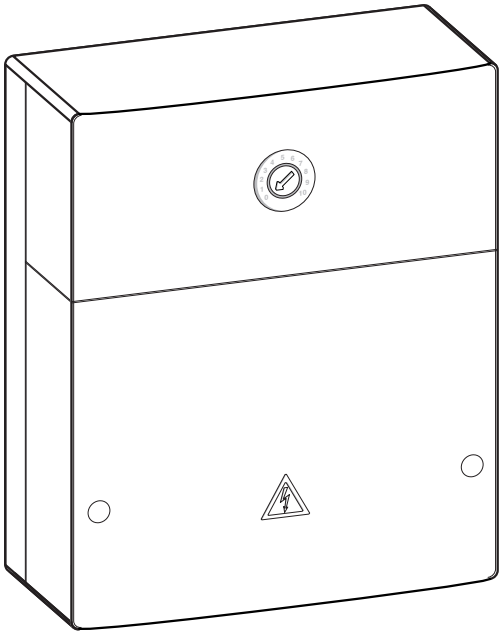
MM100



EMS 2

6 720 810 981-00.1O

[de]	Installationsanleitung für das Fachhandwerk	**2**
[es]	Manual de instalación para el técnico especializado	**11**
[fl]	Installatiehandleiding voor de installateur	**22**
[fr]	Notice d'installation pour le professionnel	**32**
[it]	Istruzioni per l'installazione per tecnico specializzato	**43**
[pt]	Instruções de instalação para técnicos especializados	**54**

6 720 813 622 (2014/12)

JUNKERS
Bosch Group

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise 2
1.1 Symbolerklärung 2
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 2

2 Angaben zum Produkt 3
2.1 Wichtige Hinweise zur Verwendung 4
2.2 Lieferumfang 4
2.3 Technische Daten 4
2.4 Reinigung und Pflege 5
2.5 Ergänzendes Zubehör 5

3 Installation 6
3.1 Vorbereitung für die Installation im Wärmeerzeuger 6
3.2 Installation 6
3.3 Elektrischer Anschluss 6
3.3.1 Anschluss BUS-Verbindung und Temperaturfühler (Kleinspannungsseite) 6
3.3.2 Anschluss Spannungsversorgung, Pumpe, Mischer und Temperaturwächter (Netzspannungsseite) 6
3.3.3 Überblick Anschlussklemmenbelegung 7
3.3.4 Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen 8

4 Inbetriebnahme 9
4.1 Kodierschalter einstellen 9
4.2 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls 9
4.2.1 Einstellungen für Heizkreis 9
4.2.2 Einstellungen für Speicherladekreis 9

5 Störungen beheben 10

6 Umweltschutz/Entsorgung 10

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet.
Zusätzlich kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

Wichtige Informationen

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachleute für Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik.

- ▶ Installationsanleitungen (Wärmeerzeuger, Module, usw.) vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Produkt ausschließlich zur Regelung von Heizungsanlagen in Ein- oder Mehrfamilienhäusern verwenden.

Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur ein zugelassener Fachbetrieb ausführen.

- Nur Originalersatzteile einbauen.

Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

- Vor Elektroarbeiten:
  - Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Spannungsfreiheit feststellen.
- Produkt benötigt unterschiedliche Spannungen. Kleinspannungsseite nicht an Netzspannung anschließen und umgekehrt.
- Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

Übergabe an den Betreiber

Weisen Sie den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage ein.

- Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- Darauf hinweisen, dass Umbau oder Instandsetzungen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden dürfen.
- Auf die Notwendigkeit von Inspektion und Wartung für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb hinweisen.
- Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

Schäden durch Frost

Wenn die Anlage nicht in Betrieb ist, kann sie einfrieren:

- Hinweise zum Frostschutz beachten.
- Anlage immer eingeschaltet lassen, wegen zusätzlicher Funktionen, z. B. Warmwasserbereitung oder Blockierschutz.
- Auftretende Störung umgehend beseitigen.

2 Angaben zum Produkt

Im Folgenden wird ein Heiz-, Konstantheiz- oder Kühlkreis im Allgemeinen nur Heizkreis genannt.

