

BMZ-Modul

BS2-BZ-01



Montage- und Betriebsanleitung für Fachpersonal

E3339.802.008-00 (Stand 2019-05 / Änderungen vorbehalten)

Herstellerinformationen

Wildeboer Bauteile GmbH
Marker Weg 11
26826 Weener

Telefon: +49 (0)4951/950-0
Fax: +49 (0)4951/950-27120
E-Mail: info@wildeboer.de
Internet: www.wildeboer.de

Handelsregister Aurich B 110263
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 811 142 969
Sitz: Weener
Zertifiziert nach ISO 9001:2015

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Werner Wildeboer
Dr.-Ing. Jürgen Wildeboer

Copyright

Die in dieser Druckschrift veröffentlichten Informationen (Text- und Bildmaterial, Grafiken, u.ä.m.) sowie deren Struktur unterliegen dem Urheberrecht der Wildeboer Bauteile GmbH. Außerdem unterliegen Produktbezeichnungen, Abbildungen, Logos und Herstellernamen teilweise auch dem Copyright Dritter.

Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung unzulässig und strafbar.

Gewährleistung & Gewährleistungsausschluss

Angaben zur Gewährleistung entnehmen Sie den allgemeinen Geschäftsbedingungen der Wildeboer Bauteile GmbH.

www.wildeboer.de/de/agb

Verbesserungsmeldungen

Unternehmensinterne Forschung und Entwicklung garantiert unseren Kunden eine bedarfsgerechte Funktionalität unserer Produkte und Systeme. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung zusammen mit unseren Kunden liegt uns dabei besonders am Herzen. Das Feedback unserer Kunden ist uns in diesem Zusammenhang besonders wichtig.

Sollten trotz aller Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt innerhalb dieser oder der mitgeltenden Dokumentationen Ihrer Meinung nach Inhalte nicht, bzw. nicht ausreichend verständlich beschrieben sein, oder haben Sie Verbesserungsvorschläge in Bezug auf die Funktionalität, Usability oder Ergonomie unserer Produkte und Systeme, teilen Sie uns dies bitte unter der unten angegebenen E-Mail Adresse mit.

Wir danken Ihnen für Ihre freundliche Unterstützung.

Technische Unterstützung

Telefon: +49 (0)4951/950-220
E-Mail: tb-winet@wildeboer.de
Internet: www.wildeboer.de

Inhalt

1.	Über dieses Dokument.....	4
1.1.	Zielgruppen	4
1.2.	Gültigkeit der Montage- und Betriebsanleitung.....	4
1.3.	Mitgelieferte Dokumentation	4
1.4.	Gestaltungsmittel.....	5
2.	Produktbeschreibung.....	6
2.1.	Systemaufbau Wildeboer-Net	6
2.2.	BS2-BZ-01 BMZ-Modul.....	8
2.3.	Technische Daten.....	9
2.4.	Maßbilder	10
2.5.	Lieferbestandteile	11
2.6.	Lieferbestandteile Beipack Montagelaschen.....	12
2.7.	Lieferbestandteile Beipack Leitungsüberwachung BS2-BZ-01	12
3.	Zu Ihrer Sicherheit.....	13
3.1.	Hinweiskonzept.....	13
3.2.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
3.3.	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen	14
3.4.	Haftungsausschluss.....	15
3.5.	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	15
4.	Lagerung und Transport	16
5.	Montage und Installation	17
5.1.	Allgemeine Hinweise.....	17
5.2.	Montage.....	18
5.3.	Installation	19
6.	Inbetriebnahme.....	24
6.1.	Verhalten nach dem ersten Starten	24
6.2.	Automatische Adressierung des Moduls.....	24
7.	Betrieb	25
7.1.	Funktion.....	25
7.2.	Parametrieren der Funktionalität.....	35
7.3.	Schnittstelle zur Gebäudeleittechnik.....	36
7.4.	Verhalten nach Spannungswiederkehr	37
8.	Bedienung.....	38
9.	Wartung und Instandhaltung.....	40
9.1.	Störung feststellen und beseitigen.....	40
9.2.	Austausch der geräteinternen Sicherung.....	40
10.	Ersatzteile.....	41
11.	Demontage.....	41
12.	Entsorgung	41

1. Über dieses Dokument

1.1. Zielgruppen

- EFK** Eine *Elektrofachkraft (EFK)* ist eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.
- EUP** Eine *elektrotechnisch unterwiesene Person (EUP)* ist eine Person, die „...durch eine Elektrofachkraft über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie hinsichtlich der notwendigen Schutzeinrichtungen, persönlichen Schutzausrüstungen und Schutzmaßnahmen unterwiesen wurde.“ (DIN VDE 0105-100)
- QP** Eine *qualifizierte Person (QP)* im Sinne dieser Montage- und Betriebsanleitung ist eine Person, die mit dem Aufbau, der Funktion und der Bedienung des Gerätes/des Systems sowie mit den steuerungstechnische Verknüpfungen, die Einfluss auf andere Geräte, daran angeschlossene Komponenten, Systeme und Gebäudebereiche haben, vertraut ist.

Tätigkeit/Kapitel	EFK	EUP	QP
2. Produktbeschreibung	X	X	X
3. Zu Ihrer Sicherheit	X	X	X
4. Lagerung und Transport	X	X	X
5. Montage und Installation	X	X	
6. Inbetriebnahme	(X)		X
7. Betrieb			X
8. Wartung und Instandhaltung	(X)		X
9. Ersatzteile	X		X
10. Demontage	X	X	
11. Entsorgung	X	X	X

X = relevant; (X) = teilweise relevant

1.2. Gültigkeit der Montage- und Betriebsanleitung

Die vorliegende Montage- und Betriebsanleitung ist gültig für die folgende(n) Baugruppe(n):

Baugruppe	Artikelnummer
BS2-BZ-01 BMZ-Modul	G3368.824.000-00

1.3. Mitgeltende Dokumentation

Dokumentationen die im Zusammenhang mit dieser Dokumentation stehen erhalten Sie unter:

www.wildeboer.de/downloads

Beschreibung	Artikelnummer
Betriebsanleitung für Fachpersonal – WiNet-SW-01	E3339.802.003-02 (2019-05)
Gerätemontage für Fachpersonal – BS2-BZ-01	C6585.000.016-00 (2018-04)

1.4. Gestaltungsmittel

Konventionen

- Tastenbezeichnungen, Namen von Menüs, Befehlen und Anzeigen werden **fett** dargestellt.
- Fachausdrücke sind *kursiv* gesetzt.

Aufzählungen werden mit einem vorangestellten Punkt dargestellt.

- Aufzählungspunkt 1
- Aufzählungspunkt 2
- Aufzählungspunkt 3
- usw.

Schritt-für-Schritt-Anleitungen werden in Form einer nummerierten Liste dargestellt.

- 1) Handlungsschritt 1
- 2) Handlungsschritt 2
- 3) Handlungsschritt 3
- 4) usw.



TIPP!

Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung.

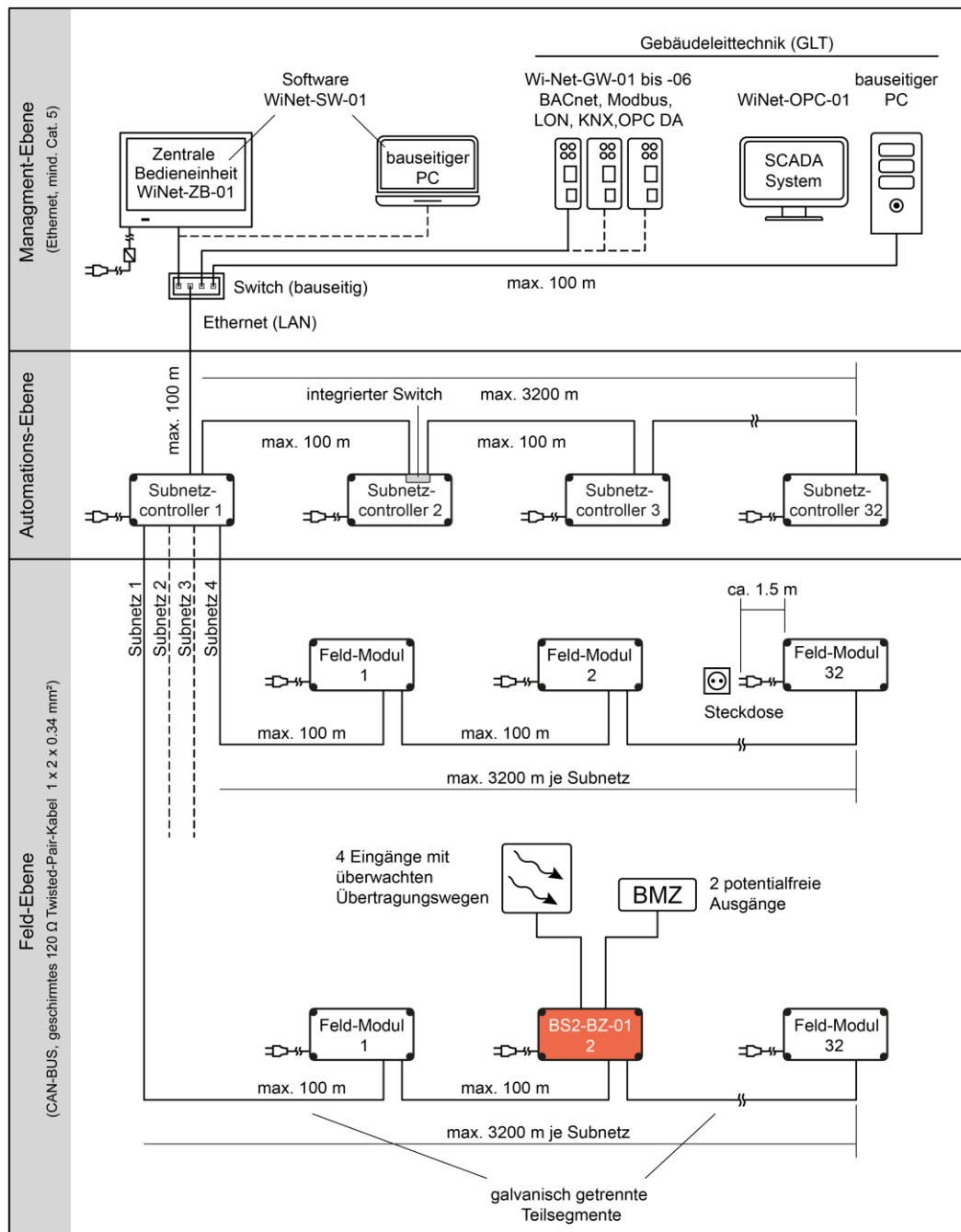


DOKUMENTATION!

Verweis auf weiterführende Dokumentationen.

2. Produktbeschreibung

2.1. Systemaufbau Wildeboer-Net



Topologie

- Über Subnetzcontroller erfolgt der Aufbau von bis zu vier Subnetzen, die jeweils bis zu 3200 m lang sein können.
- Je Subnetz sind bis zu 32 Feld-Module anschließbar, die bei der Inbetriebnahme automatisch erkannt und adressiert werden.
- Insgesamt können bis zu 32 Subnetzcontroller in einem Wildeboer-Net enthalten sein. Zur Vernetzung erforderliche 2-fach-Switches sind in den Subnetzcontrollern vorhanden. Werden mehr Ethernet-Anschlüsse benötigt ist ein Switch bauseits einzuplanen.
- Die Länge der Datenleitung zwischen den Modulen darf bis zu 100 m betragen.
- Störungen der Feld-Module oder Unterbrechungen und Kurzschlüsse auf den galvanisch getrennten Teilsegmenten eines Subnetzes sind lokalisierbar, ein Rest-Bus-Betrieb wird ausgeführt. Ist die Störung behoben, wird insgesamt die Kommunikation automatisch fortgesetzt.
- Leitungsempfehlung „Management-Ebene“ : min. CAT 5
- Leitungsempfehlung „Feld-Ebene“ : CAN-Bus, geschirmtes 120 Ω Twisted-Pair-Kabel, 1 x 2 x 0,34 mm²
- Die zur Visualisierung der Status- und Diagnosedaten sowie zur Konfiguration und Programmierung erforderliche Wildeboer-Net Software ist in der zentralen Bedieneinheit enthalten oder kann auf einen bauseitigen PC installiert werden. Zum Betrieb des Systems ist kein dauerhafter Anschluss der zentralen Bedieneinheit bzw. des bauseitigen PCs erforderlich.¹
- Zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik stehen Gateways für BACnet, Modbus, LON, KNX oder OPC-DA zur Verfügung. Alternativ kann die Weiterleitung der Daten über einen OPC-UA Server erfolgen.
- Aus den Motor-, IO- und Volumenstrom- und Druckregler-Modulen wird die daran angeschlossene Peripherie mit 24 V DC Spannung versorgt.

