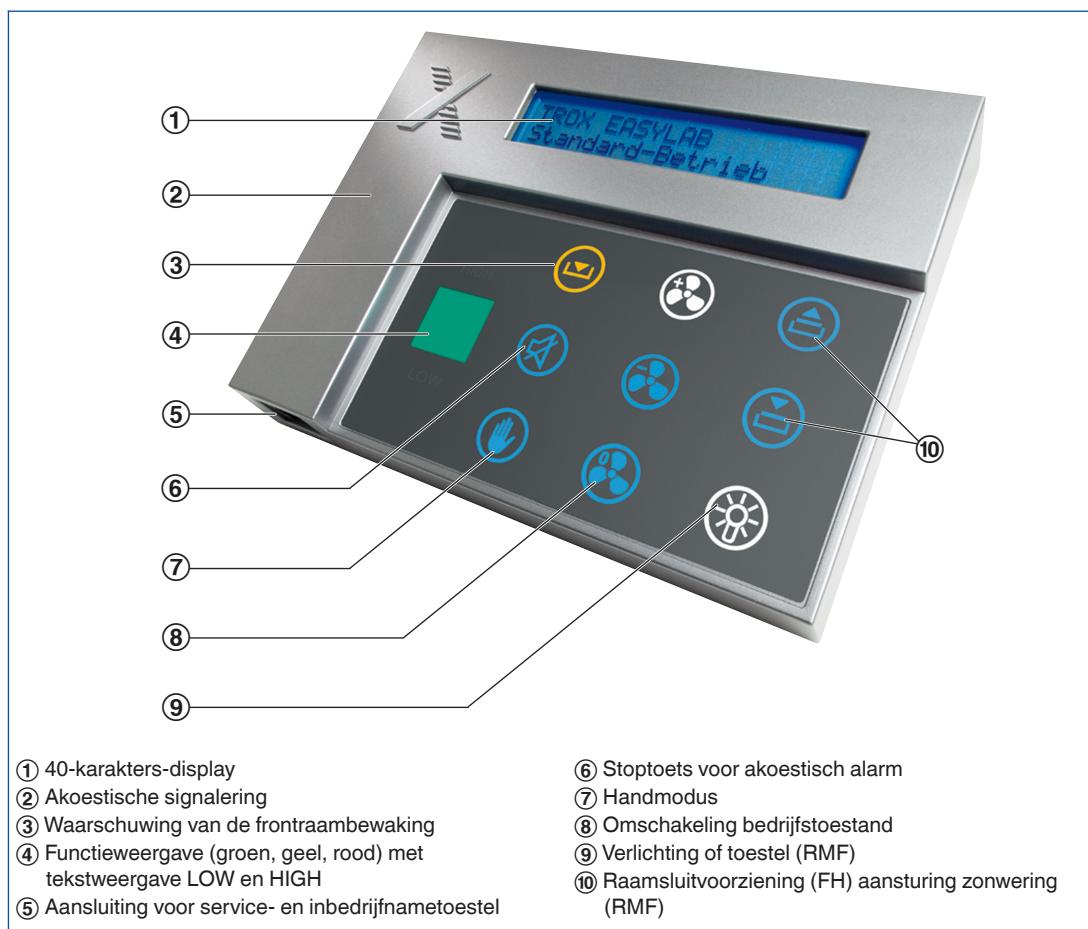
Terugmelding uit het EASYLAB-systeem (ruimte)

- Actuele ruimtebedrijfstoestand
- Totale werkelijke afvoerluchthoeveelheid
- Totale werkelijke toevoerluchthoeveelheid
- Klepstanden van de regelaars
- Verzamel-alarm
- Gewenste waarde en werkelijk waarde van de interne ruimtedrukregeling
- Ruimtedrukalarm

Bediening

Voor gedetailleerde informatie over de bedienterminals hoofdstuk 2.5

EASYPAC bedienterminal type BE-LCD-01, weergave- en bedienelementen



- | | |
|---|--|
| ① 40-karakters-display | ⑥ Stoptoets voor akoestisch alarm |
| ② Akoestische signalering | ⑦ Handmodus |
| ③ Waarschuwing van de frontraambewaking | ⑧ Omschakeling bedrijfstoestand |
| ④ Functieweergave (groen, geel, rood) met tekstweergave LOW en HIGH | ⑨ Verlichting of toestel (RMF) |
| ⑤ Aansluiting voor service- en inbedrijfnametoestel | ⑩ Raamsluitvoorziening (FH) aansturing zonwering (RMF) |

Eigenschappen van bedienterminals

- Bedientoetsen en functie-omvang individueel configureerbaar
- Eenvoudige bediening – vrijgegeven functietoetsen zichtbaar, geblokkeerde functietoetsen onzichtbaar
- Toetsen voor beschikbare functies blauw
- Toetsen actieve functies wit
- Geïntegreerde service-aansluiting voor configuratie en diagnose van de regelaar

Standaardschrijving

Deze bestekomschrijving beschrijft de algemene eigenschappen van het product. Teksten voor varianten genereert het selectie programma Easy Product Finder.

Adaptermodule voor het EASYLAB systeem als koppeling tussen de zuurkastregeling en de ruimteregeling.