Funktion			
max. 4 Heizkreise oder max. 8 Heizkreise[1)]	gemischt	●	●
	ungemischt[2)]	●	●
hydraulische Anbindung mehrerer Heizkreise	hydraulische Weiche	–	●
	Pufferspeicher[3)]	●	●
Vorlauftemperaturfühler – System (an T0) (z. B. an einer hydraulischen Weiche)		●	●
mögliche Heizkreisfunktionen	Heizen	●	●
	Konstantheizkreis[4)]	–	●
	Kühlen	●	–
Taupunktwächter (an MD1) für Heizkreisfunktion Kühlen		●	–
externes Signal für Wärmeanforderung (an MD1), Heizungspumpe ein/aus für Konstantheizkreis		–	●
Speicherladekreis 1 oder 2[5)]		–	●
Zirkulationspumpe		–	●

Tab. 2 Funktionen des Moduls in Kombination mit Wärmepumpe ( ) oder anderem Wärmeerzeuger ( )

1) Nicht mit allen Bedieneinheiten möglich.
2) Maximal ein ungemischter Heizkreis empfohlen
3) In den Anlagenbeispielen nicht dargestellt.
4) Für konstante Vorlauftemperatur z. B. Pool- oder Warmluftheizung.
5) Warmwasserspeicher nach hydraulischer Weiche.

- Das Modul dient zur Ansteuerung
  - eines Heizkreises (bei Wärmepumpen auch Kühlkreis) mit einer Heizungspumpe und mit oder ohne Mischermotor
  - eines Speicherladekreises mit getrennter Speicherladepumpe und Zirkulationspumpe (Zirkulationspumpe optional).
- Das Modul dient zur Erfassung
  - der Vorlauftemperatur im zugeordneten Heizkreis oder der Temperatur des Warmwasserspeichers
  - der Temperatur an einer hydraulischen Weiche (optional)

  - des Steuersignals eines Temperaturwächters im zugeordneten Heizkreis (bei ungemischtem Heizkreis optional).
  - des Steuersignals eines Taupunktwächters im zugeordneten Kühlkreis
- Blockierschutz:
  - Die angeschlossene Pumpe wird überwacht und nach 24 Stunden Stillstand automatisch für kurze Zeit in Betrieb genommen. Dadurch wird ein Festsitzen der Pumpe verhindert.
  - Der angeschlossene Mischermotor wird überwacht und nach 24 Stunden Stillstand automatisch für kurze Zeit in Betrieb genommen. Dadurch wird ein Festsitzen des Mischers verhindert.

Unabhängig von der Anzahl anderer BUS-Teilnehmer, sind je nach installierter Bedieneinheit maximal 6 oder 10 MM100 in einer Anlage erlaubt.

Im Auslieferungszustand ist der Kodierschalter auf Position **0**. Nur wenn der Kodierschalter auf einer gültigen Position für Heizkreis oder Speicherladekreis (meist hinter der hydraulischen Weiche) steht, ist das Modul in der Bedieneinheit angemeldet.

Ein Anlagenbeispiel mit 3 gemischten Heizkreisen, einem ungemischten Heizkreis und einem Speicherladekreis ist in Bild 24 auf Seite 77 dargestellt. Ein weiteres Beispiel mit 3 und mehr Heizkreisen und 2 Speicherladekreisen ist in Bild 27 auf Seite 80 dargestellt.

2.1 Wichtige Hinweise zur Verwendung

WARNUNG: Verbrühungsgefahr!
- ▶ Wenn Warmwassertemperaturen über 60 °C eingestellt werden oder die thermische Desinfektion eingeschaltet ist, muss eine Mischvorrichtung installiert werden.

HINWEIS: Schäden am Fußboden!
- ▶ Fußbodenheizung nur mit zusätzlichem Temperaturwächter betreiben.

HINWEIS: Anlagenschaden!
Wenn ein Heizkreis in Verbindung mit einer Wärmepumpe (Heizen/Kühlen) installiert ist, kann Kondensat an kühlen Anlagenteilen zu Schäden Führen.
- ▶ Diesen Heizkreis nur mit Taupunktwächter betreiben.

Das Modul kommuniziert über eine EMS 2 Schnittstelle mit anderen EMS 2 fähigen BUS-Teilnehmern.

- Das Modul darf ausschließlich an Bedieneinheiten mit BUS-Schnittstelle EMS 2 (Energie-Management-System) angeschlossen werden.
- Der Funktionsumfang ist von der installierten Bedieneinheit abhängig. Genaue Angaben zu Bedieneinheiten entnehmen Sie bitte dem Katalog, den Planungsunterlagen und der Webseite des Herstellers.
- Der Installationsraum muss für die Schutzart gemäß den technischen Daten des Moduls geeignet sein.