Funktionen

- Auslösegruppensteuerung ²
- Folgesteuerung ²
- Kalendersteuerung
- Bedienung und Visualisierung
- Anbindung an Gebäudeleittechnik
- Datenaufzeichnung, Analyse und Optimierung

Als Feldmodule stehen zur Verfügung:

- **BS2-VR-01 Volumenstrom- & Druckregler-Modul** zum Anschluss von bis zu vier Volumenstrom- und/oder Druckreglern (Fabrikat Wildeboer).
- **BS2-MO Motor-Module** zum Anschluss von bis zu zwei Brandschutzklappen.
- **FK90 Brandschutzklappe für gewerbliche Küchen** mit der Steuereinheit FKKUE-03 anschlussfertig für das Wildeboer-Net.
- **BS2-IO-01 I/O-Modul** mit je 8 galvanisch getrennten Ein- und Ausgängen
- **BS2-BZ-01 BMZ-Modul** mit 4 Eingängen für potentialfreie Kontakte und 2 potentialfreien Ausgängen. Mit überwachten Übertragungswegen der Eingänge.

¹ Zur Störungsdiagnose und -behebung sowie zur Bedienung der Anlage muss die zentrale Bedieneinheit oder der bauseitige PC jederzeit zugänglich vorhanden sein.

² Beschränkt auf die Feld-Ebene unterhalb eines Subnetzcontrollers.

2.2. BS2-BZ-01 BMZ-Modul

Das BMZ-Modul ermöglicht den Anschluss von bauseitigen Meldeeinrichtungen über bis zu 4 Eingänge für potentialfreie Kontakte und 2 galvanisch getrennte potentialfreie Ausgänge. An den Eingängen angeschlossene Leitungen überwacht das Modul auf Störungen. Kurzschlüsse und Unterbrechungen auf den Übertragungswegen zu den externen Meldeeinrichtungen werden sicher erkannt. An den Ausgängen stehen zum Realisieren einer Leitungsüberwachung durch eine bauseitige Meldeeinrichtung Klemmen für die dafür notwendigen Widerstände zur Verfügung.

Das BMZ-Modul kann parametrierbare, unterbrechungsgesicherte Auslösegruppensteuerungen und Folgesteuern ausführen, wenn beispielsweise Meldungen über sichere Übertragungswege von einer Zentrale erforderlich sind. Jeder Ein- und Ausgang kann einer oder mehrerer Auslösegruppen angehören.

Mit der Kalendersteuerung lassen sich zu definierten Zeitpunkten oder in festen Intervallen die Zustände der Ausgänge schalten.

Die Visualisierung aller Betriebsdaten sowie die Bedienung und Parametrierung aller Funktionen erfolgt von zentraler Stelle aus über die Wildeboer-Net Software. Grundfunktionen sind auch über die Drucktaster am BMZ-Modul ausführbar.

Eine Weiterleitung der Betriebsdaten an eine Gebäudeleittechnik (GLT) ist mittels Gateway über BACnet, Modbus, LON, KNX oder OPC möglich.



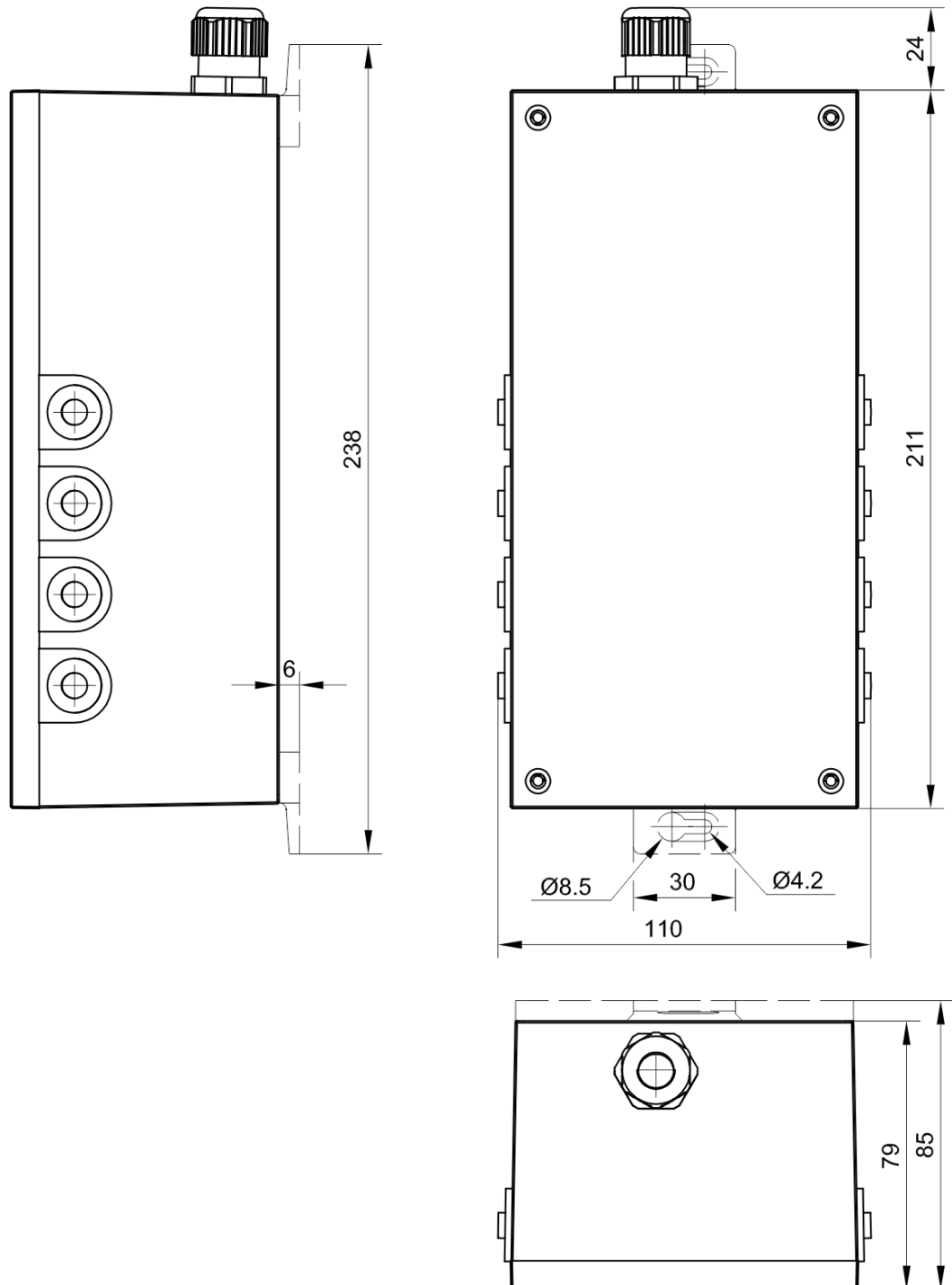
- Die Module speichern Daten dauerhaft, auch bei Netzausfall.
- Mit Eurostecker und 1,5 m Anschlussleitung zum direkten Anschluss an eine bauseits vorhandene 230 V AC Steckdose. Alternativ darf der am Modul vorhandene Eurostecker zum Festanschluss entfernt werden.
- LEDs zur Anzeige der Betriebsdaten.
- Drucktaster zur manuellen Bedienung der Grundfunktionen.
- Echtzeituhr mit Schaltjahrkorrektur und Sommer-/Winterzeitumschaltungen.
- 4 Eingänge für potentialfreie Kontakte. Anschlüsse mit steckbaren Schraubklemmen. Angeschlossene Leitungen werden vom Modul auf Störungen überwacht.
- 2 potentialfreie Ausgänge (2 – 30 V DC, 10 μ A – 2 A). Anschlüsse mit steckbaren Schraubklemmen. Steckplätze (Federkraftklemmen) für die Widerstände der bauseitigen Überwachung der Übertragungswege.

2.3. Technische Daten

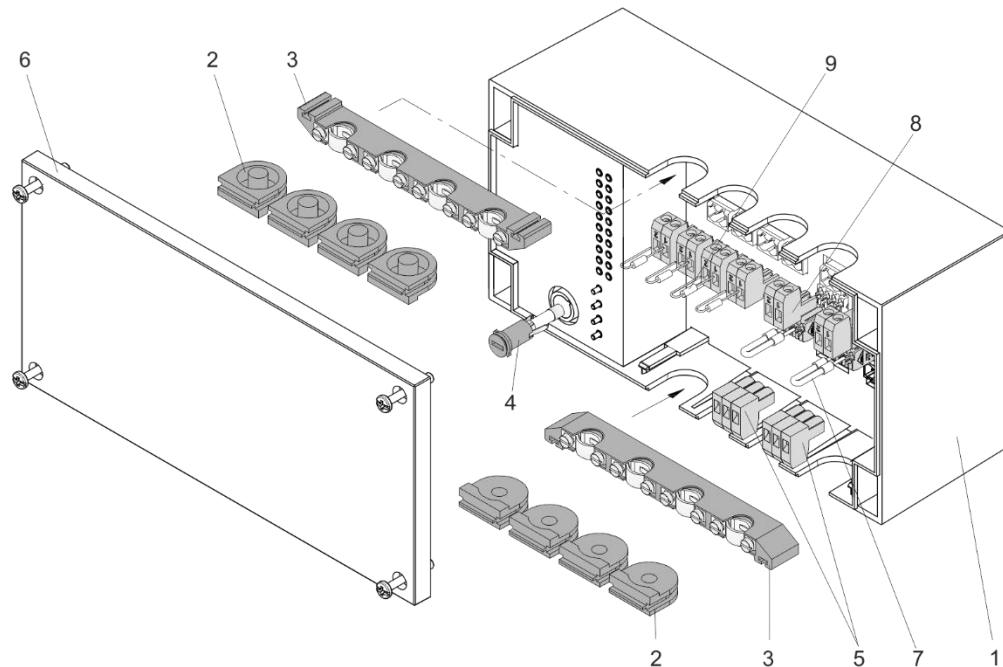
Gehäuse		
Abmessungen (L x B x H)	ca. 250 mm x 110 mm x 85 mm	
Gewicht	ca. 730 g	
Anzugsdrehmoment für Gehäusedeckel	0,8 Nm	
Montage	wahlweise mit oder ohne Montagelaschen	
Echtzeituhr		
Ladezeit für Pufferbatterie	30 Minuten	
Entladezeit für Pufferbatterie	31 Tage	
Sommer-/Winterzeitumschaltung	Ja	
Schaltjahrkorrektur	Ja	
PLC		
Kalendersteuerung	50 Einträge	
Merkerbits	1024 Einträge	
Gatter UND/ODER	1024 Einträge	
Umgebungsbedingungen (Betrieb/Lagerung/Transport)		
Temperatur	0° – 70°C	
Relative Feuchte	95 % ohne Betauung	
Sicherheit		
Schutzklasse	Klasse II	
Schutzgrad	IP 40	
Netzanschluss		
Versorgungsspannung	88 – 265 V AC, 47– 63 Hz	
Sicherung	T 2,5A / 250 V Schaltvermögen: „H“ (5 mm x 20 mm)	
Leistungsaufnahme	P = 2,8 W, S = 7 VA	
Eingänge für potentialfreien Kontakt mit Leitungsüberwachung		
Anzahl der Schnittstellen	4	
Nennspannung	24 V DC (SELV) getaktetes Signal	
Abschlusswiderstand	3K3	
Ausgänge, potentialfreier Kontakt		
Anzahl der Schnittstellen	2	
Nennspannung	2 – 30 V DC (SELV)	
Last	10 µA – 2 A DC	
CE-Kennzeichnung		
2014/30/EU EMV-Richtlinie		
2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie		
Daten der	Schraubklemmen	Federkraftklemmen
Anzugsdrehmoment SEV	0,5 Nm	–
zulässiger Leiterquerschnitt	0,08 – 2,5 mm ²	0,08 – 1,5 mm ²
Abisolierlänge	8 mm	9 mm
Aderendhülsen ³	nicht erforderlich	nicht erforderlich
Schraubendreher	3 mm Klingenbreite	3 mm Klingenbreite

³ Als Abspleißschutz für flexible Leiter können AEH nach DIN 46228 Teil 1 oder Teil 4 verwendet werden.

