



Montage- und Bedienungsanleitung

MB3.10

Modbus-RTU-Modul



Installation and Operation Instructions

MB3.10

Modbus-RTU module



Notice de montage et d'utilisation

MB3.10

Module Modbus RTU



Art. Nr. / Item no. / N° d'article art. 991339002-mub-ml

Version V01

Stand / Issued / Date 2021/11

Technische Änderungen vorbehalten!

We reserve the right to make technical changes without notice!

Sous réserve de modifications techniques !

Printed in Germany – Copyright by PAW GmbH & Co. KG

PAW GmbH & Co. KG

Böcklerstraße 11

31789 Hameln - Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich der Anleitung	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.3	Zielgruppe	4
2	Sicherheitshinweise	5
3	Montage und Installation [Fachmann]	6
3.1	Übersicht des MB3.10 Modbus-RTU-Moduls	6
3.2	Explosionszeichnung MB3.10 Modul.....	7
3.3	Montage des Moduls.....	7
3.4	Einbindung des MB3.10 an die Kaskade.....	9
4	Produktbeschreibung und Bedienung	10
4.1	Ansicht.....	10
4.2	LED-Codierung	11
5	Software-Update	12
6	Technische Daten	13
7	Fehlerbehebung	14
7.1	Fehlermeldungen	14
8	Entsorgung	15
9	Haftungsausschluss	15
10	Gewährleistung	16



Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Gebrauch in der Nähe der Anlage auf.

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich der Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Funktion, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des MB3.10 Modbus-RTU-Moduls. Die mit [Fachmann] bezeichneten Kapitel richten sich ausschließlich an den Fachhandwerker.

Für weitere Komponenten außerhalb der Station, wie z. B. Ventile, beachten Sie bitte die Anleitungen des jeweiligen Herstellers.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das MB3.10 Modbus-RTU-Modul, im Folgenden als *MB3.10* bezeichnet, ist ein unabhängig montiertes elektronisches Gateway-Modul für die Aufbau-Montage. Der wartungsfreie MB3.10 ist ausschließlich für die Anbindung einer Kaskade von Frischwasserstationen mit dem Regler FC3.10 von PAW an die Gebäudeleitechnik (GLT/BMS) vorgesehen. Die bestimmungswidrige Verwendung des MB3.10 führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

Verwenden Sie ausschließlich PAW-Zubehör in Verbindung mit dem MB3.10.

Die Verpackungsmaterialien bestehen aus recycelbaren Materialien und können dem normalen Wertstoffkreislauf wieder zugeführt werden.

Das Produkt entspricht den relevanten Richtlinien und ist daher mit dem CE-Kennzeichen versehen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Anleitung sind Fachkräfte, welche:



- über die Kenntnis einschlägiger Begriffe und Fertigkeiten beim Einrichten und Betreiben von Frischwasserstationen verfügen
- aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die folgenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können:
 - Montieren von Elektrogeräten
 - Konfektionieren und Anschließen von Datenleitungen
 - Konfektionieren und Anschließen von Stromversorgungsleitungen

2 Sicherheitshinweise

Die Installation und Inbetriebnahme sowie der Anschluss der elektrischen Komponenten setzen Fachkenntnisse voraus, die einem anerkannten Berufsabschluss als Anlagenmechaniker/in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik bzw. einem Beruf mit vergleichbarem Kenntnisstand entsprechen [Fachmann].

Bei der Installation und Inbetriebnahme muss folgendes beachtet werden:

- Einschlägige regionale und überregionale Vorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft
- Anweisungen und Sicherheitshinweise dieser Anleitung

	 VORSICHT
	<p>Personen- und Sachschaden!</p> <p>Das MB3.10 Modul ist ausschließlich für den Einsatz in einer Kaskade von Frischwasserstationen mit dem FC3.10 Regler geeignet.</p> <p>Durch unsachgemäße Bedienung kann die Frischwasserstation beschädigt werden.</p> <p>Das Gerät darf nicht an die Stromversorgung angeschlossen sein bzw. werden, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Das Gehäuse geöffnet oder beschädigt ist. ➤ Leitungen beschädigt sind.

Dieses Dokument ist Teil des Produkts. Installieren und benutzen Sie das Gerät erst, nachdem Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise. Ziehen Sie bei Unklarheiten eine weitere Fachkraft hinzu.

Die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.

Vom Werk angebrachte Schilder und Kennzeichnungen dürfen niemals verändert, entfernt oder unkenntlich gemacht werden.

Halten Sie vorgeschriebene Einsatzbedingungen ein, mehr dazu im Abschnitt

Technische Daten.

Dieses Gerät ist **nicht** bestimmt für:

- Kinder
- Personen mit physischen, sensorischen oder mentalen Beeinträchtigungen.
- Personen, die nicht über ausreichende Erfahrungen und Kenntnisse verfügen.
Es sei denn, sie wurden durch eine Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, in die Benutzung des Geräts unterwiesen und anfänglich beaufsichtigt.

3 Montage und Installation [Fachmann]

3.1 Übersicht des MB3.10 Modbus-RTU-Moduls



HINWEIS

Nachstehend ist ausschließlich die Installation des MB3.10 beschrieben.

Nehmen Sie das Modul nicht in Betrieb, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen.

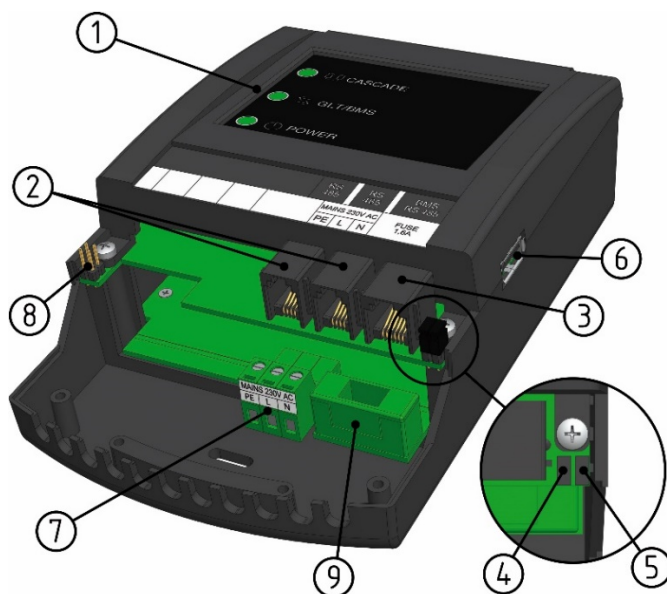


WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

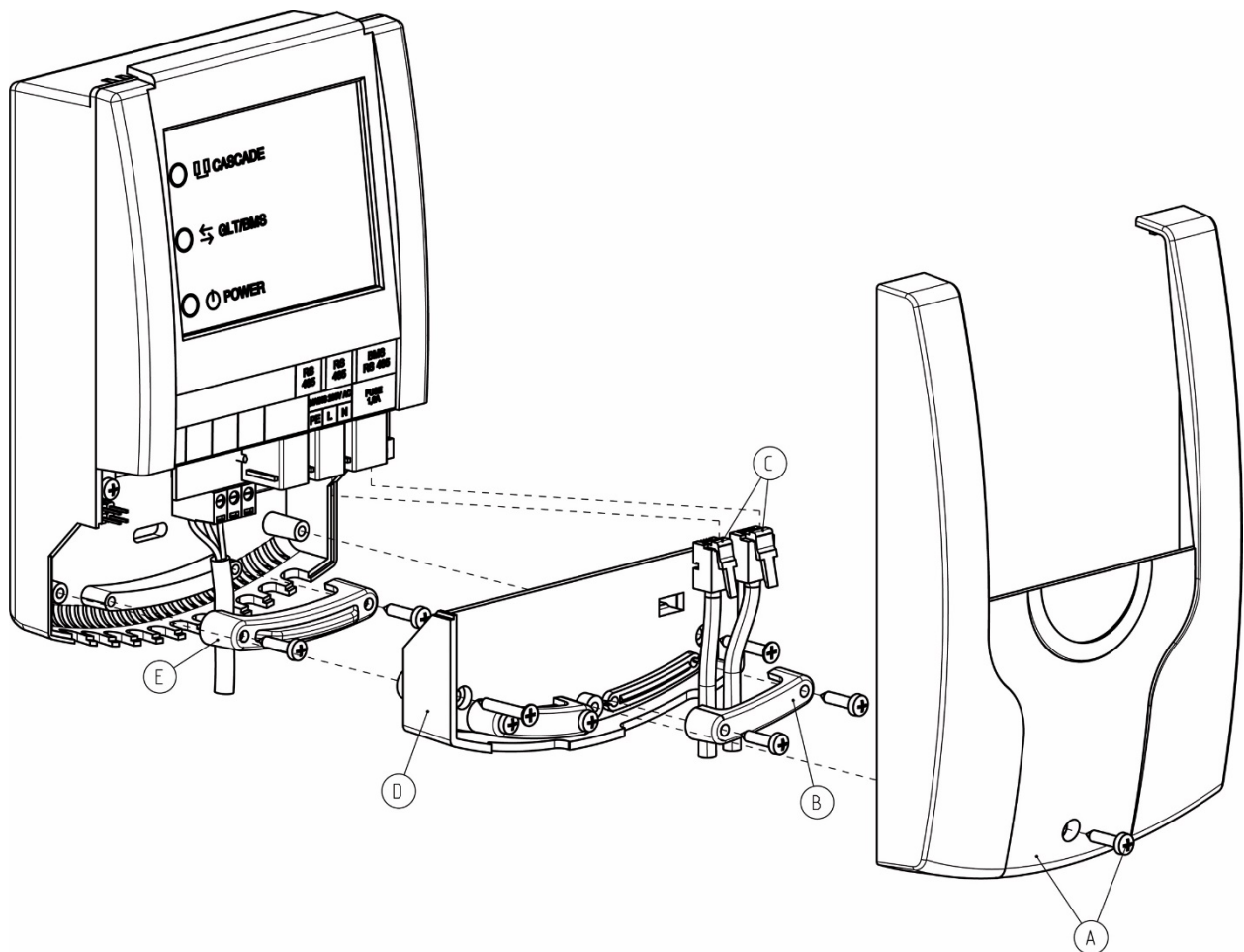


- Trennen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses das MB3.10 Modul von der Stromversorgung.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung bei offenem Gehäuse nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.
- Der Montageort/die Montagefläche muss trocken, sauber und gut zugänglich sein.



