

BMS-CONTROLLER

(7508212/00/100; 752-8303/8000-002)

Zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik



© Änderungen an diesem Dokument sind verboten. Für sich daraus eventuell ergebende Körper- oder Sachschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.

1	Verzeichnisse	
1	Verzeichnisse	2
2	Abbildungsverzeichnis	5
3	Einleitung	6
4	Allgemeines.....	6
4.1	BestimmungemäÙe Verwendung	6
4.2	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	7
4.3	Haftung und Gewährleistung	7
4.4	Entsorgung.....	7
5	Sicherheit	7
5.1	Inhalt der Betriebsanleitung.....	8
5.2	Veränderungen und Umbauten am Controller	8
5.3	Verantwortung des Betreibers	8
5.4	Anforderungen an das Personal	8
6	In dieser Betriebsanleitung verwendete Piktogramme	9
7	Lieferoptionen und Lieferumfang.....	9
7.1	Lieferoptionen	9
7.1.1	MC-BMSM Controller	9
7.1.2	MC-BMS-EXT Controller	9
7.1.3	Daten des Schaltschranks für MC-BMS-EXT	10
7.2	Anschluß MC BMS-EXT (Controller).....	10
7.2.1	Anschluss an die Energieversorgung	10
7.2.2	Anschluss an das Netzwerk.....	11
7.3	Lieferumfang	12
8	Anschlußschema des BAC-NET	13
9	Technische Produktbeschreibung	14
9.1	Begriffsdefinition	14
9.2	Topologie.....	14
9.3	Beschreibung der Applikationen.....	15
9.3.1	BACnet Applikation	15

9.3.2	ModBus Applikation.....	16
9.3.3	Applikation zur Vernetzung von SIBE-Systemen	16
10	Einstellen einer kundenbezogenen IP-Adresse	16
10.1	Vorbereitung.....	16
10.2	Änderung der IP-Adresse des IP-Gateway für BACnet Controller	20
11	Funktionsbeschreibung	22
12	Workflow auf der Baustelle	23
13	Inbetriebnahme des Controllers.....	23
14	Weitere Funktionalitäten und Optionen für spätere Ergänzungen	24
15	Daten (System).....	25
16	Technische Daten	31
16.1	Applikationsbeschreibungen.....	31
16.1.1	Umgebungsbedingungen.....	31
16.2	Controller	31
16.2.1	Technische Daten.....	31
16.3	Netzteil 24 V	32
16.3.1	Eingang.....	32
16.3.2	Ausgang	33
16.3.3	Absicherung.....	33
16.3.4	Sicherheit und Schutz	33
16.3.5	Anschlussdaten	33
16.3.6	Geometrische Daten.....	33
16.4	Endmodul.....	34
16.4.1	Geometrische Daten.....	34
17	Glossar.....	34

2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: MC-BMS-EXT 750-821/00-100	9
Abbildung 3: Anschluss Energieversorgung MC-BMS-EXT 7508212/00-100	10
Abbildung 4: Anschluss Energieversorgung MC BMS-EXT 752-8303/8000-002	11
Abbildung 5: Anschluss Netzwerk MC BMS-EXT 7508212/00-100	11
Abbildung 6: Anschluss Netzwerk MC BMS-EXT 72-8303/8000-002	11
Abbildung 7: Anschlussschema Controller MC-BMS-EXT 750-821/00-100.....	13
Abbildung 8: Anschlussschema Controller MC-BMS 72-8303/8000-002.....	13
Abbildung 9: Vernetzte Systeme	14
Abbildung 10: Vernetzte Systeme die über einen externen Schalter mit MC-BMS-Ext verbunden sind	15
Abbildung 11: Menü "Einstellungen"	16
Abbildung 12: Menü "Netzwerkeinstellungen und Internet"	17
Abbildung 13: Untermenü „Netzwerk Controller“	17
Abbildung 14: Schaltfläche "Eigenschaften"	17
Abbildung 15: Schaltfläche "Bearbeiten"	18
Abbildung 16: Automatik (DHCP) auf "Manuell" umschalten.....	18
Abbildung 17: Menü „Getaktete Verbindung“ mit Schaltfläche "IPv4"	19
Abbildung 18: Eingabefeld IP-Adresse.....	19
Abbildung 19: Befehlszeile	20
Abbildung 20: Schlüsselsymbol.....	20
Abbildung 21: Sich öffnendes virtuelles Tastaturfeld	20
Abbildung 22: Eingabefelder Benutzername und Passwort.....	21
Abbildung 23: Maske Webinterface	24

3 Einleitung

Herzlichen Dank für den Erwerb des Controllers.

Der Controller MC-BMSM überträgt interne Daten (Datenpunkte) in das Gateway. Das Gateway seinerseits bietet Zugriff auf die Datenpunkte.

Die Verfügbarkeit als integrierte (MC-BMSM) oder externe (MC-BMSM EXT) Variante ermöglicht ein hohes Maß an Flexibilität bei der Gestaltung der passenden Anbindung an die vorhandene Gebäudetechnik.

Die Möglichkeit, mit nur einem Controller die Hauptzentrale und bis zu 32 Unterzentralen auslesen zu können erlaubt eine kostengünstige und einfach zu realisierende Umsetzung nahezu jeder Anwendung.

Diese Dokumentation hilft Ihnen beim raschen Anschluss des Controllers.

Die technischen Daten des Controllers entnehmen Sie bitte dem Kapitel [16](#).

4 Allgemeines



Diese Gebrauchsanleitung richtet sich an folgende Zielgruppe: Elektrofachkraft gemäß DIN VDE 0105 und autorisiertes Fachpersonal. Sie erläutert den sicheren und fachgerechten Umgang mit den Controllern MC-BMSM und MC-BMS-EXT (im folgenden Controller genannt). Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen und für den Einsatzbereich geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften sowie Anweisungen und Sicherheitshinweise müssen eingehalten werden. Die Gebrauchsanleitung muss vor Beginn sämtlicher Arbeiten mit dem Controller gelesen werden.

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheitsstromversorgungssystem ist mit dem Controller über eine Ethernet-Schnittstelle verbunden und bietet somit den Zugriff auf die Datenpunkte, die die folgenden Informationen enthalten:

- Systemstatus
- Fehlerspeicher des Systems
- Messwerte (Netzversorgung, Batterieparameter usw.)
- Testergebnisse (zusammengefasst und detailliert)

Der Controller darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Gebrauchsanleitung verwendet werden. An dem Controller dürfen ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten vorgenommen werden.

4.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Einspeisung einer anderen als der vorgesehenen Versorgungsspannung.

4.3 Haftung und Gewährleistung

Diese Gebrauchsanleitung wurde unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften zusammengestellt.

Zusätzlich zu beachten sind alle Gesetze, Normen und Richtlinien des jeweiligen Landes, in dem der Controller betrieben wird. Der Hersteller übernimmt keine Gewährleistung oder Haftung für Schäden oder Folgeschäden, die entstehen durch:

- Nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch
- Nicht autorisierte oder nicht fachgerechte Änderung bei den Anschlüssen, Einstellungen oder Programmierung des Controllers
- Nichtbeachtung von Vorschriften und Verhaltensmaßregeln für den sicheren Betrieb

4.4 Entsorgung



Hinweis

Umweltverschmutzung durch Elektronikbauteile.

Elektronikbauteile müssen entsprechend der im jeweiligen Land geltenden gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden.

Verpackungsmaterialien sind kein Müll, sondern Wertstoffe, die einer Wiederverwendung oder Verwertung zugeführt werden müssen.

5 Sicherheit

Der Controller ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher. Es können Gefahren von dem Controller ausgehen, wenn er von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird. Dabei ist zusätzlich Folgendes zu beachten:

- Sicherheits- und Gefahrenhinweise in der Gebrauchsanleitung
- Festgelegte Arbeits- und Sicherheitsanweisungen des Betreibers

Störungen, welche Funktion oder Sicherheit des Controllers beeinflussen, müssen sofort an die verantwortliche Stelle gemeldet und beseitigt werden.

5.1 Inhalt der Betriebsanleitung



Jede Person, die mit Arbeiten an oder mit dem Controller beauftragt ist, muss die Gebrauchsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die Person in der Vergangenheit schon mit einem solchen oder ähnlichen Controller bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult wurde.

5.2 Veränderungen und Umbauten am Controller

Um Gefährdungen zu vermeiden und um die optimale Leistung des Controllers sicherzustellen, ist es verboten Veränderungen oder Erweiterungen, welche nicht vom Hersteller genehmigt wurden, vorzunehmen. Erweiterungen, Umbauten oder Instandsetzungen, welche nicht in der Gebrauchsanleitung beschrieben sind, sind ausschließlich geschultem Fach- und Servicepersonal vorbehalten!

