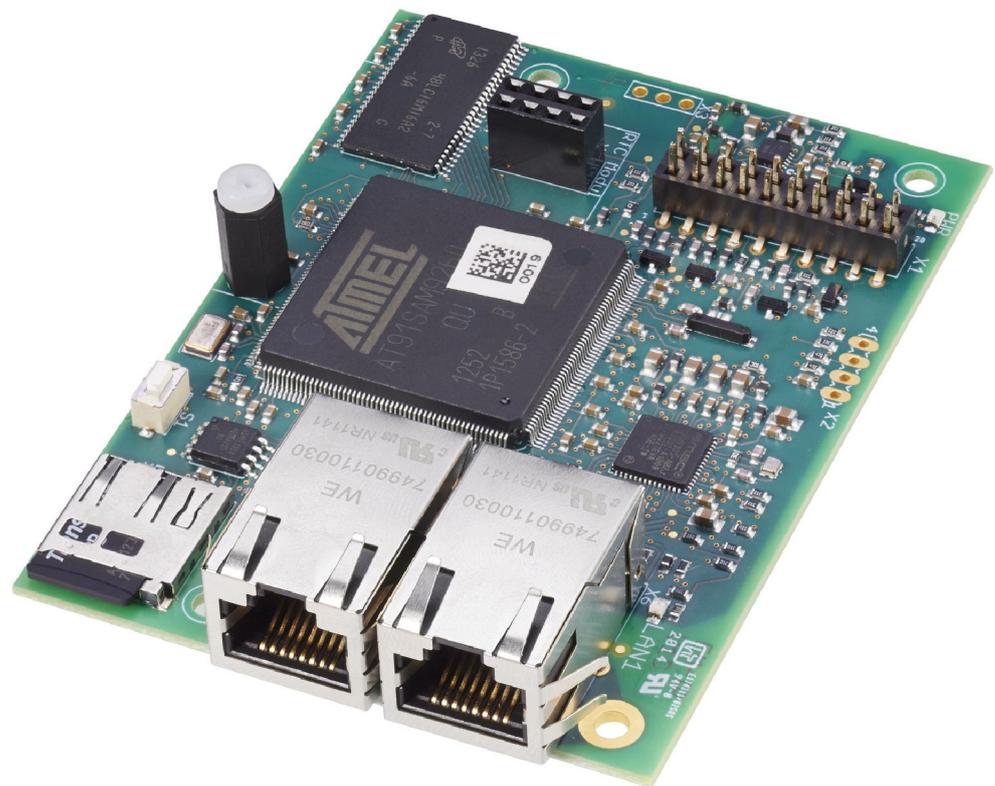




Erweiterungsmodul

EM-IP

Beschreibung der Datenpunkte zur BACnet/IP- oder Modbus/IP-Schnittstelle für EASYLAB / TROX UNIVERSAL
Firmware ab 2.0



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

TROX GmbH

Heinrich-Trox-Platz

47504 Neukirchen-Vluyn

Germany

Telefon: +49 2845 202-0

Telefax: +49 2845 202-265

E-Mail: trox@trox.de

Internet: <http://www.trox.de>

A00000051267, 3, DE/de

05/2019

© TROX GmbH 2017

Information zur Konfigurationsanleitung

Mit dem Erweiterungsmodul EM-IP können folgende Geräte in ein IP basierendes Netzwerk integriert werden und über die Protokolle BACnet- sowie Modbus-IP an eine Gebäudeleittechnik angebunden werden:

- EASYLAB Regler TCU3
- EASYLAB Adaptermodule TAM
- TROX UNIVERSALREGLER

Diese Konfigurationsanleitung enthält –ergänzend zur Montageanleitung– Informationen zur Konfiguration des Erweiterungsmodul EM-IP als Schnittstelle zur zentralen Gebäudeleittechnik.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Erweiterungsmoduls EM-IP abweichen.

Mitgeltende Unterlagen

Neben dieser Konfigurationsanleitung gelten die folgenden Unterlagen:

- Montageanleitung Erweiterungsmodul EM-IP
- Dokumentationen zu
 - EASYLAB Regler TCU3
 - Adaptermodul TAM
 - TROX UNIVERSALREGLER
- ggf. projektspezifische Verdrahtungsunterlagen

Technischer Service von TROX

Zur schnellen und effektiven Bearbeitung folgende Informationen bereithalten:

- Produktbezeichnung
- TROX-Auftrags- und Positionsnummer
- Lieferdatum
- Kurzbeschreibung der Störung oder der Rückfrage

Online	www.trox.de
Telefon	+49 2845 202-400

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden auf Grund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Mangelhaftungsgarantie

Die Bestimmungen der Mangelhaftungsgarantie sind in Abschnitt „VI. Mängelansprüche“ der Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen der TROX GmbH beschrieben.

Die Allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen der TROX GmbH befinden sich im Internet unter www.trox.de.

Urheberschutz

Diese Dokumentation – einschließlich aller Abbildungen – ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich zur Verwendung mit dem Produkt bestimmt.

Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und verpflichtet zu Schadensersatz.

Dies gilt insbesondere für:

- Veröffentlichung
- Vervielfältigung
- Übersetzung
- Mikroverfilmung
- Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen

1	Sicherheit	5	7	Index	80
	1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5			
	1.1.1 Fehlgebrauch.....	5			
	1.2 Sicherheitskennzeichnungen.....	5			
	1.3 Restrisiken.....	5			
	1.4 Gefahr von Sachschäden.....	6			
	1.5 Verantwortung des Betreibers.....	6			
	1.6 Personalanforderung.....	6			
	1.7 Umweltschutz.....	6			
2	Konfiguration	8			
	2.1 IP-Konfiguration.....	8			
	2.2 Erforderliche Softwareversion.....	8			
	2.3 Funktionen des Reset-Tasters.....	8			
	2.3.1 Erweiterungsmodul EM-IP neu starten.....	8			
	2.3.2 Default-IP-Adresse zurücksetzen.....	8			
	2.3.3 DHCP-Server aktivieren.....	9			
	2.3.4 Auslieferungszustand zurücksetzen	9			
3	Einstellungen auf dem Webserver	10			
	3.1 Unterstützte Browser.....	10			
	3.2 Standard-IP-Adressen.....	10			
	3.3 Unterstützte Benutzer.....	10			
	3.4 PDF der Konfigurationsanleitung anzeigen.....	11			
	3.5 Bedienung im Webserver.....	11			
	3.5.1 Webinterface aufrufen.....	11			
	3.5.2 Login.....	11			
	3.5.3 Menübedienung.....	11			
	3.5.4 Funktionen im Menü „Anlagen“	12			
	3.5.5 Funktionen im Menü „Ereignisse“	14			
	3.5.6 Funktionen im Menü „Analyse“	14			
	3.5.7 Funktionen im Menü „Setup“	15			
	3.5.8 Funktionen im Menü „Hilfe“	27			
4	Schnittstelleninformation	29			
	4.1 BACnet-Schnittstelle.....	29			
	4.2 Modbus-Schnittstelle.....	40			
	4.3 Detailbeschreibung der Datenpunkte.....	50			
	4.3.1 Eingangsvariablen.....	50			
	4.3.2 Ausgangsvariablen.....	55			
5	Wartung	75			
	5.1 Wartungsplan.....	75			
	5.2 Wartungstätigkeiten.....	75			
	5.2.1 Pufferbatterie des RTC-Moduls wechseln.....	75			
	5.2.2 Erweiterungsmodul EM-IP austauschen.....	76			
	5.2.3 Vor Wiederinbetriebnahme.....	78			
6	Störungsanzeigen	79			
	6.1 LED-Statusanzeige.....	79			
	6.2 Webserver.....	79			

1 Sicherheit

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation durch spannungsführende Bauteile hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

UMWELTSCHUTZ!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf mögliche Gefahren für die Umwelt hin.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Erweiterungsmodul EM-IP stellt eine BACnet/IP- oder Modbus/IP- und Webserver-Schnittstelle für EASYLAB-Basiskomponenten sowie für den TROX UNIVERSALREGLER zur Verfügung.

Das Erweiterungsmodul darf für folgende Geräte verwendet werden:

- EASYLAB-Regler TCU3
- EASYLAB Adaptermodul TAM
- TROX UNIVERSALREGLER

1.1.1 Fehlgebrauch

Der Betrieb des Erweiterungsmoduls abweichend von den in dieser Anleitung beschriebenen Einsatzgebieten ist nicht zulässig.

Das Erweiterungsmodul darf nicht in folgenden Bereichen betrieben werden:

- im Freien
- in Nassbereichen
- in explosionsgefährdeten Bereichen

Restgefahr

Ein Ausfall der Netzwerk-Schnittstelle hat keinen Einfluss auf das aktuelle Regelverhalten des Volumenstromreglers, jedoch auf den Datenaustausch mit der Gebäudeleittechnik. Bei sicherheitsrelevanten Anwendungen sind zusätzliche Vorkehrungen erforderlich.

1.2 Sicherheitskennzeichnungen

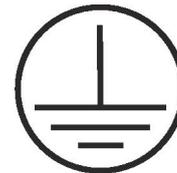
Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.

Elektrische Spannung



Dieses Symbol kennzeichnet Positionen mit Gefahren durch elektrische Spannung.

Erdung



Dieses Symbol befindet sich an allen Anschlusspunkten des Potentialausgleichs am Erweiterungsmodul EM-IP.

1.3 Restrisiken

Das Erweiterungsmodul EM-IP ist nach dem Stand der Technik und gemäß aktuellen Sicherheitsanforderungen konzipiert. Dennoch verbleiben Restgefahren, die umsichtiges Handeln erfordern.

Um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten.

Elektrischer Strom

GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.

- Vor Beginn von Arbeiten die Versorgungsspannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen müssen durch eine qualifizierte Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Potentialausgleich vorsehen.

1.4 Gefahr von Sachschäden

Temperaturunterschiede

HINWEIS!

Sachschäden durch große Temperaturunterschiede!

Wenn das Erweiterungsmodul EM-IP in einem unbeheizten Raum gelagert wurde, kann Kondensatbildung an der Elektronik zu irreparablen Schäden führen.

- Vor dem Einbau Erweiterungsmodul EM-IP auf Umgebungstemperatur aufwärmen lassen.

Elektrostatische Aufladung

HINWEIS!

Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!

Elektrostatische Aufladung kann die Elektronik des Erweiterungsmoduls beschädigen.

- Vor der Entnahme des Erweiterungsmoduls aus der Schutzhülle metallische Oberflächen, die mit einem Potentialausgleich verbunden sind, berühren.
- Direktes Berühren der Bauelemente und der Leiterbahnen auf dem Erweiterungsmodul und der Grundplatine vermeiden.
- Leitfähiges Schuhwerk und antistatische Bekleidung tragen.

1.5 Verantwortung des Betreibers

Betreiberpflichten

Das Erweiterungsmodul EM-IP wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

1.6 Personalanforderung

Qualifikation

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Netzwerkadministrator

Der Netzwerkadministrator plant, installiert, konfiguriert und pflegt die IT-Infrastruktur.

Für alle Arbeiten sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie diese Arbeiten zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Passwörter

Der Menüpunkt Setup des Web-Servers ist passwortgeschützt, um Eingaben und Änderungen durch Unbefugte zu verhindern.

↳ Kapitel 3.3 „Unterstützte Benutzer“ auf Seite 10

1.7 Umweltschutz

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

Elektrische und elektronische Bauteile

Elektrische und elektronische Bauteile können giftige Werkstoffe und Substanzen enthalten. Diese Bauteile müssen getrennt gesammelt und bei kommunalen Sammelstellen abgegeben oder durch einen Fachbetrieb entsorgt werden.

Akkus oder Batterien

Akkus und Batterien enthalten giftige Schwermetalle. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung und müssen bei kommunalen Sammelstellen abgegeben werden oder durch einen Fachbetrieb entsorgt werden.

2 Konfiguration

2.1 IP-Konfiguration

Die Konfiguration des Erweiterungsmoduls EM-IP erfolgt größtenteils über den integrierten Webserver
 ↪ Kapitel 3 „Einstellungen auf dem Webserver“ auf Seite 10.

Netzwerkkonflikte

Das Erweiterungsmodul EM-IP verfügt im Auslieferungszustand über eine Default-IP-Adresse und IP-Konfiguration, die eventuell im Zielnetzwerk zu Konflikten führt. Im Rahmen der Inbetriebnahme kann es daher sinnvoll sein, das Erweiterungsmodul EM-IP zunächst nur mit dem konfigurierenden PC über ein Netzwerk-Patchkabel zu verbinden und die erforderlichen Konfigurationen aus dem Abschnitt ↪ Kapitel 3 „Einstellungen auf dem Webserver“ auf Seite 10 durchzuführen.

Über den Reset-Taster (Abb. 1/1) kann lediglich zwischen zwei IP-Konfigurationen und dem Auslieferungszustand gewählt werden.

Arbeitet der angeschlossene PC als DHCP-Client, so sollte sich dieser nach 60 Sekunden bei Fehlen eines DHCP-Servers automatisch eine Adresse vergeben.

Damit ist ein Zugriff des Erweiterungsmoduls EM-IP auf den Webserver auch ohne Änderungen der Netzwerkeigenschaften des PC möglich.

2.2 Erforderliche Softwareversion

Das Erweiterungsmodul EM-IP mit Firmware 2.0 erfordert folgende Softwareversionen:

- EASYLAB bzw. Adaptermodul TAM
 - Softwareversion 8.1 oder höher
- TROX UNIVERSALREGLER
 - Softwareversion 2.1 oder höher

Die aktuelle Softwareversion wird in der EasyConnect Software im Bereich „Diagnose“ in der Zeile „Grundgerät“ dargestellt.

Ab der Version 3 wird auf dem Produktaufkleber der Grundplatine die Versionsnummer (SW) dokumentiert.

Bei älteren Softwareversionen findet zwischen dem Erweiterungsmodul EM-IP und dem Regler kein Datenaustausch statt. Im Netzwerk können dann weder Werte ausgelesen noch Vorgaben an den Regler übermittelt werden.



Eine Anpassung der Reglerkonfiguration mit der EasyConnect-Konfigurationssoftware ist für den Betrieb des Erweiterungsmoduls nicht erforderlich.

2.3 Funktionen des Reset-Tasters



Abb. 1: Reset-Taster

Auf dem Erweiterungsmodul EM-IP ist ein Reset-Taster (Abb. 1/1) angebracht.

Folgende Zustände/Aktionen können mit dem Reset-Taster ausgelöst werden.

2.3.1 Erweiterungsmodul EM-IP neu starten

- ▶ Reset-Taster (Abb. 1/1) kurz (max. 4 Sekunden) betätigen und wieder lösen.
- ⇒ Die Status-LED (Abb. 1/2) zeigt für 2 Sekunden die Farbe Rot an, danach erfolgt der Neustart.



In der Startphase zeigt die Status-LED (Abb. 1/2) dauerhaft die Farbe Orange an.

2.3.2 Default-IP-Adresse zurücksetzen

- ▶ Reset-Taster (Abb. 1/1) für min. 5 Sekunden und max. 9 Sekunden drücken (nicht länger als 9 Sekunden).
- ⇒ Die Status-LED (Abb. 1/2) blinkt nun grün und das Erweiterungsmodul EM-IP wird bis zum nächsten Neustart auf die Default IP-Adresse (169.254.0.1) gesetzt.

2.3.3 DHCP-Server aktivieren

- ▶ Reset-Taster (Abb. 1/1) für min. 10 Sekunden und max. 14 Sekunden drücken (nicht länger als 14 Sekunden).
- ⇒ Die Status-LED (Abb. 1/2) blinkt grün/rot abwechselnd, sobald der DHCP-Server aktiviert ist.

Während der DHCP Server aktiv ist wartet dieser auf Anfragen eines DHCP-Clients aus dem Netzwerk und teilt diesem bei Anfrage eine IP-Adresse zu. Diese Funktion vereinfacht den Verbindungsaufbau vom PC zur EM-IP Karte.

2.3.4 Auslieferungszustand zurücksetzen

- ▶ Reset-Taster (Abb. 1/1) für mehr als 15 Sekunden drücken.
- ⇒ Die Status-LED (Abb. 1/2) blinkt orange.

Nach Kopieren der Werkskonfiguration erfolgt ein Neustart.

3 Einstellungen auf dem Webserver

3.1 Unterstützte Browser

Browser unter Mac OS X

Unterstützte Webbrowser unter Mac OS-X sind:

- **Safari** ab Version 6.0.5
- **Google Chrome** ab Version 70.0.xxx
- **Mozilla Firefox** ab Version 60

Browser unter Microsoft Windows

Unterstützte Standard-Webbrowser unter Microsoft Windows sind:

- **Microsoft Internet Explorer** ab Version 8
- **Google Chrome** ab Version 70.0.xxx
- **Mozilla Firefox** ab Version 60

3.2 Standard-IP-Adressen



Die Standard-IP-Adresse des Erweiterungsmoduls EM-IP ist:

169.254.0.1/16 (d. h. Subnetzmaske **255.255.0.0**).

Der integrierte DHCP-Server ist im Auslieferungszustand deaktiviert. Er kann über den Reset-Taster aktiviert werden.

Arbeitet der angeschlossene PC als DHCP-Client, so sollte sich dieser nach 60 s bei Fehlen eines DHCP-Servers automatisch eine Adresse in diesem Adressraum vergeben. Damit ist ein Zugriff auf den Webserver auch ohne Änderungen der Netzwerkeigenschaften des PC möglich.

3.3 Unterstützte Benutzer

Personal:

- Netzwerkadministrator

! HINWEIS!

Gefahr bei unzureichender Qualifikation von Personen!

Änderungen und Einstellungen auf dem Webserver dürfen nur von Netzwerkadministratoren durchgeführt werden ↪ Kapitel 1.6 „Personalanforderung“ auf Seite 6.

Wenn Änderungen im Setup-Menü durch Unbefugte vorgenommen werden, erlischt der Garantieanspruch.

Der Menüpunkt „Setup“ des Webserver ist passwortgeschützt, um Eingaben und Änderungen durch Unbefugte zu verhindern. Das Setupmenü ist für verschiedene Benutzergruppen konfiguriert.

Benutzer (-gruppe)	Rechte	Defaultpasswort
Guest	Nur Einsicht in Setup-Menü „Allgemeine Einstellungen“ (keine Schreibrechte)	–
User	Betriebsartenvorgabe und ausgewählte Parameter des Erweiterungsmoduls EM-IP ändern	User
Admin	User- und Admin-Passwort ändern und alle anderen Einstellungen inklusive BACnet/IP, Modbus/IP anpassen	Admin

! HINWEIS!

Passwörter ändern!

Die Passwörter für die Benutzergruppen sind defaultmäßig vorgegeben. Eine Änderung der Passwörter muss bei der Inbetriebnahme durch den zuständigen Netzwerkadministrator vorgenommen werden ↪ „Benutzerverwaltung aufrufen“ auf Seite 19.



Gleichzeitige User- und Admin-Zugriffe sind nicht möglich.

Bei Anmeldung des Admin auf dem Webserver wird eine zuvor bestehende User-Verbindung beendet.

Der User erhält in diesem Fall eine entsprechende Systemmeldung.

3.4 PDF der Konfigurationsanleitung anzeigen

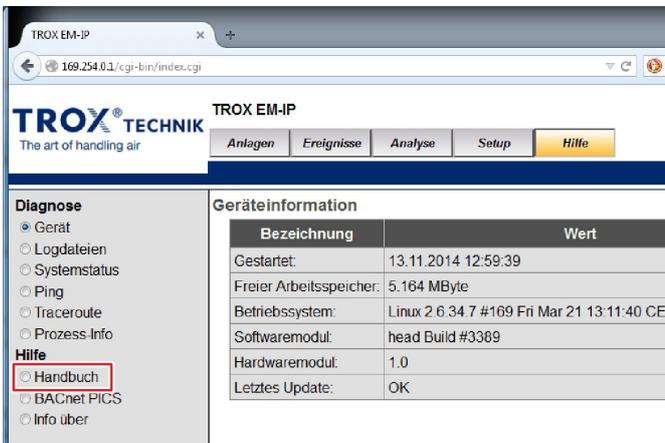


Abb. 2: Menü "Hilfe"

Im Menüpunkt „Hilfe“ kann in der linken Auswahlzeile unter „Hilfe/Handbuch“ die Konfigurationsanleitung des Erweiterungsmoduls EM-IP angezeigt werden ↪ Kapitel 3.5.8 „Funktionen im Menü „Hilfe““ auf Seite 27.