1. 3 LEDs auf dem Display
2. RS 485-Schnittstelle (FC3.10)
3. RS 485-Schnittstelle (GLT/BMS)
4. Sitz des Jumpers (Terminierung Kaskade)
5. Sitz des Jumpers (Terminierung GLT/BMS)
6. USB-Service Schnittstelle
7. Spannungsversorgung
8. Platzhalter für Jumper
9. Sicherung

3.2 Explosionszeichnung MB3.10 Modul



In der Explosionszeichnung des MB3.10 sind die erforderlichen Schritte für die (De-)Montage bzw. für den Servicefall aufgezeigt:

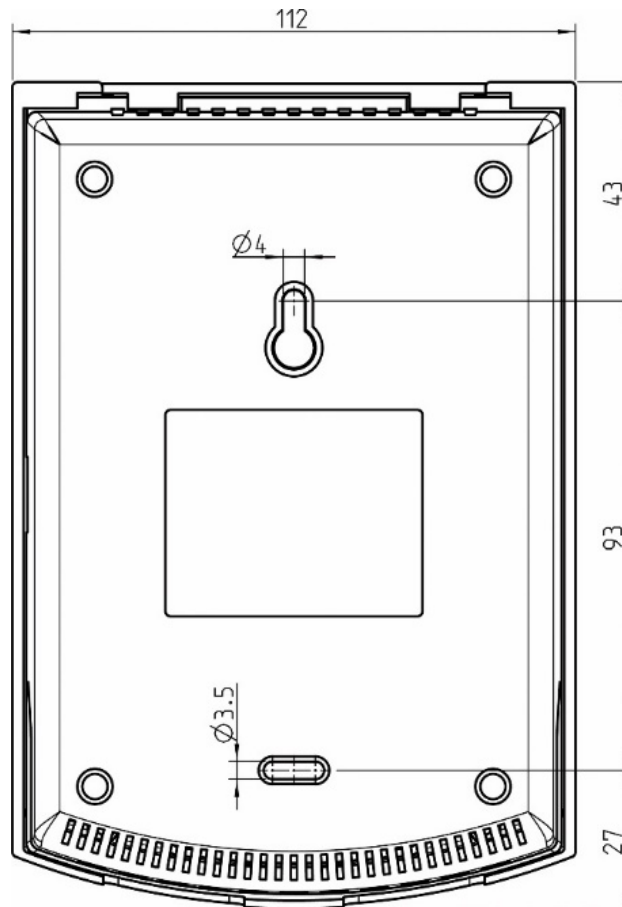
- A) Entfernen Sie die Frontblende
- B) Lösen Sie die Zugentlastung
- C) Entfernen Sie die Busleitung
- D) Entfernen Sie die 230-V-Zwischenebene
- E) Lösen Sie die Zugentlastung des Versorgungskabels

3.3 Montage des Moduls

Um den MB3.10 zu befestigen, entnehmen Sie bitte der unten dargestellten Zeichnung die entsprechenden Abmessungen der Befestigungslöcher.

Es wird empfohlen den MB3.10 auf einer Fläche so zu fixieren, dass die drei LEDs auf dem Display gut sichtbar sind.

Folgende Schritte sind für die Montage des MB3.10 erforderlich:



1. Entfernen Sie die Klemmenabdeckung (weiße Frontblende).
2. Drehen Sie die Schraube für die obere Montageöffnung ($\varnothing 4$ mm) am Befestigungsort ein, so dass der Schraubenkopf einen Abstand von 5-7 mm zur Montagefläche aufweist.
3. Hängen Sie den MB3.10 an der oberen Montageöffnung in die Schraube ein und richten Sie ihn senkrecht aus.
4. Zeichnen Sie die untere Montageöffnung ($\varnothing 3,5$ mm) durch das Modulgehäuse hindurch an.
5. Nehmen Sie den MB3.10 ab und bereiten Sie das Montageloch für die untere Schraube vor.
6. Hängen Sie den MB3.10 an der oberen Montageöffnung ein und fixieren Sie ihn mit der Schraube durch die untere Montageöffnung.
7. Bringen Sie die Frontblende an.

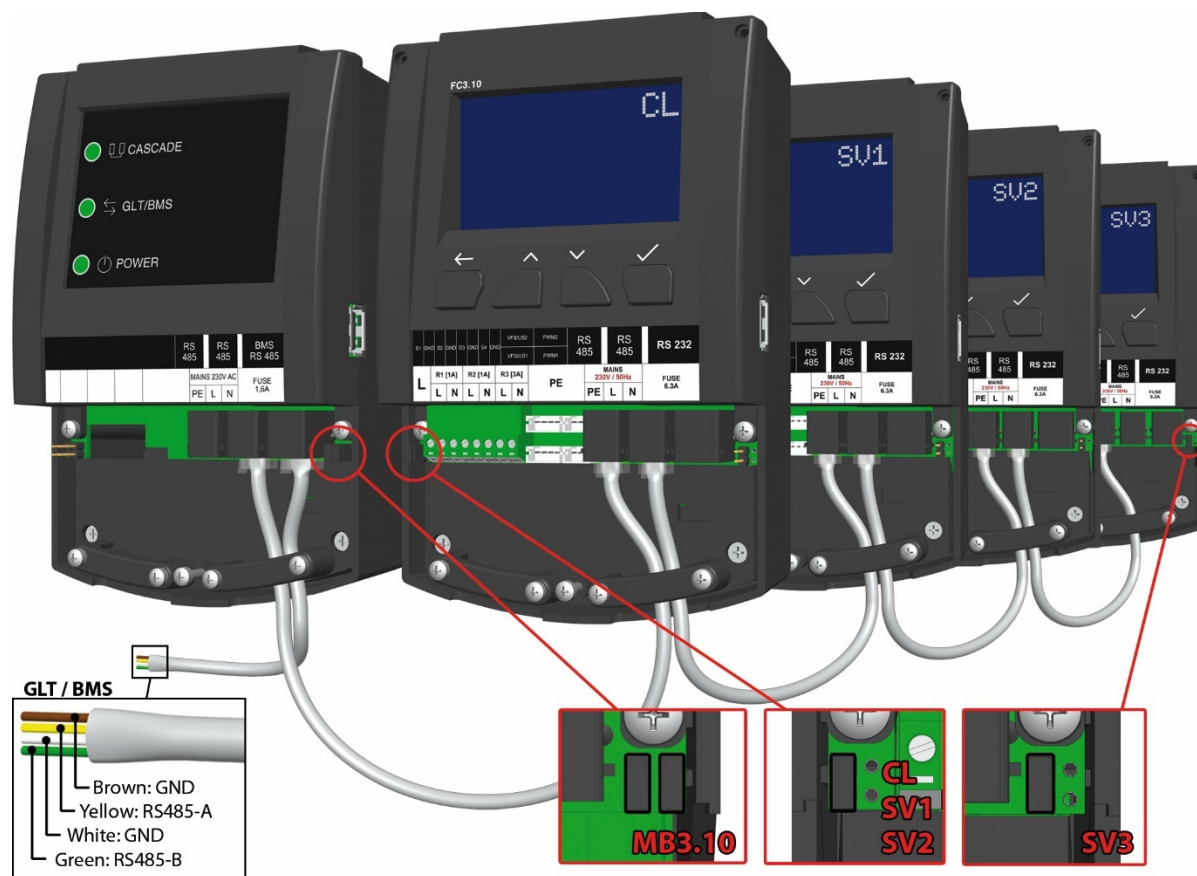
3.4 Einbindung des MB3.10 an die Kaskade

Der MB3.10 ist so konzipiert, dass das Stromkabel sowie die Modbus-Leitungen im Auslieferungszustand bereits am Modul angeschlossen sind. Verbinden Sie den MB3.10 per Modbus-Leitung mit der Kaskade der Frischwasserstationen (FC3.10) sowie mit der Gebäudeleittechnik (GLT/BMS).

Um eine einwandfreie Kommunikation sicherzustellen, ist es wichtig, dass Sie den Client-FC3.10 Regler (auf dem Bild als „CL“ gekennzeichnet) der Kaskade per Modbus-Leitung über eine der RS 485 Schnittstellen an die entsprechende Schnittstelle des MB3.10 anschließen. Zudem muss der Client mit den Servern innerhalb der Kaskade miteinander verbunden sein. Der Anschluss an die GLT/BMS erfolgt über die RS 485 Schnittstelle (RJ12) per Modbus-Leitung, wie im nachfolgenden Bild dargestellt. Die Bus-Terminierung erfolgt mit Hilfe der Jumper wie es auf dem unteren Bild dargestellt ist. Stellen Sie zudem sicher, dass die Jumper auf den korrekten Steckplätzen sitzen (siehe Bedienungsanleitung FC3.10)

Anschließend müssen Sie den MB3.10 über den Client FC3.10 Regler konfigurieren.

Die Konfigurationsparameter werden in der Anleitung vom FC3.10 Regler beschrieben.



4 Produktbeschreibung und Bedienung

4.1 Ansicht



Der MB3.10 dient ausschließlich als Gateway um die Kaskade der Frischwasserstationen an eine GLT/BMS anzubinden. Die Bedienung/Einstellung des MB3.10 Moduls erfolgt über den Client (FC3.10) der Kaskade.

4.2 LED-Codierung

Auf dem Display des MB3.10 sind drei LEDs abgebildet. Die obersten zwei LEDs geben Ihnen Informationen zu dem aktuellen Status der Modbus Kommunikation, indem diese in einem bestimmten Takt blinken. Der Takt informiert Sie über den aktuellen Status.

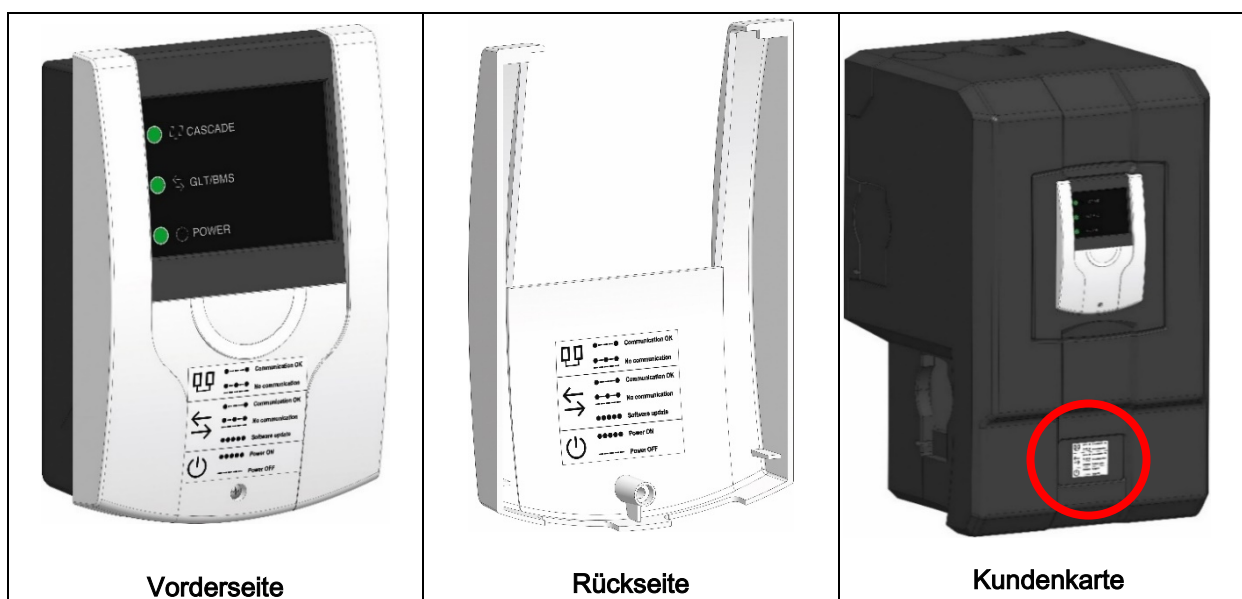
Oberste LED „Cascade“: Zeigt den Status der Kommunikation innerhalb der Friwa-Kaskade an. Ein langsames Blinken signalisiert, dass die Kommunikation in Ordnung ist. Kein oder ein Blinken im 1 s Takt informiert Sie über eine fehlerhafte oder keine Kommunikation. Es kann vorkommen, dass die LED kurzzeitig schneller blinkt, wenn eine Synchronisation durchgeführt wird.