5.3 Verantwortung des Betreibers

Wie in Punkt 5.1 beschrieben, muss diese Gebrauchsanleitung allen Personen, welche an oder mit dem Controller arbeiten, jederzeit in unmittelbarer Nähe des Controllers frei zugänglich sein. Der Controller darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden.

5.4 Anforderungen an das Personal

Arbeiten an und mit dem Controller sind ausschließlich ausgebildetem Elektro- bzw. autorisiertem Fachpersonal vorbehalten, welches eine Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten haben muss. Als Fachpersonal gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen kann. Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, muss eine fachgerechte Einweisung erfolgen. Es ist sicherzustellen, dass Aufgaben und Tätigkeiten definiert und verstanden worden sind. Diese Tätigkeiten sind nur unter Aufsicht und Kontrolle von Fachpersonal auszuführen.

6 In dieser Betriebsanleitung verwendete Piktogramme



Gebrauchsanleitung beachten



Wichtige Information



Gefahr für die Umwelt

7 Lieferoptionen und Lieferumfang



Der Controller zur Anbindung an Gebäudeleittechnik ist in zwei Varianten erhältlich.

7.1 Lieferoptionen

7.1.1 MC-BMSM Controller

Bei dem MC-BMSM Controller handelt es sich um eine in den Schaltschrank des Sicherheitsbeleuchtungssystems integrierte Variante des Controllers. Da die Ausführungen je nach örtlichen Gegebenheiten und Kundenwünschen angepasst werden, kann hier keine Darstellung platziert werden.

7.1.2 MC-BMS-EXT Controller

Bei dem MC-BMS-EXT Controller handelt es sich um eine in einen separaten Schrank untergebrachte Variante des Controllers.

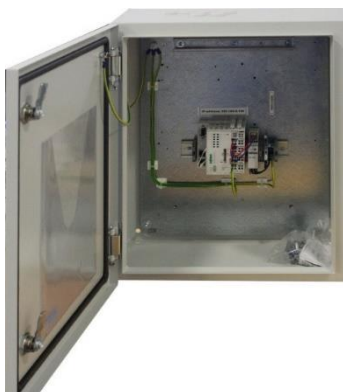


Abbildung 1: MC-BMS-EXT 750-821/00-100

7.1.3 Daten des Schaltschranks für MC-BMS-EXT

Länge	400 m
Breite	210 mm
Höhe	500 mm
Liefergewicht	12,5 kg
Volumen	42 l

7.2 Anschluß MC-BMS-EXT (Controller)

7.2.1 Anschluss an die Energieversorgung

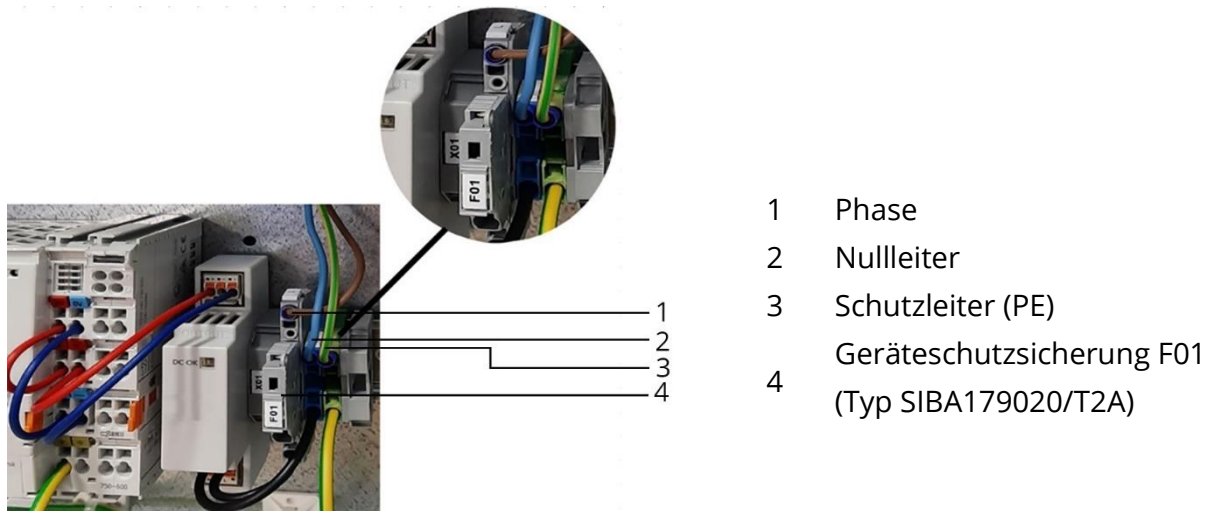
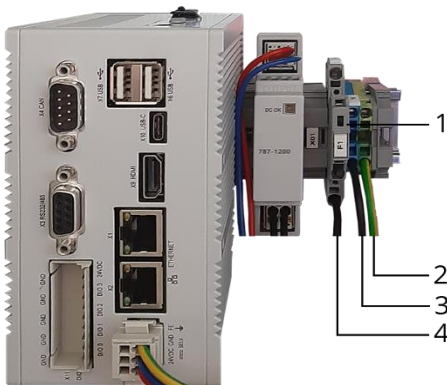


Abbildung 2: Anschluss Energieversorgung MC-BMS-EXT 7508212/00-100



- 1 Phase
- 2 Nullleiter
- 3 Schutzleiter (PE)
- 4 Geräteschutzsicherung F01 (Typ SIBA179020 / T2A)

Abbildung 3: Anschluss Energieversorgung MC BMS-EXT 752-8303/8000-002

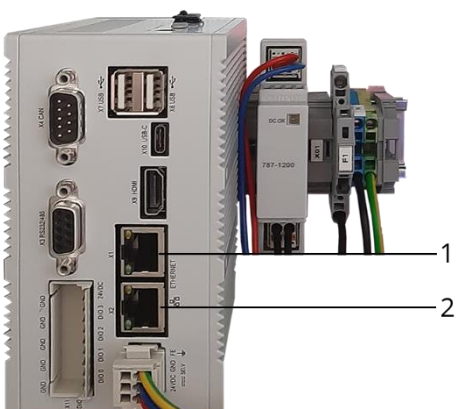
Die Buchsen X1 und X2 werden im Switchmode geschaltet. Das bedeutet, dass beide Netzwerkanschlüsse gleichwertig verschaltet sind. BACnet wird an Buchse X1 angeschlossen, X2 dient zum Anschluss des Systems.

7.2.2 Anschluss an das Netzwerk



- 1 Anschluss an das Gebäudemanagement System
- 2 Anschluss an die Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Abbildung 4: Anschluss Netzwerk MC BMS-EXT 7508212/00-100



- 1 Anschluss an das Gebäudemanagementsystem
- 2 Anschluss an die Sicherheitsbeleuchtungsan-

Abbildung 5: Anschluss Netzwerk MC BMS-EXT 72-8303/8000-002

7.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x Controller
MC-BSM7508212/001-100