2.2 Lieferumfang

Bild 1, Seite 65:

[1] Modul
[2] Brücke zum Anschluss an MC1, wenn kein Temperaturwächter im zugeordneten (ungemischten) Heizkreis
[3] Beutel mit Zugentlastungen
[4] Installations-Set Vorlauftemperaturfühler
[5] Installationsanleitung

2.3 Technische Daten

CE Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien sowie den ergänzenden nationalen Anforderungen. Die Konformität wurde mit der CE-Kennzeichnung nachgewiesen. Sie können die Konformitätserklärung des Produkts anfordern. Wenden Sie sich dazu an die Adresse auf der Rückseite dieser Anleitung.

Technische Daten	
Abmessungen (B × H × T)	151 × 184 × 61 mm (weitere Maße → Bild 2, Seite 65)
Maximaler Leiterquerschnitt	
• Anschlussklemme 230 V	• 2,5 mm^2
• Anschlussklemme Kleinspannung	• 1,5 mm^2
Nennspannungen	
• BUS	• 15 V DC (verpolungssicher)
• Spannungsversorgung des Moduls	• 230 V AC, 50 Hz
• Bedieneinheit	• 15 V DC (verpolungssicher)
• Pumpe u. Mischer	• 230 V AC, 50 Hz
Sicherung	230 V, 5 AT
BUS-Schnittstelle	EMS 2

Tab. 3

Technische Daten	
Leistungsaufnahme – Standby	< 1 W
maximale Leistungsabgabe	
• pro Anschluss (PC1)	• 400 W (Hocheffizienzpumpen zulässig; max. 40 A/µs)
• pro Anschluss (VC1)	• 100 W
Messbereich Temperaturfühler	
• untere Fehlergrenze	• < – 10 °C
• Anzeigebereich	• 0 ... 100 °C
• obere Fehlergrenze	• > 125 °C
zulässige Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C
Schutzart	
• bei Einbau in Wärmeerzeuger	• wird von Schutzart des Wärmeerzeugers bestimmt
• bei Wandinstallation	• IP44
Schutzklasse	I
Ident.-Nr.	Typschild (→ Bild 18, Seite 71)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
8	25065	**38**	7174	**68**	2488
14	19170	**44**	5730	**74**	2053
20	14772	**50**	4608	**80**	1704
26	11500	**56**	3723	**86**	1421
32	9043	**62**	3032	–	–

Tab. 4 Messwerte Vorlauftemperaturfühler (im Lieferumfang enthalten)

2.4 Reinigung und Pflege

▶ Bei Bedarf mit einem feuchten Tuch das Gehäuse abreiben. Dabei keine scharfen oder ätzenden Reinigungsmittel verwenden.

2.5 Ergänzendes Zubehör

Genaue Angaben zu geeignetem Zubehör entnehmen Sie bitte dem Katalog.

- Für gemischten, ungemischten Heizkreis und Konstantheizkreis:
  - Heizungspumpe; Anschluss an PC1
  - Vorlauftemperaturfühler – System (optional; nicht mit allen Bedieneinheiten möglich); Anschluss an T0
  - Temperaturwächter; Anschluss an MC1; unterbricht bei Überschreiten der Grenztemperatur die Spannungsversorgung an Anschlussklemme 63 - PC1; wenn kein Temperaturwächter im ungemischten Heizkreis oder im Konstantheizkreis, Brücke (→ Bild 1 [2], Seite 65) an MC1 anschließen.
- Zusätzlich für gemischten Heizkreis:
  - Mischermotor; Anschluss an VC1
  - Vorlauftemperaturfühler im zugeordneten Heizkreis; Anschluss an TC1
- Zusätzlich für einen Heizkreis in Verbindung mit einer Wärmepumpe (Heizen/Kühlen):
  - Taupunktwächter; Anschluss an MD1; sendet bei Erreichen des Taupunkts ein Signal an die Regelung, um Kondensatbildung durch weiteres Abkühlen zu vermeiden und stoppt die Heizungspumpe
- Zusätzlich für einen Konstantheizkreis:
  - externes Signal für Wärmeanforderung; Anschluss an MD1 (nur wenn die externe Wärmeanforderung an der Bedieneinheit freigegeben ist, wird die Pumpe eingeschaltet)
  - Mischermotor (optional); Anschluss an VC1
  - Vorlauftemperaturfühler im zugeordneten Heizkreis (optional); Anschluss an TC1
- Für Speicherladekreis (z. B. nach hydraulischer Weiche):
  - Speicherladepumpe; Anschluss an PC1; Brücke (→ Bild 1 [2], Seite 65) an MC1 anschließen
  - Zirkulationspumpe (optional); Anschluss an VC1 (Anschlussklemme 43: Zirkulationspumpe Phase / Anschlussklemme 44: nicht belegt)
  - Vorlauftemperaturfühler hydraulische Weiche (optional; nicht mit allen Bedieneinheiten möglich); Anschluss an T0
  - Speichertemperaturfühler; Anschluss an TC1.