Mittlere LED „GLT/BMS“: Zeigt den Status der Kommunikation zwischen der Gebäudeleittechnik (GLT/BMS) und des MB3.10 an. Ein langsames Blinken signalisiert, dass die Kommunikation in Ordnung ist. Kein oder ein Blinken im 1 s Takt informiert Sie über eine fehlerhafte oder keine Kommunikation. Es kann vorkommen, dass die LED kurzzeitig schneller blinkt, wenn eine Synchronisation durchgeführt wird.

Ein dauerhaftes Leuchten der LED bedeutet, dass ein Software-Update am MB3.10 eingespielt wird.

Untere LED „Power“: Ein dauerhaftes Leuchten bedeutet, dass die Spannungsversorgung des MB3.10 vorliegt. Falls die LED nicht leuchtet, ist die Spannungsversorgung am Gerät unterbrochen.

Dem Produkt liegen entsprechende Aufkleber bei, auf denen die Bedeutung der LED-Codierung dargestellt ist. Diese können Sie wie unten dargestellt, auf/unter der weißen Frontblende des MB3.10 oder auf der Dämmung, ggf. auf der Rückseite der Kundenkarte anbringen.



5 Software-Update

ACHTUNG

Gefahr der Beschädigung und Fehlfunktion!

Folgeschäden durch Verwendung von USB 3.x sind möglich.

- Verwenden Sie für die Service-Schnittstelle nur USB-Sticks des Typs 1.x oder 2.x

Der Regler verfügt über eine Serviceschnittstelle (USB-Anschluss) für handelsübliche USB-Sticks. Um einen USB-Stick anzuschließen, muss zunächst die Schraube in der Frontblende entfernt und diese abgenommen werden.

Um ein Software-Update durchzuführen, ziehen Sie die Datei (Firmware) auf die erste Ebene des USB-Sticks. Achten Sie hierbei auf die korrekte Benennung der Datei „ST407.bin“. Trennen Sie anschließend den MB3.10 vom Netz und stecken Sie den USB-Stick ein. Wenn daraufhin die Spannungsversorgung hergestellt wird, startet das Update automatisch. Die mittlere LED leuchtet bis zum Abschluss des Updates, welches nur weniger als 5-Sekunden dauert.


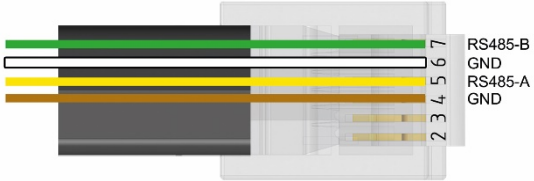
6 Technische Daten

Allgemein	
Bemessungsspannung (Systemspannung)	230 V/AC, 50 Hz
Leistungsaufnahme	< 1,5 W
Sicherungseinsatz	1,6 A
Widerstand der Buserminierung (Kaskade)	120 Ω
Widerstand der Buserminierung (GLT/BMS)	120 Ω

Signaleingänge		
Modbus FC3.10 Kaskade	Anzahl Anschlüsse	2
	Typ	RJ10
GLT/BMS	Anzahl Anschlüsse	1
	Typ	RJ12


Einsatzbedingungen	
Schutzart	IP 20, DIN 40050
Schutzklasse	I
Umgebungstemperatur	0...50 °C bei freier Wandmontage


Physikalische Werte	
Abmessungen L x B x H	164 x 112 x 55 mm
Gewicht	390 g

Spezifikation der Modbus-Leitungen	
Modbus – 2,9 m	
GLT/BMS – 1,5 m	

7 Fehlerbehebung

7.1 Fehlermeldungen

	WARNUNG
	<p>Lebensgefahr durch Stromschlag!</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerät sofort vom Netz trennen, wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist, z.B. bei sichtbaren Beschädigungen. ➤ Gerät vom Netz trennen, bevor das Gehäuse geöffnet wird. ➤ Alle Arbeiten am geöffneten Gerät dürfen nur durch eine Fachkraft ausgeführt werden.

 HINWEIS
<p>Der MB3.10 ist ein Qualitätsprodukt und wurde für viele Jahre Dauergebrauch konzipiert. Beachten Sie daher folgende Punkte:</p> <p>Die Ursache eines Fehlers ist häufig nicht der MB3.10, sondern die Konfiguration der angeschlossenen Komponenten.</p> <p>Die nachstehenden Hinweise zur Fehlereingrenzung beschreiben die häufigsten Fehlerursachen.</p>

Alarm	Mögliche Ursache	Problemlösung
Fehler der ModBus-Kommunikation	- Getrenntes/defektes ModBus-Kabel - Defekt eines Reglers im Kaskadenverbund	Ordnungsgemäßen Anschluss der Modbus-Kommunikation überprüfen.
Fehler der GLT-Verbindung	- Busleitung nicht angeschlossen - Busleitung defekt - Fehlerhafte Konfiguration	Ordnungsgemäßen Anschluss überprüfen. Parameter überprüfen.
Power LED leuchtet nicht	- Beschädigung der Netzleitung - Spannungsversorgung nicht gegeben	Überprüfen Sie die Netzleitung. Prüfen Sie, ob eine Spannung an der entsprechenden Spannungsversorgung anliegt.

8 Entsorgung

HINWEIS

Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Zur Rückgabe stehen in Ihrer Nähe kostenfreie Sammelstellen für

Elektroaltgeräte sowie ggf. weitere Annahmestellen für die

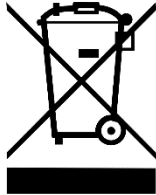
Wiederverwendung der Geräte zur Verfügung. Die Adressen erhalten Sie von

Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung.

Sofern das alte Elektro- bzw. Elektronikgerät personenbezogene Daten

enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es

zurückgeben.



Batterien und Akkus müssen vor der Entsorgung des Produkts ausgebaut

werden. Je nach Produktausstattung (mit zum Teil optionalem Zubehör)

können einzelne Komponenten auch Batterien und Akkus enthalten.

Bitte beachten Sie hierzu die auf den Komponenten angebrachten

Entsorgungssymbole.

9 Haftungsausschluss

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Instandhaltung des Reglers, können vom Hersteller nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden.

Daher übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, fehlerhafter Ausführung der Installationsarbeit, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Instandhaltung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung des Reglers resultieren.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich des Produkts, der technischen Daten oder der Montage- und Bedienungsanleitung vorzunehmen.

10 Gewährleistung

Auf dieses Produkt hat der Kunde entsprechend den gesetzlichen Regelungen 2 Jahre Gewährleistung. Der Verkäufer wird sämtliche Fabrikations- und Materialfehler, die sich am Produkt während der Gewährleistungszeit zeigen und die Funktionsfähigkeit des Produktes beeinträchtigen, beseitigen. Natürliche Abnutzung stellt keinen Fehler dar.

Eine Gewährleistung erfolgt nicht, wenn der Fehler von Dritten oder durch nicht fachgerechte Montage oder Inbetriebnahme, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, unsachgemäßen Transport, übermäßige Beanspruchung, ungeeignete Betriebsmittel, mangelhafte Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrund, nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder nicht sachgerechte Bedienung oder Gebrauch verursacht wurde. Eine Gewährleistung erfolgt nur, wenn der Fehler unverzüglich nach der Entdeckung gerügt wird. Die Reklamation ist an den Verkäufer zu richten.

Vor der Abwicklung eines Gewährleistungsanspruches ist der Verkäufer zu informieren. Zur Abwicklung ist dem Gerät eine genaue Fehlerbeschreibung mit Rechnung/Lieferschein beizufügen.

Die Gewährleistung erfolgt nach Wahl des Verkäufers durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung. Sind Nachbesserung oder Ersatzlieferung nicht möglich oder erfolgen sie nicht innerhalb angemessener Zeit trotz schriftlicher Nachfristsetzung durch den Kunden, so wird die durch die Fehler bedingte Wertminderung ersetzt oder, sofern das in Anbetracht der Interessen des Endkunden nicht ausreichend ist, der Vertrag gewandelt.

Weitergehende Ansprüche gegen den Verkäufer aufgrund dieser Gewährleistungsverpflichtung, insbesondere Schadensersatzansprüche wegen entgangenen Gewinns, Nutzungsentschädigung sowie mittelbarer Schäden, sind ausgeschlossen, soweit gesetzlich nicht zwingend gehaftet wird.

Contents

1	General Information	18
1.1	Scope of these instructions	18
1.2	Designated use	18
1.3	Target group	18
2	Safety instructions	19
3	Mounting and installation [specialist]	20
3.1	Overview of the MB3.10 Modbus-RTU module.....	20
3.2	Exploded drawing MB3.10 module.....	21
3.3	Mounting the module.....	21
3.4	Connection of the MB3.10 to the cascade	23
4	Product description and operation	24
4.1	View	24
4.2	LED coding	25
5	Software update	26
6	Technical data	27
7	Error correction	28
7.1	Error messages.....	28
8	Disposal	29
9	Exclusion of liability	29
10	Legal guarantee	30



Carefully read these instructions before installation and commissioning. Save these instructions in the vicinity of the installation for future reference.

1 General Information

These instructions describe the installation, commissioning and operation of the MB3.10 Modbus-RTU module. The chapters called [specialist] are intended for specialists only. For further components external of the module, such as valves, please follow the instructions of the respective manufacturer.

1.2 Designated use

The MB3.10 Modbus RTU module, referred to as *MB3.10* in these instructions, is a dependently mounted electronic Gateway module for the on-surface installation. The maintenance-free MB3.10 is exclusively designed for the connection of a cascade of domestic hot water modules with the PAW FC3.10 controller to the Building Management System (GLT/BMS). Improper usage of the MB3.10 excludes any liability claims.

Only use PAW accessories with the MB3.10.

The packaging materials are made of recyclable materials and can be disposed of with recyclable materials.

This product complies with the relevant directives and is therefore labelled with the CE mark. The Declaration of Conformity is available upon request, please contact the manufacturer.

1.3 Target group

The target audience of this manual are technical professionals who:



- have the knowledge of terminology and the skills necessary for setting up and operating domestic hot water modules.
- have the necessary professional training, knowledge and experience as well as the knowledge of the relevant regulations, in order to evaluate the following work and to detect potential dangers:
 - Installation of electrical devices
 - Assembly and connection of data lines
 - Assembly and connection of power supply lines.