2.4. Maßbilder

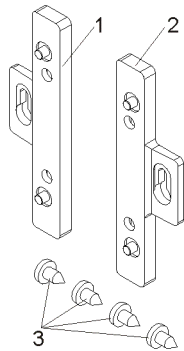


2.5. Lieferbestandteile



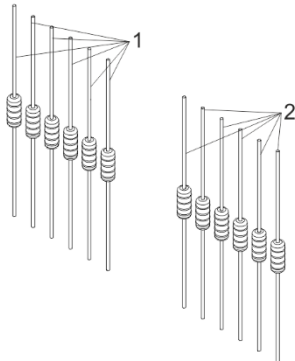
Pos.-Nr.	Bezeichnung	Stück
1	BMZ-Modul	1
2	Kabeltülle zylindrisch	8
3	Zugentlastung mit 8 Schellen	2
4	Sicherungshalter mit Sicherung	1
5	Schraubklemme 3-polig	2
6	Gehäusedeckel	1
7	Kabelbrücke	2
8	Schraubklemme 2-polig	6
9	Abschlusswiderstand 3K3	4
	Bohrschablone	1
	Beipack Montagelaschen (⇒ siehe Kap. 2.6 Lieferbestandteile Beipack Montagelaschen, Seite 12)	1
	Beipack Leitungsüberwachung BS2-BZ-01 (⇒ siehe Kap. 2.7 Lieferbestandteile Beipack Leitungsüberwachung BS2-BZ-01, Seite 12)	1

2.6. Lieferbestandteile Beipack Montagelaschen



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Stück
	Beipack Montagelaschen, bestehend aus:	1
1	Montagelasche links	1
2	Montagelasche rechts	1
3	Linsenblechschaube B 4.8 x 9.5	4

2.7. Lieferbestandteile Beipack Leitungsüberwachung BS2-BZ-01



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Stück
	Beipack Leitungsüberwachung BS2-BZ-01, bestehend aus:	1
1	Beipack Widerstand 3K3 (6 Stück)	1
2	Beipack Widerstand 680R (6 Stück)	1
	Gerätemontage für Fachpersonal	1

3. Zu Ihrer Sicherheit

3.1. Hinweiskonzept

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck.



GEFAHR!

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind schwerste Verletzungen oder Tod die Folge.



WARNUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können schwerste Verletzungen oder Tod die Folge sein.



VORSICHT!

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

ACHTUNG!

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt bzw. beeinträchtigt werden.

3.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das BS2-BZ-01 BMZ-Modul ermöglicht den Anschluss von bauseitigen Meldeeinrichtungen über bis zu 4 Eingänge für potentialfreie Kontakte und 2 galvanisch getrennte potentialfreie Ausgänge. An den Eingängen angeschlossene Leitungen überwacht das Modul auf Störungen zur sicheren Einbindung der externen Meldeeinrichtungen wie beispielsweise Brandmeldezentralen oder Rauchauslöseeinrichtungen.

- Das Gerät darf nur mit der zugehörigen Montage- und Betriebsanleitung eingerichtet und betrieben werden.
- Lesen Sie die für Ihre Zielgruppe relevanten Kapitel (⇒ siehe Kap. 1.1 Zielgruppen, Seite 4) der Montage- und Betriebsanleitung vollständig vor dem Gebrauch, und befolgen Sie sorgfältig alle Sicherheitshinweise in der Montage- und Betriebsanleitung sowie auf dem Gerät.
- Das Gerät darf nur im technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand montiert, installiert und betrieben werden. Überprüfen Sie das Gerät sofort nach der Anlieferung auf Vollständigkeit, Mängelfreiheit und Transportschäden. Die Lieferbestandteile entnehmen Sie dem zugehörigen Kapitel dieser Dokumentation. Bei Mängeln am Gerät sind diese unverzüglich gegenüber dem Verkäufer zu beanstanden.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Instandhaltung voraus. Beachten Sie dazu alle Informationen in der zugehörigen Dokumentation und befolgen Sie sorgfältig alle Sicherheitshinweise.
- Das Gerät ist so einzubauen, dass eine Bedienung und Instandhaltung möglich ist.
- Es sind nur original Ersatz- und Zubehörteile des Herstellers zu verwenden.
- Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert und verdrahtet werden, die die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Vorschriften und Normen kennt und beachtet.

3.3. Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen

Der Einsatz des Gerätes außerhalb der in dieser Beschreibung enthaltenen Einsatzgebiete und Grenzen ist nicht zulässig.

- Eigenmächtige Änderungen am Gerät sind verboten, z. B.
 - der Einbau bauseits notwendiger Relais in den Klemmraum des Moduls
 - der Einbau zusätzlicher Verteilerklemmen oder Sonstigem in den Klemmraum des Moduls
- Der Einsatz der Baugruppe ist ausdrücklich verboten
 - in explosionsgeschützten Bereichen,
 - in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen,
 - in Außenbereichen,
 - in Nassbereichen,
 - in Bereichen mit direkter Sonneneinstrahlung.

3.4. Haftungsausschluss

Eine andere, als die in der zugehörigen Dokumentation beschriebene Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und führt zum Erlöschen der Garantie, Gewährleistung und der allgemeinen Haftung des Herstellers.

Dies gilt auch für daraus unter Umständen entstandene Betriebsunterbrechungen oder negativer Betriebsbeeinflussungen angeschlossener Komponenten, Systeme und Gebäudebereiche.

3.5. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und nach anerkannten, sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Gerätes und anderer Sachwerte entstehen.
- Das Gerät ist gegen elektrostatische Entladungen geschützt. Wir empfehlen dennoch, unnötigen direkten Kontakt mit den Anschlusspins des Gerätes zu vermeiden. Minimieren Sie unvermeidbare parasitäre Aufladung vor dem Anschluss des Gerätes zum Beispiel durch Berühren geerdeter metallischer Gegenstände (geerdete Heizkörper, etc.).
- Das Gerät hat steuerungstechnische Verknüpfungen, die Einfluss auf andere Geräte, daran angeschlossene Komponenten, Systeme und Gebäudebereiche haben. Setzen Sie ein Gerät deshalb niemals unachtsam außer Betrieb und beachten Sie dies bei allen Arten der Bedienung und vorzunehmenden Arbeiten an dem Gerät. Abstimmungen mit dem Betriebspersonal können erforderlich sein.
- Hat sich aufgrund der Witterung oder starker Temperaturschwankungen Betauung gebildet, kann dies bei der Inbetriebnahme des Gerätes zu Kurzschlüssen oder elektrischen Schlägen führen. Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn sich die Temperatur des Gerätes langsam der Raumtemperatur angeglichen hat und keine Betauung mehr vorhanden ist. Dies kann unter Umständen mehrere Stunden in Anspruch nehmen.
- Entfernen Sie niemals die innere Abdeckung der Elektronik. Unterhalb der Abdeckung befinden sich teils gefährliche Spannungen. Elektrische Schläge und Kurzschlüsse können die Folge sein.
- Schließen Sie nach Abschluss aller Arbeiten oder Bedienungen am Gerät immer den Gehäusedeckel, da nur so die angegebene Schutzart gewährleistet ist.
- Das Verlöschen der Betriebs-LEDs ist kein Indikator für eine sichere Trennung des Gerätes von der Netzversorgungsspannung.
- Bewahren Sie diese Betriebs- und Montageanleitung auf und stellen Sie eine stetige Verfügbarkeit sicher.

4. Lagerung und Transport

ACHTUNG!

Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäße Lagerung

Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen für die Lagerung.

ACHTUNG!

Beschädigung des Gerätes durch unsachgemäßen Transport

Entnehmen Sie das Gerät erst am Bestimmungsort der Verpackung und bewahren Sie diese für einen späteren Transport auf oder verpacken sie das Gerät vor dem Transport neu.

5. Montage und Installation

5.1. Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen am Aufstellungsort sowie die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3, BetrSichV, VDE 0100).
- Vergewissern Sie sich vor dem Bohren, dass sich im Bereich der Bohrungen keine Installationsleitungen befinden.
- Signal- und Datenleitungen müssen immer getrennt von Energie- und Steuerleitungen oder in ausreichendem Abstand davon verlegt werden. Unvermeidbare Kreuzungen zwischen diesen müssen im rechten Winkel verlaufen.
- Verlegen Sie Leitungen auf kürzestem Weg und unter Vermeidung von Schleifen.
- Verwenden Sie einen geeigneten Überspannungsschutz für Blitzschlag gefährdete Leitungen.
- Beachten Sie die Strombelastbarkeit der verwendeten Leitungen.
- Beachten Sie beim Anzug von Schrauben die maximalen Drehmomente (⇒ siehe Kap. 2.3 Technische Daten, Seite 9).
- Achten Sie auf eine ausreichende Zugentlastung aller Leitungen.
- Um Schäden an dem Gerät zu vermeiden, beachten und prüfen Sie die Polarität und Anschlussspannung der Schnittstellen. Beachten Sie die technischen Daten.
- Achten Sie auf eine saubere Verdrahtung der Module. Der Klemmraum der Module ist nicht dafür vorgesehen um zusätzliche, bauseits erforderliche Relais oder Sonstiges darin unterzubringen. Arbeiten Sie, falls erforderlich mit vorgeschalteten bauseitigen Verteilern.
- Für eine störungsfreie Kommunikation ist eine unterbrechungsfreie Verlegung der Datenleitungen zwischen den Modulen erforderlich. Das bedeutet, dass Datenleitungen nicht über Verbindungsklemmen aus mehreren kürzeren Datenleitungen zusammengefügt werden dürfen. Achten Sie darauf die angegebenen maximalen Leitungslängen nicht zu überschreiten.
- Achten Sie auf die saubere Verdrillung und den beidseitigen Anschluss der Leitungsschirmung.
- Schließen Sie nach Abschluss der Montage den Gehäusedeckel um die angegebene Schutzklasse und der angegebene Schutzgrad gewährleistet sind.
- Zum Schutz des Gerätes empfehlen wir die Montage des Moduls erst nach Abschluss der Putzer- und Malerarbeiten.
- Platzieren Sie das Gerät so, dass eine Bedienung und Instandhaltung möglich ist.
- Der Einsatz nicht geeigneter Spannungsquellen zur Versorgung der Ein- und Ausgangstromkreise kann zu gefährlichen Spannungen an Stellen innerhalb des Gerätes führen, an denen sie konstruktiv ansonsten nicht auftreten können und auch nicht erwartet werden. Dies kann Sachschäden und/oder einen elektrischen Schlag zur Folge haben. Die Ein- und Ausgangstromkreise sind mit Sicherheitskleinspannung (SELV) aus zugelassenen Quellen zu versorgen.
- Bei Eingangskreisen, die durch eine externe Spannungsversorgung gespeist werden, müssen geeignete externe Überstromschutzeinrichtungen vorgesehen werden.
- Bei Verwendung potentialfreier Relaiskontakte ist eine externe Überstromschutzeinrichtung zum Schutz der Relaiskontakte vorzusehen. Beachten Sie die technischen Daten.
- Um die Ausgänge beim Schalten von induktiven Lasten vor zu hohen Spannungen zu schützen, müssen an den induktiven Lasten geeignete Schutzbeschaltungen vorgesehen werden.

5.2. Montage



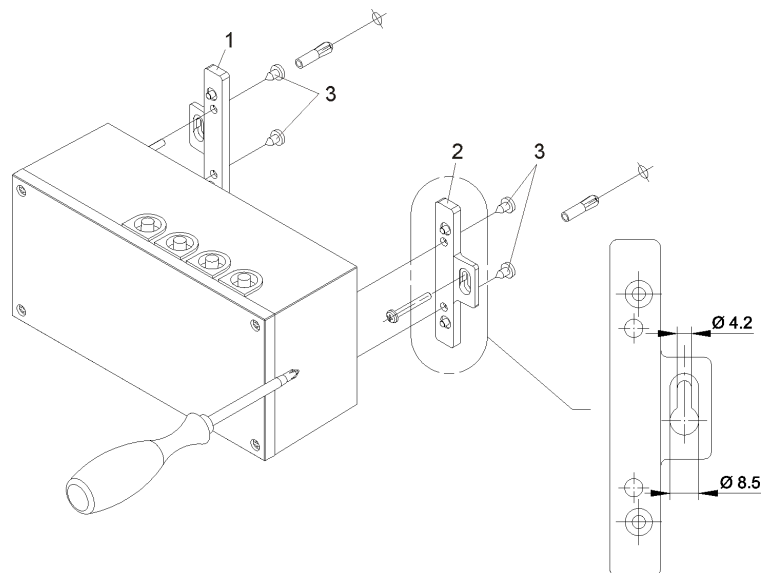
TIPP!

Eine maßstabgerechte Bohrschablone liegt dem Gerät bei. Weiterhin finden Sie im Anhang dieser Dokumentation eine entsprechende Druckvorlage.