Regelelektronica op microprocessor-basis met configuratie in EEPROM, gaat niet verloren bij spanningsuitval.

Alle belangrijke communicatie- en randapparatuuraansluitingen aan de buitenzijde en dus eenvoudig aan te sluiten. Controlelampen aan de buitenzijde voor alarmering (aan beide zijden), regelaarfunctie (heartbeat) en communicatie.

Communicatiesysteem met aansluitstekkers, automatische opbouw van verbindingen zonder handmatige netwerkconfiguratie, eenvoudig uit te breiden (zonder integratie).

Integratie variabele en constante luchthoeveelheden in de ruimtebalans, schakelcontacten of constante waarden. Doorgeven van signalen totale luchthoeveelheid, storingen, statusmeldingen aan bovenliggend gebouwbeheersysteem met analoge uitgang of schakelcontacten.

Vijf analoge ingangen voor aansluiting van variabele luchthoeveelheden.

Zes potentiaalvrije digitale ingangen voor integratie van constante luchthoeveelheden en/of sturing van speciale functies.

Analoge uitgang voor doorgeven van de totale luchthoeveelheid van de ruimte (toevoer- of afvoerlucht).

Digitale uitgang voor alarm met configureerbare alarminstellingen.

Voedingsspanning 24 V AC

Speciale kenmerken

- Plug&Play-communicatie met automatische regelaarherkenning zonder adressering
- Modulair systeem voor functie-uitbreidingen
- Aansluitingen en functieweergave aan buitenzijde van de regelaar
- Projectspecifieke aanpassingen met adaptieve ruimtebedienterminal
- Projectspecifieke aanpassingen met configureerbare speciale functies, bewakingsfuncties en alarmeringen
- Permanente functiebewaking van het systeem
- Eenvoudige inbedrijfname, configuratie-aanpassing en diagnose
- Centrale configuratie en activering van ruimtefuncties (ruimte-management-functie)
- Configuratiesoftware EasyConnect met interactieve bediening (ook draadloze communicatie mogelijk)
- In de fabriek gecontroleerd en met projectspecifieke parameters geconfigureerd

Materialen en afwerking

- Behuizing van kunststof ABS, blauw (RAL 5002)

Overige functies bij geactiveerde ruimte-managementfunctie

- Aansluiting van een of twee aanpasbare EASYLAB-bedienterminals BE-SEG-01 of BE-LCD-01 met optische en akoestische signalering.
- Akoestisch signaal uitschakelbaar en tijdelijk begrensbare alarmsignalering en doorgave individueel configureerbaar, bijv. voor alarmonderdrukking in bepaalde bedrijfstoestanden of samenstelling van een verzamelalarm.
- Bedrijfstoestand gestuurd door GBS, ruimtebedienpaneel of zuurkastbedienpaneel met flexibele blokkeer- en prioriseringsmogelijkheden, ondersteunde speciale bedrijfstoestanden: verhoogd bedrijf, gereduceerd bedrijf, dichtstand en openstand.
- Ondersteunde speciale bedrijfstoestanden: verhoogd bedrijf, gereduceerd bedrijf, dichtstand en openstand.
- Centrale invoer bedrijfstoestand voor alle regelaars van een ruimte
- Centraal punt voor enkel- of verzamelstoringen
- Bewaking van de ruimtefuncties
- Centrale configuratie van de ruimteparameters

Bestelopties

1 Serie

TAM Adaptermodule

2 Uitbreidingsmodule

Optie 1: voedingsspanning

Geen opgaaf: 24 V AC

- T** EM-TRF voor 230 V AC
- U** EM-TRF-USV voor 230 V AC, storingsvrije voeding

Optie 2: communicatie-interface

Geen opgaaf: zonder

- L** EM-LON voor LonWorks FTT-10A
- B** EM-BAC-MOD-01 voor BACnet MS/TP
- M** EM-BAC-MOD-01 voor Modbus RTU
- I** EM-IP voor BACnet IP, modbus IP en webserver
- R** EM-IP met klok

3 Bedrijfstoestand

- LAB** afvoergestuurd systeem (laboratoria)
- LAB-RMF** afvoergestuurd systeem met geactiveerde ruimtemanagementfunctie (laboratoria)
- CLR** toevoergestuurd systeem (cleanroom)
- CLR-RMF** toevoergestuurd systeem met geactiveerde ruimtemanagementfunctie (cleanroom)

4 Bedrijfswaarden [m³/h of l/s, Pa]

Alleen bedrijfstoestand LAB-RMF of CLR-RMF

- V1 Totale afvoerlucht/-toevoerlucht ruimte – Standaardbedrijf
- V2 Totale afvoerlucht/-toevoerlucht ruimte – gereduceerd bedrijf
- V3 Totale afvoerlucht/-toevoerlucht ruimte – verhoogd bedrijf
- V4
- Constante toevoerluchtV
- 5 Constante afvoerlucht
- V6 Verschil toevoerlucht-afvoerlucht $\Delta p_{\text{gewenst}}$ ——— gewenste druk (alleen bij drukregeling)

Aanvullende producten:

- Bedienterminal voor zuurkastregelaar om de regelfuncties weer te geven conform EN14175
- BE-TCU-LON-II** 40 karakters display