2 Safety instructions

The installation and commissioning as well as the connection of electrical components require technical knowledge commensurate with a recognised vocational qualification as a fitter for plumbing, heating and air conditioning technology, or a profession requiring a comparable level of knowledge [specialist].

The following must be observed during installation and commissioning:

- relevant local and national regulations
- accident prevention regulations of the professional association
- instructions and safety instructions mentioned in these instructions

	 CAUTION
	<p>Personal injury and damage to property!</p> <p>The MB3.10 module must only be used in a cascade of domestic hot water modules with the FC3.10 controller.</p> <p>The domestic hot water module can be damaged by improper operation of the device.</p> <p>The device must not be or become connected to the power supply if:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ the body is open or damaged.➤ cables are damaged.

This document is part of the product. Install and use the device only after having read and understood this document. Please observe all safety instructions. Please contact an additional expert if uncertainties occur.

The measures described in this document may only be carried out by qualified technical professionals.

This device is **not** intended for:

- Children
- Persons with restricted physical, sensory or mental capacities
- Persons without sufficient experience or knowledge unless they are instructed in the use of the device, and initially supervised, by a person responsible for their safety.

3 Mounting and installation [specialist]

3.1 Overview of the MB3.10 Modbus-RTU module

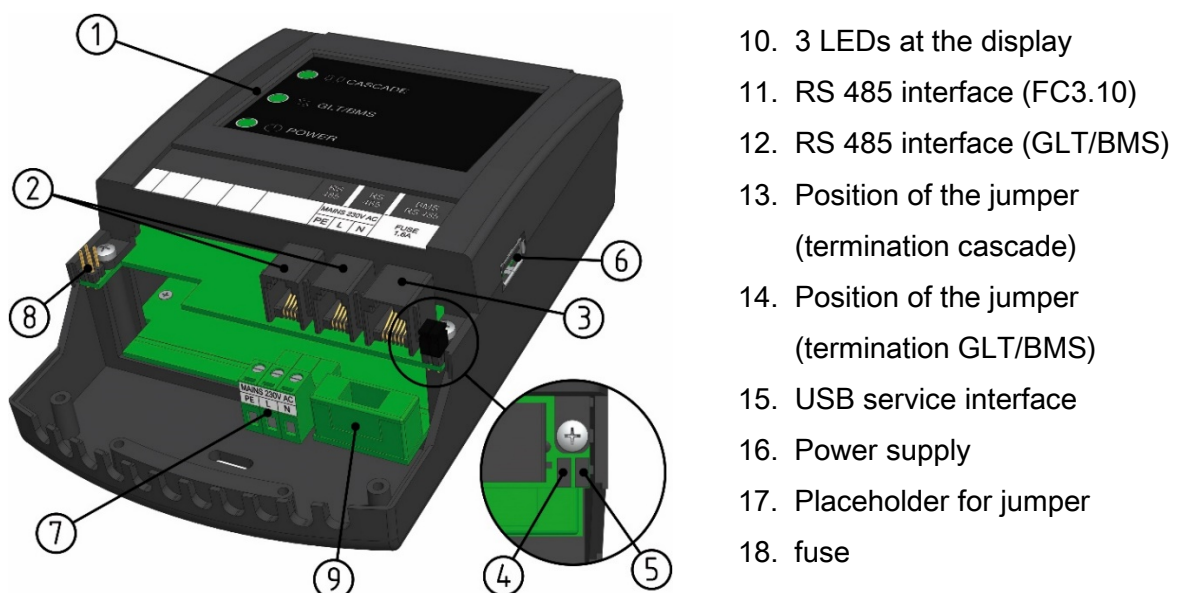
NOTICE

The following section describes only the installation of the MB3.10.
Do not put the module into operation in case of any visible damage.

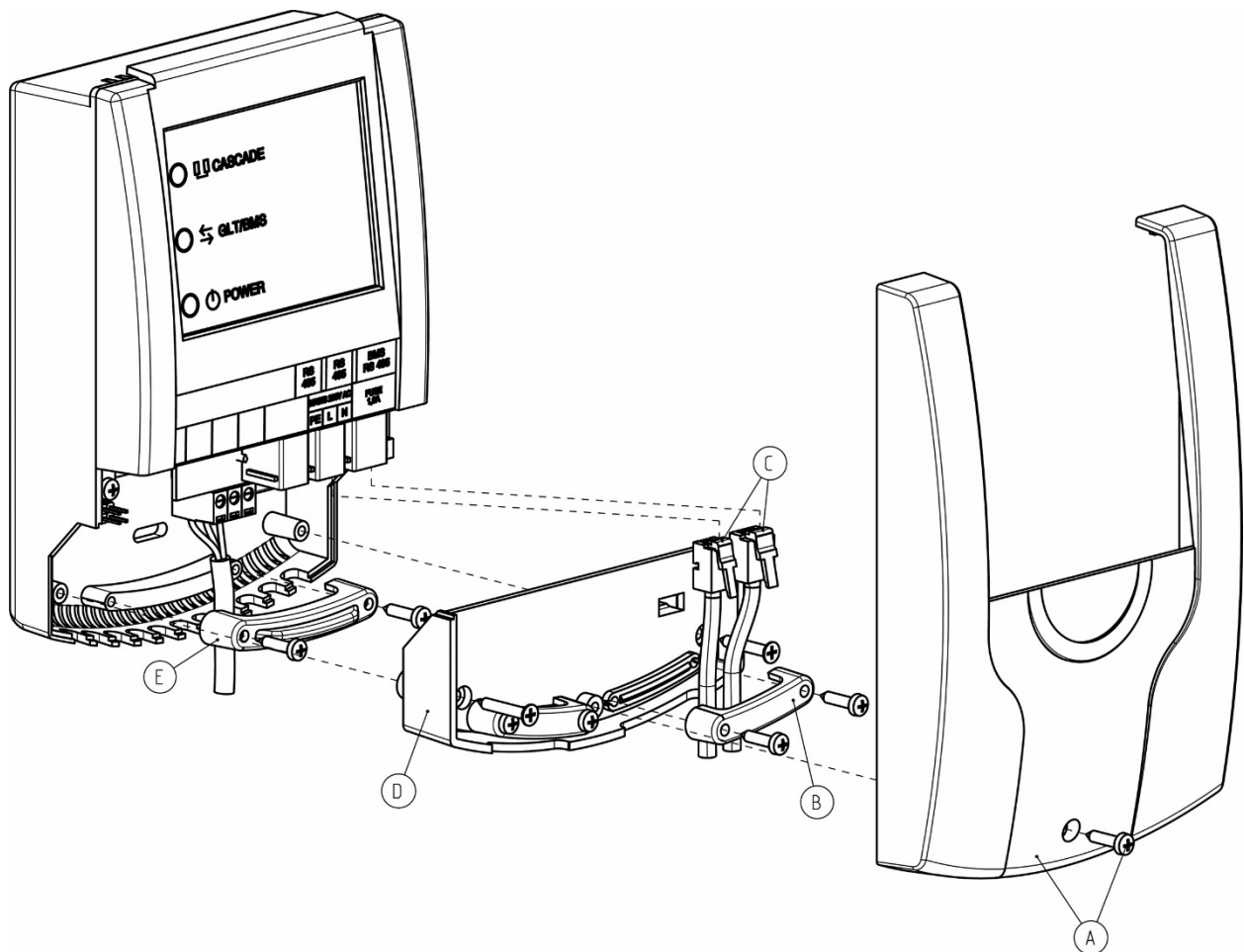
WARNING

Risk of death by electrocution!

- Disconnect the MB3.10 module from the power supply before opening the body.
- Make sure that the power supply cannot be unintentionally switched on when the body is open.
- The mounting location / the mounting surface must be dry, clean and easily accessible.



3.2 Exploded drawing MB3.10 module



In the exploded drawing of the MB3.10, the required steps for the (de)installation or in case of service and maintenance are shown:

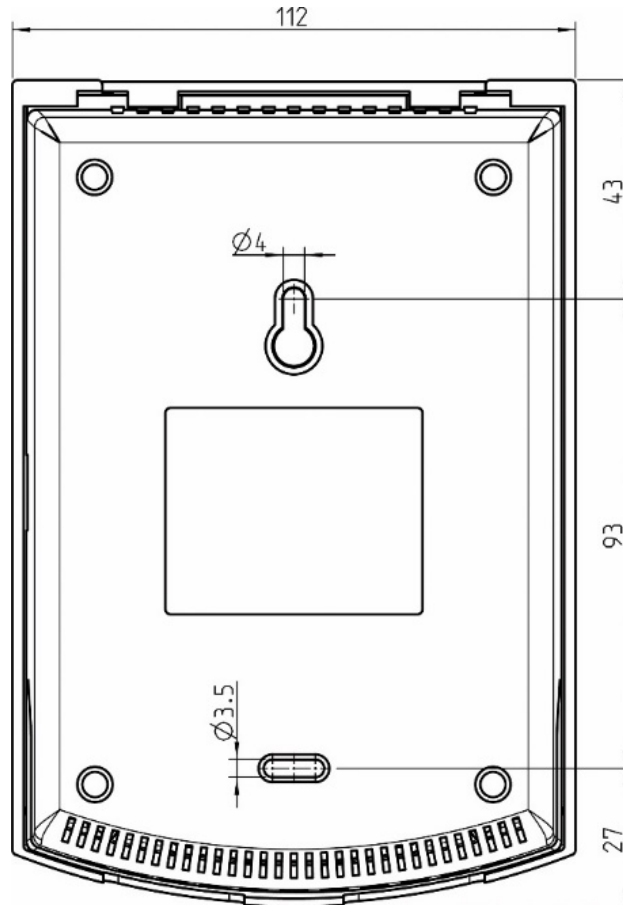
- F) Remove the front panel
- G) Loosen the strain relief.
- H) Remove the bus line.
- I) Remove the 230 V intermediate level
- J) Loosen the strain relief. of the supply cable

3.3 Mounting the module

To mount the MB3.10, please refer to the corresponding dimensions of the mounting holes shown in the following illustration.

We recommend to fix the MB3.10 on a surface so that the three LEDs are clearly visible on the display.

The following steps are required for mounting the MB3.10:



8. Remove the terminal cover (white front panel).
9. Turn in the screw for the upper mounting hole ($\varnothing 4$ mm) at the mounting location until the screw head has a clearance of 5.7 mm to the mounting surface.
10. Place the MB3.10 at the screw of the upper mounting hole and adjust it vertically.
11. Mark the position of the lower mounting hole ($\varnothing 3.5$ mm) through the module casing.
12. Remove the MB3.10 and prepare the mounting hole for the lower screw.
13. Place the MB3.10 at the screw of the upper mounting hole and then fasten the screw in the lower mounting hole.
14. Mount the front panel.