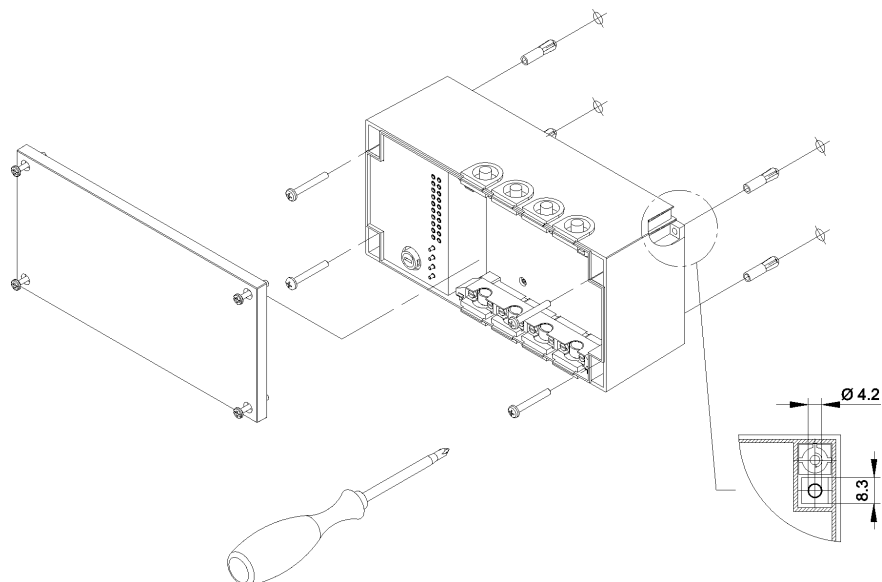
Überprüfen Sie unbedingt die Passgenauigkeit ihres Ausdrucks mit dem realen Gerät, bevor Sie die Bohrungen für die Befestigung vornehmen.

- Befestigungsschrauben und ggf. Dübel sind bauseits zu stellen.

5.2.1. Montage mit Montagelaschen



5.2.2. Montage ohne Montagelaschen



5.3. Installation

5.3.1. Verwendung der Zugentlastung

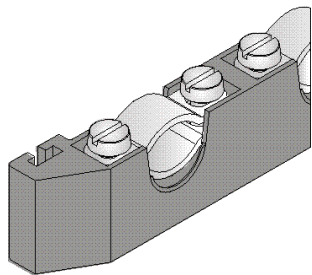
ACHTUNG!

Beschädigung des Gerätes durch unzureichende Zugentlastung

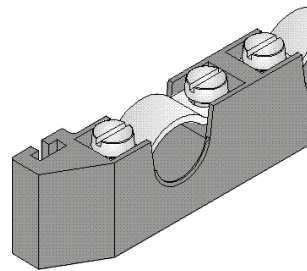
Zusätzlich zur geräteinternen Zugentlastung müssen ggf. bauseitig zusätzliche Zugentlastungen außerhalb des Gerätes vorgesehen werden, wenn die Anschlussleitungen bauseits in Bündeln auf Kabeltrassen oder Ähnlichem verlegt werden. Das Einziehen weiterer Kabel in diese Bündel kann zu Zugkräften führen, die durch die geräteinterne Zugentlastung nicht ausgeglichen werden können.

Achten Sie auf eine ausreichende Zugentlastung aller Leitungen.

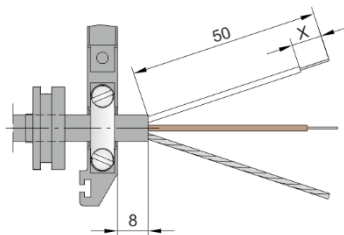
$5,3 \text{ mm} \leq \text{Leitungsdurchmesser} \leq 7,5 \text{ mm}$



$7,5 \text{ mm} \leq \text{Leitungsdurchmesser} \leq 10,0 \text{ mm}$



5.3.2. Vorbereitung der Anschlussleitungen



Schraubklemmen: $x = 8 \text{ mm}$

Federkraftklemmen: $x = 9 \text{ mm}$

5.3.3. Elektrischer Anschluss



WARNUNG!

Elektrischer Schlag

Führen Sie keine Anschluss- oder Verdrahtungsarbeiten an unter Spannung stehenden Geräten durch. Sachschäden und/oder elektrischer Schlag können die Folge sein.

Vergewissern Sie sich, dass das Gerät und alle daran angeschlossenen Geräte spannungsfrei sind und während der durchzuführenden Arbeiten nicht wieder eingeschaltet werden können.

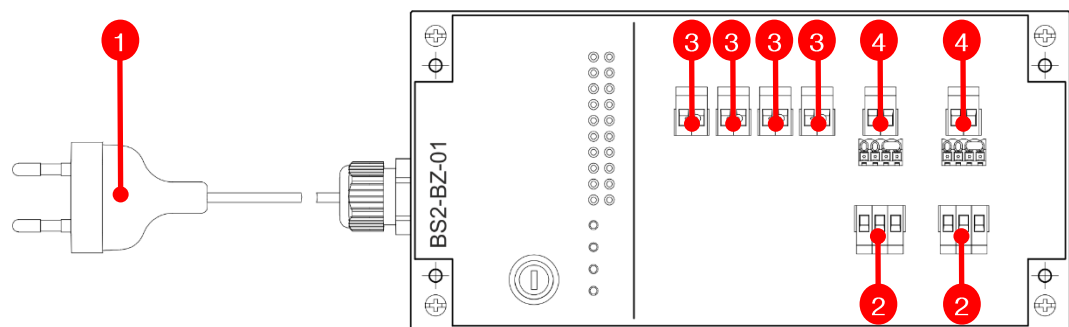
ACHTUNG!

Beschädigung der Federkraftklemmen

Krallenförmige Aderendhülsen können bei den Federkraftklemmen zu Beschädigungen führen und müssen entfernt werden.

Informationen zu den Anschlussklemmen finden Sie in den technischen Daten (⇒ siehe Kap. 2.3 Technische Daten, Seite9).

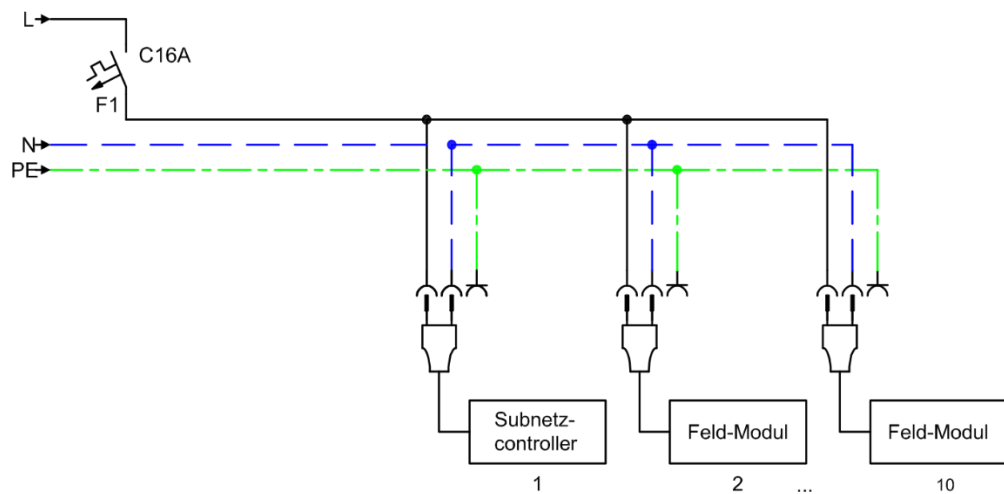
Elektrischer Anschluss BS2-BZ-01



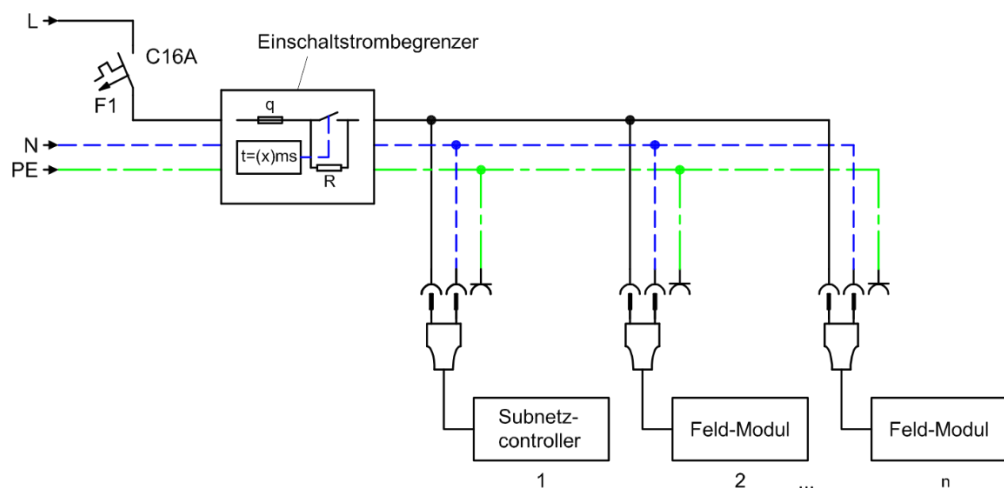
5.3.3.1. Netzanschluss

- 1.
 - Absicherung von bis zu 10 Module mit einem bauseitigen 16 A Sicherungsautomaten der Kategorie C.
 - Die Anzahl der Module pro Sicherungsautomat erhöht sich bei Verwendung eines Einschaltstrombegrenzers.
 - Zum Festanschluss des Moduls kann der Stecker entfernt werden.

Ohne Einschaltstrombegrenzer

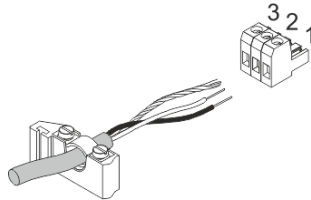


Mit Einschaltstrombegrenzer

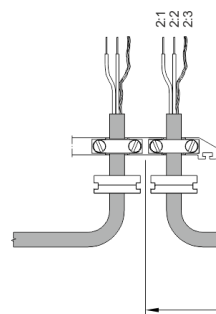
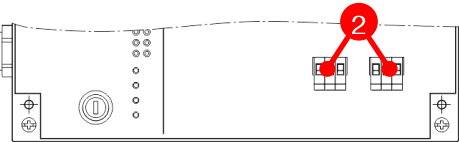
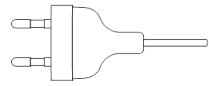
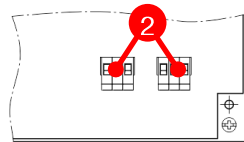


5.3.3.2. Subnetz

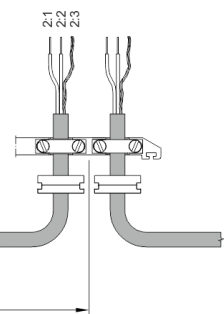
2



Anschluss	Signal
1	CAN-HIGH
2	CAN-LOW
3	CAN-Shield



geschirmtes 120 Ω Twisted-Pair-Kabel 1 x 2 x 0,34 mm²
max. 100 m je Segment



ACHTUNG!

Übertragungsstörungen durch unsaubere Verlegung der Datenleitungen

Für eine störungsfreie Kommunikation ist eine unterbrechungsfreie Verlegung der Datenleitungen zwischen den Modulen erforderlich. Das bedeutet, dass Datenleitungen nicht über Verbindungsklemmen aus mehreren kürzeren Datenleitungen zusammengefügt werden dürfen.

Verlegen Sie nur durchgängig Leitungen zwischen den Modulen. Überschreiten Sie keinesfalls die angegebenen maximalen Leitungslängen.

ACHTUNG!

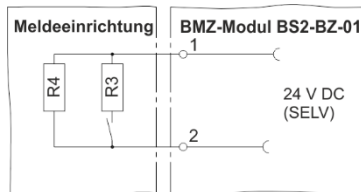
Übertragungsstörungen durch unsaubere Verarbeitung der Schirmung

Unsauber verarbeitete Schirmungen können zu Kurzschlüssen zwischen den Anschlussklemmen führen.

Achten Sie auf eine saubere Verdrillung und einen sauberen, beidseitigen Anschluss der Schirmung (Potentialausgleich).

5.3.3.3. Eingänge

3



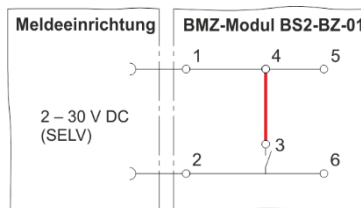
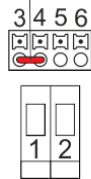
Widerstände	
R3	680R
R4	3K3

5.3.3.4. Ausgänge

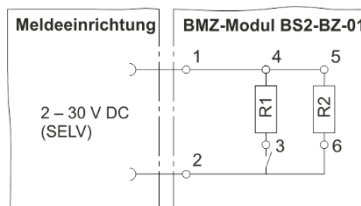
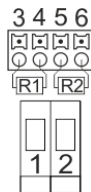
4

Ohne Leitungsüberwachung durch die Meldeeinrichtung:

werkseitige
Brücke



Mit Leitungsüberwachung durch die Meldeeinrichtung:



Widerstände	
R1	bauseits
R2	bauseits

⁴ Abschlusswiderstand (3K3) bei Verwendung der Schnittstelle entfernen.