- 1x Controller
MC-BMS-EXT52-8303/8000-002



- 1x Bus End Klemme



- 1x Anwendung
- Modbus
- BACnet
- Anwendung zur Überwachung mehrerer Systeme

- 1x Netzteil 24V



8 Anschlußschema des BAC-NET

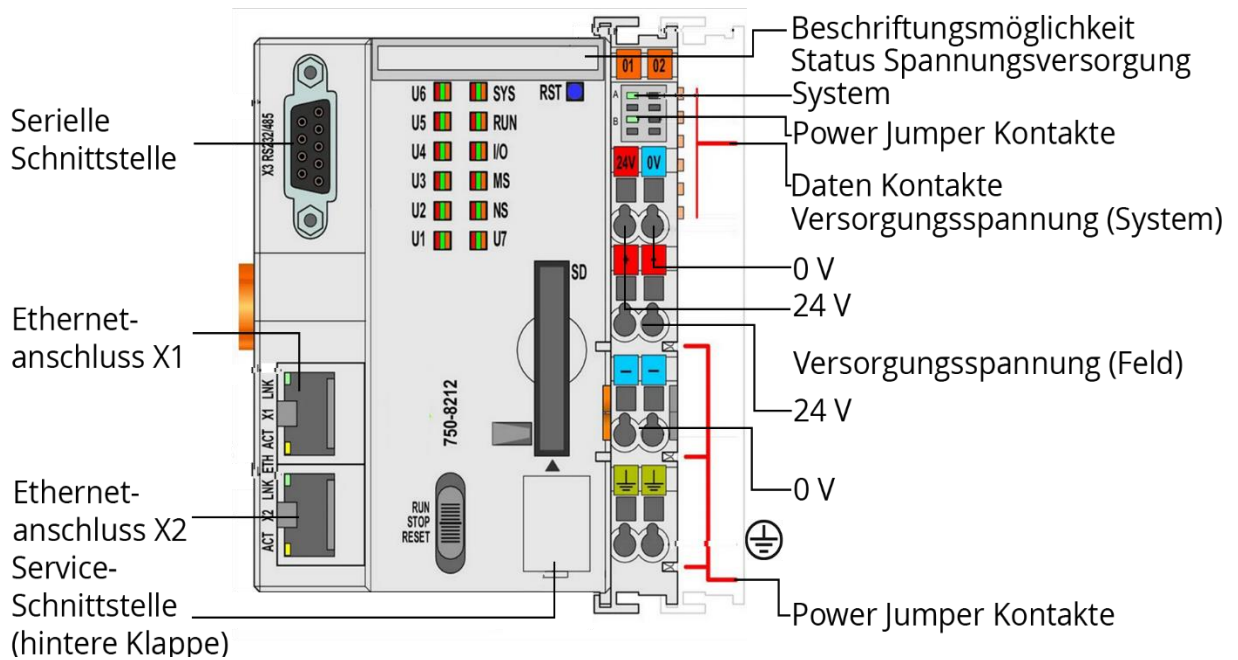


Abbildung 6: Anschlussschema Controller MC-BMS-EXT 750-821/00-100

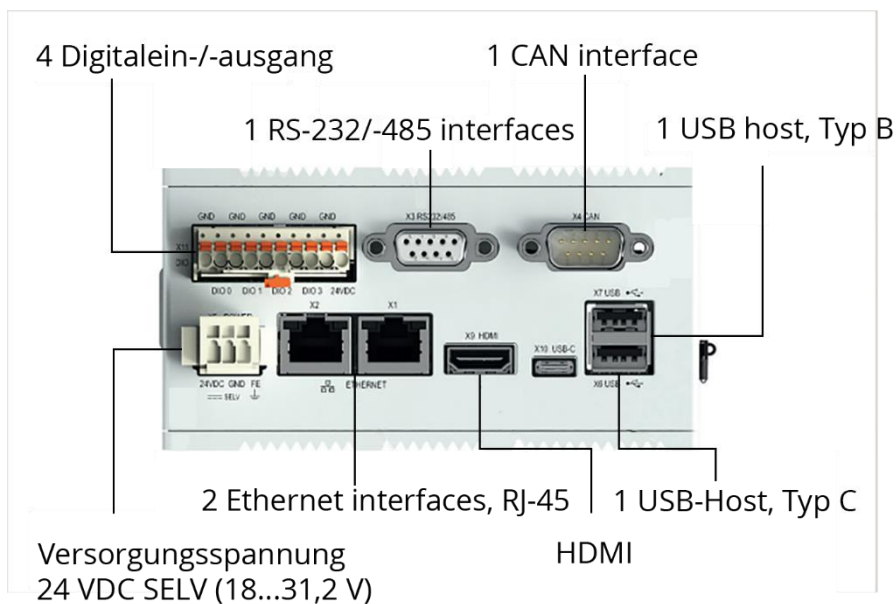


Abbildung 7: Anschlussschema Controller MC-BMS 72-8303/8000-002

9 Technische Produktbeschreibung

9.1 Begriffsdefinition

Beim Controller MC-BMSM und MC-BMS-EXT handelt es sich um eine optionale Applikation in einem Netzwerk.

Jedes Sicherheitslichtsystem kann aus einer Hauptstation und bis zu 32 Unterstationen bestehen. Jede Zentraleinheit (Hauptstation oder Unterstation) verwaltet dabei bis zu 96 Stromkreise, von denen an jeden Stromkreis bis zu 20 Leuchten angeschlossen und überwacht werden können.

Der Controller stellt in Zusammenarbeit mit dem Gateway (siehe 17) sicher, dass alle Informationen aus den angeschlossenen Sicherheitslichtsystemen ausgelesen und über ModBus/IP (siehe 17) oder BACnet (siehe 17) nach außen zugänglich gemacht werden. Dabei erkennt der BMS Controller automatisch, welches Protokoll von der angeschlossenen Gebäudeleittechnik unterstützt / verwendet wird.

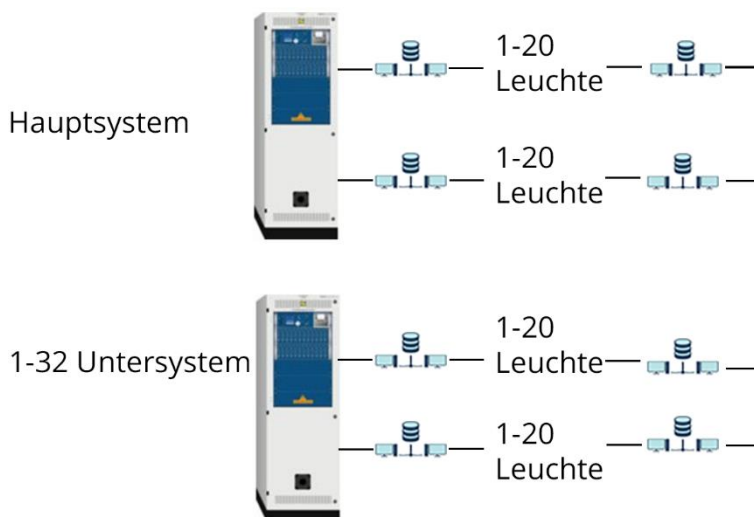


Abbildung 8: Vernetzte Systeme

9.2 Topologie

Die Hauptzentrale ist mit der Unterzentrale über Ethernet mit einem Switch (siehe 17) verbunden. An dieses Netzwerk wird der BACnet-Controller (siehe 17) gekoppelt. Dabei wird zunächst von einem gemeinsamen Subnetz (siehe 17) ausgegangen. Ein Trennen auf zwei IP-Adressen (siehe 17) ist aber ebenfalls möglich, um so das interne Netzwerk vom Kundennetzwerk zu trennen. Sofern nötig, können über Portweiterleitung (siehe 17) auch bestimmte Dienste in das Kundennetzwerk geschaltet werden.

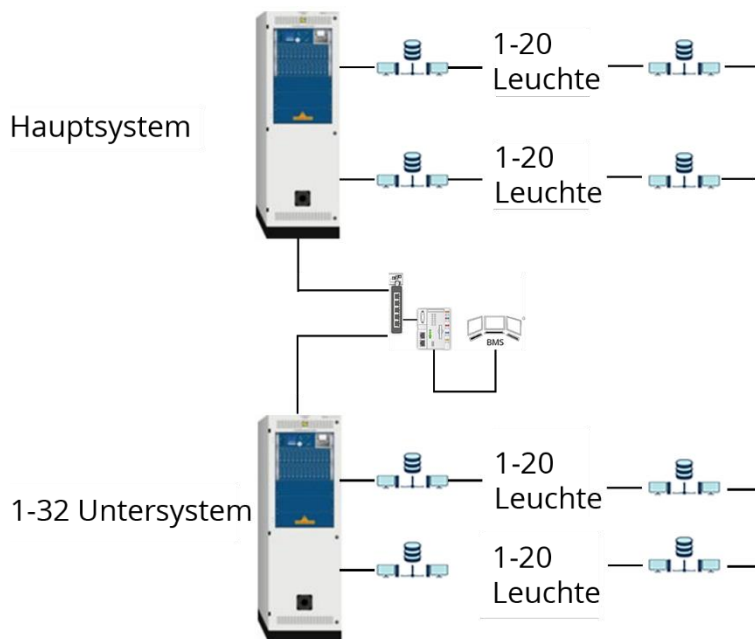


Abbildung 9: Vernetzte Systeme die über einen externen Schalter mit MC-BMS-Ext verbunden sind

9.3 Beschreibung der Applikationen

9.3.1 BACnet Applikation

BACnet (Building Automation and Control Networks) ist ein Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation. Es ist durch ASHRAE, ANSI und als ISO 16484-5 standardisiert. Zur interoperablen und gewerkeübergreifenden Kommunikation existieren Gateways, die BACnet-seitige Kommunikationsteilnehmer mit anderen Feldbussystemen und -protokollen koppeln (bspw. DALI, KNX oder LON).