3.4 Connection of the MB3.10 to the cascade

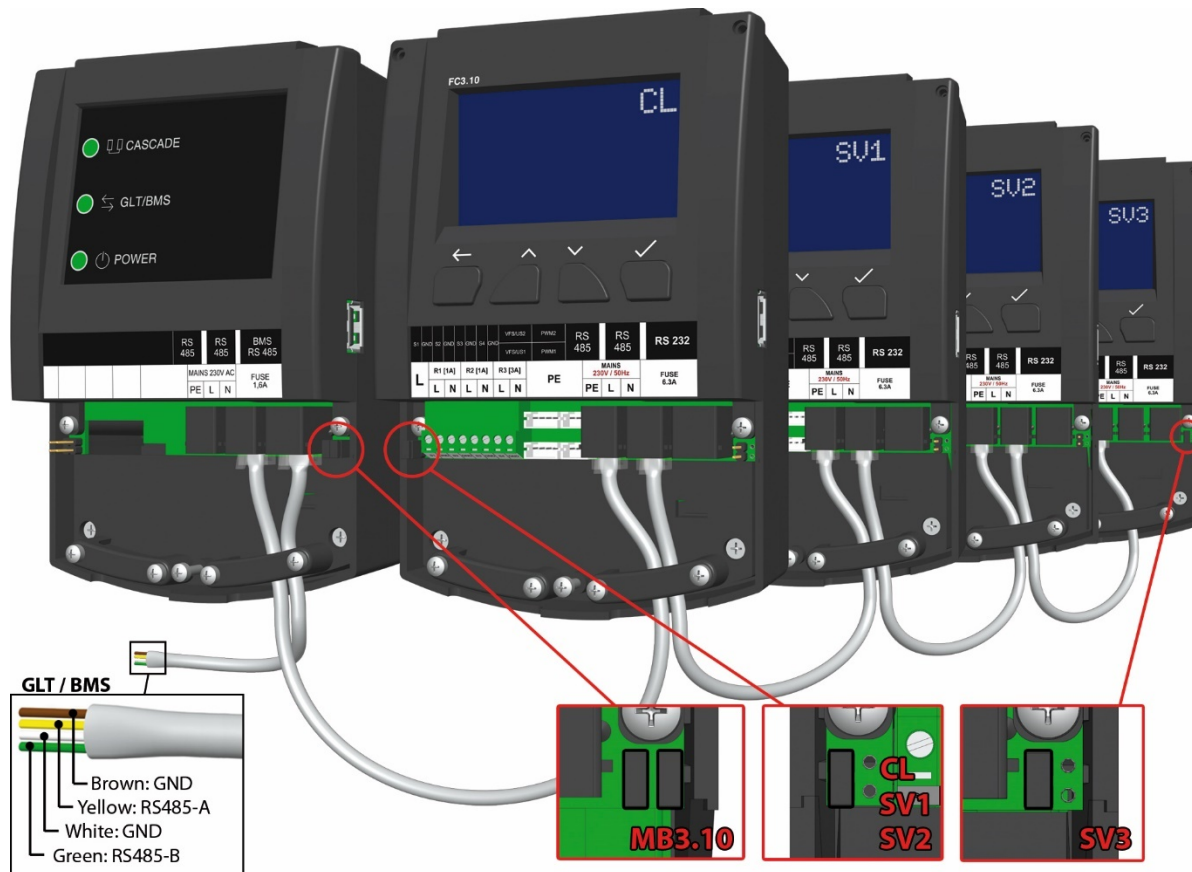
The MB3.10 is designed such that the power cable and the Modbus cables are already connected to the module when it is delivered. Connect the MB3.10 via the Modbus cable to the cascade of the domestic hot water modules (FC3.10) as well as to the Building Management System (GLT/BMS).

To ensure a faultless communication, it is important to connect the client FC3.10 controller (marked as "CL" on the image) of the cascade via Modbus cable via one of the RS 485 interfaces to the corresponding interface of the MB3.10. Also, the client must be connected to the servers within the cascade.

The connection to the Building Management System (GLT/BMS) is carried out via the RS 485 interface (RJ12) via Modbus cable, as shown in the following image. The bus termination is carried out by means of the jumpers, as shown on the image below. Also, make sure that the jumpers are placed on the correct slots (see operation instructions of the FC3.10).

After that, configure the MB3.10 via the client FC3.10 controller.

The configuration parameters are described in the operation instructions of the FC3.10 controller.



4 Product description and operation

4.1 View



The MB3.10 serves exclusively as a gateway to connect the cascade of the domestic hot water modules to a GLT/BMS. The operation/setting of the MB3.10 module is carried out via the client (FC3.10) of the cascade.

4.2 LED coding

There are three LEDs on the MB3.10 display. The upper two LEDs provide information on the current status of the Modbus communication by flashing in a certain interval. The interval informs you about the current status.

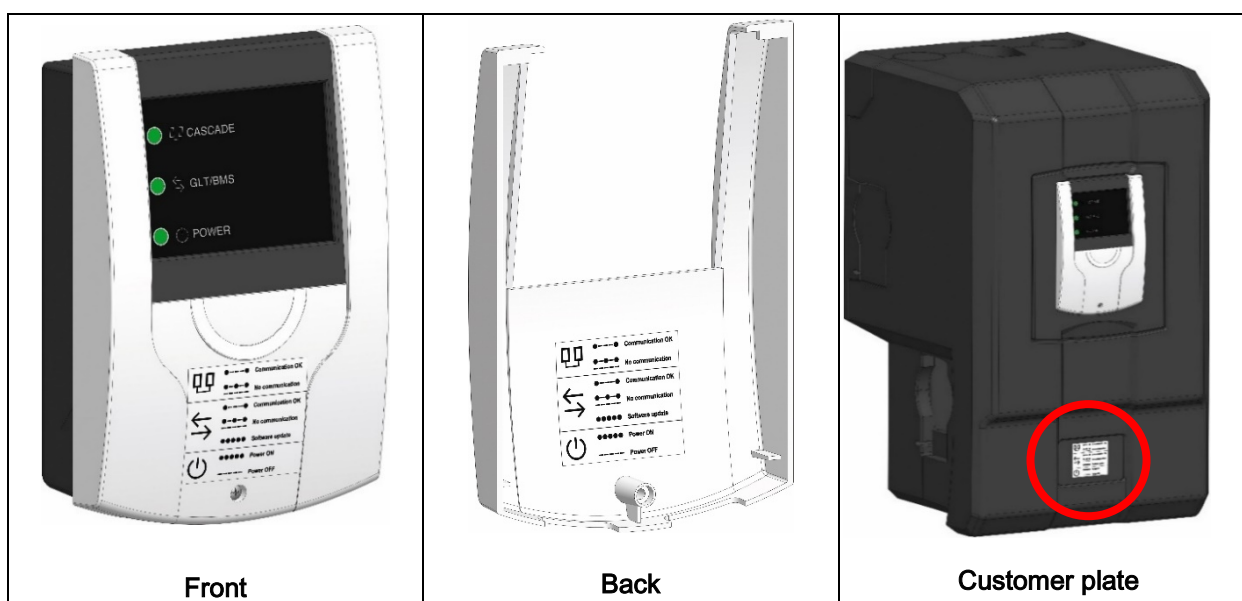
LED at the top "Cascade": Show the status of the communication within the Friwa cascade. A slow flashing indicates that the communication is working. No flashing or flashing in a 1 second interval indicates an incorrect or no communication. It can occur that the LED flashes faster when a synchronisation is carried out.

LED in the middle "GLT/BMS": Shows the status of the communication between the Building Management System ("GLT/BMS") and the MB3.10. A slow flashing indicates that the communication is working. No flashing or flashing in a 1 second interval indicates an incorrect or no communication. It can occur that the LED flashes faster when a synchronisation is carried out.

A permanent lighting of the LED means that a software update is carried out at the MB3.10.

LED at the bottom "Power": A permanent lighting means that the MB3.10 is connected to the power supply. If the LED does not light, the power supply at the device is interrupted.

Corresponding stickers which explain the meaning of the LED coding are enclosed the product. You can attach the stickers, as shown below, at/below the white front panel of the MB3.10 or on the insulation, or on the back of the customer plate.



5 Software update

ATTENTION

Danger of damage and malfunction!

Subsequent damage by using USB 3.x is possible.

- Only use USB flash drives of the type 1.x or 2.x for this service interface.

The controller has a service interface (USB port) for standard USB flash drives. To connect a USB flash drive, first remove the screw in the front panel, then remove the front panel.

To carry out a software update, drag the file (firmware) on the first level of the USB flash drive. Please make sure that the file is named correctly: „ST407.bin“.

Disconnect the MB3.10 from the power supply and insert the USB flash drive.

If the device is connected to the power supply again, the update will start automatically.

The LED in the middle lights until the update is completed. The update lasts less than 5 seconds.


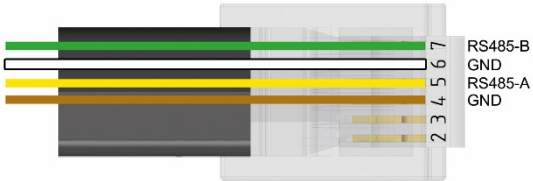
6 Technical data

General	
Rated voltage (system voltage)	230 V/AC, 50 Hz
Power consumption	< 1.5 W
Fuse element	1.6 A
Resistance of the bus termination (cascade)	120 Ω
Resistance of the bus termination (GLT/BMS)	120 Ω

Signal inputs		
Modbus FC3.10 Cascade	No. of connections	2
	Type	RJ10
GLT/BMS	No. of connections	1
	Type	RJ12



Application conditions	
Protection category	IP 20, DIN 40050
Protection class	I
Ambient temperature	0...50 °C, in the case of free wall assembly


Physical values	
Dimensions L x W x H	164 x 112 x 55 mm
Weight	390 g

Specification of the Modbus cables	
Modbus – 2.9 m	
GLT/BMS – 1.5 m	

7 Error correction

7.1 Error messages

	 WARNING
	<p>Risk of death by electrocution!</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Immediately disconnect the device from the power supply if it can no longer be operated safely, f. ex. in the case of visible damage. ➤ Disconnect the device from the power supply before opening the body. ➤ All work on the open device may only be carried out by professional personnel.

 NOTICE
<p>The MB3.10 is a quality product which has been conceived for numerous years of continuous operation. Please observe the following aspects:</p> <p>The cause of an error is often not the MB3.10, but the configuration of the connected components.</p> <p>The following notes about fault localisation describe the most frequent causes of error.</p>

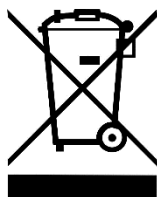
Alarm	Possible cause	Problem solution
Modbus communication error	<ul style="list-style-type: none"> - Separated/defective Modbus cable - Failure of a controller in a cascade network 	Check the Modbus communication for proper connection
GLT/BMS connection error	<ul style="list-style-type: none"> - Bus cable is not connected - Bus line is defective - Faulty communication 	Check for proper connection. Check parameters.
Power LED does not light	<ul style="list-style-type: none"> - Damage of the power cable. - Power supply not available 	Check the power cable. Check if there is power at the corresponding power supply.

8 Disposal

NOTICE

Electrical and electronic devices must not be disposed of in the household waste.

For your return, there are free collection points for electrical appliances and, if necessary, additional points of acceptance for the reuse of the devices in your area. The addresses can be obtained from your city or communal administration.



If the old electrical or electronic device contains personal data, you are responsible for deleting it before returning the device.