6. Inbetriebnahme

6.1. Verhalten nach dem ersten Starten

Das BMZ-Modul besitzt keinen Netzschalter. Nach dem ersten Einschalten der Versorgungsspannung beginnt es selbstständig damit, die Übertragungswege der Eingänge zu überwachen. Daher ist darauf zu achten, dass bei nicht genutzten Eingängen die Abschlusswiderstände (3K3) angeschlossen sind. Fehlt ein Abschlusswiderstand wird für den entsprechenden Eingang eine Störung des Übertragungswegs angezeigt.

6.2. Automatische Adressierung des Moduls



DOKUMENTATION!

Betriebsanleitung WiNet-SW-01 Wildeboer-Net Software

- Kapitel 4.6 Programmstart
- Kapitel 4.7 Subnetzcontroller Suche
- Kapitel 6.2.2 Inbetriebnahme.

Innerhalb des Wildeboer-Net ist für die Datenkommunikation eine eindeutige Adressierung jedes Feld-Moduls erforderlich. Weiterhin muss die Art des Feld-Moduls (Motor-Modul, IO-Modul, usw.) im System bekannt sein. Das Erkennen und die Adressierung aller angeschlossenen Feld-Module erfolgt über die Wildeboer-Net Software bei der Inbetriebnahme automatisch in wenigen Minuten. Alle Adressen werden bei Erweiterungen und Reduzierungen automatisch verwaltet. Durch den galvanisch getrennten Aufbau aller Subnetze können Teilinbetriebnahmen durchgeführt werden, währenddessen weitere Teilsegmente oder Subnetze noch nicht vollständig installiert sind. Fehler bei der Installation der Busleitungen oder der Module können leicht lokalisiert werden.

Wichtig:

- Der Aufbau des Wildeboer-Net Systems wird zyklisch überwacht. Abweichungen werden festgestellt. Das bedeutet, dass bereits adressierte Feld-Module nicht ohne weiteres ausgebaut oder an anderer Stelle im Bus wieder eingebaut werden können. Das Austauschen von Modulen ist über die Wildeboer-Net Software durch einen Assistenten einfach möglich.

Nach erfolgter Inbetriebnahme ist das System einsatzbereit, und es kann mit der Parametrierung der Funktionalität über die Wildeboer-Net Software begonnen werden.

7. Betrieb

7.1. Funktion

Das BMZ-Modul ermöglicht den Anschluss von bauseitigen Meldeeinrichtungen über bis zu 4 Eingänge für potentialfreie Kontakte und 2 galvanisch getrennte potentialfreie Ausgänge. An den Eingängen angeschlossene Leitungen überwacht das Modul auf Störungen. Kurzschlüsse und Unterbrechungen auf den Übertragungswegen zu den externen Meldeeinrichtungen werden sicher erkannt. An den Ausgängen stehen zum Realisieren einer Leitungsüberwachung durch eine bauseitige Meldeeinrichtung Klemmen für die dafür notwendigen Widerstände zur Verfügung.

Über die Zwangssteuerung können unabhängig von der Auslösegruppensteuerung (⇒ siehe Kap. 7.1.2 Auslösegruppensteuerung, Seite 27) der Folgesteuerung (⇒ siehe Kap.7.1.3 Folgesteuerung, Seite 34) und der Kalendersteuerung (⇒ siehe Kap.7.1.4 Kalendersteuerungen, Seite 35) die Ein- und Ausgänge gesteuert werden. Dieser Befehl übersteuert jeden anderen vorher gültigen Befehl beispielsweise um das Wildeboer-Net trotz anliegender Störung an den externen Meldeeinrichtungen weiter betreiben zu können. Eine Zwangssteuerung kann über die Tasten am Modul, die Wildeboer-Net Software oder ein Gateway erfolgen.

Die Visualisierung aller Betriebsdaten sowie die Bedienung und Parametrierung aller Funktionen erfolgt von zentraler Stelle aus über die Wildeboer-Net Software. Grundfunktionen sind auch über die Drucktaster am Motor-Modul ausführbar.

7.1.1. Kommentarfunktion



DOKUMENTATION!

Betriebsanleitung WiNet-SW-01 Wildeboer-Net Software

- Kapitel 12 Detailbereich modulübergreifende/allgemeine Funktionen
- Kapitel 12.1 Registerkarte Info

Zur eindeutigen Kennzeichnung und Beschreibung können innerhalb der Wildeboer-Net Software Informationen zu den Feld-Modulen und daran angeschlossener Feld-Geräte vergeben werden.

- Für jedes Feld-Modul stehen bis zu 32 Index-Zeilen für Informationen zur Verfügung. Zu jedem Index kann eine Bezeichnung (max. 15 Zeichen) sowie ein Kommentar (max. 30 Zeichen) hinterlegt werden.
- In den ersten Index-Zeilen vergibt das System die Bezeichnungen fest. Die Anzahl der Indexe mit fester Bezeichnung hängt ab vom Modul-Typ. Ansonsten können alle weiteren Informationen frei eingetragen werden. Indexe mit festgelegter Bezeichnung werden innerhalb der Wildeboer-Net Software zur Steuerung einer guten Bedienbarkeit in allen Anzeigen und Dialogen verwendet. Zu diesen kann zusätzlich ein bauseits vergebener Schlüssel gemäß Allgemeinem Kennzeichnungs-System (AKS, max. 150 Zeichen) übernommen werden.
- Informationen können optional auf den Feld-Modulen gespeichert werden. Die Übertragung kann einige Zeit in Anspruch nehmen und ist für den Betrieb nicht zwingend erforderlich. AKS-Schlüssel werden nicht auf den Feld-Modulen gespeichert.
- Für ein einfaches Auffinden von Feld-Modulen und Feld-Geräten können Gebäudepläne hinterlegt werden.

Info			
Index	Bezeichnung (max. 15. Zeichen)	Kommentar (max. 30 Zeichen)	AKS-Schlüssel (max. 150 Zeichen)
1	Modul	VC 310 - Technik	375-01-M-0431-102
2	Eingang 1	VC 311 - Zuluft RM 1	375-01-M-0431-102-Q32-0001
3	Eingang 2	VC 311 - Zuluft RM 2	375-01-M-0431-102-Q32-0002
4	Eingang 3	VC 311 - Abluft RM 1	375-01-M-0431-102-Q33-0003
5	Eingang 4	VC 311 - Abluft RM 2	375-01-M-0431-102-Q33-0004
6	Ausgang 1	VC - Meldeeinrichtung	
7	Ausgang 2	nicht belegt	
8			
9	Einbausituation	3m Raumhöhe	
...			
32			



Index 1 bis 7: feste Bezeichnung + freier Kommentar + freier AKS

Index 8 bis 32: freie Bezeichnung + freier Kommentar

Nutzung der Kommentarfunktion für Datenpunktdefinitionen bei Gateways



DOKUMENTATION!

Betriebsanleitung WiNet-SW-01 Wildeboer-Net Software

- Kapitel 13 Gateways
- Kapitel 13.2 Datenpunkte erstellen
- Kapitel 13.4 Verfügbare Datenpunkte

Eine Datenpunktdefinition im Wildeboer-Net, wie auch in einem über ein Gateway angeschlossenen System, besteht immer aus einer Adresse in Verbindung mit zusätzlichen Metadaten (strukturierte Daten, die Informationen über Merkmale der Daten enthalten).

Datenpunktdefinition = Adresse + Metadaten

Ein Bestandteil der Metadaten ist die Symbolinformation für den Datenpunkt. Über die Symbolinformation erfolgt eine textuelle Identifizierung des Datenpunktes. Für eine komfortable Weiterverarbeitung ist die Adresse alleine nicht aussagekräftig. Die Symbolinformation besteht aus einem Symbolnamen plus einer Beschreibung der Funktion des Datenpunktes.

Symbolinformation = Symbolname + feste Datenpunktbezeichnung

Die Datenpunktbezeichnung wird automatisch modulspezifisch übernommen. Für den Symbolnamen kann zwischen dem Kommentar oder dem AKS-Schlüssel gewählt werden (⇒ siehe Tabelle Seite 26). Ist kein AKS-Schlüssel eingetragen wird automatisch der Kommentar verwendet. Sofern kein Kommentar vergeben wurde, wird automatisch die Wildeboer-Net Adresse verwendet, beispielsweise 1.4.1.2 (Subnetzcontroller 1.Subnet 4.Feld-Modul 1.Feld-Gerät 2).

Beispiel mit Kommentar: Symbolinformation = VC 311 – Zuluft RM 2 + Input2_Trip

Beispiel mit AKS-Schlüssel: Symbolinformation = 375-01-M-0431-102-Q32-0002 + Input2_Trip

Beispiel autom. Kommentar: Symbolinformation = 1.4.1.2 + Input2_Trip

7.1.2. Auslösegruppensteuerung



DOKUMENTATION!

Betriebsanleitung WiNet-SW-01 Wildeboer-Net Software

- Kapitel 6 Detailbereich Subnetzcontroller BS2-SC-01
- Kapitel 6.1 Auslösegruppensteuerung



Um die innere Abschottung des Gebäudes im Brandfall zu gewährleisten, müssen oftmals mit dem Auslösen einer Brandschutzklappe weitere Brandschutzklappen schließen. Dazu werden Auslösegruppen definiert.

Zur Sicherstellung der bauordnungsrechtlich erforderlichen Kaltrauchsicherheit der raumluftechnischen Anlage können Brandschutzklappen zusätzlich über Rauchmelder angesteuert werden. Dies erfolgt je nach Anforderung dezentral an den Brandschutzklappen und/oder zentral über eine Brandmeldeanlage. Innerhalb des Wildeboer-Net können Volumenstrom- und Druckregler zusätzlich zur Kaltrauchsicherheit (VDI 6010) beitragen, indem diese als passive Teilnehmer in Auslösegruppen ein parametrisiertes Alarmverhalten ausführen. Eine Auslösung der Gruppe können diese Regler nicht bewirken. Die Auslösung einer Gruppe ist immer über die Wildeboer-Net Software zu quittieren.

Innerhalb einer Auslösegruppe kann es zu einem bestimmten Zeitpunkt nur eine Alarmquelle geben. Dies ist der Teilnehmer welcher den Alarm festgestellt hat. Der Teilnehmer signalisiert dies über das Aussenden einer Alarmbotschaft. Alle anderen Teilnehmer der Auslösegruppe empfangen diese Alarmbotschaft und signalisieren ihren Alarmzustand über einen externen Alarm. Dies wird in der Wildeboer-Net Software entsprechend angezeigt. Alarmbotschaften werden nur von den Teilnehmern gesendet, welche die Störung festgestellt haben. Teilnehmer die aufgrund einer Alarmbotschaft in ihren Alarmzustand übergehen, senden ihrerseits keine Alarmbotschaft.

Auslösegruppen werden über die Wildeboer-Net Software in Form einer Auslösegruppen-Matrix parametrisiert und an die Feld-Module übertragen. Die an den Feld-Modulen angeschlossenen Feld-Geräte können hierbei immer Teilnehmer einer oder mehrerer Auslösegruppen sein.

Innerhalb einer Auslösegruppe überwachen sich die Feld-Module gegenseitig. Hierzu muss jedes Feld-Modul von jedem anderen Feld-Modul innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls ein sogenanntes „Heart-Beat-Signal“ (Lebenszeichen) empfangen. Bleibt dieses „Heart-Beat-Signal“ über einen längeren Zeitraum aus, nehmen die Teilnehmer der betroffenen Gruppe automatisch ihren sicheren Zustand ein. Bei Brandschutzklappen ist dies die ZU-Stellung. Bei anderen Feld-Modulen ist der sichere Zustand abhängig von der jeweiligen Parametrierung. Mögliche Ursachen für das

Ausbleiben des Signals können beispielsweise ein Spannungsausfall an einem Feld-Modul oder eine Busunterbrechung sein.

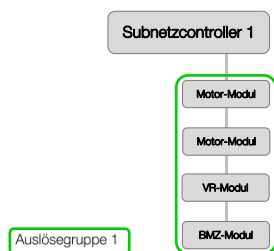
Auslösegruppensteuerungen sind im Wildeboer-Net auf die Feld-Ebene eines Subnetzcontrollers begrenzt. Subnetzcontrollerübergreifend können Auslösegruppen über zusätzliche bauseitige BMA-Koppler oder über die Integration von BMZ- oder IO-Modulen verbunden werden. Empfohlen wird die Verwendung von BMZ-Modulen aufgrund der vorhandenen Leitungsüberwachung.