3.5 Bedienerführung im Webserver

3.5.1 Webinterface aufrufen

Im Browser reicht im Normalfall (falls die Browsereinstellungen nicht verändert wurden) die Eingabe der IP-Adresse des Erweiterungsmoduls EM-IP zum Aufruf des Webinterfaces.

1. ▶ Erweiterungsmodul EM-IP über ein Netzkabel mit dem PC verbinden ↪ Montageanleitung EM-IP.



Abb. 3: Browseradressfeld

2. ▶ IP-Adresse des Erweiterungsmoduls EM-IP im Browseradressfeld eingeben ↪ Kapitel 3.2 „Standard-IP-Adressen“ auf Seite 10.

⇒ Das Authentifizierungsfeld des Webinterfaces wird geöffnet.

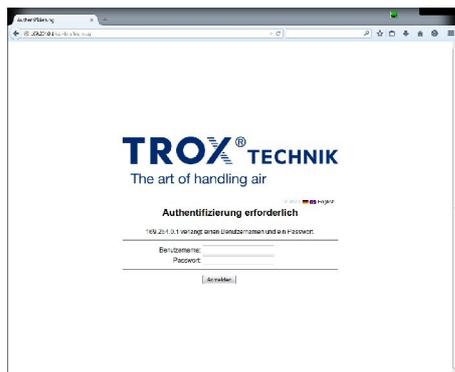


Abb. 4: Webinterface aufrufen

3. ▶ Login durchführen ↪ Kapitel 3.5.2 „Login“ auf Seite 11.

3.5.2 Login

Bevor auf die Funktionen des Erweiterungsmoduls EM-IP zugegriffen werden kann, muss der Benutzer authentifiziert werden.

Authentifizierung erforderlich

172.16.2.4 verlangt einen Benutzernamen und ein Passwort.

Benutzername:
 Passwort:

Abb. 5: Login

- ▶ „Benutzername“ und „Passwort“ eingeben (↪ Kapitel 3.3 „Unterstützte Benutzer“ auf Seite 10) und mit „Anmelden“ bestätigen.
- ⇒ Der Startbildschirm des Webinterfaces wird geöffnet.

Authentifizierung erforderlich

172.16.2.4 verlangt einen Benutzernamen und ein Passwort.
Anmeldung fehlgeschlagen

Benutzername:
 Passwort:

Abb. 6: Login fehlgeschlagen

Wird eine ungültige Kombination aus Usernamen und Passwort eingegeben, wird die Meldung „Anmeldung fehlgeschlagen“ (Abb. 6) angezeigt.

3.5.3 Menübedienung



Abb. 7: Menüleiste

Die Bedienung des Webserver erfolgt über eine Menüleiste (Abb. 7) oberhalb der Inhalte der Webseiten.

Der aktuell angemeldete User wird im Webinterface oben rechts angezeigt.

Die Menüpunkte erlauben folgende Zugriffsmöglichkeiten.

Sprachumschaltung

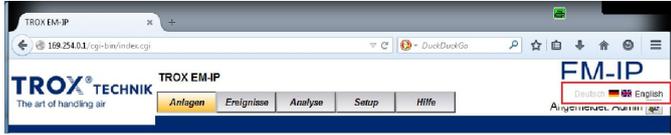


Abb. 8: Sprachumschaltung EM IP

Im Webinterface ist eine Umschaltung der Sprachen Deutsch und Englisch durch Antippen der entsprechenden Flagge (Abb. 8) möglich.

Login

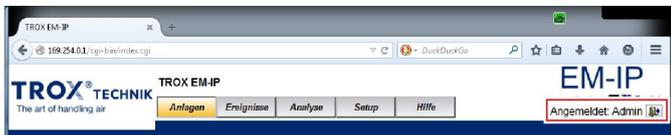


Abb. 9: Menü Login

Der aktuell angemeldete Benutzer wird in der Loginschaltfläche (Abb. 9) angezeigt.

Ein Aufruf dieses Menüpunktes meldet (nach einer Sicherheitsabfrage) den aktuell angemeldeten Benutzer ab und ruft die Login-Seite zum Benutzerwechsel auf.

Kapitel 3.5.2 „Login“ auf Seite 11

Symbole

Folgende Symbole werden in den Menüs verwendet:

Menüfeld	Funktion
	Hinzufügen von Datenquellen
	Editieren von Datenquellen (hinzufügen, löschen, verändern)
	Aktualisieren der Darstellung
	Drucken des Bildschirms
	Datum auswählen
	Beenden eines Menüs
	Speichern von Änderungen
	Verlassen eines Menüs/Logout/Benutzerwechsel

Menüfeld	Funktion
	Anpassung von System- und Menüzeiten
	Löschen

3.5.4 Funktionen im Menü „Anlagen“

Anlage

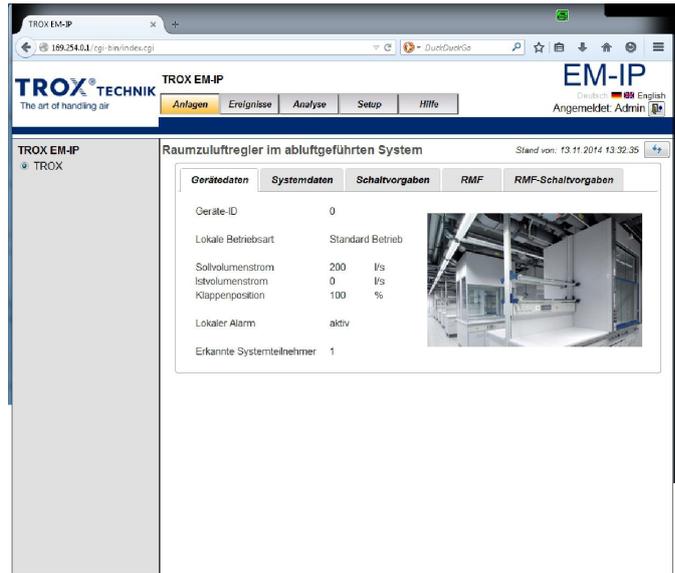


Abb. 10: Menü Anlagen

Nach dem Login wird diese Seite als Startseite aufgerufen.

Ein Aufruf des Menüpunktes „Anlagen“ zeigt die Webseiten an, mit deren Hilfe auf die Datenpunkte des jeweiligen Reglers zugegriffen werden kann.

Folgende Datenpunkte können von hier aufgerufen werden:

- Gerätedaten
- Systemdaten
- Schaltvorgaben
- RMF
- RMF-Schaltvorgaben

Dieser Menüpunkt steht allen Bedienern unabhängig vom Userlevel zur Verfügung.

Schreibzugriffe auf Datenpunkte auf diesen Seiten werden nur für die Bedienerlevel „User“ und „Admin“ angezeigt und zugelassen.

Bediener vom Typ „Guest“ dürfen nur lesen.

Die in diesem Menü bereitgestellten Seiten erlauben die Visualisierung der Datenpunkte sowie den schreibenden Zugriff auf Sollwerte (ausschließlich für die Bediener: User und Admin). Die Auswahl der Visualisierungsdateien (HTML-Seiten) sowie die darzustellenden Datenpunkte richten sich nach dem Typ der Gerätefunktion.

Gerätedaten

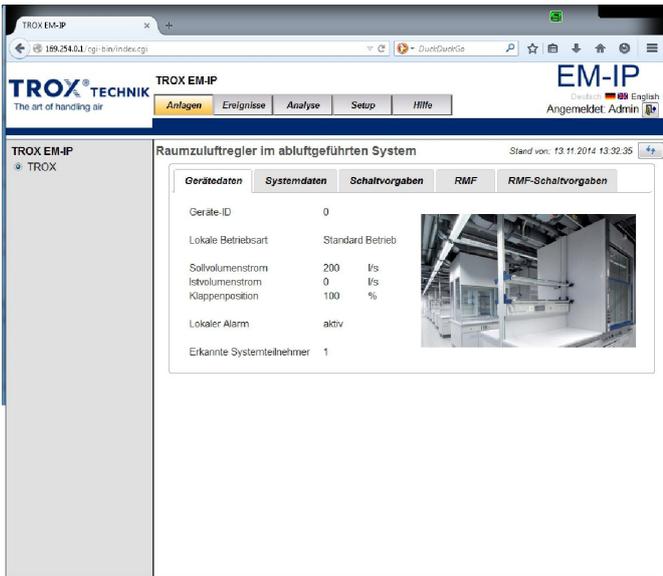


Abb. 11: Datenpunkt Gerätedaten (beispiel)

Im Datenpunkt „Gerätedaten“ werden die allgemeinen Gerätedaten angezeigt.

Systemdaten

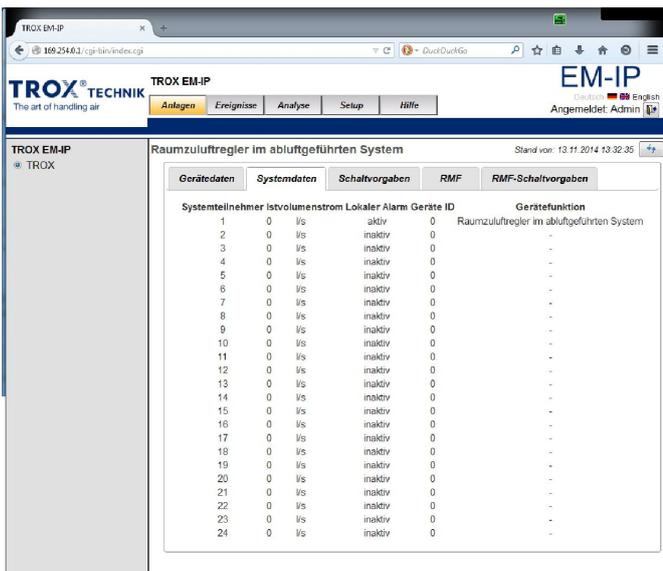


Abb. 12: Datenpunkt Systemdaten

Im Datenpunkt „Systemdaten“ werden die jeweiligen Systemteilnehmer mit deren Betriebsparametern und Funktionen angezeigt.

Schaltvorgaben

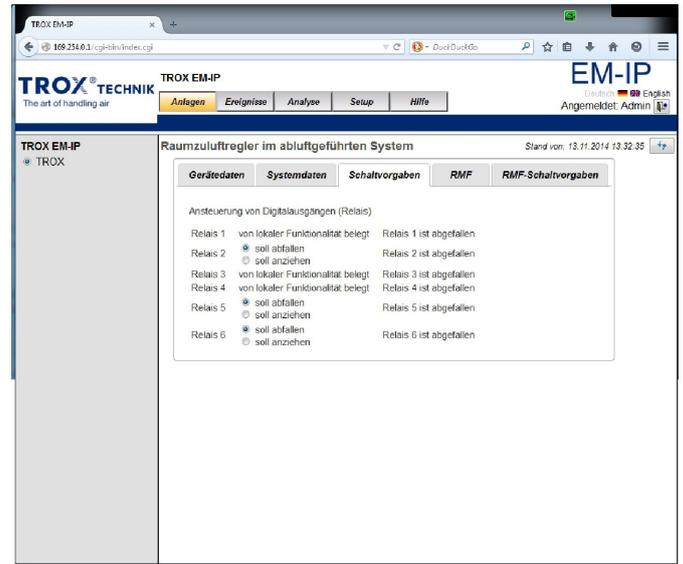


Abb. 13: Datenpunkt Schaltvorgaben (Beispiel)

Im Datenpunkt „Schaltvorgaben“ werden über die jeweiligen Optionsfelder die Ansteuerungsarten (soll abfallen/anziehen) der freien Digitalausgänge (Relais) definiert.

RMF

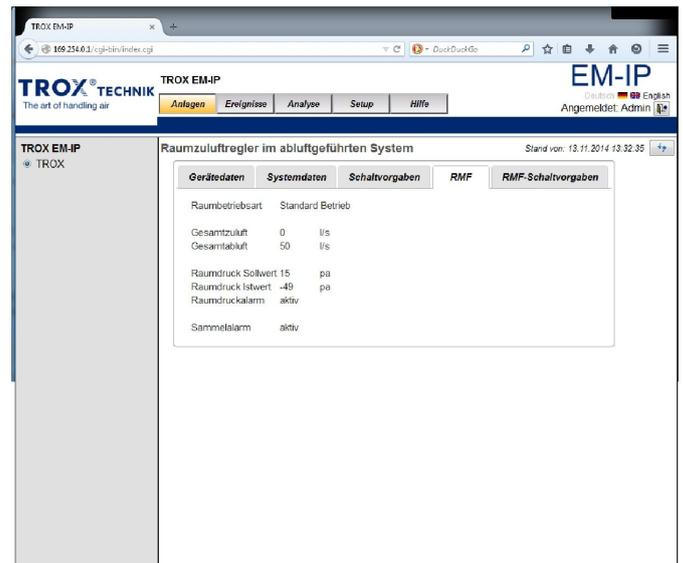
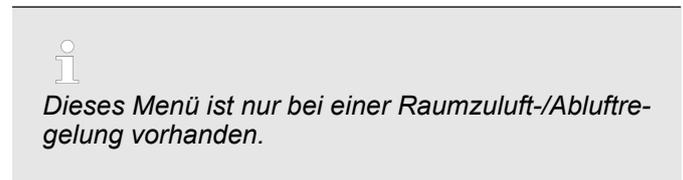


Abb. 14: Datenpunkt RMF

Im Datenpunkt „RMF“ werden die jeweiligen raumbezogenen Daten angezeigt.

RMF-Schaltvorgaben

 Dieses Menü ist nur bei einer Raumzuluft-/Abluftregelung vorhanden.

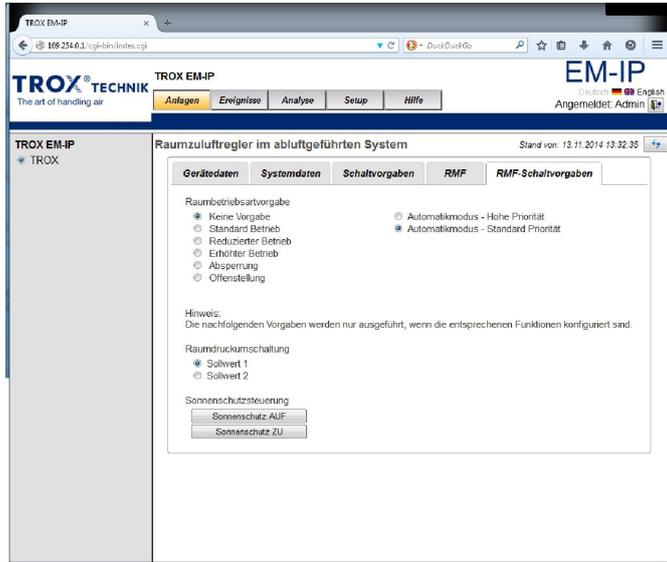


Abb. 15: Datenpunkt RMF-Schaltvorgaben

Im Datenpunkt „RMF-Schaltvorgaben“ werden über die jeweiligen Optionsfelder die Raumbetriebsartvorgabe bzw. die Raumdruckumschaltung und die optionale Sonnenschutzsteuerung definiert.

 Die Raumdruckumschaltung und die Sonnenschutzsteuerung können nur ausgeführt werden, wenn die entsprechenden Funktionen konfiguriert sind.

3.5.5 Funktionen im Menü „Ereignisse“ Ereignisse

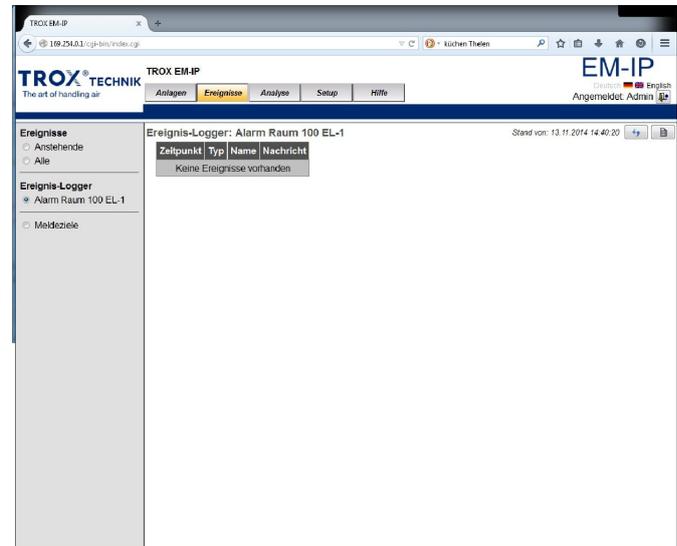


Abb. 16: Menü Ereignisse

Ein Aufruf des Menüpunkts „Ereignisse“ zeigt die Webseite mit den definierten Events an.

Ereignisse müssen zuvor in den jeweiligen Datenpunkten (BACnet-Objekte) angelegt werden [Kapitel 3.5.7.11.2 „BACnet-Objekte“ auf Seite 26](#).

 Dieser Menüpunkt stehen ausschließlich Benutzern vom Typ „Admin“ zur Verfügung.
Andere Benutzer können diesen Menüpunkt nicht aufrufen.

3.5.6 Funktionen im Menü „Analyse“

 Dieser Menüpunkt stehen ausschließlich Benutzern vom Typ „Admin“ zur Verfügung.
Andere Benutzer können diesen Menüpunkt nicht aufrufen.

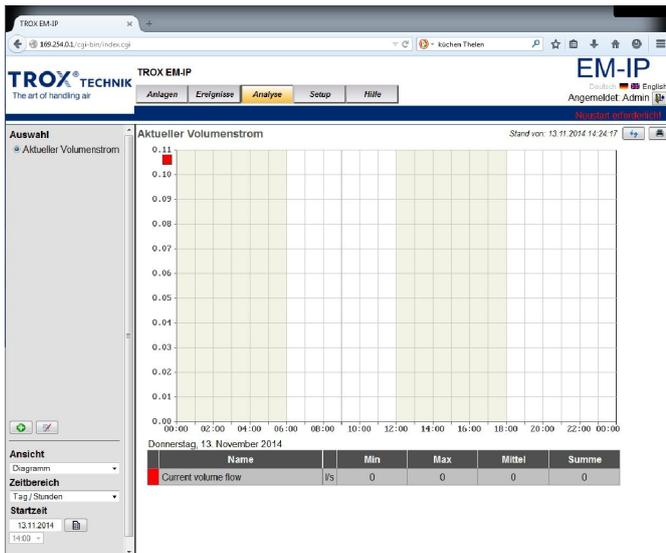


Abb. 17: Menü Analyse

Ein Aufruf des Menüpunkts „Analyse“ zeigt die Webseite mit den definierten Trendlogs an.

Bevor eine Analyse/Trendlog gestartet werden kann, muss diese zuvor in den jeweiligen Datenpunkten (BACnet-Objekten) angelegt bzw. konfiguriert werden.

Im Menü Analyse sind die Auswertungen der Messwerte im Listenfeld „Ansicht“ in Diagramm- oder Listenform aufrufbar.

Über die Selektionsleiste an der linken Bildschirmseite sind über den Menüpunkt Auswahl die Datenquellen (Trendlog-Objekte) anwählbar. Im Menü Setup können weitere Ereignisse oder Analysen zur Anzeige hinzugefügt und konfiguriert werden.

Der Auswertungszeitraum lässt sich in den Menüfeldern „Zeitbereich“ und „Startzeit“ auswählen.

Menüfelder im Menü „Analyse“

Menüfeld	Funktion
Ansicht	Über das Menü Ansicht wird die Auswertungsform (Diagramm-/Listenform) bestimmt.
Zeitbereich	Hier kann der Zeitbereich gewählt werden. Zur Auswahl stehen: Tag / 15-Minuten, Woche, Monat, Quartal, Jahr.
Startzeit	Einstellung der Startzeit für die Auswertung.