Batteries and rechargeable batteries must be removed prior to the disposal of the product. Depending on the product equipment (partly with optional accessories), single components can also contain batteries and rechargeable batteries.

Please observe the disposal symbols on the components.

9 Exclusion of liability

The manufacturer can neither monitor the compliance with this manual nor the conditions and methods during the installation, operation, usage and maintenance of the controller. Improper installation of the system may result in damage to property and, as a result, to bodily injury.

Therefore, the manufacturer assumes no responsibility and liability for loss, damage or costs which result from or are in any way related to incorrect installation, improper operation, incorrect execution of installation work and incorrect usage and maintenance.

Similarly, we assume no responsibility for patent right or other right infringements of third parties caused by usage of this controller.

The manufacturer reserves the right to make changes to the product, technical data or installation and operating instructions without prior notice.

10 Legal guarantee

In accordance with German statutory regulations, there is a 2-year legal guarantee on this product for the customer. The seller will remove all manufacturing and material faults that occur in the product during the guarantee period and affect the correct functioning of the product. Natural wear and tear does not constitute a malfunction.

No legal guarantee can be offered if the fault can be attributed to third parties, unprofessional installation or commissioning, incorrect or negligent handling, improper transport, excessive loading, use of improper equipment, faulty construction work, unsuitable construction location or improper operation or use. Legal guarantee claims shall only be accepted if notification of the fault is provided immediately after it is discovered. Guarantee claims are to be directed to the seller.

The seller must be informed before guarantee claims are processed.

For processing a guarantee claim an exact fault description and the invoice / delivery note must be provided.

The seller can choose to fulfil the legal guarantee either by repair or replacement. If the product can neither be repaired nor replaced, or if this does not occur within a suitable period in spite of the specification of an extension period in writing by the customer, the reduction in value caused by the fault shall be replaced, or, if this is not sufficient taking the interests of the end customer into consideration, the contract is cancelled.

Any further claims against the seller based on this guarantee obligation, in particular claims for damages due to lost profit, loss-of-use or indirect damages are excluded, unless liability is obligatory by law.

Table des matières

1	Informations générales	32
1.1	Champ d'application de la présente notice	32
1.2	Utilisation conforme à l'emploi prévu	32
1.3	Groupe cible	32
2	Consignes de sécurité	33
3	Montage et installation [Expert]	34
3.1	Aperçu du module MB3.10 Modbus RTU	34
3.2	Vue éclatée module MB3.10	35
3.3	Montage du module	35
3.4	Intégration du MB3.10 dans la cascade	37
4	Description du produit et utilisation	38
4.1	Vue du régulateur	38
4.2	Codage LED	39
5	Mise à jour du logiciel	40
6	Données techniques	41
7	Élimination d'erreurs	42
7.1	Messages d'erreur	42
8	Élimination des déchets	43
9	Clause de non-responsabilité	43
10	Garantie légale	44



Lisez attentivement toutes les instructions de la présente notice avant de procéder à l'installation et à la mise en service. Gardez cette notice à proximité de l'installation pour vous y référer ultérieurement.

1 Informations générales

1.1 Champ d'application de la présente notice

Cette notice décrit les fonctions, l'installation, la mise en service et l'utilisation du module MB3.10 Modbus RTU. Les chapitres avec la désignation [Expert] sont destinés exclusivement au personnel qualifié.

Pour d'autres composants à l'extérieur de la station, comme par exemple les vannes, veuillez vous reporter aux notices d'utilisation des fabricants respectifs.

1.2 Utilisation conforme à l'emploi prévu

Le module MB3.10 Modbus RTU, ci-après dénommé *MB3.10*, est un module passerelle électronique, qui est monté indépendamment, pour le montage en surface. Le MB3.10 ne nécessite pas d'entretien et est exclusivement prévu pour le raccordement d'une cascade des modules d'ECS instantanée avec le régulateur FC3.10 de PAW à la gestion technique du bâtiment (GLT/BMS). Toute utilisation non-conforme du MB3.10 entraînera une exclusion de garantie.

N'utilisez que des accessoires PAW avec le MB3.10.

L'emballage est composé de matières recyclables et peut être réinséré dans le circuit de recyclage.

Le produit est conforme aux dispositions européennes en vigueur et porte par conséquent le marquage CE. La déclaration de conformité est disponible sur demande auprès du fabricant.

1.3 Groupe cible

Cette notice d'utilisation s'adresse aux professionnels qualifiés qui :



- disposent de connaissances théoriques et pratiques relatives à l'installation et à l'exploitation des module d'ECS instantanée.
- grâce à leur formation technique, leur savoir, leur expérience professionnelle et leurs connaissances sur les dispositions en vigueur, sont en mesure d'évaluer les travaux suivants et de détecter d'éventuels dangers lors
 - du montage d'appareils électriques
 - de la confection et du raccordement des lignes de données
 - de la confection et du raccordement de lignes d'alimentation électrique

2 Consignes de sécurité

L'installation et la mise en service ainsi que le raccordement des composants électriques exigent des connaissances spéciales qui correspondent à une formation professionnelle reconnue de mécanicien spécialisé dans le domaine de la technique sanitaire, du chauffage et de la climatisation ou à une qualification comparable [Expert].

Lors de l'installation et de la mise en service, il est impératif de respecter :

- les règles régionales et nationales s'appliquant au secteur
- les directives sur la prévention des accidents de travail
- les instructions et consignes de sécurité de ce document

	 ATTENTION
	<p>Dommages corporels et matériels !</p> <p>Le module MB3.10 doit uniquement être utilisé dans une cascade des modules d'ECS instantanée avec le régulateur FC3.10.</p> <p>Une utilisation incorrecte peut endommager le module d'ECS instantanée.</p> <p>L'appareil ne doit pas être branché ou devenir branché au réseau électrique si :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ le boîtier est ouvert ou endommagé.➤ les conduites sont endommagées.

Le présent document fait partie intégrante du produit. Veuillez installer et utiliser l'appareil uniquement après avoir lu et compris la présente notice. Veuillez respecter toutes les consignes de sécurité. Veuillez vous adresser à un autre technicien qualifié en cas d'incertitudes.

Uniquement les professionnels qualifiés sont autorisés à mettre en œuvre les mesures décrites dans ce document.

Il est interdit de modifier, d'enlever ou de rendre méconnaissable les plaques signalétiques et d'identification apposées en usine.

Veuillez respecter les conditions d'utilisation prescrites. Pour plus d'informations, veuillez consulter la section *Données techniques*.

Cet appareil n'est pas destiné aux :

- enfants
- personnes présentant des troubles physiques, sensoriels ou mentaux
- personnes qui ne disposent pas d'expériences ou de connaissances suffisantes, à moins qu'elles aient reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité qui les a supervisé au début.

3 Montage et installation [Expert]

3.1 Aperçu du module MB3.10 Modbus RTU

AVIS

Seule l'installation du MB3.10 est décrite ci-après.

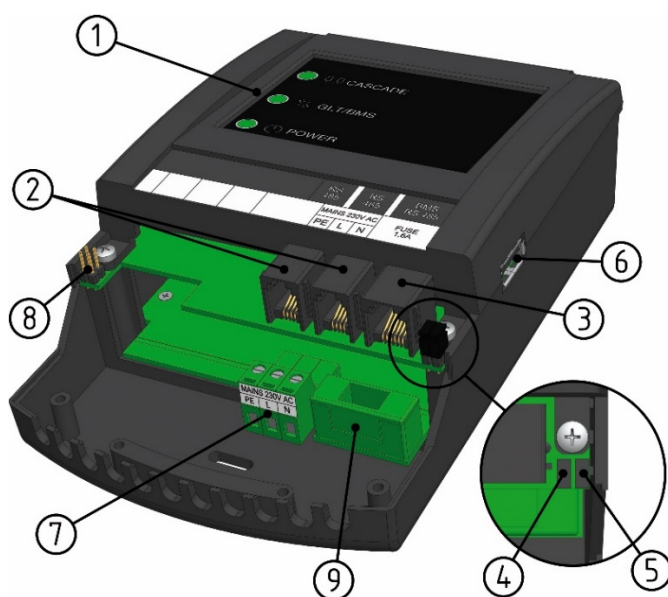
Ne mettez pas le module en service si vous détectez des endommagements visibles.

AVERTISSEMENT

Danger de mort par électrocution !

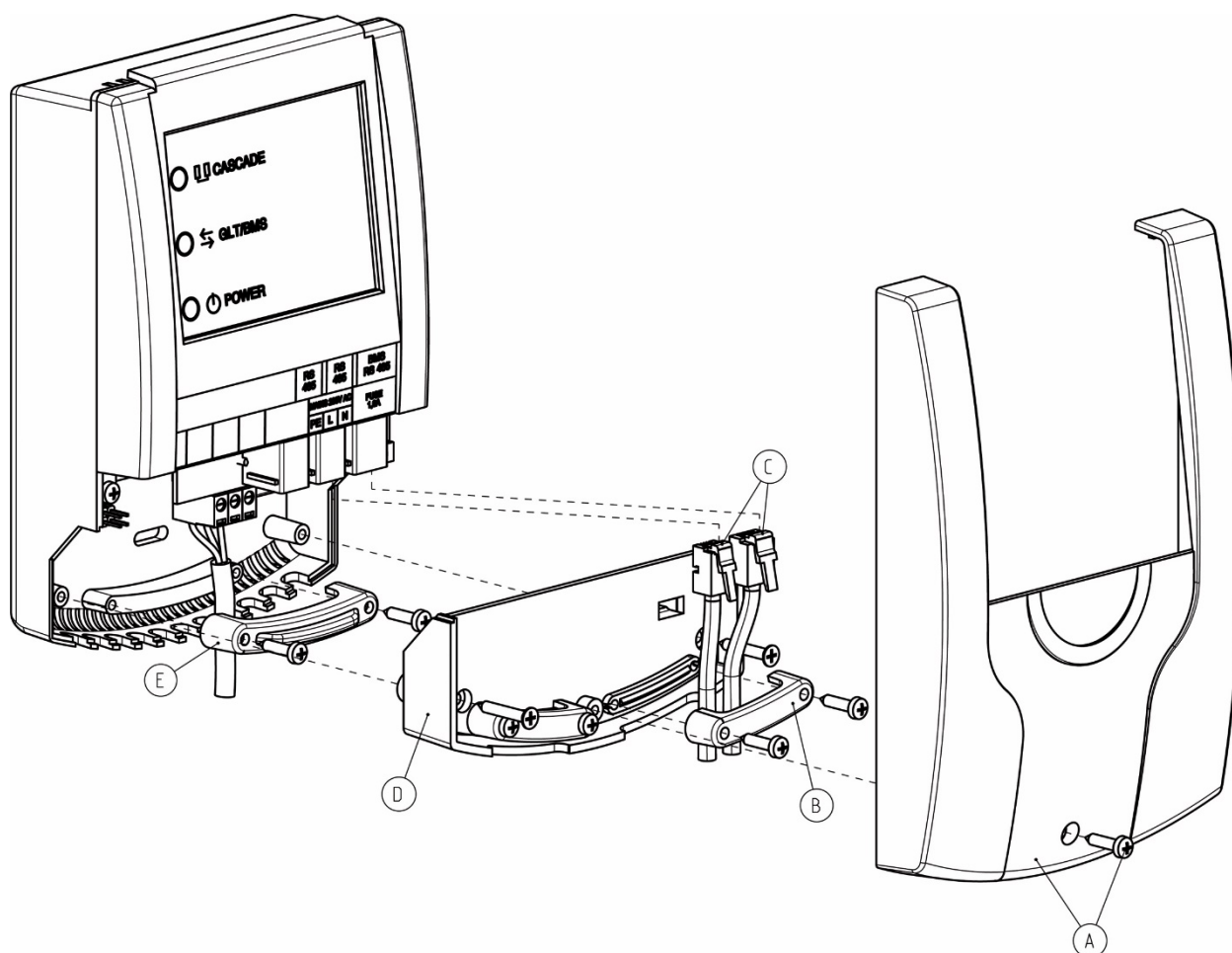


- Débranchez le module MB3.10 de l'alimentation électrique avant d'ouvrir le boîtier.
- Vérifiez que l'alimentation électrique ne peut pas être activée par inadvertance lorsque le boîtier est ouvert.
- Le lieu de montage / la surface de montage doit être sec, propre et accessible.