Nachfolgend Beispiele zur Anwendung der Auslösegruppensteuerung.

Beispiel 1:

Einfache Auslösegruppe unterhalb eines Subnetzcontrollers

Unterhalb eines Subnetzcontrollers sind zwei Motor-Module und ein VR-Modul installiert. An den Motor-Modulen sind vier Brandschutzklappen angeschlossen. Sobald eine Brandschutzklappe aufgrund einer Störung geschlossen wird, sollen ebenfalls alle anderen Brandschutzklappen geschlossen werden sowie die vier – an das VR-Modul angeschlossenen - Volumenstromregler schließen. Weiterhin soll das Schließen erfolgen sobald dies über den Eingang eines BMZ-Moduls durch eine externe Stelle angefordert wird. Über einen Ausgang des BMZ-Moduls soll die Auslösung einer externen Stelle mitgeteilt werden.



Gelöst wird diese Aufgabenstellung wie dargestellt mit einer Auslösegruppe.

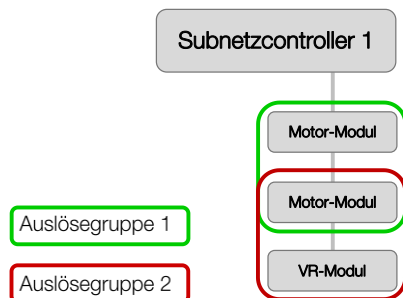
Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 1

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe T_001
1	1	1	1	Motor 1	...	x
1	1	1	2	Motor 2	...	x
1	1	2	1	Motor 1	...	x
1	1	2	2	Motor 2	...	x
1	1	3	1	VR-Regler 1	...	x
1	1	3	2	VR-Regler 2	...	x
1	1	3	3	VR-Regler 3	...	x
1	1	3	4	VR-Regler 4	...	x
1	1	4	1	Eingang 1	...	x
1	1	4	2	Eingang 2	...	
1	1	4	3	Eingang 3	...	
1	1	4	4	Eingang 4	...	
1	1	4	5	Ausgang 1	...	x
1	1	4	6	Ausgang 2	...	

Beispiel 2:

Mehrere Auslösegruppen unterhalb eines Subnetzcontrollers

Unterhalb eines Subnetzcontrollers sind zwei Motor-Module und ein VR-Modul installiert. An den Motor-Modulen sind vier Brandschutzklappen angeschlossen. Sobald eine Brandschutzklappe aufgrund einer Störung geschlossen wird, sollen ebenfalls alle anderen Brandschutzklappen geschlossen werden. Weiterhin sollen die vier – an das VR-Modul angeschlossenen - Volumenstromregler nur dann schließen wenn eine der Brandschutzklappen am Motor-Modul 2 aufgrund einer Störung geschlossen wird.



Gelöst wird diese Aufgabenstellung wie dargestellt mit zwei Auslösegruppen. Die Brandschutzklappen am Motor-Modul 2 sind dabei in beide Auslösegruppen integriert.

Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 1

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe	
						T_001	T_002
1	1	1	1	Motor 1	...	x	
1	1	1	2	Motor 2	...	x	
1	1	2	1	Motor 1	...	x	x
1	1	2	2	Motor 2	...	x	x
1	1	3	1	VR-Regler 1	...		x
1	1	3	2	VR-Regler 2	...		x
1	1	3	3	VR-Regler 3	...		x
1	1	3	4	VR-Regler 4	...		x

Beispiel: Motor-Modul 2 stellt an Motor 1 eine Störung fest.

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe	
						T_001	T_002
1	1	1	1	Motor 1	...	(x)	
1	1	1	2	Motor 2	...	(x)	
1	1	2	1	Motor 1	...	x	x
1	1	2	2	Motor 2	...	(x)	(x)
1	1	3	1	VR-Regler 1	...		(x)
1	1	3	2	VR-Regler 2	...		(x)
1	1	3	3	VR-Regler 3	...		(x)
1	1	3	4	VR-Regler 4	...		(x)

Beispiel: Motor-Modul 1 stellt an Motor 1 eine Störung fest

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe	
						T_001	T_002
1	1	1	1	Motor 1	...	x	
1	1	1	2	Motor 2	...	(x)	
1	1	2	1	Motor 1	...	(x)	x
1	1	2	2	Motor 2	...	(x)	x
1	1	3	1	VR-Regler 1	...		x
1	1	3	2	VR-Regler 2	...		x
1	1	3	3	VR-Regler 3	...		x
1	1	3	4	VR-Regler 4	...		x

X = Modul stellt Störung fest, geht in den Alarmzustand / Modul sendet Alarmbotschaft für die Gruppe(n) und meldet einen Alarm

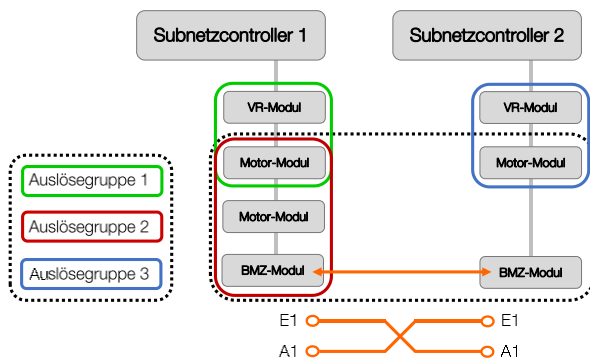
(X) = Modul empfängt Alarmbotschaft / angeschlossene Geräte gehen in den Alarmzustand und melden einen ext. Alarm

Beispiel 3:

Subnetzcontrollerübergreifende Auslösegruppen mit gekreuzten BMZ-Modulen

Unterhalb des Subnetzcontrollers 1 sind zwei Motor-Module und ein VR-Modul installiert. Unterhalb des Subnetzcontrollers 2 sind ein Motor-Modul und ein VR-Modul installiert. Sobald eine der an den Motor-Modulen angeschlossenen Brandschutzklappen aufgrund einer Störung geschlossen wird, sollen ebenfalls alle anderen Brandschutzklappen geschlossen werden. Die an den VR-Modulen angeschlossenen Volumenstromregler unterhalb des Subnetzcontrollers 1 werden nur geschlossen, wenn eine der Brandschutzklappen am Motor-Modul 1 unterhalb des Subnetzcontrollers 1 aufgrund einer Störung geschlossen wird. Gleiches gilt für die Volumenstromregler unterhalb des Subnetzcontrollers 2.

Da die Auslösegruppensteuerung grundsätzlich auf den Bereich unterhalb eines Subnetzcontrollers begrenzt ist, müssen die beiden Bereiche unterhalb der Subnetzcontroller um je ein BMZ-Modul erweitert werden. Die Verschaltung der Auslösegruppen erfolgt dann gekreuzt über die Ein- und Ausgänge der BMZ-Module. Dabei müssen die Ein- und Ausgänge jeweils in getrennten Gruppen liegen, damit sich die Auslösegruppen nicht gegenseitig „verriegeln“.



Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 1

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe		
						T_001	T_002	T_003
1	1	1	1	VR-Regler 1	...	x		
1	1	1	2	VR-Regler 2	...	x		
1	1	1	3	VR-Regler 3	...	x		
1	1	1	4	VR-Regler 4	...	x		
1	1	2	1	Motor 1	...	x	x	x
1	1	2	2	Motor 2	...	x	x	x
1	1	3	1	Motor 1	...		x	x
1	1	3	2	Motor 2	...		x	x
1	1	4	1	Eingang 1	...		x	
1	1	4	2	Eingang 2	...			
1	1	4	3	Eingang 3	...			
1	1	4	4	Eingang 4	...			
1	1	4	5	Ausgang 1	...			x
1	1	4	6	Ausgang 2	...			

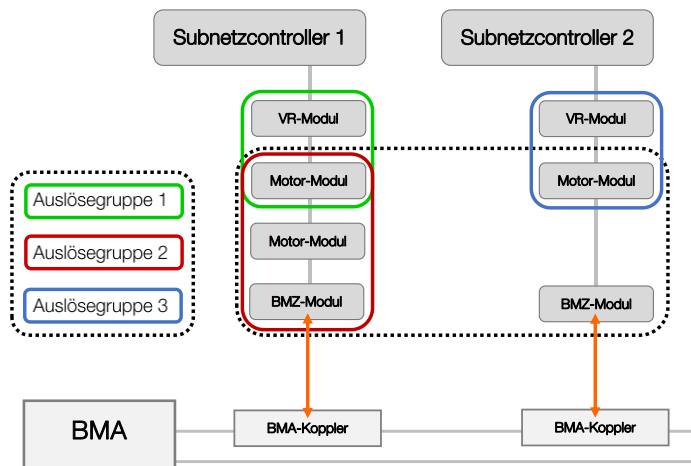
Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 2

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe		
						T_001	T_002	T_003
2	1	1	1	VR-Regler 1	...	x		
2	1	1	2	VR-Regler 2	...	x		
2	1	1	3	VR-Regler 3	...	x		
2	1	1	4	VR-Regler 4	...	x		
2	1	2	1	Motor 1	...	x	x	x
2	1	2	2	Motor 2	...	x	x	x
2	1	3	1	Eingang 1	...		x	
2	1	3	2	Eingang 2	...			
2	1	3	3	Eingang 3	...			
2	1	3	4	Eingang 4	...			
2	1	3	5	Ausgang 1	...			x
2	1	3	6	Ausgang 2	...			

Beispiel 4:

Subnetzcontrollerübergreifende Auslösegruppen mit BMA-Kopplern

Es gelten die gleichen Bedingungen wie im Beispiel 3. Die Verschaltung der Auslösegruppen erfolgt hier jedoch nicht über gekreuzte Ein- und Ausgänge der BMZ-Module, sondern über die überlagerte Brandmeldeanlage. Die Logik für die Verschaltung der Auslösegruppen muss folglich in der Brandmeldeanlage integriert sein.



Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 1

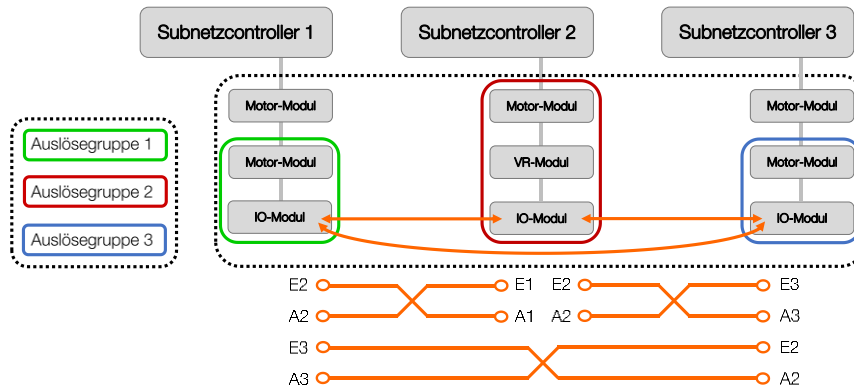
Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe		
						T_001	T_002	T_003
1	1	1	1	VR-Regler 1	...	x		
1	1	1	2	VR-Regler 2	...	x		
1	1	1	3	VR-Regler 3	...	x		
1	1	1	4	VR-Regler 4	...	x		
1	1	2	1	Motor 1	...	x	x	x
1	1	2	2	Motor 2	...	x	x	x
1	1	3	1	Motor 1	...		x	x
1	1	3	2	Motor 2	...		x	x
1	1	4	1	Eingang 1	...		x	
1	1	4	2	Eingang 2	...			
1	1	4	3	Eingang 3	...			
1	1	4	4	Eingang 4	...			
1	1	4	5	Ausgang 1	...			x
1	1	4	6	Ausgang 2	...			

Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 2

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe		
						T_001	T_002	T_003
2	1	1	1	VR-Regler 1	...	x		
2	1	1	2	VR-Regler 2	...	x		
2	1	1	3	VR-Regler 3	...	x		
2	1	1	4	VR-Regler 4	...	x		
2	1	2	1	Motor 1	...	x	x	x
2	1	2	2	Motor 2	...	x	x	x
2	1	3	1	Eingang 1	...		x	
2	1	3	2	Eingang 2	...			
2	1	3	3	Eingang 3	...			
2	1	3	4	Eingang 4	...			
2	1	3	5	Ausgang 1	...			x
2	1	3	6	Ausgang 2	...			