Anlegen einer neuen Analyse: ↪ Kapitel 3.5.7 „Funktionen im Menü „Setup““ auf Seite 15

3.5.7 Funktionen im Menü „Setup“

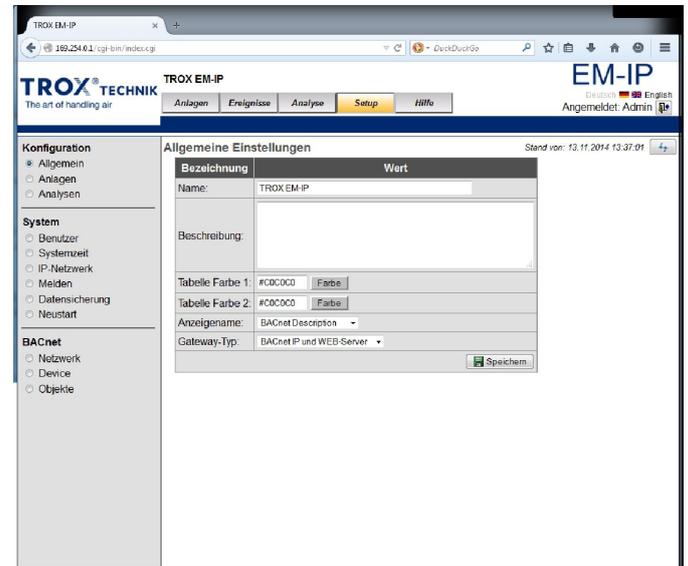


Abb. 18: Menü Setup

Ein Aufruf der Menüpunktes „Setup“ zeigt die Webseite mit den Systemeinstellungen.



Die Funktionen des Setup-Menüs sind nur für die Benutzer vom Typ „Admin“ verfügbar.

Bis auf den Punkt „Passwort ändern“ stehen diese Funktionen nur Bedienern vom Typ „Admin“ (schreibend) zur Verfügung.

Benutzer vom Typ „Guest“ können alle Einträge nur lesen.

3.5.7.1 Allgemeine Einstellungen

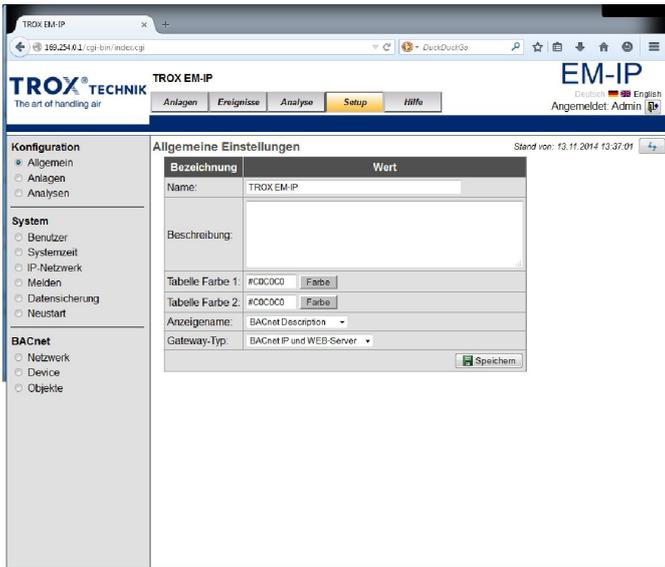


Abb. 19: Allgemeine Einstellungen

Im Menü „Setup“ unter „Allgemeine Einstellungen“ werden die allgemeinen Anlage-/Gerätedaten definiert.

„Anzeigename“ auswählen

- Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
- In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „Konfiguration“ Auswahlpunkt „Allgemein“ anwählen.
 - Das Menü „Allgemeine Einstellungen“ (Abb. 19) wird geöffnet.
- In der Auswahlliste die entsprechende Option „BACnet Description“ bzw. „BACNET Object-Name“ auswählen.



- Ist die Option „BACnet Description“ gewählt, wird bei der Auswahl von Datenpunkten die Bezeichnung aus dem Feld Description verwendet (Menü Objekte).
- Ist die Option „BACNET Object-Name“ gewählt, wird bei der Auswahl von Datenpunkten die Bezeichnung aus dem Feld Object-Name verwendet (Menü Objekte).

- Auswahl mit Taste [Speichern] bestätigen und speichern.

„Gateway-Typ“ auswählen

- Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
- In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „Konfiguration“ Auswahlpunkt „Allgemein“ anwählen.

⇒ Das Menü „Allgemeine Einstellungen“ (Abb. 19) wird geöffnet.

- In der Auswahlliste die entsprechende Option „Nur WEB-Server“, „BACnet/IP und WEB-Server“ oder „Modbus/TCP und WEB-Server“ auswählen.



Gateway Typen

- „Nur WEB-Server“
In dem Modus „Nur WEB-Server“ steht kommunikativ nur das Webinterface zur Verfügung.
Dieser Modus eignet sich für lokale Bedienung, ohne Übertragung der Werte über die beiden Kommunikationsprotokolle BACnet oder MODBUS.
- „BACnet/IP und WEB-Server“
In dem Modus „BACnet/IP und WEB-Server“ steht neben dem Webzugriff zusätzlich das Kommunikationsprotokoll BACnet/IP zur Verfügung.
- „Modbus/TCP und WEB-Server“
In dem Modus „Modbus/TCP und WEB-Server“ steht neben dem Webzugriff zusätzlich das Kommunikationsprotokoll Modbus/IP zur Verfügung.

- Auswahl mit Taste [Speichern] bestätigen und speichern.

3.5.7.2 Anlagenansichten einrichten

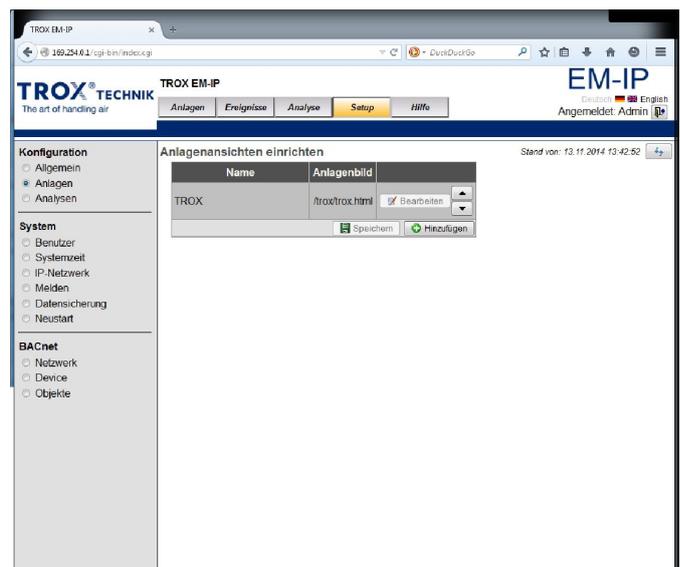


Abb. 20: Anlagenansichten einrichten

Im Menü „Setup“ unter „Anlagenansichten einrichten“ können eigene Anlagenbilder erstellt bzw. abgelegt werden.

3.5.7.3 Analyse

Analyse bearbeiten

- Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.

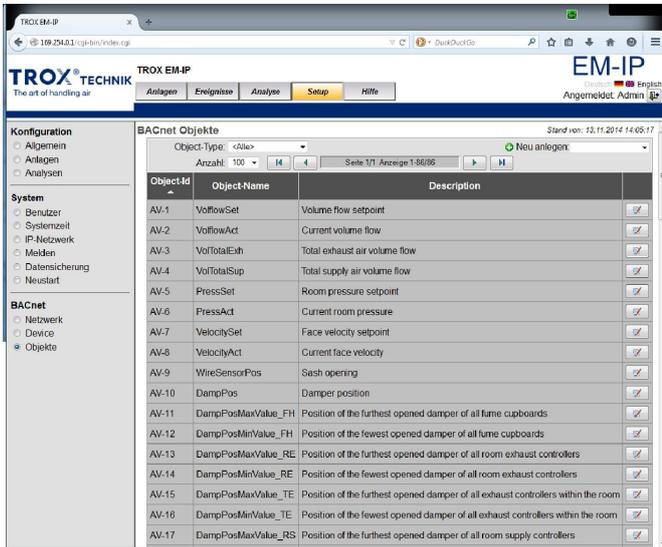


Abb. 21: BACnet Objekte

- In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „BACnet“ Auswahlpunkt „Objekte“ anwählen.
 - Das Menü „BACnet Objekte“ (Abb. 21) wird geöffnet.
- Unter Auswahlfäche „Objecttyp“ gewünschten Objekttyp auswählen.

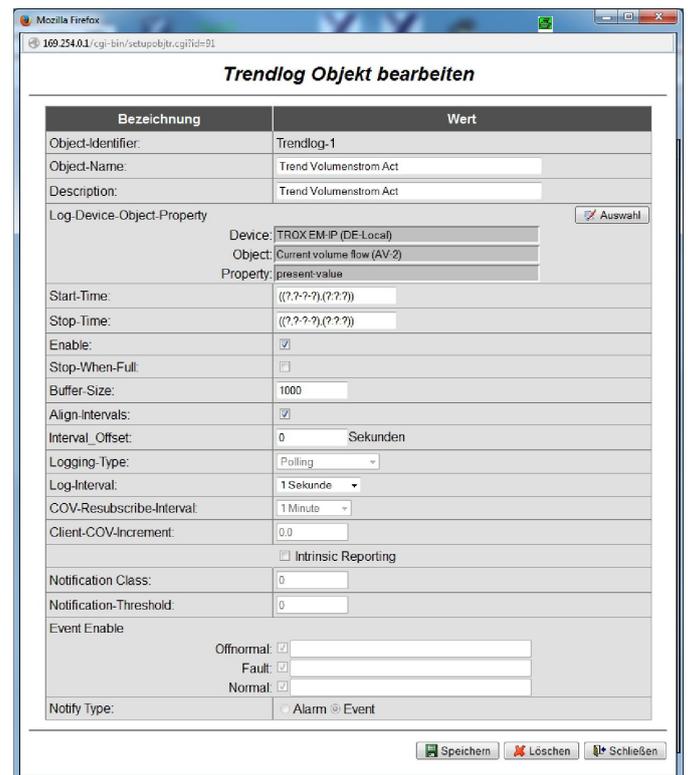


Abb. 22: Trendlog Objekt bearbeiten (Beispiel)

- Taste am rechten Rand des gewünschten Objekts betätigen.
 - Das Menü „Trendlog Objekt bearbeiten“ (Abb. 21) wird geöffnet (abhängig vom ausgewählten Objekttyp).
- In die Eingabefelder die Werte für die Analyse eingeben.
- Auswahl mit Taste [Speichern] bestätigen und speichern.

Neue Analyse/Trendlog anlegen

- Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
- In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „BACnet“ Auswahlpunkt „Objekt“ anwählen.
 - Der Datenpunkt „BACnet Objekte“ (Abb. 21) wird geöffnet (abhängig vom ausgewählten Objekttyp).

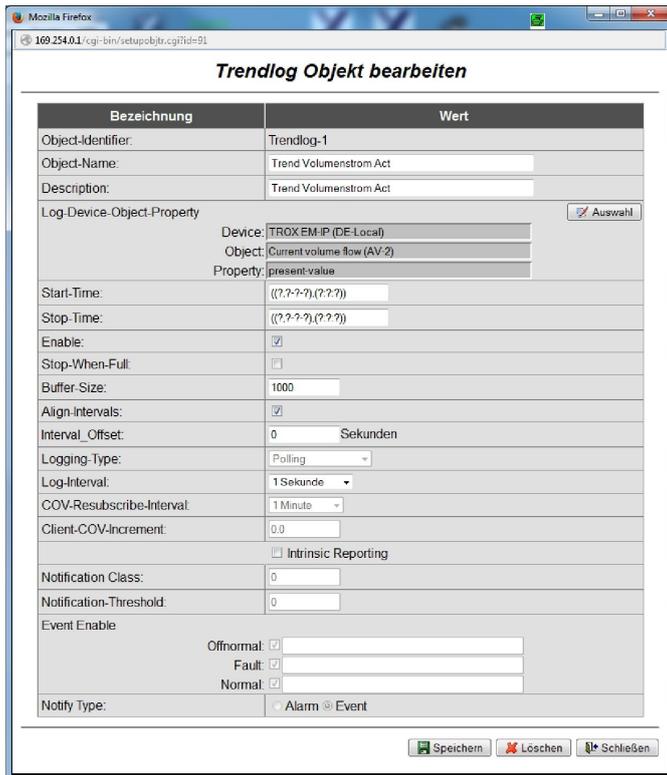


Abb. 23: Trendlog Objekt bearbeiten

3. ▶ Eingabefeld [Neu anlegen] anwählen.
⇒ Die Eingabemaske „Trendlog Objekt bearbeiten“ wird geöffnet.

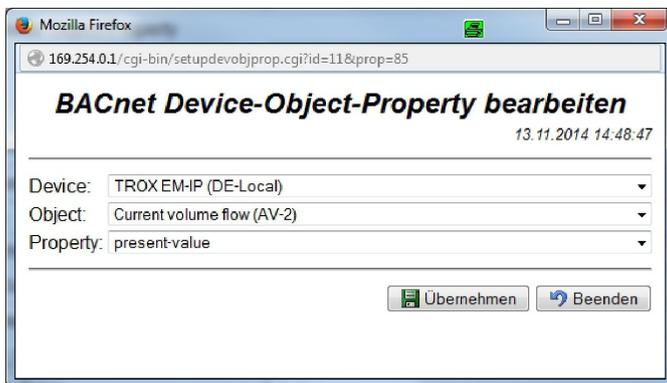


Abb. 24: BACnet Device-Object-Property bearbeiten

4. ▶ Taste [Auswahl] in der Zeile „Log-Device-Object-Property“ betätigen.
⇒ Die Eingabemaske „BACnet Device-Object-Property bearbeiten“ (Abb. 24) wird geöffnet.
5. ▶ Eingaben der neuen Werte in den Eingabefeldern vornehmen.
6. ▶ Neue Werte mit Taste „Übernehmen“ sichern.
7. ▶ Eingabemaske „BACnet Device-Object-Property bearbeiten“ mit Taste [Beenden] schließen.

Analyse einrichten

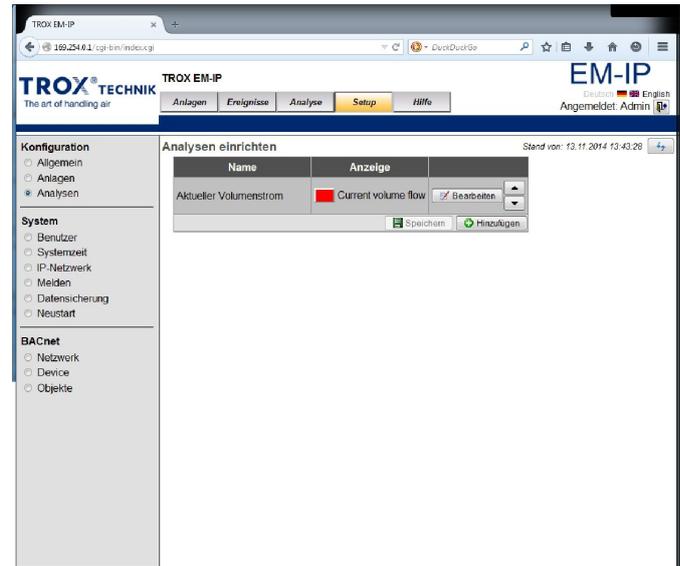


Abb. 25: Analyse einrichten

Im Menü „Setup“ unter „Analysen“ können im Menü „Analyse einrichten“ neue Analysen angelegt bzw. vorhandene Analysen gespeichert werden.

Setup aufrufen

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „Konfiguration“ Auswahlpunkt „Analyse“ anwählen.
⇒ Menü „Analyse einrichten“ (Abb. 25) wird geöffnet.
3. ▶ Taste [Hinzufügen] betätigen.
⇒ Ein Auswahlfenster für die Trendlog-Objekte wird geöffnet.
4. ▶ Gewünschtes Trendlog-Objekt auswählen.

Analyse anzeigen

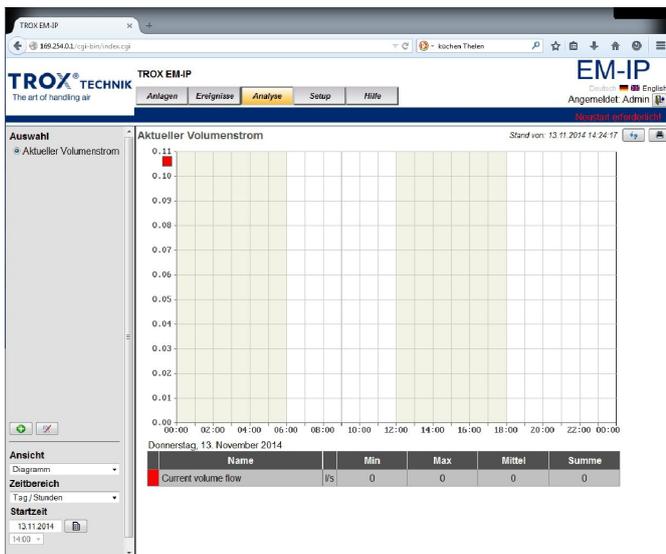


Abb. 26: Analyse anzeigen

Im Menü „Analyse“ unter „Auswahl“ kann die neue Analyse angezeigt werden.

Analyse aufrufen

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Analyse“ aufrufen.
2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „Auswahl“ gewünschte Analyse auswählen.
 - ⇒ Die neue Analyse wird dargestellt.

3.5.7.4 Benutzerverwaltung

Im Menü „Setup“ unter „Benutzerverwaltung“ können Zugriffsrechte angepasst sowie Passwörter geändert werden.

Benutzerverwaltung aufrufen

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.

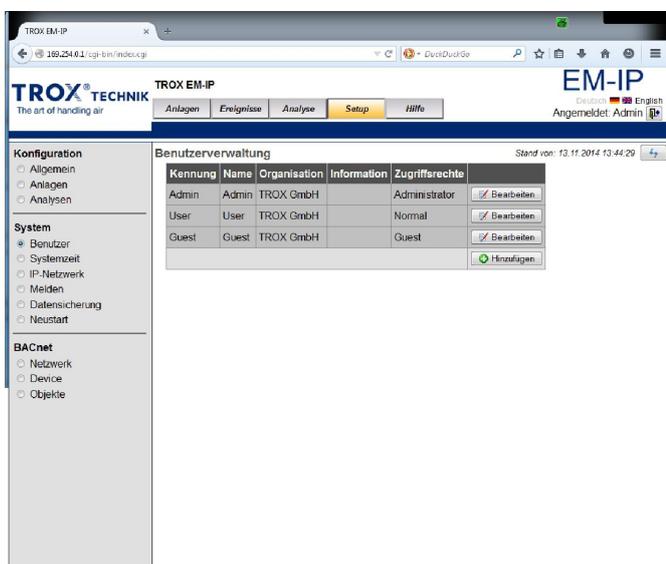


Abb. 27: Benutzerverwaltung

2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „System“ Auswahlpunkt „Benutzer“ auswählen.
 - ⇒ Das Menü „Benutzerverwaltung“ (Abb. 27) wird geöffnet.
3. ▶ Taste [Bearbeiten] des entsprechenden Benutzers betätigen.
 - ⇒ Die Eingabeaufforderung für die Benutzerverwaltung wird geöffnet.



Ein Aufruf dieses Menüpunktes ruft die Webseite zur Eingabe und Änderungen von Benutzernamen und deren Passwörter auf.

4. ▶

! HINWEIS!

Gefahr von Sachschäden durch unberechtigten Zugriff auf Passwörter oder Benutzerprofile.

Passwort eingeben.



Benutzer vom Typ Admin dürfen neben dem Admin-Passwort auch das Passwort für Benutzer vom Typ User ändern.

Passwort ändern

5. ▶ Änderungen im Benutzerprofil vornehmen.
6. ▶ Änderung mit Taste [Speichern] bestätigen und speichern.