19. 3 LEDs sur l'écran
20. Interface RS 485 (FC3.10)
21. Interface RS 485 (gestion technique du bâtiment "GLT/BMS")
22. Positionnement du cavalier (terminaison cascade)
23. Positionnement du cavalier (terminaison gestion technique du bâtiment "GLT/BMS")
24. Interface USB service
25. Alimentation électrique
26. Espace réservé pour cavalier
27. Fusible

3.2 Vue éclatée module MB3.10



Dans la vue éclatée du MB3.10, les étapes nécessaires pour le (dé)montage ou pour des travaux d'entretien sont présentées :

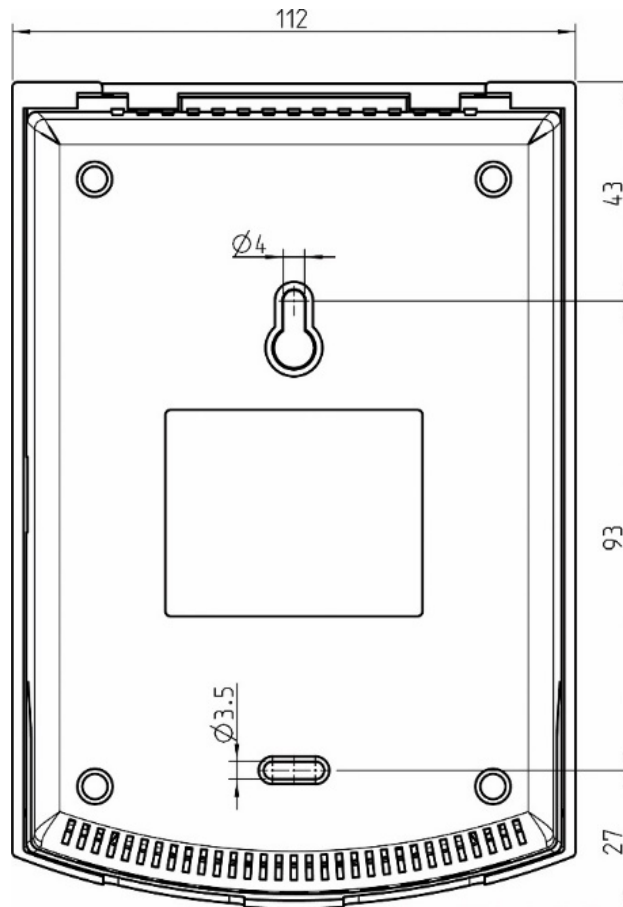
- K) Retirez le capot avant
- L) Retirez la décharge de traction
- M) Retirez la ligne bus
- N) Retirez le niveau intermédiaire 230 V
- O) Retirez la décharge de traction du câble d'alimentation

3.3 Montage du module

Pour monter le MB3.10, référez aux dimensions correspondantes des trous de fixation dans l'illustration suivante.

Nous recommandons de fixer le MB3.10 à une surface dans une manière que les trois LEDs à l'écran sont visibles.

Pour le montage du MB3.10, les étapes suivantes sont nécessaires :



15. Retirez le cache-bornes (capot avant blanc).
16. Au lieu de montage, serrez la vis pour l'ouverture supérieure du montage (\varnothing 4 mm) de sorte que la tête de la vis ait un écart de 5-7 mm par rapport à la surface de montage.
17. Accrochez le MB3.10 à la vis à l'ouverture supérieure du montage et ajustez-le de manière verticale.
18. Marquez l'emplacement de l'ouverture inférieure du montage (\varnothing 3,5 mm) à l'aide du boîtier du module.
19. Décrochez le MB3.10 et préparez le trou de montage pour la vis inférieure.
20. Accrochez le MB3.10 à l'ouverture supérieure du montage le fixez-le en le vissant au niveau de l'ouverture inférieure du montage.
21. Montez le capot avant.

3.4 Intégration du MB3.10 dans la cascade

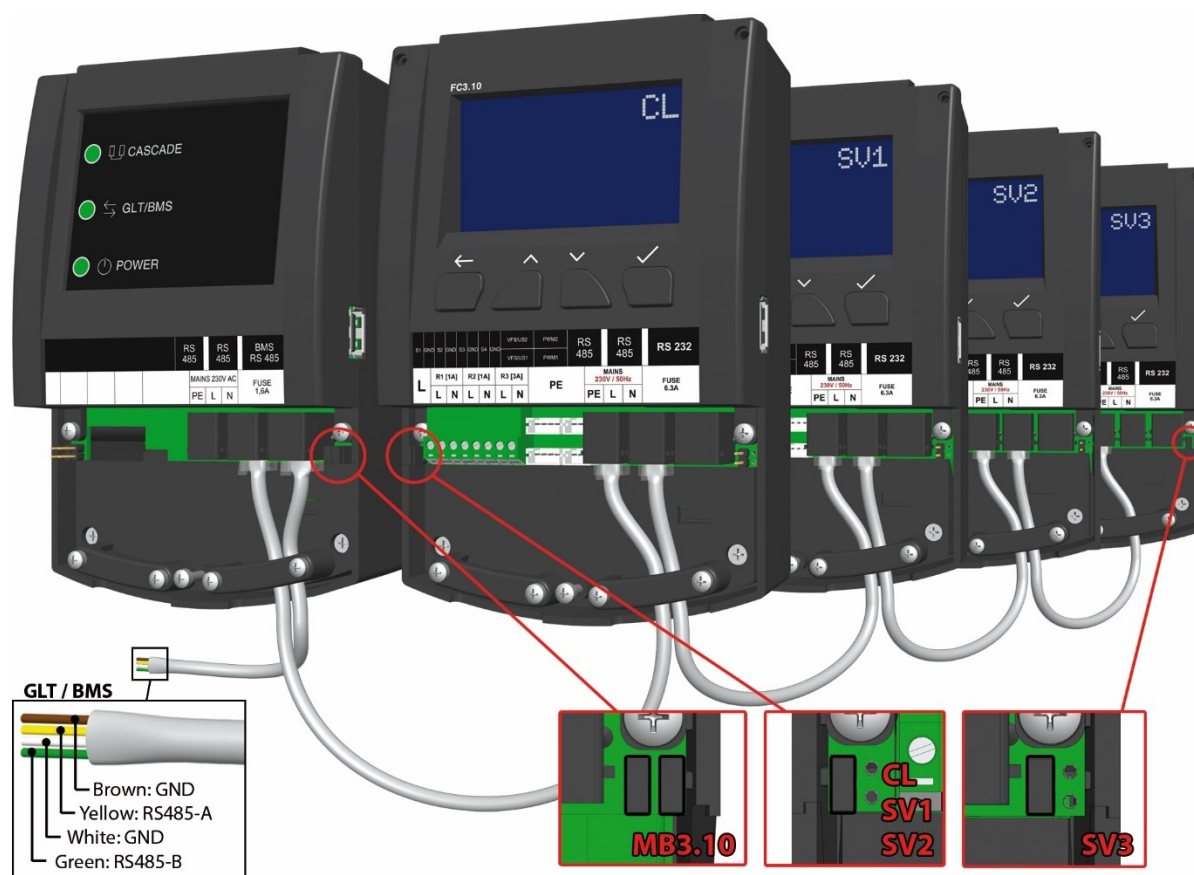
La câble de courant ainsi que les câbles Modbus sont déjà raccordés au MB3.10 lors de la livraison. Raccordez le MB3.10 via le câble Modbus avec la cascade des modules d'ECS instantanée (FC3.10) ainsi avec la gestion technique du bâtiment (GLT/BMS).

Pour assurer une communication correcte, il est important que vous raccordez le client régulateur FC3.10 (désigné comme "CL" dans la figure) de la cascade via câble Modbus via une des interfaces RS 485 à l'interface correspondante du MB3.10. En outre, le client doit être raccordé aux serveurs dans la cascade.

Le raccordement à la gestion technique du bâtiment (GLT/BMS) est effectué via l'interface RS 485 (RJ12) via câble Modbus, comme illustré dans la figure suivante. La terminaison bus est effectuée à l'aide des cavaliers, comme illustré dans la figure suivante. Vérifiez aussi que les cavaliers sont positionnés aux postes d'enchâssement corrects (voir les instructions de FC3.10).

Configurez ensuite le MB3.10 via le client régulateur FC3.10.

Les paramètres de configuration sont décrits dans les instructions du régulateur FC3.10.



4 Description du produit et utilisation

4.1 Vue du régulateur



Le MB3.10 sert exclusivement comme passerelle pour raccorder la cascade des modules d'ECS instantanée à une gestion technique du bâtiment (GLT/BMS). L'utilisation / le réglage du module MB3.10 est effectué via le client (FC3.10) de la cascade.

4.2 Codage LED

3 LEDs sont affichés sur l'écran du MB.3.10. Les deux LEDs supérieures indiquent l'état courant de la communication Modbus en clignotant dans un certain intervalle. L'intervalle vous informe sur l'état courant.