Beispiel 5:

Subnetzcontrollerübergreifende Auslösegruppen mit gekreuzten IO-Modulen über drei Subnetzcontroller



Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 1

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe		
						T_001	T_002	T_003
1	1	1	1	Motor 1	...		x	x
1	1	1	2	Motor 2	...		x	x
1	1	2	1	Motor 1	...	x	x	x
1	1	2	2	Motor 2	...	x	x	x
1	1	3	1	Eingang 1	...	x		
1	1	3	2	Eingang 2	...		x	
1	1	3	3	Eingang 3	...		x	
1	1	3	4	...	...	
1	1	3	9	Ausgang 1	...	x		
1	1	3	10	Ausgang 2	...			x
1	1	3	11	Ausgang 3	...			x
1	1	3	12	...	...	

Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 2

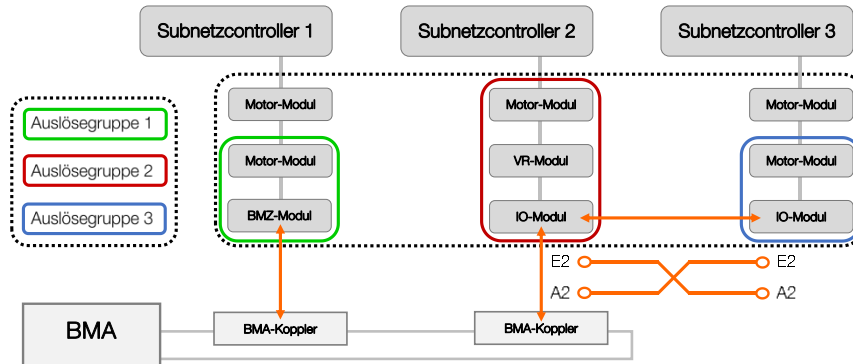
Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe	
						T_001	T_002
2	1	1	1	Motor 1	...	x	x
2	1	1	2	Motor 2	...	x	x
2	1	2	1	VR-Regler 1	...	x	x
2	1	2	2	VR-Regler 2	...	x	x
2	1	2	3	VR-Regler 3	...	x	x
2	1	2	4	VR-Regler 4	...	x	x
2	1	3	1	Eingang 1	...	x	
2	1	3	2	Eingang 2	...	x	
2	1	3	3	Eingang 3	...		
2	1	3	4	...	...
2	1	3	9	Ausgang 1	...		x
2	1	3	10	Ausgang 2	...		x
2	1	3	11	Ausgang 3	...		
2	1	3	12	...	...

Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 3

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe		
						T_001	T_002	T_003
3	1	1	1	Motor 1	...		x	x
3	1	1	2	Motor 2	...		x	x
3	1	2	1	Motor 1	...	x	x	x
3	1	2	2	Motor 2	...	x	x	x
3	1	3	1	Eingang 1	...	x		
3	1	3	2	Eingang 2	...		x	
3	1	3	3	Eingang 3	...		x	
3	1	3	4	...	...	
3	1	3	9	Ausgang 1	...	x		
3	1	3	10	Ausgang 2	...			x
3	1	3	11	Ausgang 3	...			x
3	1	3	12	...	...	

Beispiel 6:

Subnetzcontrollerübergreifende Auslösegruppen mit BMA-Kopplern und gekreuzte IO-Modulen



Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 1

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe		
						T_001	T_002	T_003
1	1	1	1	Motor 1	...		x	x
1	1	1	2	Motor 2	...		x	x
1	1	2	1	Motor 1	...	x	x	x
1	1	2	2	Motor 2	...	x	x	x
1	1	3	1	Eingang 1	...	x		
1	1	3	2	Eingang 2	...		x	
1	1	3	3	Eingang 3	...			
1	1	3	4	Eingang 4	...			
1	1	3	5	Ausgang 1	...	x		
1	1	3	6	Ausgang 2	...			x

Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 2

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe	
						T_001	T_002
2	1	1	1	Motor 1	...	x	x
2	1	1	2	Motor 2	...	x	x
2	1	2	1	VR-Regler 1	...	x	x
2	1	2	2	VR-Regler 2	...	x	x
2	1	2	3	VR-Regler 3	...	x	x
2	1	2	4	VR-Regler 4	...	x	x
2	1	3	1	Eingang 1	...	x	
2	1	3	2	Eingang 2	...	x	
2	1	3	3	Eingang 3	...		
2	1	3	4	...	...
2	1	3	9	Ausgang 1	...		x
2	1	3	10	Ausgang 2	...		x
2	1	3	11	Ausgang 3	...		
2	1	3	12	...	...

Auslösegruppenmatrix für Subnetzcontroller 3

Subnetzcontroller	Subnetz	Modul	Gerät	Typ	AKS-Schlüssel	Auslösegruppe		
						T_001	T_002	T_003
3	1	1	1	Motor 1	...		x	x
3	1	1	2	Motor 2	...		x	x
3	1	2	1	Motor 1	...	x	x	x
3	1	2	2	Motor 2	...	x	x	x
3	1	3	1	Eingang 1	...	x		
3	1	3	2	Eingang 2	...		x	
3	1	3	3	Eingang 3	...			
3	1	3	4	...	...	
3	1	3	9	Ausgang 1	...	x		
3	1	3	10	Ausgang 2	...			x
3	1	3	11	Ausgang 3	...			
3	1	3	12	...	...	

7.1.3. Folgesteuerung



DOKUMENTATION!

Betriebsanleitung WiNet-SW-01 Wildeboer-Net Software

- Kapitel 12 Detailbereich modulübergreifende/allgemeine Funktionen
- Kapitel 12.3.2 Folgesteuerungen



Über die Wildeboer-Net Software wird die Umsetzung der häufigsten steuerungstechnischen Anwendungsfälle über Assistenten umgesetzt. Beispiel hierfür ist die Ventilatorfreigabe oder die manuelle Ventilatorabschaltung für Funktionsprüfungen von Brandschutzklappen. Ergebnisse dieser Assistenten sind automatisch generierte Folgesteuerungen. Über den Folgesteuerungs-Editor können die generierten Folgesteuerungen ausgelesen, angezeigt und erweitert werden. Folgesteuerungen können für jedes Feld-Modul separat erstellt werden. Als Eingangssignale können die binären Status-Daten aller Feld-Module unterhalb desselben Subnetzcontrollers über UND- und ODER-Gatter verknüpft werden. Als Ausgänge stehen Merker (Zwischenspeicher) sowie die binären physikalischen Ausgänge des jeweiligen Feld-Moduls zur Verfügung. Für die Realisierung eines Master-Slave Betriebs von Volumenstromreglern stehen MOVE-Gatter zur Verfügung. Ausgeführt werden Folgesteuerungen bei eingeschalteter Buskommunikation. Ist diese deaktiviert, verwenden Volumenstromregler innerhalb eines Master-Slave-Folgebetriebs den zuletzt gültigen Wert. Für UND- und ODER-Gatter lässt sich für den Fall einer Kommunikationsunterbrechung ein fester Zustand des Verknüpfungsergebnisses (Security State) vorgegeben. Die Ausführung der Folgesteuerungen kann über die Wildeboer-Net Software aktiviert/deaktiviert werden.



TIPP!

Zu beachten ist, dass die Assistenten im Vorfeld manuell angelegte Folgesteuerungen überschreiben. Die Ventilatorfreigabe sowie die manuelle Ventilatorabschaltung für Funktionsprüfungen von Brandschutzklappen müssen somit immer vor den manuell zu erstellenden Folgesteuerungen angelegt werden.

7.1.4. Kalendersteuerungen



DOKUMENTATION!

Betriebsanleitung WiNet-SW-01 Wildeboer-Net Software

- Kapitel 12 Detailbereich modulübergreifende/allgemeine Funktionen
- Kapitel 12.5 Registerkarte Kalender



Die Kalendersteuerung ermöglicht zu definierten Zeitpunkten oder in festen Intervallen die automatische Ausführung produktspezifischer Aktionen.

Beispielsweise können über Motor-Module die angeschlossenen Brand- und Rauchschutzklappen oder über die Steuereinheit FKKUE-03 der FK90 Brandschutzklappe für gewerbliche Küchen zum Betriebsende geschlossen und zu Betriebsbeginn geöffnet werden (VdS-Richtlinie 2038). Ebenso kann über das IO-Modul der Lüftungsventilator termingesteuert abgeschaltet bzw. eingeschaltet werden. Mittels Volumenstrom- und Druckregler-Modul können die daran angeschlossenen Regler zu definierten Zeitpunkten geöffnet, geschlossen oder deren Sollwerte gesteuert werden.

Über den Terminkalenderassistenten der Wildeboer-Net Software werden Termine parametrierbar. Steht im Betrieb einer der Termine an, werden die dazu definierten Befehle in die Befehlsspeicher für die angeschlossenen Regler eingetragen werden.

Wichtig:

Ist die Kalendersteuerung nur für eine bestimmte Zeitspanne vorgesehen, muss der letzte gültige Befehl immer mit einem „**Reset**“ aufgehoben werden.

7.2. Parametrieren der Funktionalität

Für die Parametrierung des BS2-BZ-01 Moduls gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Bearbeiten Sie die Kommentare zu den Ein- und Ausgängen. Berücksichtigen Sie hierbei das bauseitig vorgegebene Kennzeichnungssystem um die weitere Inbetriebnahme zu erleichtern.
- 2) Parametrieren Sie ggf. erforderliche Folgesteuerungen, Auslösegruppensteuerungen und Kalendersteuerungen.
- 3) Führen Sie für die parametrierten Folgesteuerungen und Auslösegruppensteuerungen eine Wirk-Prinzip-Prüfung durch.
- 4) Testen Sie die parametrierten Kalendersteuerungen.

7.3. Schnittstelle zur Gebäudeleittechnik



DOKUMENTATION!

Betriebsanleitung WiNet-SW-01 Wildeboer-Net Software

- Kapitel 13 Gateways
- Kapitel 13.2 Datenpunkte erstellen
- Kapitel 13.4 Verfügbare Datenpunkte

Eine Weiterleitung der Daten an eine Gebäudeleittechnik ist mittels Gateway über BACnet, Modbus, LON, KNX oder OPC möglich.

7.3.1. Steuerdaten - Empfangen für jeden Ein-und Ausgang

- Eingang Zwangssteuerung aktivieren/deaktivieren
- Eingang Auslösung/Störung aktivieren/deaktivieren
- Ausgang Zwangssteuerung aktivieren/deaktivieren
- Ausgang ein-/ausschalten

7.3.2. Steuerdaten - Empfangen für das Modul

- Reset Störung/Auslösung/ext. Alarm
- Folgesteuerung aktivieren/deaktivieren

7.3.3. Statusdaten - Gesendet für jeden Ein-und Ausgang

- Eingang Zwangssteuerung aktiviert
- Eingang EIN
- Eingang Auslösung
- Eingang Störung
- Ausgang Zwangssteuerung aktiviert
- Ausgang EIN

7.3.4. Statusdaten - Gesendet für das Modul

- Spannungsversorgung OK
- Modul betriebsbereit
- Externer Alarm
- Folgesteuerung programmiert
- Folgesteuerung aktiviert
- Auslösung

7.4. Verhalten nach Spannungswiederkehr

Die Feld-Module besitzen keinen Netzschalter. Nach Spannungswiederkehr beginnt die Baugruppe sofort mit der Abarbeitung des internen Programms.

- LED-Test (alle LEDs leuchten 4 Sekunden und anschließend für 1 Sekunde nicht).
- Zyklisches Senden der Statusdaten des Gerätes und der angeschlossenen Peripherie.
- Zyklisches Empfangen von Steuerdaten für das Gerät und der angeschlossenen Peripherie.
- Abarbeitung von Kalendersteuerungen, Folgesteuerungen und Auslösegruppen.
- Die Auslösung einer Auslösegruppe zugehöriger Peripherie ist nullspannungssicher gespeichert.

8. Bedienung

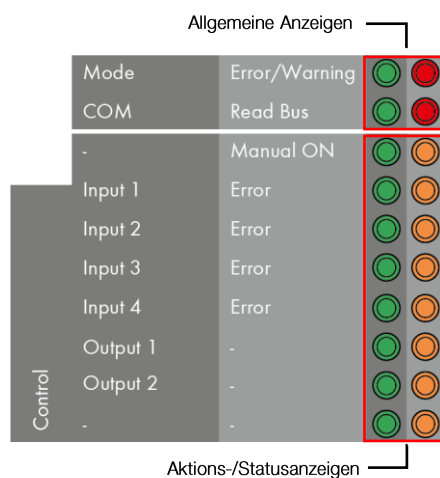


DOKUMENTATION!

Betriebsanleitung WiNet-SW-01 Wildeboer-Net Software

Die Visualisierung aller Betriebsdaten sowie die Bedienung und Parametrierung aller Funktionen erfolgt von zentraler Stelle aus über die Wildeboer-Net Software.