Das Ziel von BACnet ist es, offene, interoperable Gebäudeautomation im Zweckbau zu ermöglichen. BACnet ist die Beschreibung einer Methode, Daten - bzw. Client/Server-Architektur basiert. Es ist eine Möglichkeit, Server-Client-Kommunikation unter zwischen Systemen der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (HLK-Technik) auszutauschen.

Der Begriff System schließt dabei Geräte der Feldebene - also Fühler und Antriebe - ebenso ein wie die Automations- (DDC-Geräte, Controller) und Managementebene (Gebäudeleittechnik).

Über die HLK-Technik hinaus können auch Drittgewerke wie die Beleuchtungssteuerung und die Sicherheitstechnik berücksichtigt werden.

9.3.2 ModBus Applikation

Das Modbus-Protokoll ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer Server/Client- oder Client/Server-Architektur basiert.

Darüber hinaus ermöglicht es, als unabhängiges Protokoll ein Mehrmarkennetzwerk zu haben, mit Geräten verschiedener Anbieter, die im selben Netzwerk kommunizieren.

Um den Modbus anzusprechen zu können, müssen zuerst die seriellen Kommunikations-Parameter bekannt sein bzw. definiert werden. Dazu gehören Baudrate (siehe 17), Parität (siehe 17) und Stopbits (siehe 17). Des Weiteren kommt die Client-Adresse/n hinzu, die von dem Server angesprochen werden soll.

9.3.3 Applikation zur Vernetzung von SIBE-Systemen

Die Applikation zur Vernetzung von SIBE-Systemen ist eine Applikation die auf einer Server/Client- bzw. Client/Server-Architektur basiert. Dabei wird vom Controller zunächst der Server und in Folge alle verbundenen Clients abgefragt, um die Stati der Clients der Gebäudeleittechnik zur Verfügung zu stellen.

10 Einstellen einer kundenbezogenen IP-Adresse



Werkseitig wird der Controller mit einer voreingestellten IP-Adresse ausgeliefert. Nachfolgend wird beschrieben wie, sofern individuell notwendig, diese IP-Adresse geändert werden kann.

Voraussetzung für die Änderung der IP-Adresse des IP-Gateway für BACnet Controller ist das der zugehörige Rechner über ein Netzkabel mit dem Controller verbunden ist.

10.1 Vorbereitung

Windows öffnen.

Menü „Einstellungen“ öffnen.



Abbildung 10: Menü "Einstellungen"

Untermenü „Netzwerkeinstellungen und Internet öffnen.“

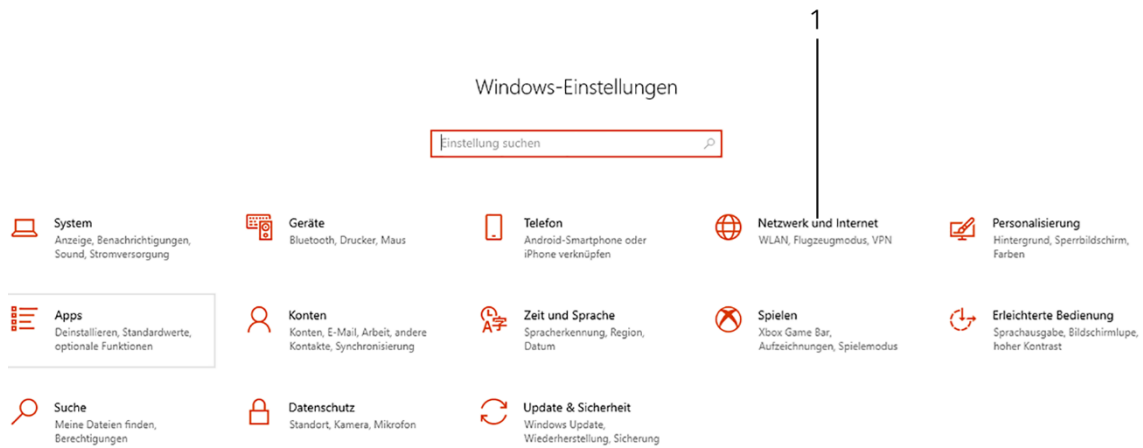


Abbildung 11: Menü "Netzwerkeinstellungen und Internet"

1 Schaltfläche Netzwerk und Internet

Untermenü „Netzwerkcontroller“ öffnet sich.

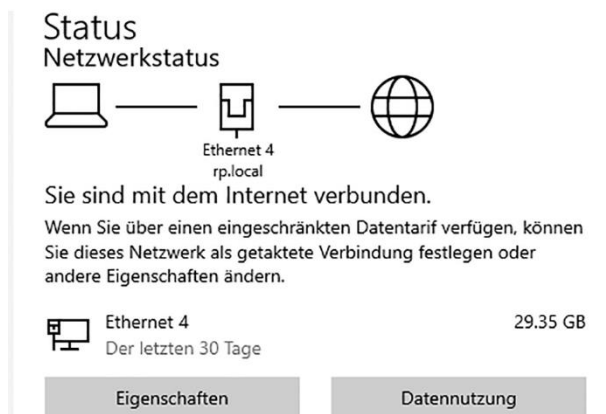
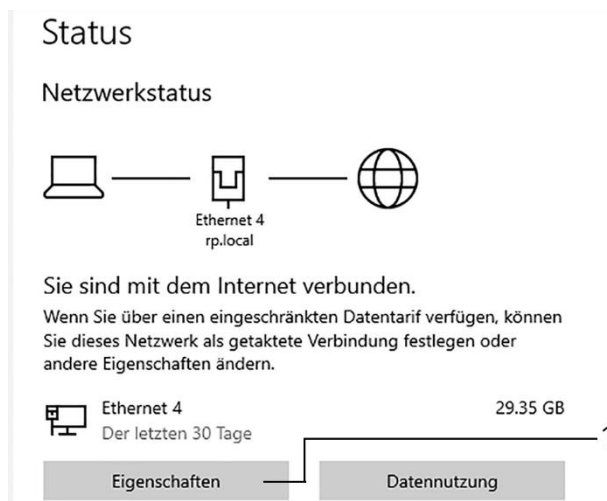


Abbildung 12: Untermenü „Netzwerk Controller“

Im Untermenü „Netzwerkcontroller Schaltfläche „Eigenschaften“ betätigen.



1 Schaltfläche „Eigenschaften“

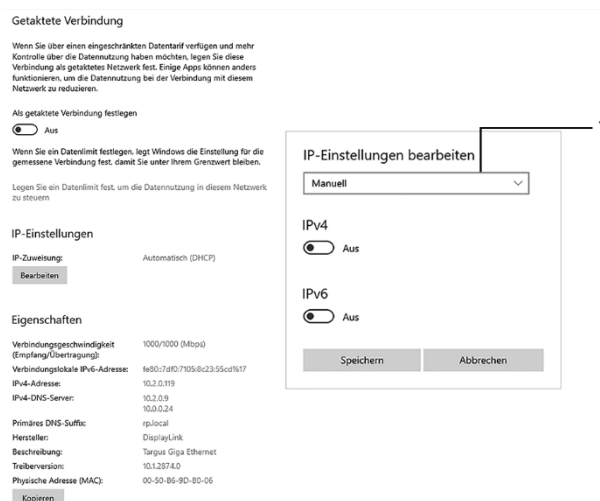
Abbildung 13: Schaltfläche "Eigenschaften"



1 Schaltfläche „Bearbeiten“

Abbildung 14: Schaltfläche "Bearbeiten"

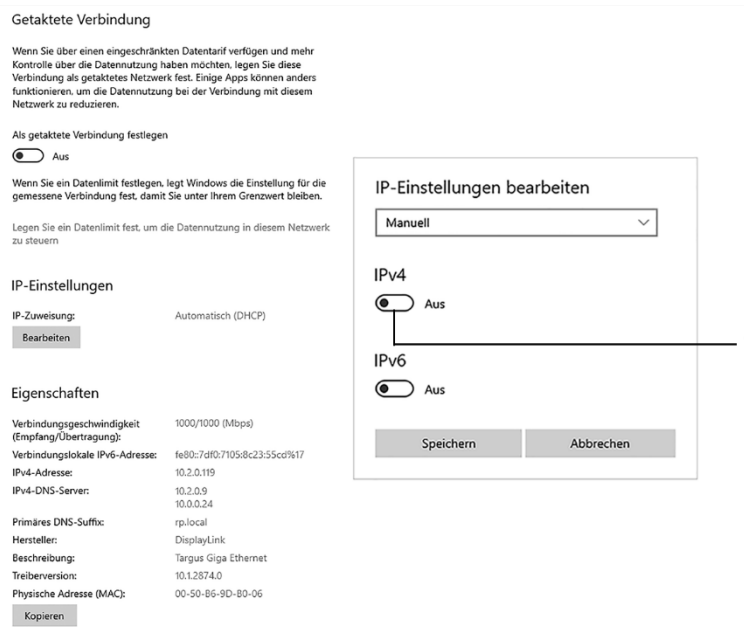
Untermenü „IP-Einstellungen bearbeiten“ öffnet sich.