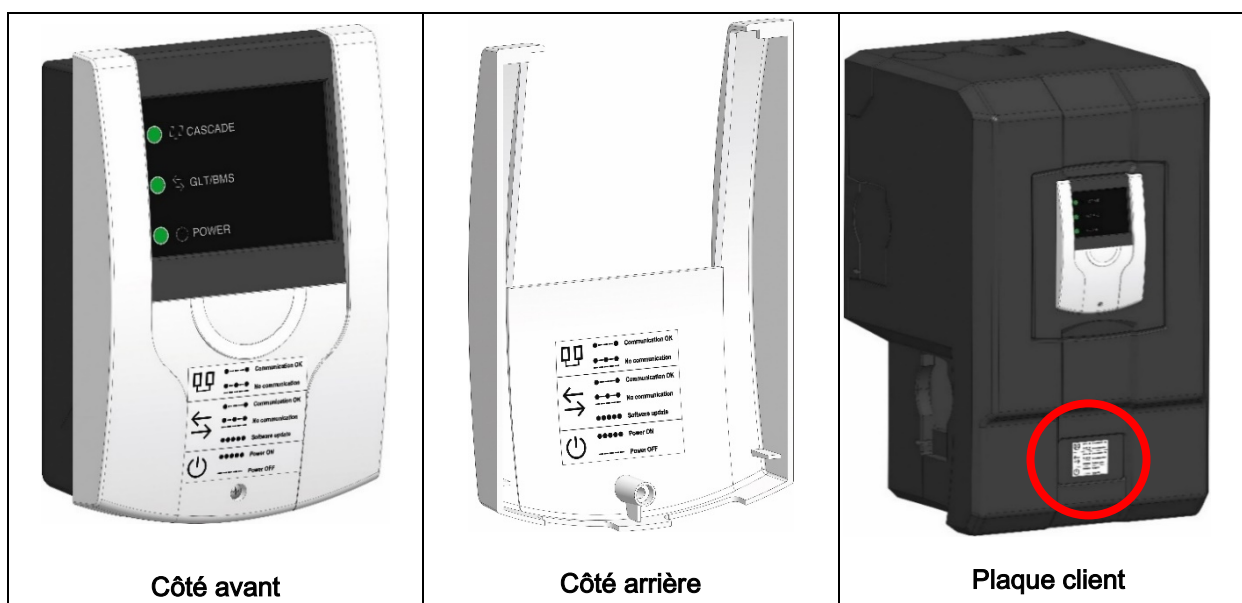
LED supérieure "Cascade" : indique l'état de la communication dans la cascade des modules d'ECS instantanée. Si la LED clignote lentement, la communication fonctionne sans erreur. Si la LED ne clignote pas ou elle clignote dans un intervalle de 1 s, la communication est défectueuse ou n'est pas présente. La LED peut clignoter plus rapidement pendant une courte durée si une synchronisation est effectuée.

LED au centre "GLT/BMS" : indique l'état de la communication entre la gestion technique du bâtiment ("GLT/BMS") et le MB3.10. Si la LED clignote lentement, la communication fonctionne sans erreur. Si la LED ne clignote pas ou elle clignote dans un intervalle de 1 s, la communication est défectueuse ou n'est pas présente. La LED peut clignoter plus rapidement pendant une courte durée si une synchronisation est effectuée.

Si la LED s'allume de manière permanente, une mise à jour du logiciel est effectuée au MB3.10.

LED inférieure "Power" : Si la LED s'allume de manière permanente, l'alimentation électrique du MB3.10 est présente. Si la LED ne s'allume pas, l'alimentation électrique à l'appareil est interrompue.

Des étiquettes correspondantes, qui expliquent le codage LED, sont jointes au produit. Vous pouvez les coller, comme montré ci-dessous, sur/sous le capot avant blanc du MB3.10 ou sur l'isolation, ou sur le côté arrière du plaque client.



5 Mise à jour du logiciel

ATTENTION

Risque d'endommagement et de dysfonctionnement !

Des dommages consécutifs causés par l'utilisation de clés USB 3.x sont possibles.

- Utilisez uniquement des clés USB de type 1.x ou 2.x pour l'interface de service.

Le régulateur est équipé d'une interface de service (port USB) pour les clés USB usuelles. Pour brancher une clé USB, retirez d'abord la vis dans le capot avant et enlevez-le.

Pour effectuer une mise à jour du logiciel, tirez le fichier (firmware) sur le premier niveau de la clé USB. Veillez au nommage correct du fichier : "ST407.bin".

Après, déconnectez le MB3.10 du réseau et branchez la clé USB.

Si l'alimentation électrique est établie à la suite, la mise à jour démarre automatiquement.

La LED au centre s'allume jusqu'à la fin de la mise à jour, ce qui prend seulement 5 secondes au maximum.

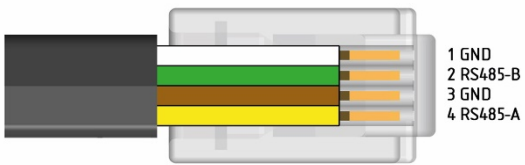
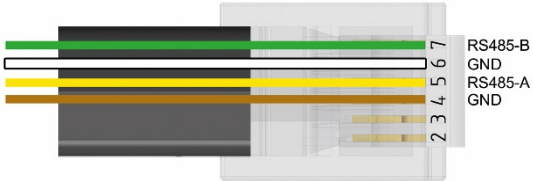
6 Données techniques

Généralités	
Tension assignée (tension du système)	230 V/AC, 50 Hz
Puissance absorbée	< 1,5 W
Porte-fusible	1,6 A
Résistance de la terminaison bus (cascade)	120 Ω
Résistance de la terminaison bus (gestion technique du bâtiment "GLT/BMS")	120 Ω

Entrées de signal		
Modbus FC3.10 Cascade	Nombre de raccords	2
	Type	RJ10
Gestion technique du bâtiment (GLT/BMS)	Nombre de raccords	1
	Type	RJ12



Conditions d'utilisation	
Type de protection	IP 20, DIN 40050
Classe de protection	I
Température ambiante	0...50 °C en cas de montage mural libre


Valeurs physiques	
Dimensions L x L x H	164 x 112 x 55 mm
Poids	390 g

Spécification des câbles Modbus	
Modbus – 2,9 m	
GLT/BMS (gestion technique du bâtiment) – 1,5 m	

7 Élimination d'erreurs

7.1 Messages d'erreur

	 AVERTISSEMENT
	<p>Danger de mort par électrocution !</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Débranchez immédiatement l'appareil du réseau si la sécurité du service n'est plus assurée, p. ex. en cas d'endommagements visibles. ➤ Débranchez l'appareil du réseau avant d'ouvrir le boîtier. ➤ Seul un technicien dûment qualifié est autorisé à effectuer des travaux sur l'appareil ouvert.

 AVIS
<p>Le MB3.10 est un produit de qualité et a été conçu pour de nombreuses années d'utilisation en continu. De ce fait, veuillez prendre en considération les aspects suivants :</p> <p>Souvent, ce n'est pas le MB3.10 qui est à l'origine d'une erreur mais la configuration des composants raccordés.</p> <p>Les remarques suivantes sur la limitation des erreurs décrivent les causes d'erreur les plus fréquentes.</p>

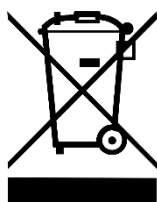
Alarme	Cause possible	Solution au problème
Erreur de la communication ModBus	<ul style="list-style-type: none"> - Câble ModBus non raccordé / défectueux - Un régulateur de la cascade est défectueux 	Vérifiez le raccordement correct de la communication Modbus.
Erreur de la connexion de la gestion technique du bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> - La ligne bus n'est pas raccordée - La ligne bus est défectueuse - La configuration est incorrecte 	<p>Vérifiez le raccordement correct.</p> <p>Vérifiez les paramètres.</p>
La LED "Power" ne s'allume pas	<ul style="list-style-type: none"> - Endommagement de la ligne réseau - L'alimentation électrique n'est pas présente 	<p>Vérifiez la ligne réseau.</p> <p>Vérifiez s'il y a une tension à l'alimentation électrique correspondante.</p>

8 Élimination des déchets

AVIS

Les équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Pour la restitution de ces appareils, il y a des points de collecte gratuits pour les déchets d'équipements électriques et électroniques dans votre région ainsi qu'éventuellement d'autres points de collecte pour la réutilisation des appareils. Votre administration municipale ou communale vous communiquera les adresses correspondantes.



Si l'équipement électrique et électronique utilisé contient des données personnelles, vous êtes responsable de leur élimination avant de rendre l'appareil.

Les batteries et accumulateurs doivent être démontés avant le retour du produit. En fonction de l'équipement du produit (partiellement avec des accessoires optionnels), des composants individuels peuvent également contenir des batteries et des accumulateurs.

Veuillez observer à cet effet les symboles d'évacuation sur les composants en question.

9 Clause de non-responsabilité

Le fabricant ne peut pas contrôler l'application de ce manuel, ni les conditions et méthodes d'installation, de service, d'utilisation et d'entretien du régulateur. Une installation effectuée de manière incorrecte risque de provoquer des dommages matériels et mettre en péril la vie de personnes.

Le fabricant décline également toute responsabilité concernant les pertes, les dommages ou les coûts qui résulteraient ou auraient une quelconque relation avec une installation incorrecte, une réalisation incorrecte des travaux d'installation, un service inapproprié ainsi qu'une utilisation et un entretien erronés.

De même, nous déclinons toute responsabilité concernant les violations de droit de brevet ou de droit de tiers résultant de l'utilisation de ce régulateur.

Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications concernant le produit, les caractéristiques techniques ou les instructions de montage et de service sans avis préalable.

10 Garantie légale

En vertu des dispositions législatives allemandes en vigueur, le client bénéficie d'une garantie légale de 2 ans sur ce produit. Le vendeur est tenu de remédier à tout vice de fabrication et de matériaux survenant pendant la période de garantie légale et entravant le bon fonctionnement du produit. L'usure normale du produit ne constitue pas un vice.

La garantie légale est exclue lorsque le vice invoqué est imputable au fait de tiers ou a été causé par un montage ou une mise en service incorrects, une manipulation incorrecte ou négligente, un transport inapproprié, une sollicitation excessive, l'utilisation d'équipements d'exploitation inadéquats, des travaux de construction mal exécutés, un sol inadéquat, une utilisation du produit non-conforme à l'usage auquel il est destiné, ou une utilisation ou un usage impropre. La garantie légale ne peut être engagée que si le vice est notifié immédiatement après sa constatation. La réclamation doit être adressée au vendeur.

L'acheteur est tenu d'informer le vendeur avant de faire valoir son droit à la garantie légale.

En cas de recours à la garantie légale, le vendeur est tenu de renvoyer le produit, accompagné d'une description détaillée du vice, ainsi que de la facture ou du bon de livraison.

La garantie légale peut prendre la forme d'une réparation ou d'un remplacement du produit, le choix de l'une ou de l'autre mesure étant laissé à la libre appréciation du vendeur. En cas d'impossibilité de réparer ou de remplacer le produit, ou à défaut de réparation ou de remplacement du produit dans un délai raisonnable malgré l'établissement, par écrit, d'un délai supplémentaire par le client, ce dernier a droit à une indemnisation pour la dépréciation du produit résultant du vice. Si cette compensation est jugée insuffisante au regard des intérêts du client final, celui-ci est en droit d'exiger la résolution du contrat pour vice de la chose.

Toute autre prétention à l'encontre du vendeur au titre de cette obligation de garantie légale, notamment les demandes d'indemnisation fondées sur un manque à gagner, une privation de jouissance ou pour des dommages indirects, est exclue, sauf dans les cas de responsabilité prévus par la loi allemande.







PAW GmbH & Co. KG
Böcklerstraße 11
31789 Hameln - Germany

www.paw.eu
Phone: +49 5151 9856 - 0
Fax: +49 5151 9856 - 98