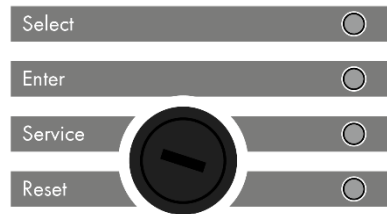
8.1.1. Anzeigeelemente



Allgemeine Anzeigen		
Bezeichnung	Betriebszustand	Beschreibung
Mode	LED leuchtet orange	Teilnehmer ist nicht adressiert (Auslieferungszustand)
	LED leuchtet grün	Teilnehmer ist adressiert Prozessdatenkommunikation ist deaktiviert.
	LED blinkt grün	Teilnehmer ist adressiert Prozessdatenkommunikation ist aktiviert.
Error/Warning	LED leuchtet rot	Systemstörung
	LED leuchtet gelb	Systemwarnung
COM	LED blinkt grün	Wildeboer-Net Kommunikation ist aktiv.
Read Bus	LED leuchtet rot	Einlesen des Systemaufbaus ist aktiviert.
	LED leuchtet grün	Einlesen des Systemaufbaus ist durchgeführt.

Aktions-/Statusanzeigen		
Bezeichnung	Betriebszustand	Beschreibung
Manual ON	LED blinkt orange	Zwangssteuerung aktiv
	LED leuchtet orange	Auswahl „Zwangssteuerung aktivieren“
Input X	LED leuchtet grün	Eingang OK
Output X	LED leuchtet grün	Ausgang auf 1
	LED leuchtet orange	Auswahl „Ausgang setzen/rücksetzen“
Error	LED blinkt langsam (2 Hz)	Störung des Übertragungswegs
	LED leuchtet orange	Auslösung
	LED leuchtet orange (bei aktivem Manual ON)	Auswahl „Eingang Auslösung setzen“

8.1.2. Bedienelemente



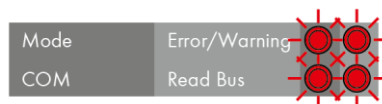
Bezeichnung	Beschreibung
Select	Auswahl einer Aktion
Enter	Aktivierung der ausgewählten Funktion
Service	ohne Funktion
Reset	Störungs- und Warnungsreset

8.1.3. Reset

Durch die Aktivierung der Reset Funktion werden alle gespeicherten Systemstörungen und Systemwarnungen quittiert.

Ist die Ursache einer Störung nicht behoben, kann diese nicht zurückgesetzt werden. In diesem Fall kann es bei Betätigung des Bedienelements kurzzeitig zum Erlöschen der Störungsanzeige kommen.

8.1.4. Werksreset



Durch einen Werksreset werden alle eingestellten und gespeicherten Betriebsdaten unwiderruflich gelöscht. Das Gerät befindet sich danach im Auslieferungszustand.

- 1) Die Taster **Select** und **Reset** gleichzeitig > 3 Sekunden betätigen.
- 2) Die allgemeinen Anzeigen blinken rot.
- 3) Über den Taster **Enter** den Werksreset bestätigen.

Wird innerhalb von 5 Sekunden der Werksreset nicht betätigt, wechselt das Modul automatisch in den normalen Betriebsmodus.

9. Wartung und Instandhaltung

Das Gerät ist wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.

9.1. Störung feststellen und beseitigen

Über die Anzeige **Error/Warning** wird so lange eine Störung signalisiert, bis diese über den Taster **Reset** quittiert wird.

9.2. Austausch der geräteinternen Sicherung

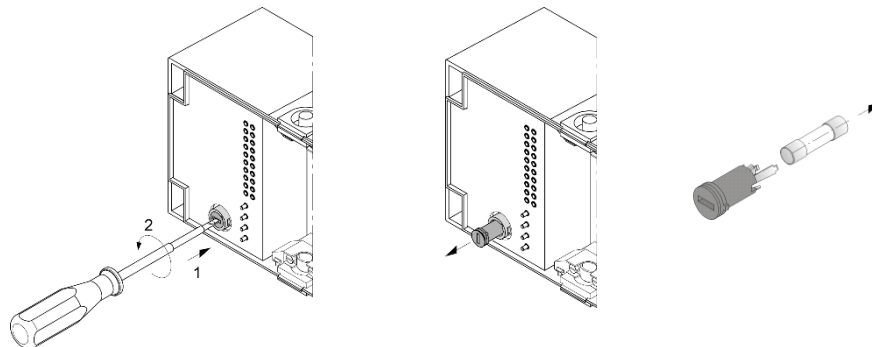


WARNUNG!

Elektrischer Schlag

Führen Sie niemals leitende nicht isolierte Gegenstände in den unter Spannung stehenden Sicherungshalter ein, da elektrische Schläge und Kurzschlüsse die Folge sein können.

- 1) Entfernen Sie den Gehäusedeckel der Baugruppe.
- 2) Entriegeln Sie den Sicherungseinsatzträger.
- 3) Dazu den Sicherungseinsatzträger mit einem Schraubendreher leicht hineindrücken und ca. $\frac{1}{4}$ Drehung gegen den Uhrzeiger drehen.
- 4) Sicherungseinsatzträger mit Sicherung aus dem Gerät ziehen.
- 5) Defekte Sicherung ersetzen und in umgekehrter Reihenfolge einbauen.



10. Ersatzteile

Für das Gerät sind keine Ersatzteile erhältlich.

11. Demontage



WARNUNG!

Elektrischer Schlag

Führen Sie keine Anschluss- oder Verdrahtungsarbeiten an unter Spannung stehenden Geräten durch. Sachschäden und/oder elektrischer Schlag können die Folge sein.

Vergewissern Sie sich, dass das Gerät und alle daran angeschlossenen Geräte spannungsfrei sind und während der durchzuführenden Arbeiten nicht wieder eingeschaltet werden können.

ACHTUNG!

Das Gerät kann steuerungstechnische Verknüpfungen aufweisen, die Einfluss auf andere Baugruppen, daran angeschlossene Geräte, Systeme und Gebäudebereiche haben.

Setzen Sie eine Baugruppe deshalb niemals unachtsam außer Betrieb. Absprachen mit dem Betriebspersonal können erforderlich sein.

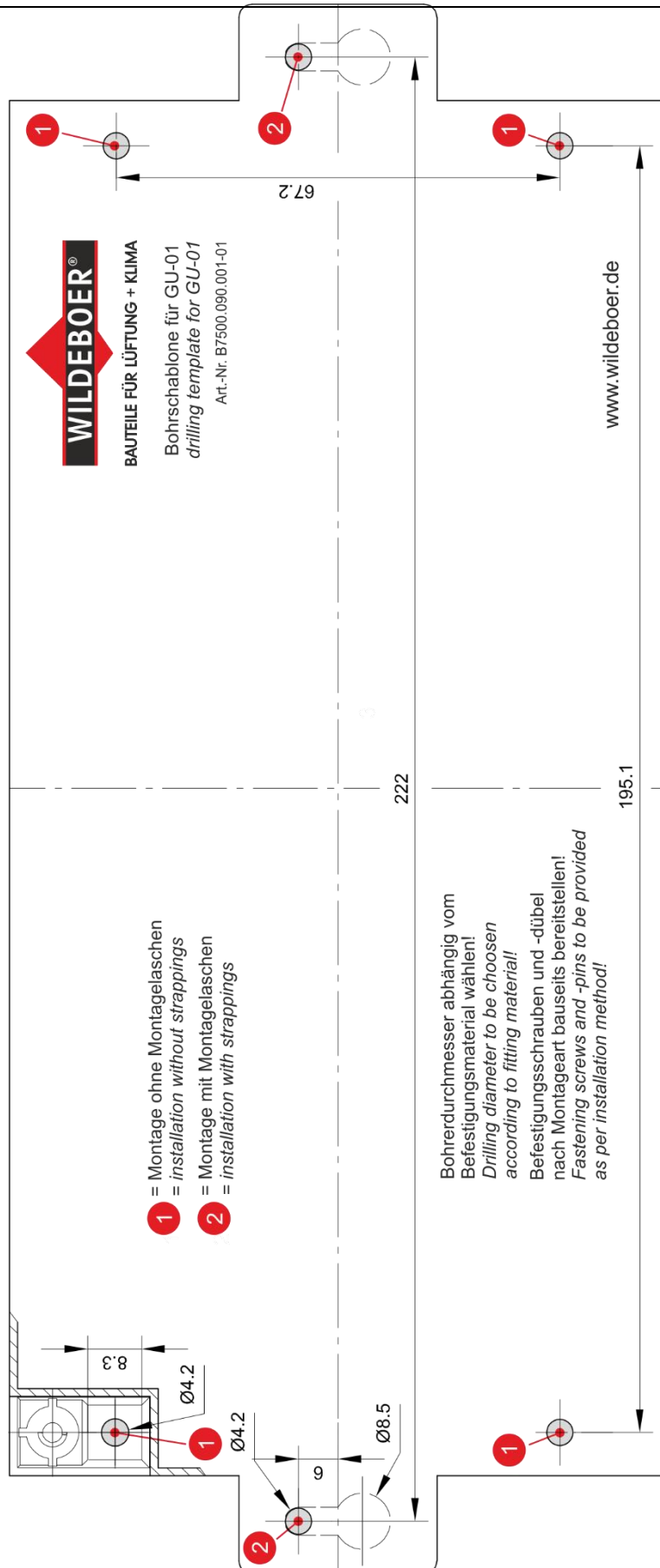
- 1) Demontieren Sie die Baugruppen in umgekehrter Reihenfolge zur Montage und Installation.

12. Entsorgung



Das Gerät ist aufgrund seines schadstoffarmen Aufbaus recyclingfähig. Das Gerät darf jedoch gemäß europäischen Richtlinien und deutschen Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG) nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektroschrott.

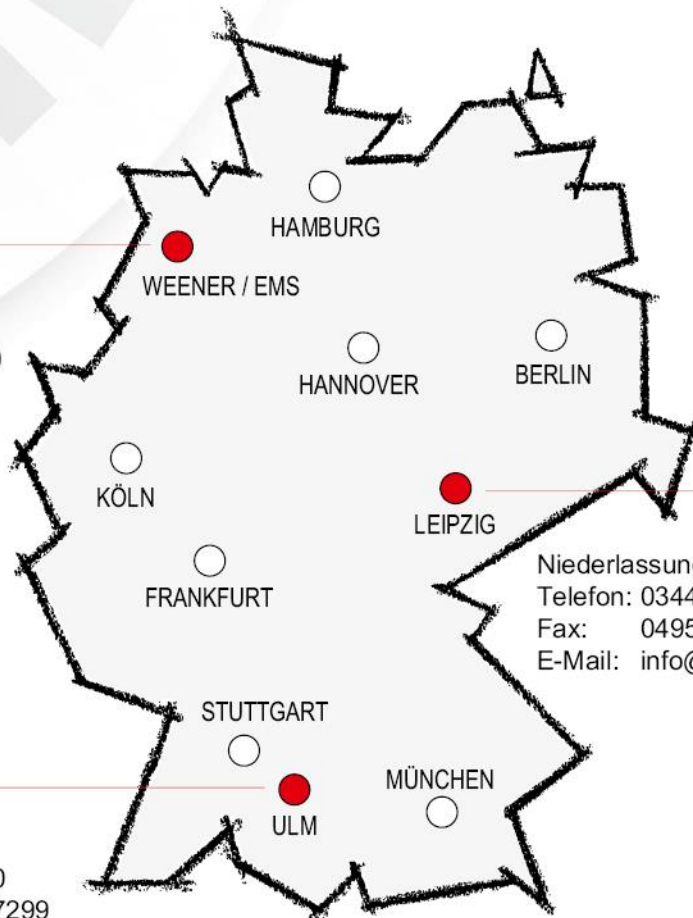
Anhang 1: Bohrschablone



INNOVATIV · PRAXISGERECHT · WIRTSCHAFTLICH

WILDEBOER®

Werk - Verwaltung
Telefon: 04951 - 950 - 0
Fax: 04951 - 950 - 27120
E-Mail: info@wildeboer.de
Internet: www.wildeboer.de
www.wildeboer.eu



WILDEBOER®

Niederlassung Leipzig
Telefon: 034444 - 310 - 0
Fax: 04951 - 950 - 27298
E-Mail: info@leipzig.wildeboer.de

WILDEBOER®

Niederlassung Ulm
Telefon: 07392 - 9692 - 0
Fax: 04951 - 950 - 27299
E-Mail: info@ulm.wildeboer.de

NUTZEN SIE UNSERE STÄRKEN!

WILDEBOER®

QUALITÄTSPRODUKTE

Luftverteilung Brandschutz Schallschutz