3.5.7.5 Systemzeit einstellen

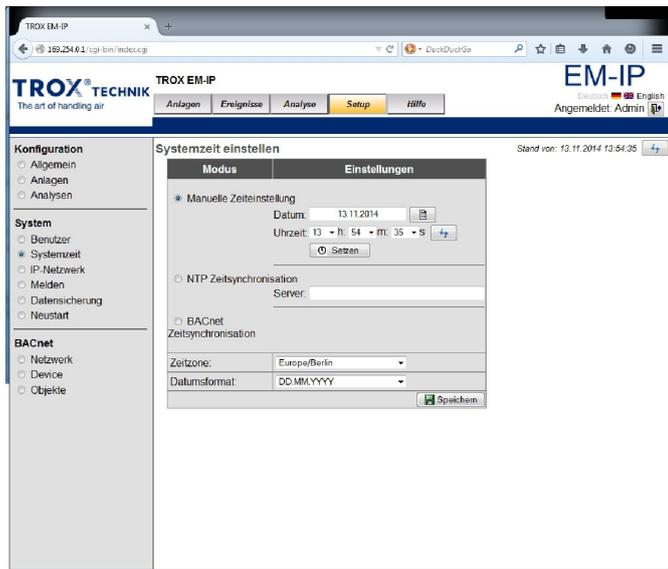


Abb. 28: Systemzeit einstellen

Um die Funktionen Alarming, Trending, Scheduling sowie Eventlog nutzen zu können, muss das Erweiterungsmodul EM-IP über eine Systemzeit verfügen.

i Bei „Manuelle Zeiteinstellung“ bleibt die Systemzeit bei Spannungsausfall nur erhalten, wenn das optional erhältliche RTC-Modul (M536EE0) gesteckt ist.

Manuelle Zeiteinstellung

Systemzeit/-datum manuell einstellen

- Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
- In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „System“ Auswahlpunkt „Systemzeit“ anwählen.
 - Der Datenpunkt „Systemzeit einstellen“ (Abb. 28) wird geöffnet.
- Eingabefeld „Zeitzone“ anwählen und gewünschte Zeitzone auswählen.
- Eingabefeld „Datumsformat“ anwählen und gewünschtes Anzeigeformat für das Datum auswählen.
- Eingabefeld „Datum“ anwählen, über Ziffernblock das aktuelle Datum eingeben und mit [Enter] bestätigen.
- Eingabefelder „Uhrzeit: h, m, s“ nacheinander anwählen, über Ziffernblock die aktuelle Uhrzeit eingeben und mit [Enter] bestätigen.

NTP-Zeitsynchronisation

Die Betriebsart „NTP-Zeitsynchronisation“ erlaubt den Empfang von Uhrzeitnachrichten aus dem IT-Netzwerk von externen NTP-Servern.

Die IP-Adresse des NTP-Servers muss hier eingegeben werden.

Zeitsynchronisationsnachrichten stellen die Zeit der lokalen Uhr.

i Bei dieser Einstellung ist die optionale Real Time Clock (RTC) nicht erforderlich.

BACnet-Zeitsynchronisation

Bei der Zeitsynchronisation über BACnet muss ein entsprechender BACnet Zeitserver im Netzwerk vorhanden sein.

Zeitplan erstellen

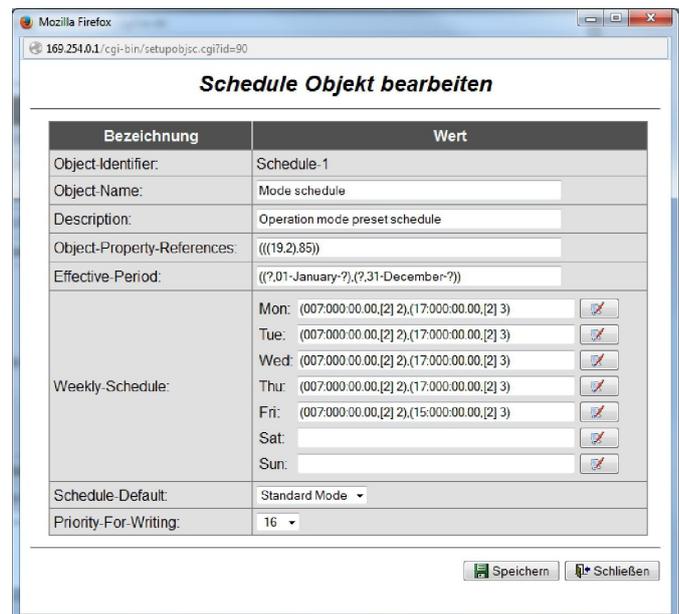


Abb. 29: Schedule Objekt bearbeiten

- Im Datenpunkt „Systemzeit einstellen“ (Abb. 28) Taste „Setzen“ betätigen.
 - Der Datenpunkt „Schedule Objekt bearbeiten“ (Abb. 29) wird geöffnet.

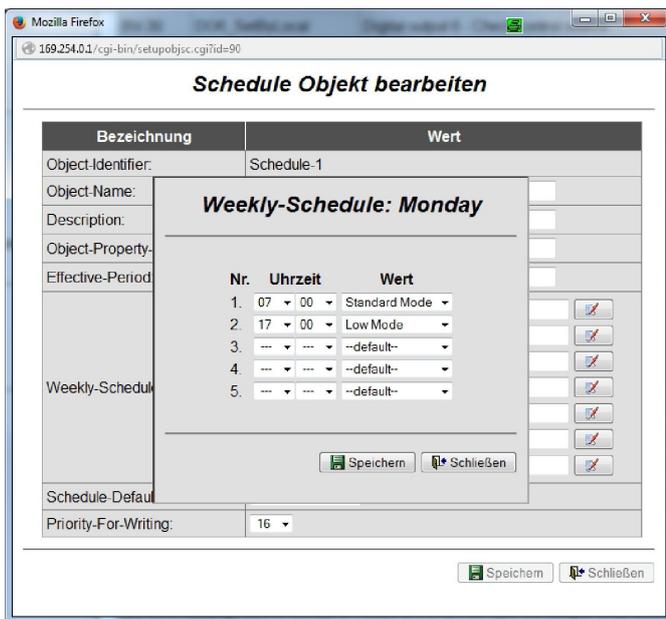


Abb. 30: Weekly-Schedule: [Wochentag]

2. ▶ Unter „Bezeichnung“ / „Weekly-Schedule“ mit Taste  entsprechenden Wochentag auswählen.
 - ⇒ Das Menü „Weekly-Schedule: [Wochentag]“ (Abb. 30) wird geöffnet.
3. ▶ Eingabefelder „Uhrzeit“ und „Wert“ auswählen und die entsprechende Eingabe bzw. Auswahl vornehmen.
4. ▶ Eingabe mit Taste  sichern und Menü mit Taste  „Schließen“ verlassen.
5. ▶ Ggf. Eingabe für weitere Wochentage wie oben beschrieben vornehmen.
6. ▶ Eingabe im Datenpunkt „Schedule Objekt bearbeiten“ mit Taste  „Speichern“ sichern und Datenpunkt mit Taste  „Schließen“ verlassen.

3.5.7.6 IP-Netzwerk

Dieser Dialog erlaubt die Einstellung der Netzwerkeigenschaften. Nach Änderung dieser Eigenschaften ist u. U. eine Änderung der PC-Einstellungen erforderlich.

Über die Funktion Switch kann der integrierte Netzwerk-Switch abgeschaltet werden.



Es ist kein Daisy-Chain mehr möglich.

Über die Funktion „HTTPS“ kann über das Kontrollkästchen die Web-Kommunikation über das gesicherte HTTPS-Protokoll aktiviert werden.

IP-Netzwerk Einstellung aufrufen

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.

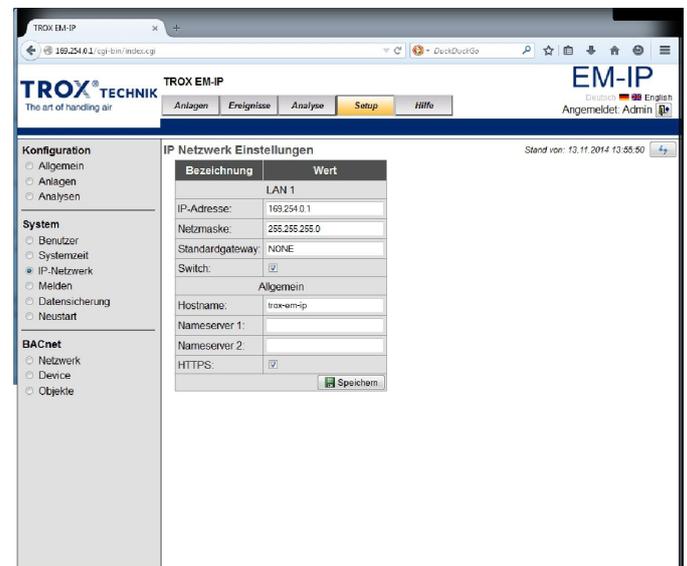


Abb. 31: IP-Netzwerk Einstellung

2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „System“ Auswahlpunkt „IP-Netzwerk“ anwählen.
 - ⇒ Das Menü „IP-Netzwerk Einstellung“ (Abb. 31) wird geöffnet.
3. ▶ Eingaben bzw. Einstellungen im Datenpunkt vornehmen.
4. ▶ Eingabe mit Taste  „Speichern“ sichern.

3.5.7.7 Meldeverarbeitung

Im Dialog Meldeverarbeitung können durch Eingabe eines SMTP-Server und der entsprechenden Zugangsdaten E-Mails von zuvor im Bereich „Objekte“ angelegten Ereignissen versendet werden.

Meldeverarbeitung aufrufen

- Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.

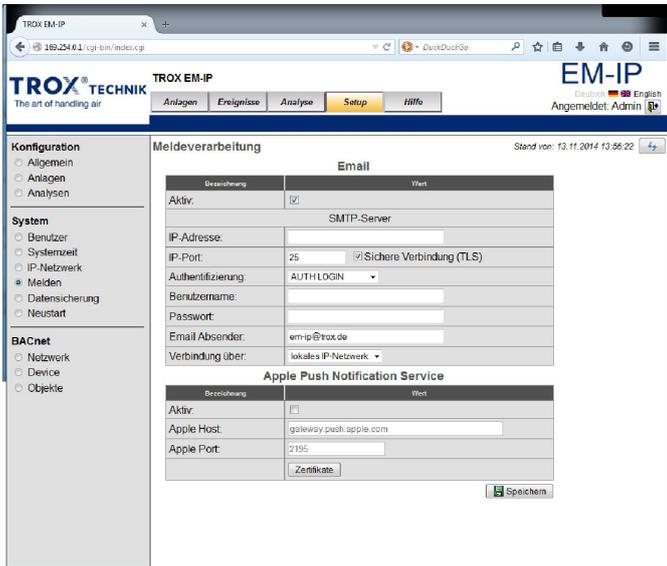


Abb. 32: Meldeverarbeitung

- In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „System“ Auswahlpunkt „Melden“ anwählen.
 - ⇒ Das Menü „Meldeverarbeitung“ (Abb. 32) wird geöffnet.
- Eingaben bzw. Einstellungen im Menü vornehmen.
- Eingabe mit Taste „Speichern“ sichern.

3.5.7.8 Datensicherung

Im Bereich Datensicherung können alle gemachten Einstellungen für die EM-IP in eine Datei gesichert werden, sowie im Menüpunkt Wiederherstellen in die EM-IP zurückgelesen werden.

Auch ein Update der Betriebssoftware ist in diesem Menü möglich.

Anweisungen in dem jeweiligen Menüpunkt folgen.

Daten sichern

- Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.

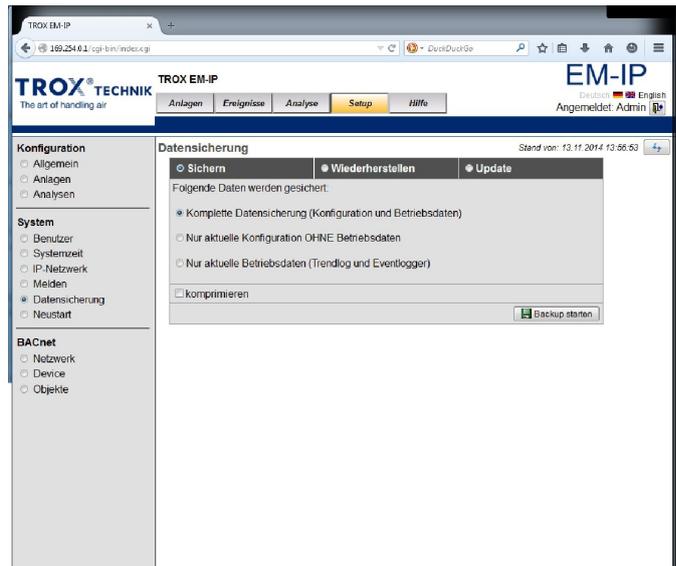


Abb. 33: Datensicherung/Sichern

- In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „System“ Auswahlpunkt „Datensicherung“ anwählen.
 - ⇒ Der Datenpunkt „Datensicherung“ (Abb. 33) wird geöffnet.
- Im Datenpunkt „Datensicherung“ Registerkarte „Sichern“ anwählen.
- Gewünschtes Optionsfeld aktivieren.
- Ggf. Kontrollkästchen „komprimieren“ zum Komprimieren der Daten aktivieren.
- Daten mit Taste „Backup starten“ sichern.

Daten wiederherstellen

- Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.

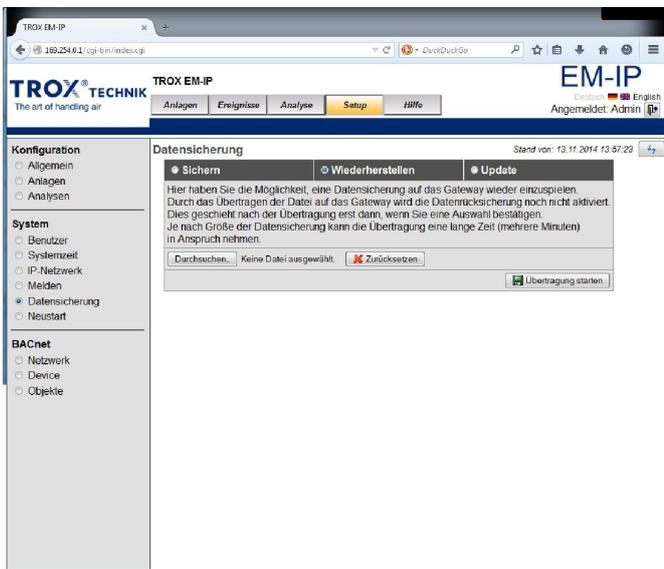
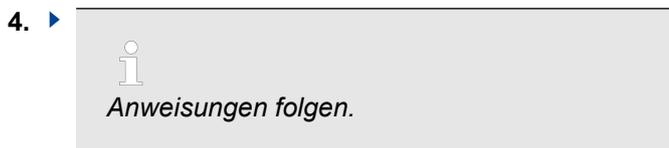


Abb. 34: Datensicherung/Wiederherstellen

- In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „System“ Auswahlpunkt „Datensicherung“ anwählen.
 - ⇒ Der Datenpunkt „Datensicherung“ (Abb. 33) wird geöffnet.
- Im Datenpunkt „Datensicherung“ Registerkarte „Wiederherstellen“ anwählen.



Taste „Durchsuchen“ anwählen und wiederherzustellende Datei im entsprechenden Verzeichnis auswählen.

- Daten mit Taste „Übertragung starten“ wiederherstellen.

Update laden

- Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.

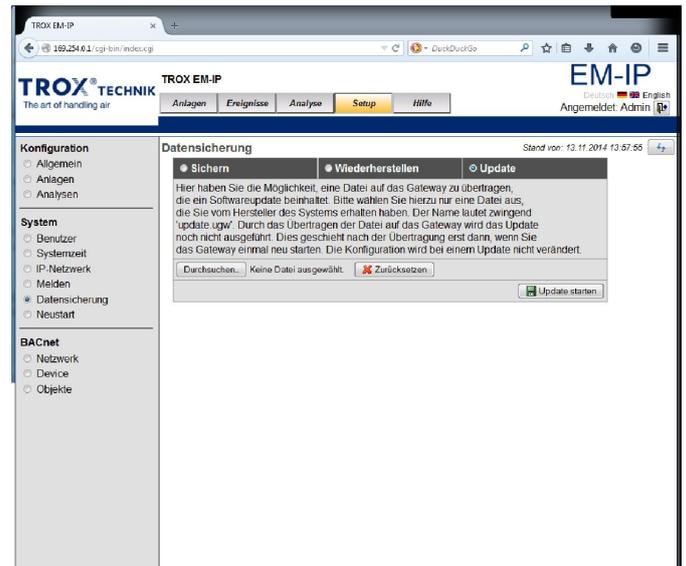
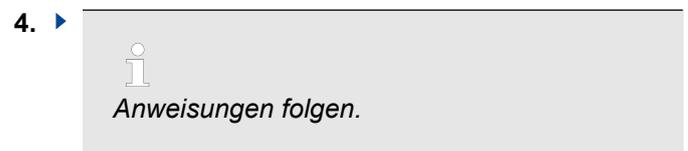


Abb. 35: Datensicherung/Update

- In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „System“ Auswahlpunkt „Datensicherung“ anwählen.

⇒ Der Datenpunkt „Datensicherung“ (Abb. 33) wird geöffnet.

- Im Datenpunkt „Datensicherung“ Registerkarte „Update“ anwählen.



Taste „Durchsuchen“ anwählen und Softwareupdate im entsprechenden Verzeichnis auswählen.

- Update mit Taste „Update starten“ übertragen.

3.5.7.9 Neustart

Eine neue Konfiguration wird nur bei aktiviertem Auswahlfeld „Konfiguration übernehmen“ übernommen. Ansonsten bleibt die derzeitige Konfiguration vollständig erhalten. Bei einem kompletten Systemneustart wird das Gerät komplett neu gestartet. Dies entspricht einem Aus- und Wiedereinschalten.

Bei diesem Vorgang dauert es etwa 80 s, bis das System wieder aktiv ist. Eine Neuansmeldung ist hierbei erforderlich.

Wenn Sie den Button „Neustart“ betätigen, lösen Sie damit umgehend den Neustart der EM-IP aus. Das System wird nach dem Neustart ca. 80 s keine Daten übertragen.

Neustart durchführen

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.

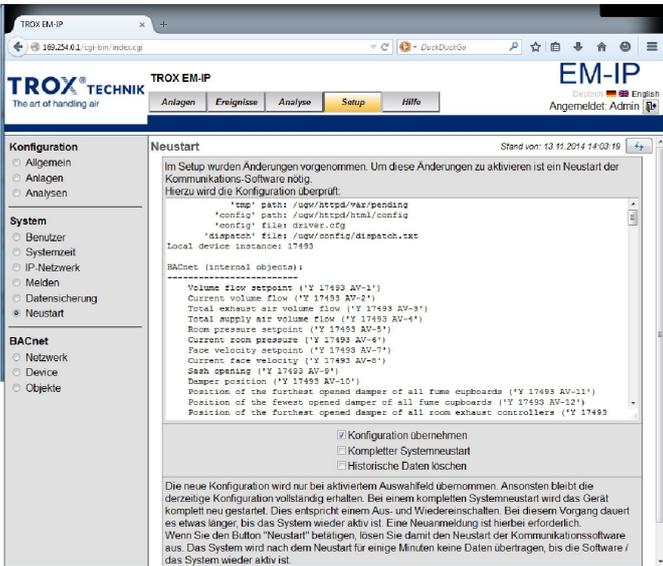
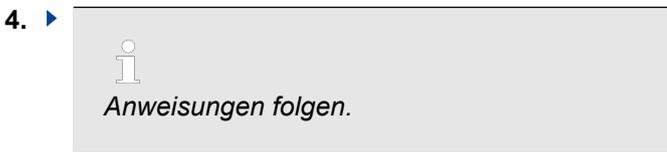


Abb. 36: Neustart

2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „System“ Auswahlpunkt „Neustart“ anwählen.
⇒ Das Menü „Neustart“ (Abb. 33) wird geöffnet.
3. ▶ Auswahlfeld „Konfiguration übernehmen“ aktivieren.



Neustart des Systems mit Taste „Neustart“ durchführen.