Schaltfläche IP-Adresse einstellen (Automatisch/Manuell)

Abbildung 15: Automatik (DHCP) auf "Manuell" umschalten

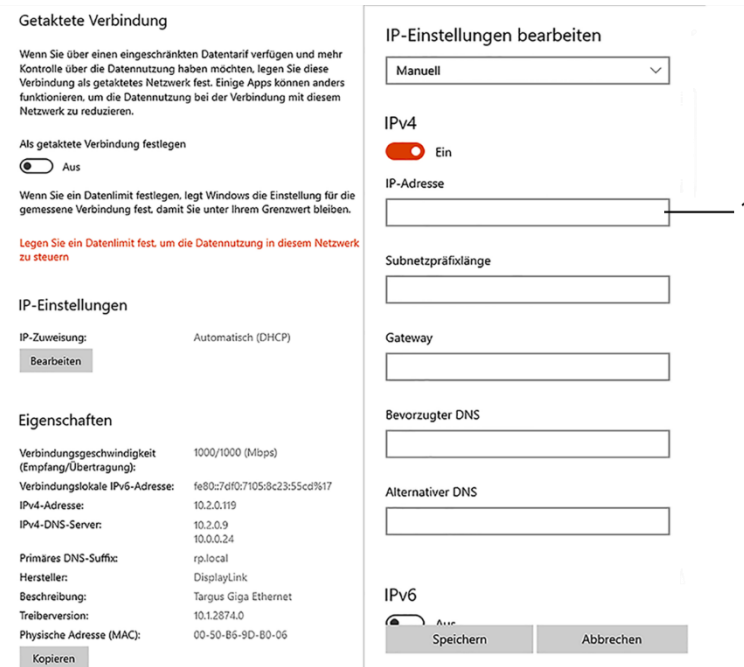
IP-Einstellungen „Automatisch“ (DHCP) in „Manuell“ wechseln und IPv4-Schalter auf „Ein“ stellen.



Schaltfläche „IPv4“

Abbildung 16: Menü „Getaktete Verbindung“ mit Schaltfläche "IPv4"

Die IP-Adresse kann in dem Menü, welches sich öffnet, geändert werden.



Eingabefläche IP-Adresse

Abbildung 17: Eingabefeld IP-Adresse

10.2 Änderung der IP-Adresse des IP-Gateway für BACnet Controller

Eingabe Nummer 192.168.5.100 in die Befehlszeile

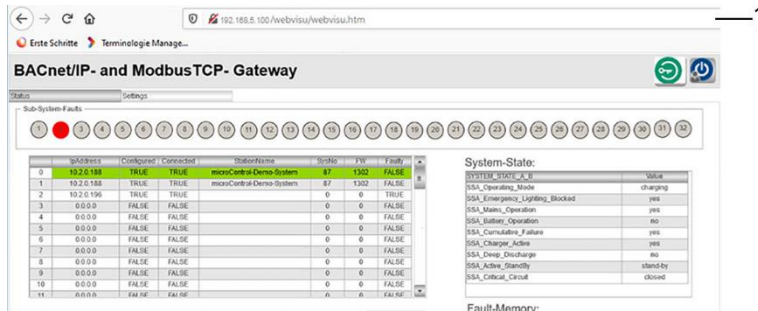


Abbildung 18: Befehlszeile

In der sich öffnenden Maske mit der Mouse auf das Schlüsselsymbol (rechts) drücken.

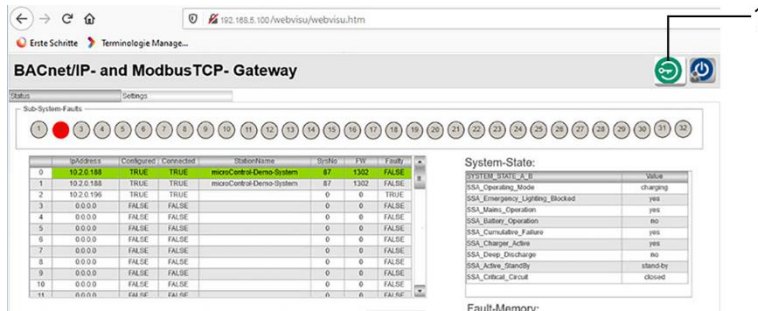


Abbildung 19: Schlüsselsymbol

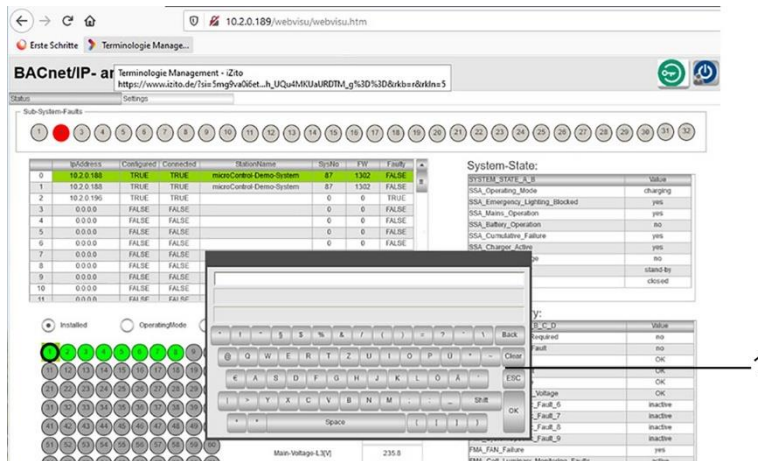


Abbildung 20: Sich öffnendes virtuelles Tastaturfeld

Im Login Fenster

Über das sich öffnende Tastaturfeld eingeben:

User: operator

Pass: ser

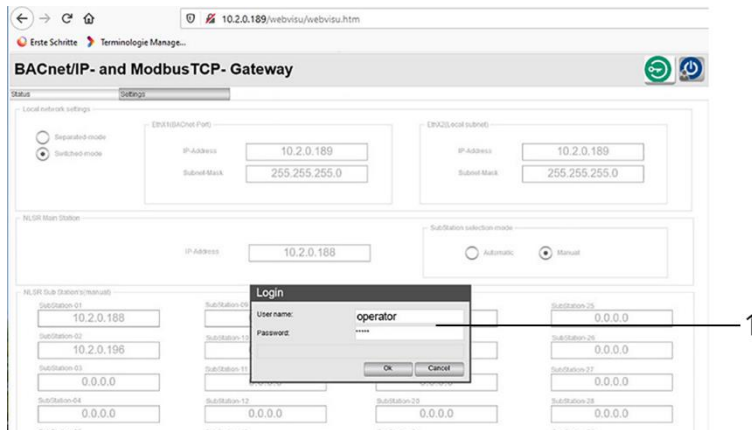


Abbildung 21: Eingabefelder Benutzername und Passwort

Reiter „Setup“ öffnen.

Es öffnet sich das Fenster „Local Network Settings“

Standard Settings: IP 192.168.5.100

Subnet 255.255.255.0

An dieser Stelle kann die IP-Adresse geändert werden.

11 Funktionsbeschreibung

Der Controller liest zunächst das XML-File (siehe 17) aus der Zentrale des Mastersystems aus. Darin sind neben den Daten der Stromkreise/Leuchten auch die Anzahl der angeschlossenen Unterstationen und deren IP-Adressen (siehe 17) hinterlegt.

Danach werden die XML-Files (siehe 17) aus den Unterstationen gelesen. In den XML-Files (siehe 17) sind die Register der zu erstellenden ModBus-Schnittstelle (siehe 17) hinterlegt. Außerdem werden die Informationen auch als BACnet Objekte (siehe 17) zur Verfügung gestellt (siehe 9.1). Dies geschieht in möglichst strukturierten Objekten (BACnet Rev 1.14).

Im Anschluss werden die XML-Files (siehe 17) zyklisch abgefragt und jeweils der Wert als Prozesswert (siehe 17)

übergeben. Die Stati der Leuchten werden bitcodiert (siehe 17) in einem Doppelwort (siehe 17) übertragen.