Installation des ergänzenden Zubehörs

▶ Ergänzendes Zubehör entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und der mitgelieferten Anleitungen installieren.

Wenn in der mitgelieferten Anleitung des Taupunktwächters oder der Wärmepumpe nicht anders gefordert:

▶ Taupunktfühler möglichst nahe am Pufferspeicher oder an der kühlsten Stelle der Anlage installieren.

▶ Maximal 4 Taupunktwächter parallel an MD1 anschließen.

3 Installation

GEFAHR: Stromschlag!
- ▶ Vor Installation dieses Produktes: Wärmeerzeuger und alle weiteren BUS-Teilnehmer allpolig von der Netzspannung trennen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme: Abdeckung anbringen (→ Bild 17, Seite 70).

3.1 Vorbereitung für die Installation im Wärmeerzeuger

- ▶ Über die Installationsanleitung des Wärmeerzeugers überprüfen, ob dieser die Möglichkeit bietet, Module (z. B. MM100) im Wärmeerzeuger zu installieren.
- ▶ Wenn das Modul ohne Hutschiene im Wärmeerzeuger installiert werden kann, Modul vorbereiten (→ Bild 3 und 5, Seite 66).
- ▶ Wenn das Modul mit Hutschiene im Wärmeerzeuger installiert werden kann, Bild 8 und 11, Seite 68 beachten.

3.2 Installation

- ▶ Modul an einer Wand (→ Bild 3 bis Bild 3, Seite 67 und Seite 14), an einer Hutschiene (→ Bild 8, Seite 67) oder im Wärmeerzeuger installieren. Bei der Installation des Moduls in einem Wärmeerzeuger, die Anleitung des Wärmeerzeugers beachten.
- ▶ Beim Entfernen des Moduls von der Hutschiene Bild 8 auf Seite 67 beachten.
- ▶ Vorlauftemperaturfühler im zugeordneten gemischten Heizkreis installieren.

3.3 Elektrischer Anschluss

- ▶ Unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften für den Anschluss mindestens Elektrokabel der Bauart H05 VV-... verwenden.

3.3.1 Anschluss BUS-Verbindung und Temperaturfühler (Kleinspannungsseite)

- ▶ Bei unterschiedlichen Leiterquerschnitten Verteilerdose für den Anschluss der BUS-Teilnehmer verwenden.
- ▶ BUS-Teilnehmer [B] über Verteilerdose [A] in Stern (→ Bild 15, Seite 70) oder über BUS-Teilnehmer mit zwei BUS-Anschlüssen in Reihe (→ Bild 19, Seite 72) schalten.

Wenn die maximale Gesamtlänge der BUS-Verbindungen zwischen allen BUS-Teilnehmern überschritten wird oder im BUS-System eine Ringstruktur vorliegt, ist die Inbetriebnahme der Anlage nicht möglich.

Maximale Gesamtlänge der BUS-Verbindungen:
- 100 m mit 0,50 mm^2 Leiterquerschnitt
- 300 m mit 1,50 mm^2 Leiterquerschnitt

- ▶ Um induktive Beeinflussungen zu vermeiden: Alle Kleinspannungskabel von Netzspannung führenden Kabeln getrennt verlegen (Mindestabstand 100 mm).
- ▶ Bei induktiven äußeren Einflüssen (z. B. von PV-Anlagen) Kabel geschirmt ausführen (z. B. LiYCY) und Schirmung einseitig erden. Schirmung nicht an Anschlussklemme für Schutzleiter im Modul anschließen, sondern an Hauserdung, z. B. freie Schutzleiterklemme oder Wasserrohre.

Nur einen Temperaturfühler T0 pro Anlage installieren. Wenn mehrere Module vorhanden sind, ist das Modul für den Anschluss des Temperaturfühlers T0 frei wählbar.

Bei Verlängerung der Fühlerleitung folgende Leiterquerschnitte verwenden:
- bis 20 m mit 0,75 mm^2 bis 1,50 mm^2 Leiterquerschnitt
- 20 m bis 100 m mit 1,50 mm^2 Leiterquerschnitt

- ▶ Kabel durch die bereits vormontierten Tüllen führen und gemäß den Anschlussplänen anklemmen.