3.5.7.10 Modbus-IP

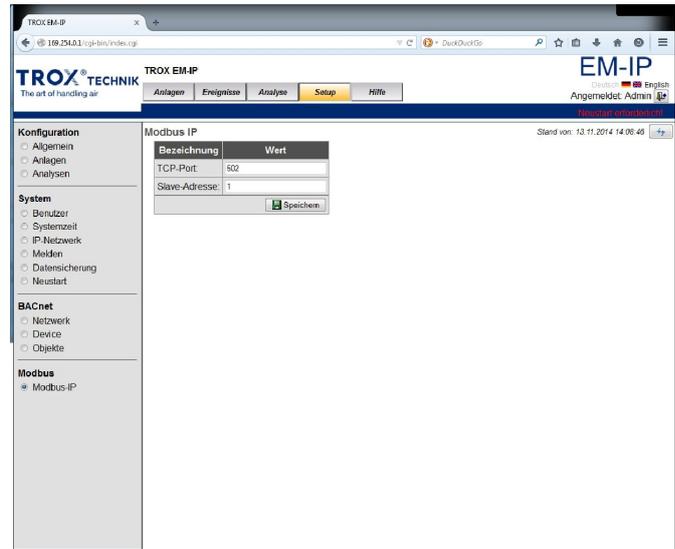


Abb. 37: Modbus-IP

In dem Eingabedialog „Modbus-IP“ werden die Einstellungen der Slave-Adresse sowie des TCP-Ports vorgenommen.

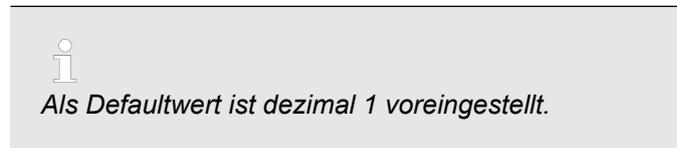
TCP-Port

In dem Eingabefeld [TCP-Port] wird der zur Kommunikation über Modbus verwendete TCP-Port eingestellt.



Slave-Adresse

In dem Eingabefeld [Slave-Adresse] wird die Modbus-Slave-Adresse des EM-IP festgelegt.



Einstellungen durchführen

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „Modbus“ Auswahlpunkt „Modbus-IP“ anwählen.
⇒ Das Menü „Modbus-IP“ (Abb. 37) wird geöffnet.
3. ▶ Eingaben der neuen Werte in den Eingabefeldern vornehmen.
4. ▶ Neue Werte mit Taste [Speichern] sichern.

3.5.7.11 BACnet-IP Konfiguration bearbeiten

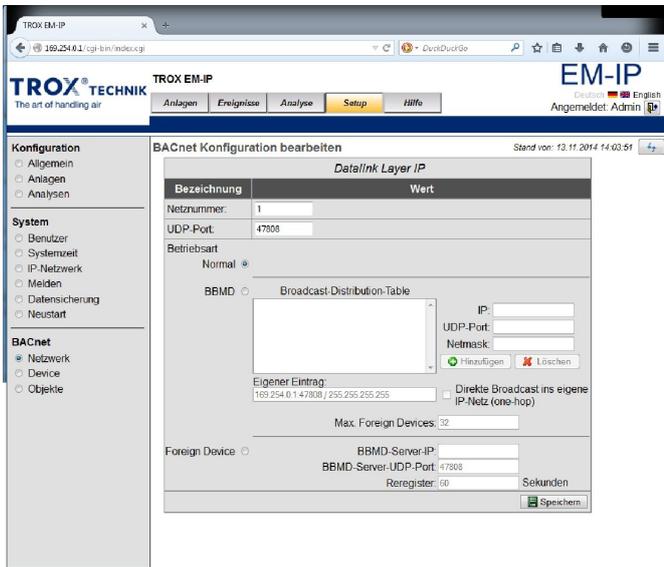


Abb. 38: BACnet-IP Konfiguration bearbeiten

In dem Menü „BACnet-IP Konfiguration bearbeiten“ werden die Eigenschaften (Properties) des BACnet Device-Objektes festgelegt.

Netznummer

In dem Eingabefeld [Netznummer] werden die Einstellungen des UDP-Ports sowie des BBMD und FD vorgenommen.

UDP-Port

In dem Eingabefeld [UDP-Port] wird der zur Kommunikation über BACnet verwendete UDP-Port eingestellt.



Als Defaultwert wird dezimal 47808 (hexadezimal 0xBAC0) voreingestellt.

Betriebsart

In diesem Eingabefeld wird die Betriebsart eingestellt.

- Normal
- BBMD
- Foreign Device (FD)



Als Defaultwert ist weder BBMD noch Foreign Device (FD) aktiv.

! HINWEIS!

Gefahr von erheblichen Netzwerkproblemen (Netzwerkweite Broadcast) beim Einsatz von BBMD und Foreign Device (FD) an unpassenden Stellen.

Diese Einstellungen dürfen nur in Netzwerken eingesetzt werden, bei denen Broadcastnachrichten von den IT-Routern blockiert werden.

Konfiguration bearbeiten

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „BACnet“ Auswahlpunkt „Netzwerk“ anwählen.
⇒ Das Menü „Netzwerk“ (Abb. 38) wird geöffnet.
3. ▶ Eingaben der neuen Werte in den Eingabefeldern vornehmen bzw. Einstellung der Optionsfelder anpassen.
4. ▶ Neue Werte mit Taste [Speichern] sichern.

3.5.7.11.1 Device Objekt bearbeiten

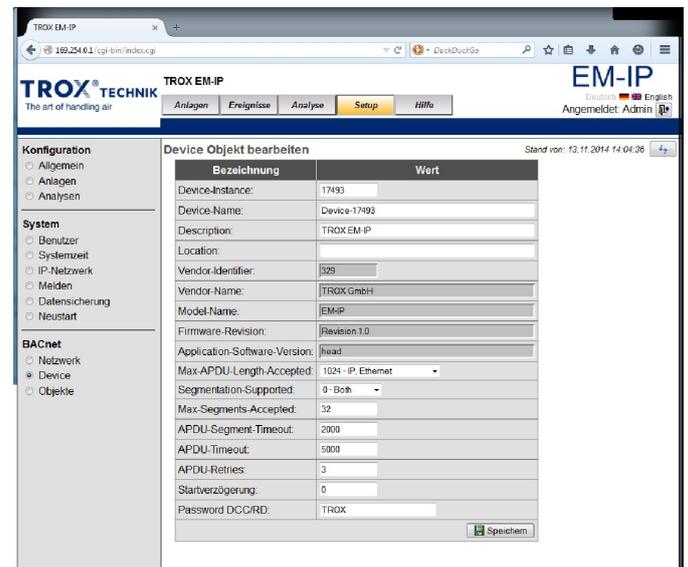


Abb. 39: Device Objekt bearbeiten

In diesem Menü können die Devicespezifischen BACnet-Einstellungen vorgenommen werden.

Device Objekt Eigenschaften bearbeiten

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „BACnet“ Auswahlpunkt „Device“ anwählen.
⇒ Der Datenpunkt „Device“ (Abb. 39) wird geöffnet.
3. ▶ Eingaben der neuen Werte in den Eingabefeldern vornehmen bzw. Einstellung der Optionsfelder anpassen.

4. ▶ Neue Werte mit Taste [Speichern] sichern.

3.5.7.11.2 BACnet-Objekte

Im Bereich BACnet-Objekte können die vorhanden Datenpunkte angepasst werden.

Dazu gehören

- Intrinsic reporting
- Anlegen von Trendlogs
- Events- und Alarm notification
- sowie ein Scheduler

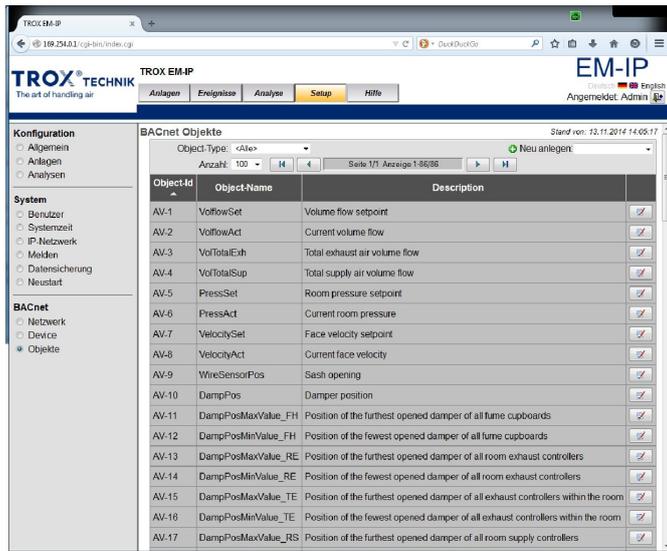


Abb. 40: BACnet Objekte

In der Eingabemaske „BACnet Objekte“ können die Eigenschaften (Properties) des BACnet Device-Objektes bearbeitet werden.

Device Objekt Eigenschaften bearbeiten

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „BACnet“ Auswahlpunkt „Objekt“ anwählen.
 - ⇒ Das Menü „BACnet Objekte“ (Abb. 40) wird geöffnet.

Trendlog Objekt bearbeiten

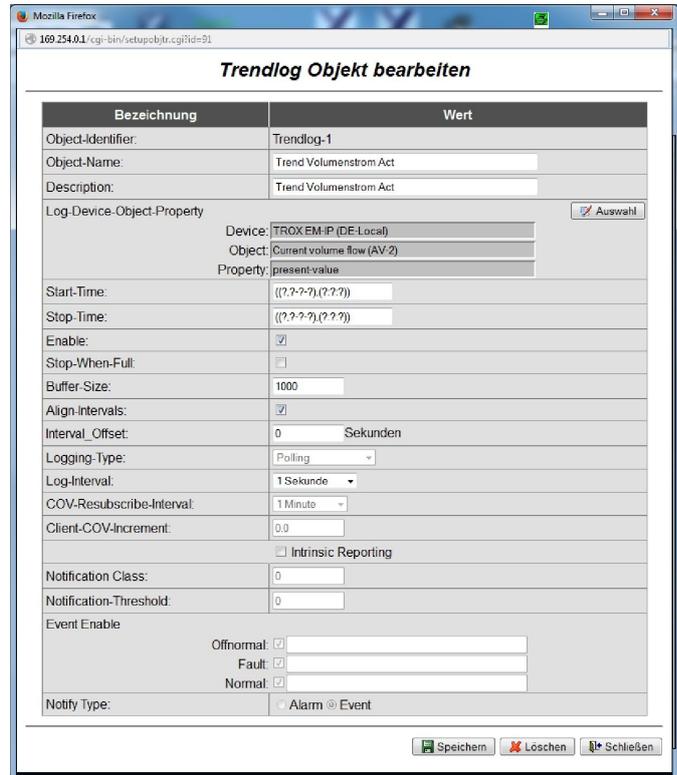


Abb. 41: Trendlog Objekt bearbeiten

3. ▶ Zu bearbeitendes Objekt über Taste aufrufen.
 - ⇒ Die Eingabemaske „Trendlog Objekt bearbeiten“ wird geöffnet.
4. ▶ Eingaben der neuen Werte in den Eingabefeldern vornehmen bzw. Einstellung der Optionsfelder anpassen.
5. ▶ Neue Werte mit Taste „Speichern“ sichern.

Eventlog bearbeiten

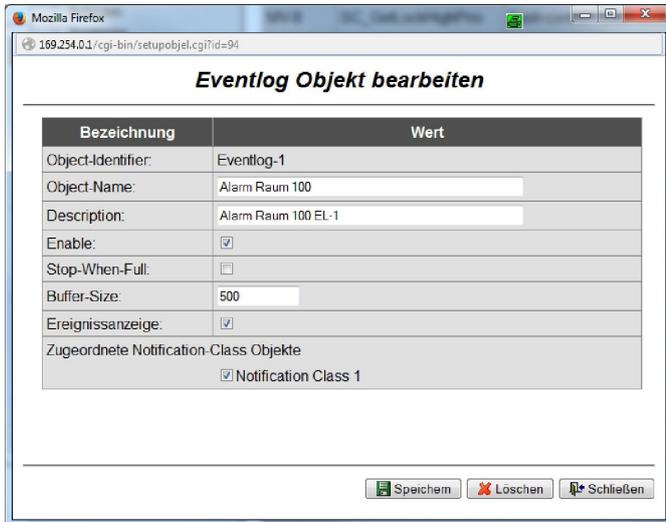


Abb. 42: Eventlog Objekt bearbeiten

1. ▶ Im Datenpunkt „Systemzeit einstellen“ (Abb. 28) Taste anwählen.
⇒ Das Menü „Eventlog Objekt bearbeiten“ (Abb. 42) wird geöffnet.
2. ▶ Eingaben bzw. Einstellungen im Menü vornehmen.
3. ▶ Eingabe mit Taste [Speichern] sichern und Menü mit Taste [Schließen] verlassen.

Events- und Alarm notification bearbeiten/neu anlegen

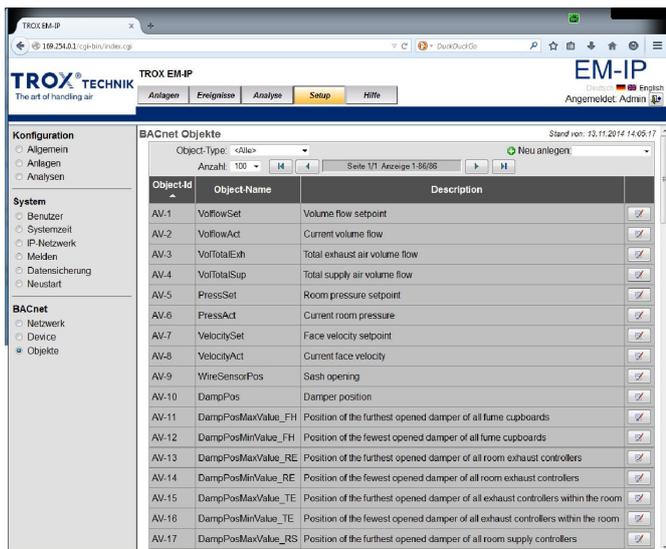


Abb. 43: BACnet Objekte

1. ▶ Über die Menüleiste das Menü „Setup“ aufrufen.
2. ▶ In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand unter „BACnet“ Auswahlpunkt „Objekt“ anwählen.
⇒ Das Menü „BACnet Objekte“ (Abb. 43) wird geöffnet.

Neuanlegen

1. ▶ Über Auswahlfeld [Neu anlegen] Objektart auswählen.

Folgende Objektarten können neu angelegt werden:

- Notification Class
- Eventlog
- Trendlog

⇒ Das entsprechende Menü (Abb. 44) wird geöffnet.

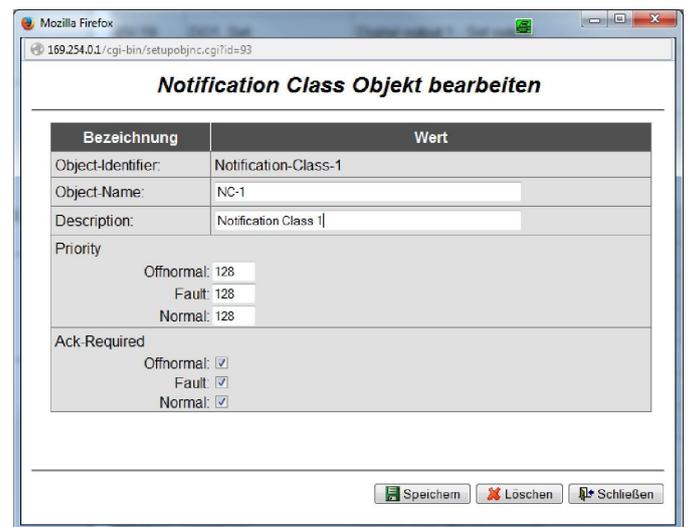


Abb. 44: Notification Class Objekt bearbeiten (Beispiel)

2. ▶ Eingaben bzw. Einstellungen im Menü vornehmen.
3. ▶ Eingabe mit Taste [Speichern] sichern und Menü mit Taste [Schließen] verlassen.

Bearbeiten

1. ▶ Zu bearbeitendes Objekt über Taste aufrufen.

Folgende Objektarten können angewählt werden:

- Analog value
- Binary value
- Multistate value

⇒ Das entsprechende Menü wird geöffnet.

2. ▶ Eingaben bzw. Einstellungen im Menü vornehmen.
3. ▶ Eingabe mit Taste [Speichern] sichern und Menü mit Taste [Schließen] verlassen.

3.5.8 Funktionen im Menü „Hilfe“

Ein Aufruf des Menüpunktes „Hilfe“ zeigt die Webseite mit dem Zugriff auf die Hilfedateien an.

Ebenfalls wird die Uploadfunktion für eigene Dateien zur Verfügung gestellt (nur für die Bediener: „User“ und „Admin“)

Hilfe aufrufen

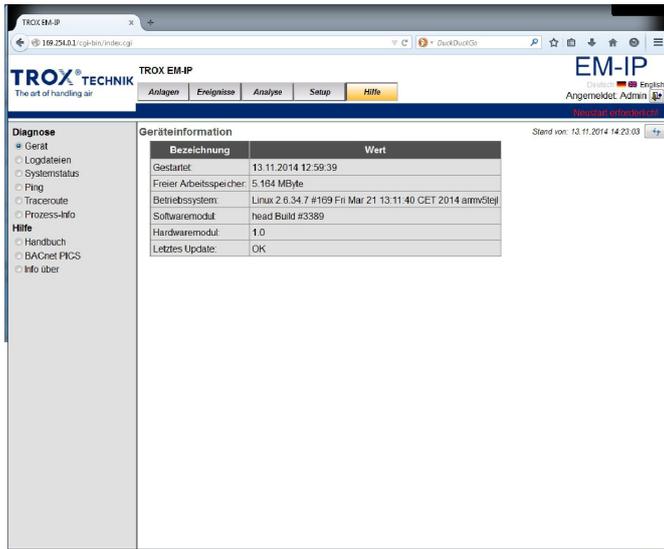


Abb. 45: Hilfe (Beispiel)

- ▶ Über die Menüleiste das Menü „Hilfe“ aufrufen.
 - ⇒ Das Menü „Hilfe“ (Abb. 45) wird geöffnet.



In der Auswahlliste am linken Bildschirmrand können Informationen zur Diagnose sowie das Benutzerhandbuch und die BACnet PIC'S als PDF eingesehen werden.

4 Schnittstelleninformation

4.1 BACnet-Schnittstelle

Anwendung

Das Erweiterungsmodul EM-IP unterstützt in der Protokolleinstellung BACnet-IP 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

Abkürzungen

EASYLAB:

- 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
- WR - Vorgaben für den Volumenstromregler oder Raum von der Gebäudeleittechnik
- RD - Daten, die der Volumenstromregler oder Raum zur Verfügung stellt

TROX UNIVERSALREGLER:

- RS/RE - Volumenstromregler für Zu- oder Abluft
- RS/RE RMF - Volumenstromregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion
- PR*/PD* - Druckregler Raum oder Kanal für Zu- oder Abluft
- PR*/PD* RMF - Druckregler Raum oder Kanal mit aktivierter Raum-Management Funktion



Siehe auch die PICS-Liste EM-IP unter „Hilfe“ im Webserver ↗ Kapitel 3.5.8 „Funktionen im Menü „Hilfe““ auf Seite 27.