Eine Aktualisierungsrate von ca. 1 Minute ist ausreichend. Falls eine Station länger als 5 Minuten nicht erreichbar ist, werden die Werte entsprechend markiert (invalid).

Nur die Anwenderschnittstelle HTTPS (siehe 17), ModBUS und BACnet (siehe 17) sind offen.

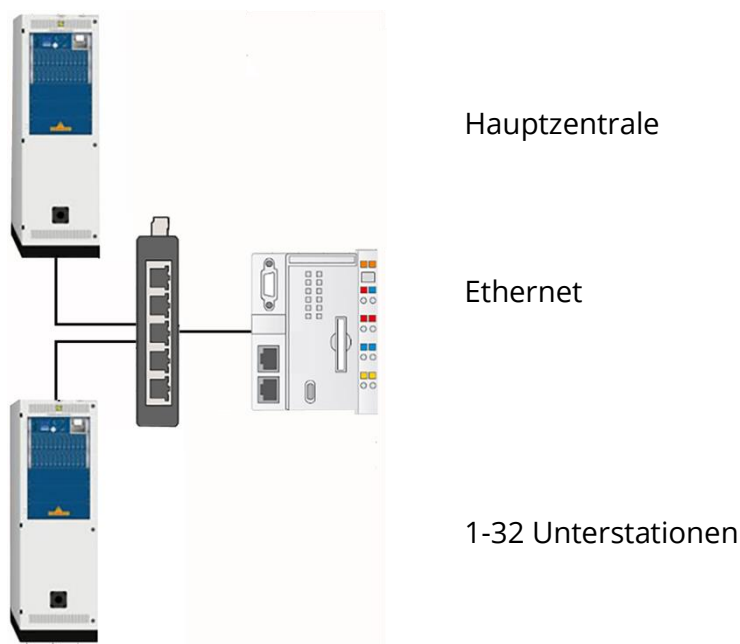


Abbildung 22: Verbindung über Ethernet

12 Workflow auf der Baustelle

Damit die Kommunikation stattfinden kann, müssen die IP-Adressen (siehe 17) zueinander passen. Die IP-Adresse (siehe 17) des Controllers kann frei eingestellt werden (siehe 10). Durch Drücken des Reset-Tasters für etwa 7 Sekunden hat der Controller die Standard (werksseitige Einstellung) lautet IP 192.168.1.17.

Folgender Workflow muss eingehalten werden:

Über das Web-Based-Enterprise-Management (WBEM) (siehe 17) die endgültige IP-Adresse einstellen.



Diese Änderung wird erst wirksam, nachdem das Gerät neu gestartet wurde

Auf der Startseite der WebVisu (siehe 17) können nun projektspezifische Daten eingetragen werden, die gegebenenfalls auch bei der Namenvergabe der BACnet Objekte benutzt werden können.

Nach dem die IP-Adresse (siehe 17) der Hauptzentrale eingetragen wurde, muss durch das Drücken eines Buttons das Auslesen der Hauptzentrale gestartet werden. Möglicherweise muss über einen zweiten Button das Auslesen der Unterzentralen ebenfalls gestartet werden.

13 Inbetriebnahme des Controllers

Um den Controller in Betrieb nehmen zu können, muss er zuvor durch einen Freischaltkey freigegeben werden.

Beim Kauf eines integrierten Controllers (MC-BMSM) wurde der Freischaltkey bereits vorinstalliert. In diesem Fall ist kein Eingriff durch den Kunden erforderlich.

Beim Kauf eines extern montierten Controllers (MC-BMS-EXT) ist es erforderlich, dass der Kunde zunächst einen Freischaltkey vom Hersteller /Lieferanten des Systems erhält.



Um den Freischaltkey zu erhalten, halten Sie bitte die Gerätenummer der Anlage bereit!

Sobald der Key vorliegt, muss dieser entweder direkt durch den Support oder durch den Kunden selbst in eine Maske des Webinterface (Administration > Optionen) eingetragen werden.

1 Maske zur Eingabe
Freischaltsschlüssel

1

Abbildung 22: Maske Webinterface

14 Weitere Funktionalitäten und Optionen für spätere Ergänzungen

Als weitere Optionen für spätere Ergänzungen stehen zur Verfügung:

- TLS Verschlüsselung (siehe 17) zwischen der Hauptzentrale oder der Unterzentralen und dem Controller
- Kopierschutz der Applikation (Schutz gegen Auslesen der Applikation)
- Sprachumschaltung (Standard: englisch)
- Portweriterschaltung oder Container (FTPS)
- Weitere IP-Security Funktionen
- MQTT Schnittstelle

15 Daten (System)				
BACnet Objekt-bezeichnung	Objekttyp (Einheiten)	Modbus Register (hex)	Bit	Beschreibung
-	-	3000-30FC	-	Reserviert
				GLT Gateway Status
Gateway Störung	BINÄRWERT	30FD	0	Gateway Störung (0=ok, 1=Störung)
Gateway Initialisiert	BINÄRWERT	30FD	1	Steuergerät hat das Gateway initialisiert (=1) oder nein (=0)
-	-	30FD	2 bis 15	Reserviert
Gateway Zählwerk aktualisieren	ANALOG-WERT	30FD		GLT Gateway Zählwerk aktualisieren Wird bei jeder Datenbankaktualisierung um 1 erhöht.
Gateway ID	ANALOG-WERT	30FE		GLT Gateway ID (Fester Wert: 0x4757)
Revision des Gateways	ANALOG-WERT	30FF	-	Revision des GLT Gateway (0 bis 65535)
				Systemstatus
Betriebsart	BINÄRWERT	3100	0	Betriebsart (0=Laden, 1=Operativ)
CBS gesperrt	BINÄRWERT	3100	1	Notbeleuchtung blockiert (0=nein, 1=ja)
Netzbetrieb Aktiv	BINÄRWERT	3100	2	Hauptfunktion (0=nein, 1=ja)
Batteriebetrieb aktiv	BINÄRWERT	3100	3	Batteriebetrieb (0=nein, 1=ja)
Kumulierte Störung	BINÄRWERT	3100	4	Kumulierte Störung (0=ok, 1=aktiv)
Ladegeräte-störung	BINÄRWERT	3100	5	Ladegerät (0=inaktiv, 1=aktiv)
Tiefenent-ladungsstörung	BINÄRWERT	3100	6	Tiefenentladung (0=ok, 1=aktiv)
Aktiv am Netz	BINÄRWERT	3100	7	Aktiv am Netz (0=ok, 1=aktiv)
Kritischer Kreis aktiv	BINÄRWERT	3100	8	Kritischer Kreis (0=geschlossen, 1=open)

BACnet Objektbezeich- nung	Objekttyp (Einheiten)	Modbus Register (hex)	Bit	Beschreibung
-	-	3100	9 bis 15	Reserviert
				Systemstatus
-	-	3101	0 bis 15	Reserviert
				Fehlerspeicher A (Fehler: 0=inaktiv, 1=aktiv)
Wartung erforderlich	BINÄRWERT	3102	0	Wartung erforderlich (0=nein, 1=ja)
Erdschluss der Batterie	BINÄRWERT	3102	1	Erdschluss der Batterie (0=nein, 1=ja)
Batterie- sicherungsfehler	BINÄRWERT	3102	2	Batteriesicherungsfehler (0=nein, 1=ja)
Batteriestrom- fehler	BINÄRWERT	3102	3	Batteriestromfehler (0=ok, 1=unzulässiger Bereich)
Batterie- spannungsfehler	BINÄRWERT	3102	4	Batteriespannungsfehler (0=ok, 1=unzulässiger Bereich)
Batterie Symmetriefehler	BINÄRWERT	3102	5	Batterie-Symmetriefehler (0=ok, 1=unzulässiger Bereich)
DCM Fehler	BINÄRWERT	3102	6	DCM Fehler
LDM Fehler	BINÄRWERT	3102	7	LDM Fehler
IOM Fehler	BINÄRWERT	3102	8	IOM Fehler
SAM Fehler	BINÄRWERT	3102	9	SAM Fehler
FAN Fehler	BINÄRWERT	3102	10	FAN Fehler
Beleuchtungs- fehler	BINÄRWERT	3102	11	Leuchtenfehler (kumulierter Fehler aus der Leuchtenüberwachung)
Stromfehler	BINÄRWERT	3102	12	Stromfehler (Kumulierter Fehler aus der Stromüberwachung)
Fehler im Stromkreis	BINÄRWERT	3102	13	Fehler im Stromkreis (Kumulierter Fehler : Erde, Sicherung)
-	-	3102	14 bis 15	Reserviert
				Fehlerspeicher B
	BINÄRWERT	3103	0 bis 15	Reserviert
-	-			Fehlerspeicher C