BACnet PICS (Auszug)

Kategorie	Daten
Date	20.07.2011
Vendor name/Vendor identifier	TROX GmbH/329
Product name/Model no.	EM-IP/EM-IP
Application/Firmware Revision	2.0
BACnet Protocol Revision	12
Standardized Device Profile	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
Interoperability Building Blocks Supported	DS-RP-B, DS-WP-B, DS-RPM-B, DS-WPM-B, DS-COVU-B, AE-NI- B, AE-ACK-B, AE-ASUM-B, AE-ESUM-B, AE-INFO-B, AE-EL-I-B, SCHEDWS-I-B, T-VMT-I-B, T-ATR-B, DM-DDB-A, DM-DDB-B, DM-DOB_B, DM-DCC-B, DM-TS-B, DMUTC- B, DM-RD-B, DM-LM-B, DM-R-B
Segmentation Capability	No
Data Link Layer Options	TCP-IP 10/100 MBit
Device Address Binding	No
Network Security Options	No
Character Sets Supported	ISO 10646 (UTF-8)

DeviceObject

Eigenschaft (Property)	Wert	Zugriff
Object identifier	Geräteinstanz; Defaultinstanzwert = 17493	WR, RD; E
Device name	Default = "Device17493"; Projektspezifisch beschreibbar mit bis zu 62 Zeichen	WR, RD; E
Object type	Device (8)	RD
System_Status	OPERATIONAL (0)	RD
Vendor_Name	TROX GmbH	RD
Vendor_Identifier	329	RD
Model_Name	EM-IP	RD
Description	Default = "TROX EM-IP"; mit bis zu 126 Zeichen beschreibbar	WR, RD; E
Location	Default = ""; mit bis zu 62 Zeichen beschreibbar	WR, RD; E
Firmware_Revision	V2.0	RD
Application_Software_Version	TR2_02E	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, MULTI-STATE_VALUE	RD
Object_List	EASYPAB: 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

Zugriffsrechte:

RD: Lesen

WR: Schreiben

E: Speichern im EEPROM

Multistate Value Objects

In- stanz	Bezeichnung	Gerät										Zu- griff	Sup- port COV
		TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL					
		Verfügbar auf Gerätefunktion											
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF		
MV-2	Mode	x ¹		x			x		x		x	WR, RD	N
MV-3	ModeAct	x	x	x	x				x		x	RD	Y
MV-4	RoomModeAct	x		x			x	x	x	x	x	RD	Y
MV-5	SwitchPos	x										RD	Y
MV-6	Sunblind	x		x			x		x		x	WR, RD	N
MV-7	SC_SetLock- HighPrio	nicht verfügbar											
MV-8	SC_GetLock- HighPrio	nicht verfügbar											
MV-9	SC_SetPos	nicht verfügbar											
MV-10	SC_GetPos	nicht verfügbar											
MV-11	DampPosMax- State_FH	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-12	DampPosMin- State_FH	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-13	DampPosMax- State_RE	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-14	DampPosMin- State_RE	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-15	DampPosMax- State_TE	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-16	DampPosMin- State_TE	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-17	DampPosMax- State_RS	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-18	DampPosMin- State_RS	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-26	DampPosMax- State_EC	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-27	DampPosMin- State_EC	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-28	DampPosMax- State_SC	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-29	DampPosMin- State_SC	x	x	x	x	x	x					RD	Y
MV-30	DampPosMax- State_TS	x	x	x	x	x	x					RD	Y

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

In- stanz	Bezeichnung	Gerät										Zu- griff	Sup- port COV	
		TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL						
		Verfügbar auf Gerätefunktion												
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF			
MV-31	DampPosMin- State_TS	x	x	x	x	x	x					RD	Y	
MV-32	DampPosMax- State_VE								x	x	x	x	RD	Y
MV-33	DampPosMin- State_VE								x	x	x	x	RD	Y
MV-34	DampPosMax- State_VS								x	x	x	x	RD	Y
MV-35	DampPosMin- State_VS								x	x	x	x	RD	Y
MV-36	DampPosMax- State_PKE								x	x	x	x	RD	Y
MV-37	DampPosMin- State_PKE								x	x	x	x	RD	Y
MV-38	DampPosMax- State_PKS								x	x	x	x	RD	Y
MV-39	DampPosMin- State_PKS								x	x	x	x	RD	Y

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

Analogue Value Objects

In- stanz	Bezeichnung	Ein- heit	Gerät										Zu- griff	Sup- port COV	
			TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL						
			Verfügbar auf Gerätefunktion												
			FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF			
AV-1	VolflowSet	l/s (87)	x	x	x	x				x	x			RD	Y
AV-2	VolflowAct	l/s (87)	x	x	x	x				x	x	x	x	RD	Y
AV-3	VolTotalExh	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-4	VolTotalSup	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-5	PressSet	pa (53)			x				x			x	x	RD	Y
AV-6	PressAct	pa (53)			x				x			x	x	RD	Y
AV-7	VelocitySet	m/s (74)	x											RD	Y
AV-8	VelocityAct	m/s (74)	x											RD	Y
AV-9	WireSensorPos	% (98)	x											RD	Y
AV-10	DampPos	% (98)	x	x	x	x				x	x	x	x	RD	Y
AV-11	Damp- PosMax_FH	% (98)	x	x	x	x	x	x						RD	Y
AV-12	Damp- PosMin_FH	% (98)	x	x	x	x	x	x						RD	Y
AV-13	Damp- PosMax_RE	% (98)	x	x	x	x	x	x						RD	Y
AV-14	Damp- PosMin_RE	% (98)	x	x	x	x	x	x						RD	Y
AV-15	Damp- PosMax_TE	% (98)	x	x	x	x	x	x						RD	Y
AV-16	Damp- PosMin_TE	% (98)	x	x	x	x	x	x						RD	Y
AV-17	Damp- PosMax_RS	% (98)	x	x	x	x	x	x						RD	Y
AV-18	Damp- PosMin_RS	% (98)	x	x	x	x	x	x						RD	Y
AV-19	VolOffset_T	% (98)			x				x					WR, RD	N
AV-20	VolOffset_P	% (98)			x				x					WR, RD	N

Abkürzungen ☞ „Abkürzungen“ auf Seite 29

In- stanz	Bezeichnung	Ein- heit	Gerät										Zu- griff	Sup- port COV
			TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL					
			Verfügbar auf Gerätefunktion											
			FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF		
AV-21	SystemDevices	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-22	VolflowExh	l/s (87)	x	x	x		x	x	x	x	x	x	WR, RD	N
AV-23	VolflowSup	l/s (87)	x	x	x		x	x	x	x	x	x	WR, RD	N
AV-24	SC_SetPos	% (98)	nicht verfügbar											
AV-25	SC_GetPos	% (98)	nicht verfügbar											
AV-26	Damp- PosMax_EC	% (98)	x	x	x	x	x	x					RD	Y
AV-27	Damp- PosMin_EC	% (98)	x	x	x	x	x	x					RD	Y
AV-28	Damp- PosMax_SC	% (98)	x	x	x	x	x	x					RD	Y
AV-29	Damp- PosMin_SC	% (98)	x	x	x	x	x	x					RD	Y
AV-30	Damp- PosMax_TS	% (98)	x	x	x	x	x	x					RD	Y
AV-31	Damp- PosMin_TS	% (98)	x	x	x	x	x	x					RD	Y
AV-32	Device_ID_0	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-33	Device_ID_1	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-34	Device_ID_2	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-35	Device_ID_3	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-36	Device_ID_4	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-37	Device_ID_5	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-38	Device_ID_6	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-39	Device_ID_7	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-40	Device_ID_8	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-41	Device_ID_9	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-42	Device_ID_10	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-43	Device_ID_11	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-44	Device_ID_12	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-45	Device_ID_13	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-46	Device_ID_14	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-47	Device_ID_15	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-48	Device_ID_16	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

In- stanz	Bezeichnung	Ein- heit	Gerät										Zu- griff	Sup- port COV
			TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL					
			Verfügbar auf Gerätefunktion											
			FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF		
AV-49	Device_ID_17	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-50	Device_ID_18	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-51	Device_ID_19	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-52	Device_ID_20	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-53	Device_ID_21	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-54	Device_ID_22	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-55	Device_ID_23	– (95)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-56	VolflowAct_0	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-57	VolflowAct_1	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-58	VolflowAct_2	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-59	VolflowAct_3	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-60	VolflowAct_4	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-61	VolflowAct_5	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-62	VolflowAct_6	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-63	VolflowAct_7	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-64	VolflowAct_8	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-65	VolflowAct_9	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-66	VolflowAct_10	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-67	VolflowAct_11	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-68	VolflowAct_12	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-69	VolflowAct_13	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-70	VolflowAct_14	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
AV-71	VolflowAct_15	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

Instanz	Bezeichnung	Einheit	Gerät										Zugriff	Support COV	
			TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL						
			Verfügbar auf Gerätefunktion												
			FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/RE	RS/RE RMF	PR*/PD*	PR*/PD* RMF			
AV-72	VolflowAct_16	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y	
AV-73	VolflowAct_17	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y	
AV-74	VolflowAct_18	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y	
AV-75	VolflowAct_19	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y	
AV-76	VolflowAct_20	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y	
AV-77	VolflowAct_21	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y	
AV-78	VolflowAct_22	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y	
AV-79	VolflowAct_23	l/s (87)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y	
AV-80	VolflowSet_R	l/s (87)									x	x	WR, RD	N	
AV-81	PressSet_R	pa (53)									x	x	WR, RD	N	
AV-82	Volt_AI2	volt (5)	x	x	x	x	x	x					RD	Y	
AV-83	Volt_AI3	volt (5)	x	x	x	x	x	x					RD	Y	
AV-84	Volt_AO2	volt (5)	x	x	x	x	x	x					WR, RD	N	
AV-85	DampPosMax-Value_VE	% (98)								x	x	x	x	RD	Y
AV-86	DampPosMin-Value_VE	% (98)								x	x	x	x	RD	Y
AV-87	DampPosMax-Value_VS	% (98)								x	x	x	x	RD	Y
AV-88	DampPosMin-Value_VS	% (98)								x	x	x	x	RD	Y
AV-89	DampPosMax-Value_PKE	% (98)								x	x	x	x	RD	Y
AV-90	DampPosMin-Value_PKE	% (98)								x	x	x	x	RD	Y
AV-91	DampPosMax-Value_PKS	% (98)								x	x	x	x	RD	Y
AV-92	DampPosMin-Value_PKS	% (98)								x	x	x	x	RD	Y

Abkürzungen ↗ „Abkürzungen“ auf Seite 29

Binary Value Objects

In- stanz	Bezeichnung	Gerät										Zu- griff	Sup- port COV
		TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL					
		Verfügbar auf Gerätefunktion											
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF		
BV-1	LocalAlarm (COVU)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-2	SummaryAlarm (COVU)			x			x	x	x	x	x	RD	Y
BV-3	PressAlarm (COVU)			x			x			x	x	RD	Y
BV-4	ManOP_Disable	x ¹		x			x		x		x	WR, RD	N
BV-5	PressSetSel			x			x					WR, RD	N
BV-6	DI1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-7	DI2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-8	DI3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-9	DI4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-10	DI5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-11	DI6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-12	DO1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-13	DO2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-14	DO3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-15	DO4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-16	DO5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-17	DO6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-18	SC_Alarm	nicht verfügbar											
BV-19	DO1_Set	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD	N
BV-20	DO2_Set	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD	N
BV-21	DO3_Set	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD	N
BV-22	DO4_Set	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD	N
BV-23	DO5_Set	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD	N
BV-24	DO6_Set	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	WR, RD	N
BV-25	DO1_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y

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

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

In- stanz	Bezeichnung	Gerät										Zu- griff	Sup- port COV
		TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL					
		Verfügbar auf Gerätefunktion											
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF		
BV-26	DO2_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-27	DO3_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-28	DO4_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-29	DO5_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-30	DO6_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-31	LocalAlarm_0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-32	LocalAlarm_1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-33	LocalAlarm_2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-34	LocalAlarm_3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-35	LocalAlarm_4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-36	LocalAlarm_5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-37	LocalAlarm_6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-38	LocalAlarm_7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-39	LocalAlarm_8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-40	LocalAlarm_9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-41	LocalAlarm_10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-42	LocalAlarm_11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-43	LocalAlarm_12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-44	LocalAlarm_13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-45	LocalAlarm_14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-46	LocalAlarm_15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-47	LocalAlarm_16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-48	LocalAlarm_17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-49	LocalAlarm_18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-50	LocalAlarm_19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-51	LocalAlarm_20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-52	LocalAlarm_21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-53	LocalAlarm_22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y
BV-54	LocalAlarm_23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD	Y

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

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

4.2 Modbus-Schnittstelle

Anwendung

Das Erweiterungsmodul EM-IP unterstützt in der Protokolleinstellung Modbus 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
- Der 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 Input 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

Abkürzungen

EASYLAB:

- 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
- WR - Vorgaben für den Volumenstromregler oder Raum von der Gebäudeleittechnik
- RD - Daten, die der Volumenstromregler oder Raum zur Verfügung stellt

TROX UNIVERSALREGLER:

- RS/RE - Volumenstromregler für Zu- oder Abluft
- RS/RE RMF - Volumenstromregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion
- PR*/PD* - Druckregler Raum oder Kanal für Zu- oder Abluft
- PR*/PD* RMF - Druckregler Raum oder Kanal mit aktivierter Raum-Management Funktion

Unterstützte Modbus-Funktionen

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

Exception Codes

Codes	Bezeichnung	Bedeutung
1	Illegal Function Code	Unbekannter Funktions- oder Subfunktions-Code
2	Illegal Data 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

Nr.	Bit Bezeichnung	Gerät										Zugriff
		TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL				
		Verfügbar auf Gerätefunktion										
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF	
0	ManOP_Disable	x ¹		x			x		x		x	WR, RD
1	PressSetSel			x			x					WR, RD
2	Local Alarm	x	x	x	x	x	x					RD
3	SummaryAlarm			x			x					RD
4	PressAlarm			x			x					RD
5	SC_Setlock- HighPrio	nicht verfügbar										
6	SC_GetLock- HighPrio	nicht verfügbar										
7	SC_Alarm	nicht verfügbar										
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

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

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

Abkürzungen ☞ „Abkürzungen“ auf Seite 29

Bit		Gerät										Zugriff
Nr.	Bezeichnung	TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL				
		Verfügbar auf Gerätefunktion										
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF	
28	LocalAlarm_20	x	x	x	x	x	x					RD
29	LocalAlarm_21	x	x	x	x	x	x					RD
30	LocalAlarm_22	x	x	x	x	x	x					RD
31	LocalAlarm_23	x	x	x	x	x	x					RD

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

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

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

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

Register		Gerät										Zugriff
Nr.	Bezeichnung	TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL				
		Verfügbar auf Gerätefunktion										
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF	
0	Mode	x ¹		x			x		x		x	WR, RD
1	ManOP_Disable	x ¹		x			x		x		x	WR, RD
2	ModeAct	x	x	x	x				x		x	RD
3	VolflowAct	x	x	x	x			x	x	x	x	RD
4	VolflowSet	x	x	x	x			x	x			RD
5	VelocityAct	x										RD
6	VelocitySet	x										RD
7	VolTotalExh	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
8	VolTotalSup	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
9	VolOffset_T			x			x					WR, RD
10	VolOffset_P			x			x					WR, RD
11	PressAct			x			x			x	x	RD
12	PressSet			x			x			x	x	RD
13	PressSetSel			x			x					WR, RD
14	DampPos	x	x	x	x			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

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

Abkürzungen & „Abkürzungen“ auf Seite 29

Register		Gerät										Zugriff
Nr.	Bezeichnung	TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL				
		Verfügbar auf Gerätefunktion										
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF	
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	x	x	x	x	RD
32	SummaryAlarm			x			x	x	x	x	x	RD
33	PressAlarm			x			x			x	x	RD
34	WireSensorPos	x										RD
35	SwitchPos	x										RD
36	RoomModeAct			x			x	x	x	x	x	RD
37	SystemDevices	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
38	SunBlind			x			x		x		x	WR, RD
39	StateDI	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
40	StateDO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
41	VolflowExh	x	x	x		x	x	x	x	x	x	WR, RD
42	VolflowSup	x	x	x		x	x	x	x	x	x	WR, RD
43	SC_SetLockHighPrio	nicht verfügbar										
44	SC_GetLockHighPrio	nicht verfügbar										
45	SC_SetPos - Value	nicht verfügbar										
46	SC_SetPos - Status	nicht verfügbar										
47	SC_GetPos	nicht verfügbar										
48	SC_Alarm	nicht verfügbar										

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

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

Register		Gerät										Zugriff
Nr.	Bezeichnung	TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL				
		Verfügbar auf Gerätefunktion										
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF	
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	x	x	x	x	WR, RD
62	DO_SetByLocal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
63	LocalAlarm_* (0 – 7)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
64	LocalAlarm_* (8 – 15)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
65	LocalAlarm_* (16 – 23)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
66	Device_ID_0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
67	Device_ID_1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
68	Device_ID_2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
69	Device_ID_3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
70	Device_ID_4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
71	Device_ID_5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
72	Device_ID_6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD

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

Abkürzungen ☞ „Abkürzungen“ auf Seite 29

Register		Gerät										Zugriff
Nr.	Bezeichnung	TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL				
		Verfügbar auf Gerätefunktion										
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/RE	RS/RE RMF	PR*/PD*	PR*/PD* RMF	
73	Device_ID_7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
74	Device_ID_8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
75	Device_ID_9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
76	Device_ID_10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
77	Device_ID_11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
78	Device_ID_12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
79	Device_ID_13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
80	Device_ID_14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
81	Device_ID_15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
82	Device_ID_16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
83	Device_ID_17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
84	Device_ID_18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
85	Device_ID_19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
86	Device_ID_20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
87	Device_ID_21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
88	Device_ID_22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
89	Device_ID_23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
90	VolflowAct_0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
91	VolflowAct_1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
92	VolflowAct_2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
93	VolflowAct_3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
94	VolflowAct_4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
95	VolflowAct_5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
96	VolflowAct_6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
97	VolflowAct_7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
98	VolflowAct_8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
99	VolflowAct_9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
100	VolflowAct_10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
101	VolflowAct_11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
102	VolflowAct_12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
103	VolflowAct_13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
104	VolflowAct_14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
105	VolflowAct_15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD

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

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

Register		Gerät										Zugriff
Nr.	Bezeichnung	TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL				
		Verfügbar auf Gerätefunktion										
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF	
106	VolflowAct_16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
107	VolflowAct_17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
108	VolflowAct_18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
109	VolflowAct_19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
110	VolflowAct_20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
111	VolflowAct_21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
112	VolflowAct_22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
113	VolflowAct_23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	RD
114	VolflowSet_R								x		x	WR, RD
115	PressSet_R									x	x	WR, RD
116	Volt_AI2	x	x	x	x	x	x					RD
117	Volt_AI3	x	x	x	x	x	x					RD
118	Volt_AO2	x	x	x	x	x	x					WR, RD
119	DampPosMax_VE - Value							x	x	x	x	RD
120	DampPosMax_VE -- Status							x	x	x	x	RD
121	DampPosMin_VE - Value							x	x	x	x	RD
122	DampPosMin_VE -- Status							x	x	x	x	RD
123	DampPosMax_VS - Value							x	x	x	x	RD
124	DampPosMax_VS - Status							x	x	x	x	RD
125	DampPosMin_VS - Value							x	x	x	x	RD
126	DampPosMin_VS - Status							x	x	x	x	RD
127	DampPosMax_PKE - Value							x	x	x	x	RD
128	DampPosMax_PKE - Status							x	x	x	x	RD
129	DampPosMin_PKE - Value							x	x	x	x	RD

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

Abkürzungen ☞ „Abkürzungen“ auf Seite 29

Register		Gerät										Zugriff
Nr.	Bezeichnung	TCU3				TAM		TROX UNIVERSAL				
		Verfügbar auf Gerätefunktion										
		FH	RR	RR RMF	EC, SC	TAM	TAM RMF	RS/ RE	RS/RE RMF	PR*/ PD*	PR*/PD* RMF	
130	DampPosMin_PKE - Status							x	x	x	x	RD
131	DampPosMax_PKS - Value							x	x	x	x	RD
132	DampPosMax_PKS - Status							x	x	x	x	RD
133	DampPosMin_PKS - Value							x	x	x	x	RD
134	DampPosMin_PKS - Status							x	x	x	x	RD

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

Abkürzungen ↪ „Abkürzungen“ auf Seite 29

4.3 Detailbeschreibung der Datenpunkte

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
 - 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
- 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

TROX UNIVERSALREGLER:

- | | |
|-------------|--|
| RS/RE | - Volumenstromregler für Zu- oder Abluft |
| RS/RE RMF | - Volumenstromregler mit aktivierter Raum-Management-Funktion |
| PR*/PD* | - Druckregler Raum oder Kanal für Zu- oder Abluft |
| PR*/PD* RMF | - Druckregler Raum oder Kanal mit aktivierter Raum-Management Funktion |

4.3.1 Eingangsvariablen

MODE

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR mit RMFM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS mit RMF, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- FH: Vorgabe der individuellen Betriebsart für den einzelnen Laborabzugsregler, nur bei individueller Betriebsartumschaltung (Stand-alone-Betrieb)
- RMF: Vorgabe der Betriebsart für den gesamten Raum



- Gültige Beschaltung der Eingangsvariablen führt zu einer gültigen Betriebsartvorgabe durch BACnet oder Modbus.
- Ungültige Beschaltung oder keine Vorgabe führt zu keiner Betriebsartvorgabe im 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 Standardbetrieb aktiviert.
- 2/1 = Standardbetrieb: Der Standardbetrieb entspricht dem normalen Betrieb am Tag (in Deutschland: oftmals nach DIN 1946 Teil 7, 25 m³/h Abluft je m² Hauptnutzfläche)
- 3/2 = Reduzierter Betrieb: Reduzierter Betrieb gegenüber dem Standardbetrieb, z. B. Nachtabsenkung
- 4/3 = Erhöhter Betrieb: Erhöhter Betrieb gegenüber dem Standardbetrieb, z. B. Notfallbetrieb
- 5/4 = Absperrung: Absperrung des Volumenstromreglers, z. B. energiesparender Nachtbetrieb oder die Anlagenabschaltung
- 6/5 = Offenstellung: Offenstellung des Volumenstromreglers

Datenpunkt

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

Sunblind

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS mit RMF, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ansteuerung einer Sonnenschutzsteuerung, angeschlossen am Regler oder Adaptermodul TAM
- Es werden die Schaltausgänge DO5 und DO6 angesteuert
- Eventuelle Vorgaben von der lokalen Raumbedeieneinheit werden durch diese BACnet- bzw. Modbus-Vorgabe überschrieben

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-6
 - 1 = keine Vorgabe
 - 2 = Sonnenschutz schließen (Schaltausgang DO6 aktivieren)
 - 3 = Sonnenschutz öffnen (Schaltausgang DO5 aktivieren)
- Modbus: Register 38
 - 0 = Sonnenschutz schließen
 - 1 = Sonnenschutz öffnen
 - 0xFF = keine Vorgabe

SC_SetLockHighPrio

Gerätefunktion: nicht verfügbar

VolOffset_T

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit/Wertebereich:

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

Funktion

- Aufschaltung einer externen Volumenstrom-Sollwertschiebung, z. B. zur Anpassung des Raumluftwechsels oder zur externen Temperaturregelung
- Sollwertschiebung wird als prozentualer Wert eines durch Konfiguration bestimmten Volumenstrom-Schiebebereichs übergeben

Datenpunkt

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

VolOffset_P

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit/Wertebereich:

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

Funktion

- Aufschaltung einer Volumenstrom-Sollwertschiebung für eine externe Druckregelung
- Sollwertschiebung wird als prozentualer Wert eines durch Konfiguration bestimmten Volumenstrom-Schiebebereichs übergeben.