BACnet Objektbezeichnung	Objekttyp (Einheiten)	Modbus Register (hex)	Bit	Beschreibung
-	BINÄRWERT	3104	0 bis 15	Reserviert
-	-	-	-	Fehlerspeicher D
-	BINÄRWERT	3105	0 bis 15	Reserviert
-	-	-	-	Fehler des subsystems (1 bis 16)
Fehler im Subsystem 1	BINÄRWERT	3106	0	Subsystem 1 (0=ok, 1=Fehler)
Fehler im Subsystem 16	BINÄRWERT	3106	15	Subsystem 16 (0=ok, 1=Fehler)
-	-	-	-	Subsystem Fehler (17 bis 32)
Fehler im Subsystem 17	BINÄRWERT	3107	0	Subsystem 17 (0=ok, 1=Fehler)
Fehler im Subsystem 32	BINÄRWERT	3107	15	Subsystem 32 (0=ok, 1=Fehler)
Batteriespannung	ANALOG-WERT (VOLT)	3108	0 bis 15	Batteriespannung (Auflösung 0,1V)
Batteriesymmetriespannung	ANALOG-WERT (VOLT)	3109	0 bis 15	Batteriesymmetrie (Auflösung 0,1V)
Batterie Strom	ANALOG-WERT (AMPERE)	310A	0 bis 15	Batteriestrom (Auflösung 0,1V)
Netzspannung L1	ANALOG-WERT (VOLT)	310B	0 bis 15	Netzspannung L1 (Auflösung 0,1V)
Netzspannung L2	ANALOG-WERT (VOLT)	310C	0 bis 15	Netzspannung L2 (Auflösung 0,1V)
Netzspannung L3	ANALOG-WERT (VOLT)	310D	0 bis 15	Netzspannung L3 (Auflösung 0,1V)
Netzspannung N	ANALOG-WERT (VOLT)	310E	0 bis 15	Netzspannung N (Auflösung 0,1V)
Temperatur im Schrank	ANALOG-WERT (GRAD CELCIUS)	3110	0 bis 15	Temperatur im Schrank (Auflösung 0,1°C)

BACnet Objektbezeich- nung	Objekttyp (Einheiten)	Modbus Register (hex)	Bit	Beschreibung
Batterie- temperatur	ANALOG- WERT (°C)	3111	0 bis 15	Batterietemperatur (Auflösung 0,1°C)
Erster Stromkreis	ANALOG- WERT	3200	0 bis 7	Anzahl der Stromkreise Erster Stromkreis (1 bis 96)
Letzter Stromkreis	ANALOG- WERT	3200	8 bis 15	Letzter Stromkreis (1 bis 96)
Stromkreise 01 bis 32 installiert	ANALOG- WERT (1)	3201	0 bis 15	Stromkreise 1 bis 16 installiert Stromkreis 1 (Bit 0: 0=nicht installiert, 1=installiert)
		3202	0 bis 15	Stromkreise 17 bis 32 installiert Stromkreis 17 (Bit 0: 0=nicht installiert, 1=installiert)
Stromkreise 33 bis 64 installiert Stromkreise 65 bis 96 installiert	ANALOG- WERT (1)	3203 bis 3206		Stromkreise 33 bis 96 installiert
Stromkreise 01 bis 32 Modus Stromkreise 33 bis 64 Modus Stromkreise 65 bis 96 Modus	ANALOG- WERT (1)	3209 bis 320E		Stromkreise 1 bis 96 Betriebsmodus (0=gewartet,1=nicht gewartet)

BACnet Objektbezeichnung	Objekttyp (Einheiten)	Modbus Register (hex)	Bit	Beschreibung
Stromkreise 01 bis 32 Fehler				Stromkreisfehler
Stromkreise 33 bis 64 Fehler	ANALOG- WERT (1)	3211 bis 3216		Stromkreise 1 bis 96 (0=ok, 1=Fehler: Sicherung oder Erdschluss)
Stromkreise 65 bis 96 Fehler				
Stromkreise 01 bis 32 Sicherungsfehler				Stromkreise 1 bis 96: Sicherung (0=ok,1=Sicherungsfehler)
Stromkreise 33 bis 64 Sicherungsfehler	ANALOG- WERT (1)	3219 bis 321E		Jedem Stromkreis wird ein Bit-Wert zugewiesen:
Stromkreise 65 bis 96 Sicherungsfehler				Bit 3219.0: Stromkreis 1 Bit 3219.1: Stromkreis 2
Stromkreise 01 bis 32 Erdschluss				
Stromkreise 33 bis 64 Erdschluss	ANALOG- WERT (1)	3221 bis 3226		Stromkreise 1 bis 96: Erdschlussfehler (0=ok, 1=Erdschlussfehler)
Stromkreise 65 bis 96 Erdschluss				
Stromkreise 01 bis 32 Stromstörung				
Stromkreise 33 bis 64 Stromstörung	ANALOG- WERT (1)	3229 bis 322E		Stromkreise 1 bis 96: Stromüberwachung (auf Stromkreisebene)
Stromkreise 65 bis 96 Stromstörung				
Stromkreis 01 Leistung	ANALOG- WERT (WATT)	3231		Stromkreis 1: Leistung (Leistung beim letzten Test; Auflösung 1 W)

BACnet Objektbezeichnung	Objekttyp (Einheiten)	Modbus Register (hex)	Bit	Beschreibung
Stromkreis 96 Leistung	ANALOG-WERT (WATT)	3290		Stromkreis 96: Leistung (Leistung beim letzten Test; Auflösung 1W)
Stromkreise 01 bis 32 Leuchtenfehler Stromkreise 33 bis 64 Leuchtenfehler Stromkreise 65 bis 96 Leuchtenfehler	ANALOG-WERT (1)	3352 bis 3356		Stromkreise 1 bis 96 Leuchtenfehler (zusammengefasster Leuchtenfehler auf Stromkreisebene)
Stromkreis 01 Leuchtenfehler 01 bis 20	ANALOG-WERT (1)	3359 bis 335A		Stromkreis 1: Leuchtenfehler (auf Leuchtenlevel 1-20) (Bit 3359.0: Leuchte1, Bit 3359.1: Leuchte 2, bis Bit 335A.3: Leuchte 20)
Stromkreis 96 Leuchtenfehler 01 bis 20	ANALOG-WERT (1)	3417 bis 3418		Stromkreis 96: Leuchtenfehler (auf Leuchtenlevel 1-20) (Bit 3417.0: Leuchte 1, Bit 3417.1: Leuchte 2, Bit 3418.3: Leuchte 20)
Nicht verfügbar	-	34BD	-	Name des Systems (43 Zeichen, 22 Register) Niedrige und Hohe byte enthalten ein ASCII-Zeichen.
Systemnummer	ANALOG-WERT	34E8	-	Systemnummer (32 Bit)
System Firmware Version	ANALOG-WERT	34EA	-	NLSR Firmware Version (16 Bit)
System Ip Adresse	ANALOG-WERT	34EC 34ED	-	System IP Adresse (32 Bit)

Tabelle 1: Datenpunkte (System) 2

16 Technische Daten

16.1 Applikationsbeschreibungen

16.1.1 Umgebungsbedingungen

Der Controller darf nur unter folgenden Bedingungen betrieben werden:

- Umgebungstemperatur: 0°C bis 55 °C,
- Luftfeuchtigkeit: bis 85% (nichtkondensierend).
- ohne Temperatur-Derating: 0 bis 2000 m; mit Temperatur-Derating: 2000 bis 5000 m (0,5 K/100 m); max: 5000 m

16.2 Controller

16.2.1 Technische Daten

Kommunikation	Modbus (TCP, UDP) ETHERNET Modbus RTU RS-232-Schnittstelle RS-485-Schnittstelle EtherNet/IP/TM-Adapter (Client), Bibliothek für e!RUNTIME EtherCAT-Server, erfordert eine Zusatzlizenz MQTT
ETHERNET-Protokolle	HCP DNS NTP FTP FTPS SNMP HTTP HTTPS SSH
Visualisierung	Web-Visu
Betriebssystem	Echtzeit-Linux (mit RT-Preemption-Patch)
CPU	Cortex A8; 1 GHz
Programmiersprachen gemäß IEC 61131-3	