Datenpunkt

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

VolflowExh

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: l/s

Funktion

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

Datenpunkt

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

VolflowSup

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: l/s

Funktion

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

Datenpunkt

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

SC_SetPos

Gerätefunktion: nicht verfügbar

VolflowSet_R

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: l/s

Funktion

- Vorgabe eines Volumenstrom-Sollwertes (Raum), nur für Standardbetrieb

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-80
- Modbus: Register 114

PressSet_R

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: Pa

Funktion

- Vorgabe Raum- oder Kanaldruck-Sollwert, lokal

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-81
- Modbus: Register 115

Volt_AO2

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: V DC

Funktion

- Freigabe und Sperrung des Handmodus
- Bei Freigabe des Handmodus erscheint das zugehörige Symbol auf der Bedieneinheit.
- Vorgabe einer Spannung zur Ausgabe am Analogausgang AO2
- Bereich 0 – 10 V DC, in Schritten von 0,1 V

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-84
- Modbus: Register 118

ManOp_Disable

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS mit RMF, PR*/PD* 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 Raum

Funktionswerte

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

Datenpunkt

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

PressSetSel

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Eingang zur Umschaltung zwischen zwei Druck-Sollwerten bei aktivierter Druckregelung des Systems (Sollwerte in der Raum-Management-Funktion hinterlegt).

Funktionswerte

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

Datenpunkt

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

DO*_Set (BACnet) / DO_Set (Modbus)

GLT-Zugriff: WR, RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-19 (DO1_Set) – Instanz BV-24 (DO6_Set)
 - 0 = Ausgang nicht geschaltet
 - 1 = Ausgang geschaltet
- Modbus: Register 61 - Bit 0 (DO1_Set) – Bit 5 (DO6_Set)
 - Bit nicht gesetzt = Ausgang nicht geschaltet
 - Bit gesetzt = Ausgang geschaltet

4.3.2 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
↳ auf Seite 31
- Modbus: Geräteantwort
 - Byte 0: Slave Address 1-99
 - Byte 1: Function Code 0x2B
 - 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-IP - EASYLAB"
 - Byte 44 ID: MajMinRevision 0x02
 - Byte 45: Obj-Length 4
 - Byte 46-49: Obj-Value "V3.0"

ModeAct

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS mit RMF, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe der aktuellen Betriebsart des Volumenstromreglers



Erläuterungen zu den einzelnen Betriebsarten siehe auch Eingangsvariable Mode ↳ Kapitel 4.3.1 „Eingangsvariablen“ auf Seite 50 .

Funktionswerte (BACnet/Modbus)

- 1/0 = Keine Vorgabe
- 2/1 = Standardbetrieb
- 3/2 = Reduzierter Betrieb
- 4/3 = Erhöhter Betrieb
- 5/4 = Absperrung
- 6/5 = Offenstellung

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-3
- Modbus: Register 2

RoomModeAct

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe der aktuellen Raumbetriebsart



Erläuterungen zu den einzelnen Betriebsarten siehe auch Eingangsvariable Mode

Funktionswerte (BACnet/Modbus)

- 1/0 = Keine Vorgabe
- 2/1 = Standardbetrieb
- 3/2 = Reduzierter Betrieb
- 4/3 = Erhöhter Betrieb
- 5/4 = Absperrung
- 6/5 = Offenstellung

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-4
- Modbus: Register 36

SwitchPos

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet:
Multistate Value Object – Instanz MV-5
 - 1 = ungültiger Zustand
 - 2 = Schaltstufe 1
 - 3 = Schaltstufe 2
 - 4 = Schaltstufe 3
- Modbus:
Register 35
 - 0 = ungültiger Zustand
 - 1 = Schaltstufe 1
 - 2 = Schaltstufe 2
 - 3 = Schaltstufe 3

SC_GetLockHighPrio

Gerätefunktion: nicht verfügbar

VolflowSet

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF

Einheit: l/s

Funktion

- Ausgabe des Volumenstrom-Sollwertes des Volumenstromreglers

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-1
- Modbus: Register 4

VolflowAct

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: l/s

Funktion

- Ausgabe des Volumenstrom-Istwertes des Volumenstromreglers

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-2
- Modbus: Register 3

VolTotalExh

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: l/s

Funktion

- Ausgabe des Gesamt-Abluftvolumenstromes eines Raumes



Darin sind die Abluftvolumenströme aller Laborabzüge und Abluftregler sowie die zusätzlich aufgeschalteten Abluftvolumenströme (konstant und variabel) zusammengefasst.

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-3
- Modbus: Register 7

VolTotalSup

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: l/s

Funktion

- Ausgabe des Gesamt-Zuluftvolumenstromes eines Raumes



Darin sind die Zuluftvolumenströme aller Zuluftregler sowie die zusätzlich aufgeschalteten Zuluftvolumenströme (konstant und variabel) zusammengefasst.

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-4
- Modbus: Register 8

PressSet

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: Pa

Funktion

- Ausgabe des Druck-Sollwertes der Druckregelung

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-5
- Modbus: Register 12

PressAct

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: Pa

Funktion

- Ausgabe des Druck-Istwertes der Druckregelung



Istwert wird von einem Differenzdrucktransmitter ermittelt, dieser wird am RR mit RMF oder TAM mit RMF angeschlossen.

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-6
- Modbus: Register 11

VelocitySet

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: m/s

Funktion

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

Datenpunkt

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

VelocityAct

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: m/s

Funktion

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

Datenpunkt

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

WireSensorPos

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

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, FH-VD))

Datenpunkt

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

SystemDevices

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Anzahl der erkannten EASYLAB-Systemkomponenten

Datenpunkt

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

SC_GetPos

Gerätefunktion: nicht verfügbar

Device_ID_*

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe der Device-ID des jeweils adressierten Systemteilnehmers (0 – 23)
- Die Datenpunkte Device_ID_* (0 – 23) des Erweiterungsmoduls EM-IP enthalten die Device-ID der Systemteilnehmer (1 – 24)
- Die Device-ID der Systemteilnehmer wird bei der Systemkonfiguration vergeben
- Die Zuweisung der Systemteilnehmer zu den einzelnen Datenpunkten erfolgt automatisch

*Beispiel*

- Ein Systemteilnehmer hat die Device-ID 5
- Das Gerät mit Device ID 5 wird automatisch dem VolflowAct_4 sowie dem LocalAlarm_4 zugeordnet.
- Geräte mit Device ID 0 werden nicht angezeigt.
- Bei doppelt vergebener Device ID wird im WebInterface eine Fehlermeldung ausgegeben.

Datenpunkt

- BACnet: Analogue Value Object – Instanz AV-32 (Device_ID_0) – AV-55 (Device_ID_23)
- Modbus Register 37

VolflowAct_*

GLT Zugriff: RD

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

Einheit: l/s

Funktion

- Ausgabe des Volumenstrom-Istwertes des per Device ID adressierten Busteilnehmers, z.B. Device ID4 ⇔ VolflowAct_3

Datenpunkt

- BACnet: Analogue Value Object – Instanz AV-56 (VolFlowAct_0) – AV-79 (VolFlowAct_23)
- Modbus: Register 90 (VolFlowAct_0) – 113 (VolFlowAct_23)

Volt_AI2

GLT Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: V DC

Funktion

- Ausgabe der Spannung, die am Analogeingang AI2 anliegt
- Bereich 0 – 10 V DC, in Schritten von 0,1 V

Datenpunkt

- BACnet: Analogue Value Object – Instanz AV-82
- Modbus: Register 116

Volt_AI3

GLT Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: V DC

Funktion

- Ausgabe der Spannung, die am Analogeingang AI3 anliegt
- Bereich 0 – 10 V DC, in Schritten von 0,1 V

Datenpunkt

- BACnet: Analogue Value Object – Instanz AV-83
- Modbus: Register 117

LocalAlarm

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe eines lokalen Alarms für Laborabzugsregler, Raumregler, Abluft- und Zuluftregler oder TAM



Alarmbedingungen sind mit der Konfigurations-Software EasyConnect konfigurierbar.

Funktionswerte

- 0 = kein lokaler Alarm
- 1 = lokaler Alarm

Datenpunkt

- BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-1
- Modbus: Bitliste-Bit 2 oder Register 31

SummaryAlarm

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS mit RMF, PR*/PD* 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 BV-2
- Modbus: Bitliste-Bit 3 oder Register 32

PressAlarm

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - RR mit RMF, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS mit RMF, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe eines Raumdruck-Alarms bei aktivierter Raumdruck-Regelung



Alarmbedingungen sind mit der Konfigurations-Software EasyConnect konfigurierbar.

Funktionswerte

- 0 = kein Druckalarm
- 1 = Druckalarm

Datenpunkt

- BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-3
- Modbus: Bitliste-Bit 4 oder Register 33

DI* (BACnet), StateDI (Modbus)

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Zustände der Schalteingänge DI1–DI6 des Reglers oder Adaptermoduls

Datenpunkt

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

DO* (BACnet), StateDO (Modbus)

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Zustände der Schaltausgänge DO1 – DO6 des Reglers oder Adaptermoduls

Datenpunkt

- BACnet: Binary Value Object – Instanz BV-12 (DO1) – Instanz BV-17 (DO6)
 - 0 = unbeschaltet
 - 1 = beschaltet
- Modbus: Register 40, Bit 0 (DO1) – Bit 5 (DO6)
 - Bit nicht gesetzt = unbeschaltet
 - Bit gesetzt = beschaltet

SC_Alarm

Gerätefunktion: nicht verfügbar

DO*_SetByLocal (BACnet), DO_SetByLocal (Modbus)

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Rückmeldung durch den Regler benutzte Schaltgänge DO1 ... DO6 des Reglers oder Adaptermoduls

Datenpunkt

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

LocalAlarm_*

GLT Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe des lokalen Alarms des per Device ID adressierten Busteilnehmers, z. B ID 4 ⇔ LocalAlarm_3

Datenpunkt

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

DampPosMaxState_FH

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Laborabzugreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist⁴
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

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

DampPosMinState_FH

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Laborabzugsreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

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

DampPosMaxState_RE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

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

DampPosMinState_RE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

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

DampPosMaxState_TE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Laborabzugs-, Abluft- oder Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

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

DampPosMinState_TE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Laborabzugs-, Abluft- oder Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

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

DampPosMaxState_RS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-17
- Modbus: Register 28

DampPosMinState_RS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-18
- Modbus: Register 30

DampPosMaxState_EC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Abluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-26
- Modbus: Register 50

DampPosMinState_EC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

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

Funktion

- Ausgabe des Status des Abluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-27
- Modbus: Register 52

DampPosMaxState_SC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Zuluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-28
- Modbus: Register 54

DampPosMinState_SC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Zuluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-29
- Modbus: Register 56

DampPosMaxState_TS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Zuluft- oder Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-30
- Modbus: Register 58

DampPosMinState_TS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Funktion

- Ausgabe des Status des Zuluft- oder Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ⁵

Datenpunkt

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

DampPosMaxState_VE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers für Abluft im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

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

DampPosMinState_VE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

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

Datenpunkt

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

DampPosMaxState_VS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers für Zuluft im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

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

DampPosMinState_VS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-35
- Modbus: Register 124

DampPosMaxState_PKE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers zur Differenzdruckregelung – Abluft – im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

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

DampPosMinState_PKE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Multistate Value Object – Instanz MV-37
- Modbus: Register 130

DampPosMaxState_PKS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

- Ausgabe des Status des Universalreglers zur Differenzdruckregelung – Zuluft – im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ⁴

Datenpunkt

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

DampPosMinState_PKS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Funktion

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

Datenpunkt

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

DampPos

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe des Klappenstellung-Istwertes des Volumenstromreglers¹

Datenpunkt

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

DampPosMax_FH

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

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

Datenpunkt

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

DampPosMin_FH

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Laborabzugsreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist^{1, 2, 5}
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

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

DampPosMax_RE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist^{1, 2, 4}
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

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

DampPosMin_RE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ^{1, 2, 5}
- Für die Auswertung der Klappenstellungen in separaten Abluftsystemen (2 Ventilatoren) für Laborabzüge und Raumabluft

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-14 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 21 (value) und Register 22 (Event-state)

DampPosMax_TE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Laborabzugs-, Abluft- oder Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1, 3, 4}
- Für die Auswertung der Klappenstellungen im Abluftsystem (1 Ventilator) für Laborabzüge und Raumabluft
- **Bei UNIVERSAL:** Ausgabe der Klappenstellung des Raumdruckreglers Abluft im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1, 3, 4}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-15 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 23 (value) und Register 24 (Event-state)

DampPosMin_TE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Laborabzugs-, Abluft- oder Raumabluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ^{1, 3, 5}
- Für die Auswertung der Klappenstellungen im Abluftsystem (1 Ventilator) für Laborabzüge und Raumabluft
- **Bei UNIVERSAL:** Ausgabe der Klappenstellung des Raumdruckreglers Abluft im System, dessen Regelklappe am weitesten geschlossen ist ^{1, 3, 4}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-16 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 25 (value) und Register 26 (Event-state)

DampPosMax_RS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-17 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 27 (value) und Register 28 (Event-state)

DampPosMin_RS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* 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 ^{1, 5}

Datenpunkt

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

DampPosMax_EC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

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

DampPosMin_EC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

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

DampPosMax_SC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

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

DampPosMin_SC

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - nicht verwendet

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

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

DampPosMax_TS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Zuluft- oder Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1,4}
- **Bei UNIVERSAL:** Ausgabe der Klappenstellung des Kanaldruckreglers Zuluft im System, dessen Regelklappe am weitesten geöffnet ist ^{1,3,4}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-30 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 57 (value) und Register 58 (Event-state)

DampPosMin_TS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - FH, RR, RR mit RMF, EC, SC, TAM, TAM mit RMF
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Zuluft- oder Raumzuluftreglers im System, dessen Regelklappe am wenigsten geöffnet ist ^{1,5}
- **Bei UNIVERSAL:** Ausgabe der Klappenstellung des Kanaldruckreglers Zuluft im System, dessen Regelklappe am weitesten geschlossen ist ^{1,3,4}

Datenpunkt

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

DampPosMaxValue_VE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-85 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 119 (value) und Register 120 (Event-state)

DampPosMinValue_VE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-86 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 121 (value) und Register 122 (Event-state)

DampPosMaxValue_VS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-87 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 123 (value) und Register 124 (Event-state)

DampPosMinValue_VS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-88 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 125 (value) und Register 126 (Event-state)

DampPosMaxValue_PKE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-89 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 127 (value) und Register 128 (Event-state)

DampPosMinValue_PKE

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Druckreglers Abluft im System, dessen Regelklappe am weitesten geschlossen ist ^{1,4}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-90 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 129 (value) und Register 130 (Event-state)

DampPosMaxValue_PKS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

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

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-91 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 131 (value) und Register 132 (Event-state)

DampPosMinValue_PKS

GLT-Zugriff: RD

Gerätefunktion:

- EASYLAB
 - nicht verwendet
- TROX UNIVERSAL
 - RE/RS, RE/RS mit RMF, PR*/PD*, PR*/PD* mit RMF

Einheit: %

Wertebereich

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

Funktion

- Ausgabe der Klappenstellung des Druckreglers Abluft im System, dessen Regelklappe am weitesten geschlossen ist ^{1,4}

Datenpunkt

- BACnet: Analog Value Object – Instanz AV-92 (Value und Event-state)
- Modbus: Register 133 (value) und Register 134 (Event-state)

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

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

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

⁴ Statusinformationen zu den Klappenstellungen DampPosMax_**

- BACnet
 - Funktionswert = 1: alle Klappenstellungen in Sonderbetriebsart Offenstellung, daher keine Beeinflussung möglich (Wert = 100 %)
 - Funktionswert = 2: alle Klappenstellungen im Regelungsbetrieb und damit beeinflussbar
 - Funktionswert = 3: Mindestens eine Klappe in Sonderbetriebsart Offenstellung
- Modbus Register: 16, 20, 24, 28
 - Event-state = 0: alle Klappenstellungen im Regelungsbetrieb und damit beeinflussbar
 - Event-state = -1 (FF): alle Klappenstellungen in Sonderbetriebsart Offenstellung, daher keine Beeinflussung möglich (Wert = 100 %)
 - Event-state = 1: mindestens eine Klappe in Sonderbetriebsart Offenstellung

⁵ Statusinformationen zu den Klappenpositionen DampPosMin_**

- BACnet
 - Funktionswert = 1: alle Klappenstellungen in Sonderbetriebsart Absperrung, daher keine Beeinflussung möglich (Wert = 0 %)
 - Funktionswert = 2: alle Klappenstellungen im Regelungsbetrieb und damit beeinflussbar
 - Funktionswert = 3: Mindestens eine Klappe in Sonderbetriebsart Absperrung
- Modbus Register: 18, 22, 26, 30
 - 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

5 Wartung

5.1 Wartungsplan

Intervall	Wartungsarbeit	Personal
alle 5 Jahre	Pufferbatterie des RTC-Moduls wechseln ↪ Kapitel 5.2.1 „Pufferbatterie des RTC-Moduls wechseln“ auf Seite 75	Elektrofachkraft

5.2 Wartungstätigkeiten

5.2.1 Pufferbatterie des RTC-Moduls wechseln

GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.

- Vor Beginn von Arbeiten die Versorgungsspannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen müssen durch eine qualifizierte Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Potentialausgleich vorsehen.

Personal:

- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzbrille

Materialien:

- Batterie (Knopfzelle Typ CR2032)
1. ▶ Am Regler EASYLAB / TROX UNIVERSAL oder am Adaptermodul TAM den Gehäusedeckel öffnen (siehe Montage- und Betriebsanleitung des Gerätes).

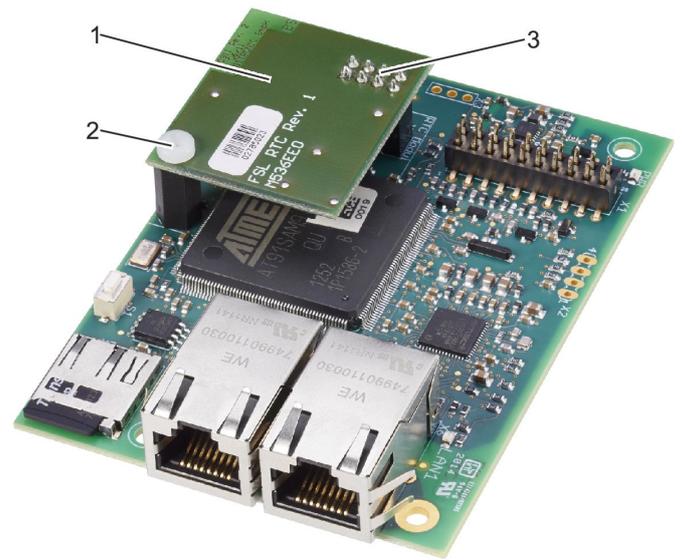


Abb. 46: RTC-Modul montieren

2. ▶ Befestigungsschraube (Abb. 46/2) der RTC-Moduls (Abb. 46/1) entfernen.
3. ▶ RTC-Modul von dem Erweiterungsmodul EM-IP entnehmen.
4. ▶ Batterie aus Batterieträger des RTC-Moduls entnehmen und durch eine neue ersetzen.
5. ▶ RTC-Modul (Abb. 46/1) mit den Verbindungsstiften (Abb. 46/3) in den 8-poligen Steckplatz des Erweiterungsmoduls EM-IP einschieben.
6. ▶ RTC-Modul mit Befestigungsschraube (Abb. 46/2) am Erweiterungsmodul EM-IP befestigen.
7. ▶ Gehäusedeckel des Reglers oder des Adaptermoduls schließen (siehe Montage- und Betriebsanleitung des Gerätes).

5.2.2 Erweiterungsmodul EM-IP austauschen

GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.

- Vor Beginn von Arbeiten die Versorgungsspannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Die Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen müssen durch eine qualifizierte Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Potentialausgleich vorsehen.

Personal:

- Elektrofachkraft

Schutzausrüstung:

- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzbrille

Materialien:

- Erweiterungsmodul EM-IP
- Verbindungsstiftleiste

1. ▶ Am Regler EASYLAB / TROX UNIVERSAL oder am Adaptermodul TAM den Gehäusedeckel öffnen (siehe Montage- und Betriebsanleitung des Gerätes).

Optionales RTC-Modul demontieren

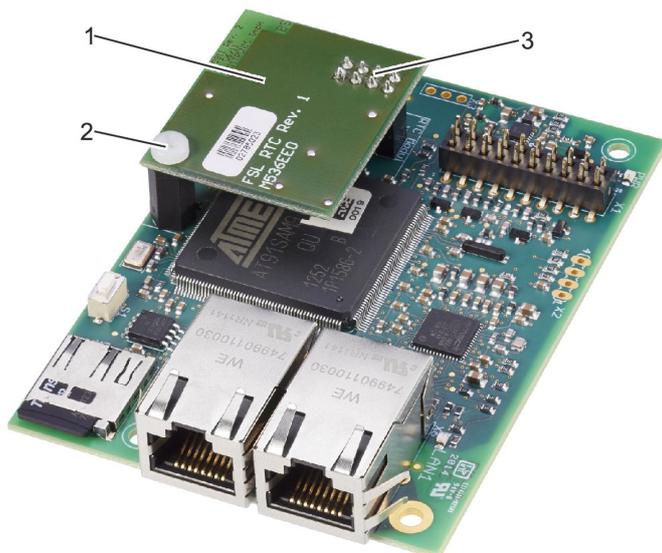


Abb. 47: RTC-Modul demontieren

2. ▶ Befestigungsschraube (Abb. 47/2) des RTC-Moduls (Abb. 47/1) entfernen.
3. ▶ RTC-Modul vom Erweiterungsmodul EM-IP entnehmen.

Erdungsband demontieren

Abb. 48: Erdungsband demontieren

4. ▶ Befestigungsschraube (Abb. 48/1) mit Federscheibe (Abb. 48/2) entfernen und Erdungsband (Abb. 48/4) vom Erweiterungsmodul EM-IP (Abb. 48/3) lösen.

Erweiterungsmodul EM-IP demontieren

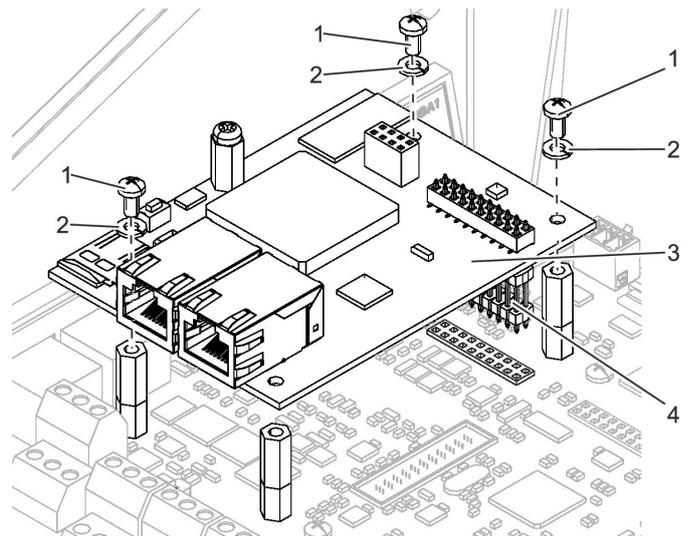


Abb. 49: Erweiterungsmodul EM-IP demontieren

5. ▶ Befestigungsschrauben (Abb. 49/1) und Federringe (Abb. 49/2) entfernen und Erweiterungsmodul EM-IP (Abb. 49/3) mit Verbindungsstiftleiste (Abb. 49/4) entnehmen.

Neues Erweiterungsmodul EM-IP montieren

Verbindungsstiftleiste montieren

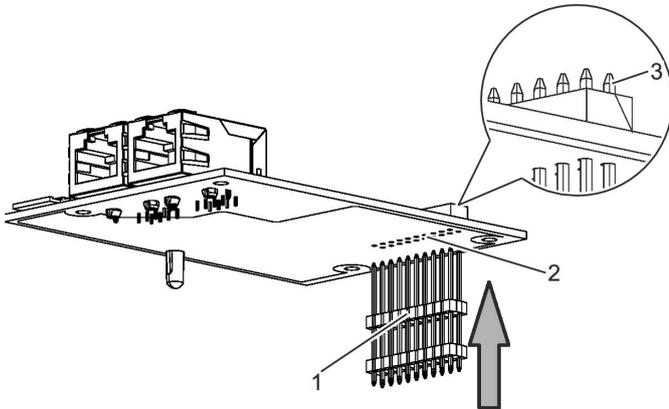


Abb. 50: Verbindungsstiftleiste montieren

- Die Verbindungsstiftleiste (Abb. 50/1) mit den langen Stiften von unten in das Erweiterungsmodul EM-IP (Abb. 50/2) einschieben.



Verbindungsstiftleiste so weit durchstecken, dass die Stifte etwas aus dem Steckplatz herausragen (Abb. 50/3).

Erweiterungsmodul EM-IP montieren

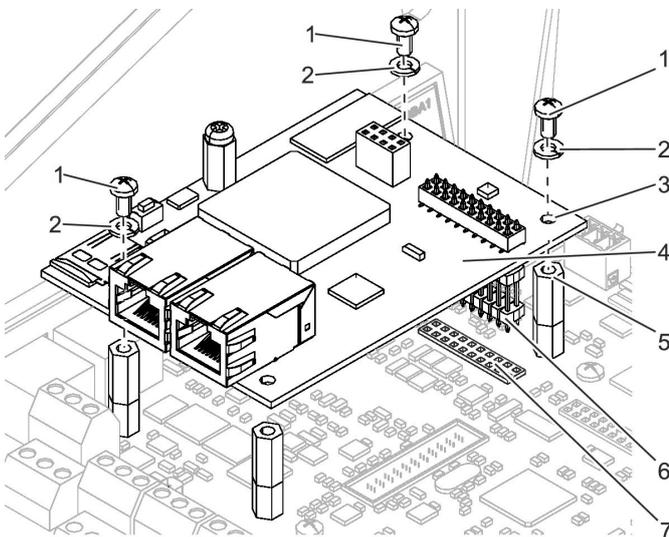


Abb. 51: Erweiterungsmodul EM-IP montieren

- Das Erweiterungsmodul EM-IP (Abb. 51/4) mit der Verbindungsstiftleiste (Abb. 51/6) in den Steckplatz (Abb. 51/7) der Grundplatte des TCU3 oder TAM einstecken.



Das Erweiterungsmodul EM-IP vorsichtig an den vier Ecken auf die Abstandsbolzen (Abb. 51/5) drücken.

- Das Erweiterungsmodul EM-IP mit 3 Befestigungsschrauben (Abb. 51/1) und Federringen (Abb. 51/2) wie in Abb. 51 dargestellt auf Grundplatte befestigen.

! HINWEIS!

Befestigungsschrauben nur handfest anziehen!

Erdungsband montieren

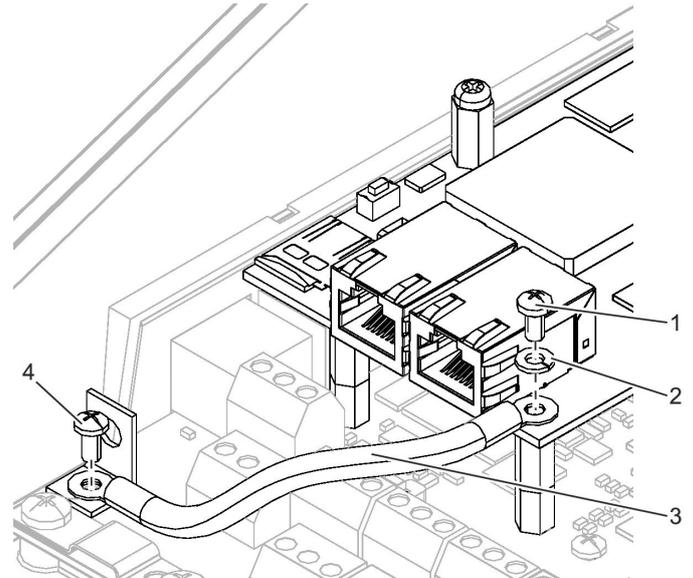


Abb. 52: Erdungsband montieren

- Erdungsband (Abb. 52/3) mit Federscheibe (Abb. 52/2) und Befestigungsschraube (Abb. 52/1) am Erweiterungsmodul EM-IP befestigen.
- Falls demontiert, anderes Ende des Erdungsbands (Abb. 52/3) mit Befestigungsschraube (Abb. 52/4) an Erdungsanschluss der Grundplatte befestigen.

! HINWEIS!

Befestigungsschraube nur handfest anziehen!

RTC-Modul montieren (optional)

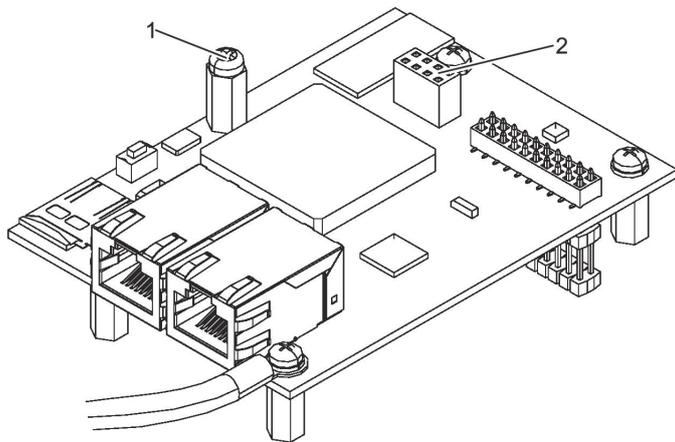


Abb. 53: Befestigungsschraube

6. ▶ Ggf. Befestigungsschraube (Abb. 53/1) entfernen.

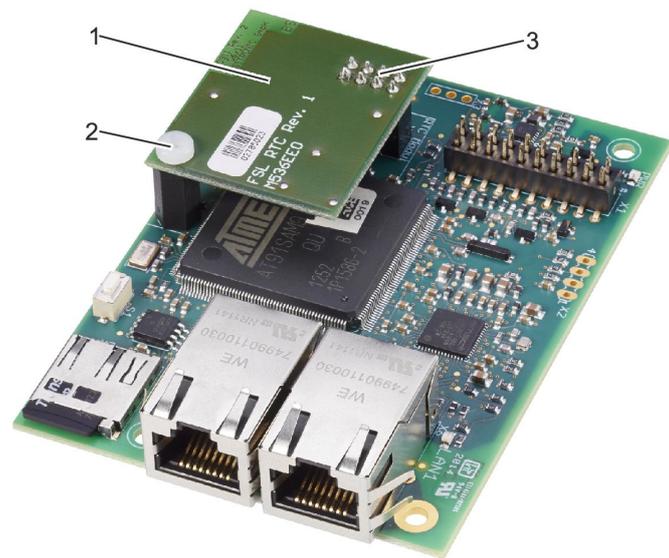


Abb. 54: RTC-Modul montieren

7. ▶ RTC-Modul (Abb. 54/1) mit den Verbindungsstiften (Abb. 54/3) in den 8-poligen Steckplatz (Abb. 53/2) des Erweiterungsmoduls EM-IP einschieben.
8. ▶ RTC-Modul mit Befestigungsschraube (Abb. 54/2) am Erweiterungsmodul EM-IP befestigen.

Netzwerkabel anschließen

9. ▶ Netzwerkabel an das Erweiterungsmodul EM-IP anschließen ↪ Montageanleitung.

Gehäusedeckel schließen

10. ▶ Gehäusedeckel des Reglers oder des Adaptermoduls schließen (siehe Montage- und Betriebsanleitung des Gerätes).

5.2.3 Vor Wiederinbetriebnahme

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten und vor Wiederinbetriebnahme Folgendes beachten:

- Sicherstellen, dass alle Komponenten ordnungsgemäß montiert sind.
- Sicherstellen, dass sich keine Werkzeuge und Materialien im Reglergehäuse befinden.
- Sicherstellen, dass die Abdeckung des Reglergehäuses ordnungsgemäß verschlossen ist.

6 Störungsanzeigen

6.1 LED-Statusanzeige

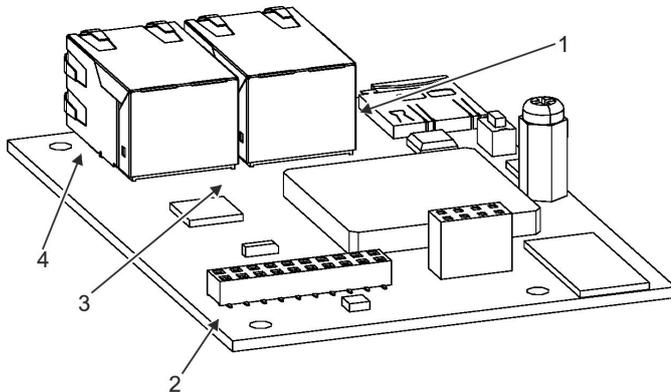


Abb. 55: LED-Störungsanzeige

Zur Erstdiagnose bei Störungen befinden sich auf dem Erweiterungsmodul EM-IP 4 Leuchtdioden.

Folgende Betriebszustände des Erweiterungsmoduls EM-IP werden durch die Leuchtdioden angezeigt:

Power-LED (Abb. 55/2)	Betriebszustand
LED leuchtet grün	Spannungsversorgung vorhanden
LED aus	Spannungsversorgung nicht vorhanden

Status-LED (Abb. 55/3)	Betriebszustand
LED leuchtet grün	Reset-Taster wird gedrückt
LED blinkt grün	Normalbetrieb
LED blinkt rot/grün	DHCP-Modus aktiv
LED leuchtet orange	Erweiterungsmodul EM-IP Boot-Phase
LED blinkt orange	Erweiterungsmodul EM-IP nicht konfiguriert
LED leuchtet rot	Dateien werden vor Neustart geschlossen

LAN 1-/LAN 2-LED (Abb. 55/1 und 4)	Betriebszustand
LED leuchtet grün	Netzwerk verbunden
LED blinkt grün	Daten werden übertragen

6.2 Webserver

Über die Menüleiste des Webservers erfolgt im Menüpunkt „Hilfe“ ein Aufruf der Diagnosemöglichkeiten ↪ Kapitel 3.5.8 „Funktionen im Menü „Hilfe““ auf Seite 27.



Diese Funktionen stehen ausschließlich Benutzern vom Typ Admin zur Verfügung. Andere Benutzer können dieses Menü nicht aufrufen.

7 Index

A

Admin.....	10
Allgemeine Einstellungen.....	16
Analyse	
einrichten.....	18
Anlagenansichten	
einrichten.....	16
Anzeigename.....	16
Auslieferungszustand zurücksetzen.....	8

B

BACnet	
Modbus.....	40
BACnet/IP.....	16
BACnet Description.....	16
BACnet-IP.....	25
BACnet-Netzwerk.....	25
BBMD/FD.....	25
Benutzer.....	10
Benutzerverwaltung.....	19
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
Betreiberpflichten.....	6
Browser.....	10

D

Daten	
sichern.....	22
Update laden.....	22
wiederherstellen.....	22
Device-Objekt Eigenschaften.....	25
DHCP-Server aktivieren.....	8

E

Einstellungen.....	16
Elektrischer Strom.....	6
Elektrostatistische Aufladung.....	6
Erweiterungsmodul EM-IP austauschen.....	76

F

Fehlgebrauch.....	5
-------------------	---

G

Gateway Typ.....	16
Guest.....	10

H

Haftungsbeschränkung.....	3
Hotline.....	3

I

IP-Adresse.....	8
IP-Einstellungen.....	10

K

Konfiguration.....	8
Konfigurationsanleitung (PDF).....	11

L

Login.....	11
------------	----

M

Mac OS X.....	10
Mangelhaftungsgarantie.....	3
Meldeverarbeitung.....	21
Menü	
Analyse.....	14
Anlagen.....	13
Ereignisse.....	14
Hilfe.....	27
Setup.....	15
Microsoft Windows.....	10
Mitgeltende Unterlagen.....	3
Modbus/TCP.....	16
Modbus-Netzwerk.....	24

N

Netzwerkeinstellungen.....	21
Neustart.....	8, 23
NTP-Empfänger.....	20

P

Passwort ändern.....	19
Passwörter.....	6, 10
Personal.....	6
Pufferbatterie wechseln.....	75

Q

Qualifikation.....	6
--------------------	---

R

Reset-Taster.....	8
Restrisiken.....	5
RTC-Modul.....	75

S

Sachschäden.....	6
Schilder.....	5
Schnittstelleninformation	
BACnet.....	29
Service.....	3
Sicherheit.....	5
Slave-Adresse.....	24
Softwareversion.....	8
Standard-IP-Adresse.....	8, 10
Störungen.....	79
Störungsanzeigen	
LED-Statusanzeige.....	79
Webserver.....	79
Symbole.....	5
Synchronisation.....	20
Systemzeit.....	20

T			
TCP-Port.....	24	Urheberschutz.....	3
Technischer Service.....	3	User.....	10
Temperaturunterschiede.....	6	W	
U		Wartung.....	75
UDP-Port.....	25	Wartungsplan.....	75
Umweltschutz		Wartungstätigkeiten.....	75
Akkus.....	6	Webinterface.....	10
Batterien.....	6	aufrufen.....	11
Elektrische und elektronische Bauteile.....	6	Webserver.....	8, 10, 11, 16
Unterstützte Benutzer.....	10	Windows.....	10
Unterstützte Browser.....	10	Z	
Update	22	Zeitsynchronisation.....	20





TROX[®] TECHNİK

The art of handling air

TROX GmbH
Heinrich-Trox-Platz
47504 Neukirchen-Vluyn
Germany

+49 2845 202-0
+49 2845 202-265
trox@trox.de
<http://www.trox.de>

© TROX GmbH 2017