16.2.2 Anschlussdaten

Anschlusstechnik: Kommunikation/Feldbus	Modbus TCP/UDP: 2 x RJ-45; Modbus RTU: 1 x Buchse D-Sub 9; RS-232 Schnittstelle: 1 x Buchse D-Sub 9; RS-485- Schnittstelle: 1 x Buchse D-Sub 9
Anschlusstechnik: Systemversorgung	2 x CAGE CLAMP®
Anschlusstechnik: Feldversorgung	6 x CAGE CLAMP®
Anschlusstyp 1	System-/Feldversorgung

16.2.3 Geometrische Daten

Breite	78,6 mm / 3.094 inch
Tiefe	71,9 mm / 2.831 inch
Tiefe ab Oberkante Tragschiene	64,7 mm / 2.547 inch

16.2.4 Mechanische Daten

Gewicht	214,8 g
Farbe	lichtgrau
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat, Polyamid 6.6

16.3 Netzteil 24 V

16.3.1 Eingang

Phasen	1
Eingangsnennspannung $U_{e\text{ Nenn}}$	1 x AC 100 ... 240 V
Eingangsspannungsbereich	AC 90 ... 264 V
Eingangsspannungsderating	-2 %/V (< AC 100 V)
Nennnetzfrequenz- Bereich	47 ... 63 Hz

16.3.2 Ausgang

Ausgangsnennspannung $U_{a\text{ Nenn}}$	DC 24 V (SELV)
Ausgangsnennstrom $I_{a\text{ Nenn}}$	0,5 A
Ausgangsnennleistung	12 W
Regelabweichung	$\leq 1\%$
Regelabweichung, dynamische Laständerung 10 bis 90 %	$\leq 1\%$

16.3.3 Absicherung

Interne Sicherung	T 1 A / AC 250 V
Notwendige Vorsicherung	Für DC-Eingangsspannung ist eine externe DC-Sicherung erforderlich.

16.3.4 Sicherheit und Schutz

Isolationsspannung (Pri.-Sek.)	DC 4,242 kV
Schutzklasse	II
Schutzart	
Netzteil	IP20
Anlage	*1)
Rückspeisungsfestigkeit	\leq DC 31 V
Überspannungskategorie	II

Bei MC-BMS richtet sich die Schutzart nach der Schutzart der Anlage in die der Controller eingebaut wurde.

Bei MC-BMS-EXT beträgt die Schutzart IP 54.

16.3.5 Anschlussdaten

Anschlusstyp 1	Eingang
Anschlusstechnik	Push-in CAGE CLAMP®
Eindrähtiger Leiter	0,2 ... 2,5 mm ² / 24 ... 12 AWG
Feindrähtiger Leiter	0,2 ... 2,5 mm ² / 24 ... 12 AWG

16.3.6 Geometrische Daten

Breite	18 mm / 0.7 inch
Höhe	90 mm / 3.543 inch
Tiefe	55 mm / 2.165 inch

16.4 Endmodul

16.4.1 Geometrische Daten

Breite	12 mm / 0.472 inch
Höhe	100 mm / 3.937 inch
Tiefe	69,8 mm / 2.748 inch

17 Glossar

Begriff	Definition
BACnet	siehe 9.3.1
Baudrate	Die Baudrate ist die Angabe, wie oft ein Signal in einem Kommunikations-Kanal den Zustand ändert. Die Einheit wird in Baud oder bd angegeben. Die Baudrate wird manchmal auch als Symbolrate bezeichnet.
bitcodiert	Im Binärsystem codiert
Client	Die Modbus Organisation ersetzt im Sommer 2020 das Begriffspaar "Master-Slave" durch "Client-Server"
Datenframe	In einem Ethernet-Netzwerk teilen Geräte untereinander Datenpakete, die auch Ethernet-Pakete genannt werden. Deren Inhalt ist u. a. das Ethernet-Frame (im Deutschen auch oft als Datenframe bezeichnet), das sich wiederum in mehrere Datensätze gliedert.
Doppelwort	Ein Datenwort oder einfach nur Wort ist eine bestimmte Datenmenge, die ein Computer in der arithmetisch-logischen Einheit des Prozessors in einem Schritt verarbeiten kann. Das Zweifache eines Wortes – im jeweiligen Kontext – wird als <i>Doppelwort</i> (englisch <i>double word</i> , kurz <i>DWord</i>) oder <i>Langwort</i> bezeichnet.
Ethernet	Ethernet ist eine Technik, die Software (Protokolle usw.) und Hardware (Kabel, Verteiler, Netzwerkkarten usw.) für kabelgebundene Datennetze spezifiziert. Sie ermöglicht den Datenaustausch in Form von Datenframes zwischen den in einem lokalen Netz (LAN) angeschlossenen Geräten (Computer, Drucker und dergleichen).

Begriff	Definition
Feldbus	Ein Feldbus ist ein Bussystem, das in einer Anlage Feldgeräte wie Messfühler (Sensoren) und Stellglieder (Aktoren) zwecks Kommunikation mit einem Automatisierungsgerät verbindet.
FTPS	FTP über SSL oder FTP over TLS, kurz FTPS, ist eine Methode zur Verschlüsselung des File Transfer Protocol (FTP).
Gateway	Gateway bezeichnet in der Informatik eine Komponente (Hard- und/oder Software), welche zwischen zwei Systemen eine Verbindung herstellt.
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS, englisch für „sicheres Hypertext-Übertragungsprotokoll“) ist ein Kommunikationsprotokoll im World Wide Web, mit dem Daten abhörsicher übertragen werden können. Es stellt eine Transportverschlüsselung dar.
IP-Adresse	IP ist die Abkürzung für Internet Protokoll. Jeder Computer, Server, Gerät, Mobiltelefon etc. die mit dem Internet verbunden sind, bekommen eine weltweit eindeutige IP-Adresse zugewiesen.
ModBUS	siehe 9.3.2
Modbus/IP	IP-Adresse der zugehörigen ModBUS-Schnittstelle
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) ist ein offenes Netzwerkprotokoll für Machine-to-Machine-Kommunikation (M2M), das die Übertragung von Telemetriedaten in Form von Nachrichten zwischen Geräten ermöglicht, trotz hoher Verzögerungen oder beschränkter Netzwerke.[1] Entsprechende Geräte reichen von Sensoren und Aktoren, Mobiltelefonen, Eingebetteten Systemen in Fahrzeugen oder Laptops bis zu voll entwickelten Rechnern.
Parität	Geradheit der Anzahl der in einem Binärwort gesetzten Bits
Prozesswert	Regelgröße, Istwert im Regelkreis
Serielle Schnittstelle	Die serielle Schnittstelle ist eine umgangssprachliche Bezeichnung für eine Schnittstelle zur Datenübertragung zwischen zwei Geräten, bei denen einzelne Bits zeitlich nacheinander übertragen werden (Serielle Datenübertragung)
Server	Die Modbus Organisation ersetzt im Sommer 2020 das Begriffspaar "Master-Slave" durch "Client-Server"

Begriff	Definition
SIBE	Sicherheitsbeleuchtungsanlage
Stopbit	Bei dem Stoppbit handelt es sich um ein zeichendiskretes Synchronisationselement, das das Ende eines Asynchronzeichens anzeigt. Wie das Startbit auch, kann das Stoppbit ein einzelnes diskretes Bit sein, oder auch eine Bitkombination aus mehreren Bits.
Subnetz	Als Subnetz wird ein Teilnetz eines Netzwerkes beim Internetprotokoll (IP) bezeichnet. Es fasst mehrere aufeinanderfolgende IP-Adressen mittels einer Subnetzmaske an binären Grenzen unter einem gemeinsamen Vorderteil, dem Präfix zusammen.
Switch	Switch bezeichnet ein Kopplungselement in Rechnernetzen, das Netzwerksegmente miteinander verbindet. Es sorgt innerhalb eines Segments dass die Datenpakete, sogenannte „Frames“, an ihr Ziel kommen.
TSL-Verschlüsselung	TLS steht für "Transport Layer Security" und ist ein Protokoll zur Verschlüsselung von Datenübertragungen im Internet. Besser bekannt ist es unter der Vorgängerbezeichnung SSL(Secure Sockets Layer).
Web-Based-Enterprise-Management	Web-Based Enterprise Management (WBEM) steht als Sammelbegriff für einen Satz von Standardfunktionen zur Administration und Fernwartung von Computersystemen in Managed Environments.
XML-File	Eine Datei mit der Dateierweiterung .xml ist eine XML-Datei (Extensible Markup Language). Dies sind eigentlich nur reine Textdateien, die benutzerdefinierte Tags verwenden, um die Struktur und andere Funktionen des Dokuments zu beschreiben.