3.3.2 Anschluss Spannungsversorgung, Pumpe, Mischer und Temperaturwächter (Netzspannungsseite)

Die Belegung der elektrischen Anschlüsse ist von der installierten Anlage abhängig. Die in Bild 11 bis 14, ab Seite 68 dargestellte Beschreibung ist ein Vorschlag für den Ablauf des elektrischen Anschlusses. Die Handlungsschritte sind teilweise nicht schwarz dargestellt. Damit ist leichter zu erkennen, welche Handlungsschritte zusammengehören.

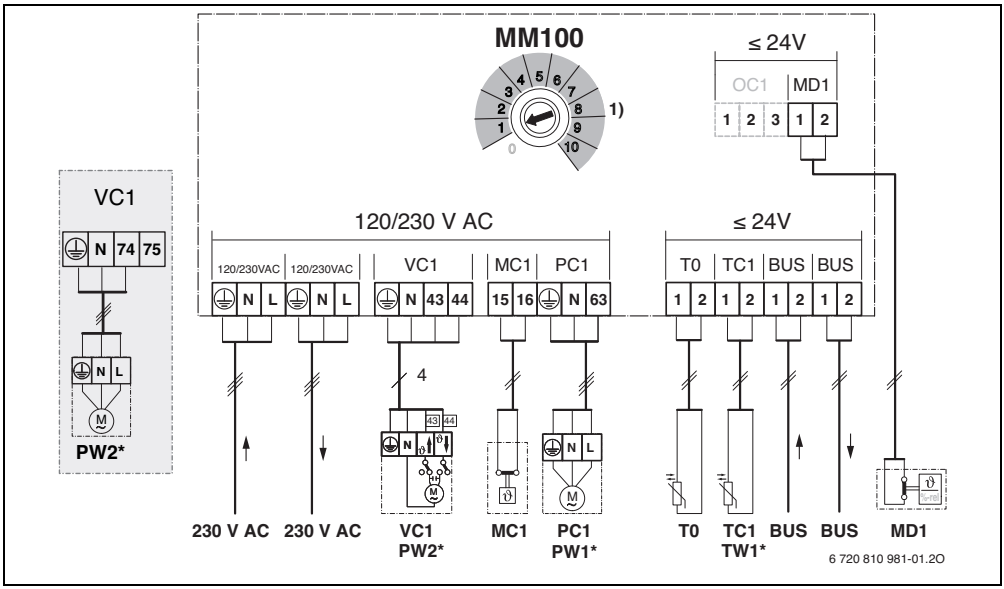
- ▶ Nur Elektrokabel gleicher Qualität verwenden.
- ▶ Auf phasenrichtige Installation des Netzanschlusses achten.
  Netzanschluss über einen Schutzkontaktstecker ist nicht zulässig.
- ▶ An den Ausgängen nur Bauteile und Baugruppen gemäß dieser Anleitung anschließen. Keine zusätzlichen Steuerungen anschließen, die weitere Anlagenteile steuern.
- ▶ Kabel durch die Tüllen führen, gemäß den Anschlussplänen anklemmen und mit den im Lieferumfang enthaltenen Zugentlastungen sichern (→ Bild 11 bis 14, ab Seite 68).

Die maximale Leistungsaufnahme der angeschlossenen Bauteile und Baugruppen darf die in den technischen Daten des Moduls angegebene Leistungsabgabe nicht überschreiten.

- Wenn die Netzspannungsversorgung nicht über die Elektronik des Wärmeerzeugers erfolgt, bauseits zur Unterbrechung der Netzspannungsversorgung eine allpolige normgerechte Trennvorrichtung (nach EN 60335-1) installieren.

3.3.3 Überblick Anschlussklemmenbelegung

Dieser Überblick zeigt, welche Anlagenteile angeschlossen werden können. Die mit * gekennzeichneten Bauteile der Anlage sind alternativ möglich. Je nach Verwendung des Moduls (Kodierung am Modul und Konfiguration über die Bedieneinheit) wird eines der Bauteile an der Anschlussklemme angeschlossen (z. B. „PC1“ oder „PW1“ an der Anschlussklemme „PC1“). Die Anlagenteile sind gemäß dem jeweiligen Anschlussplan anzuschließen (→ Tab „Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen“).



Legende zum Bild oben und zu Bild 19 bis 27, ab Seite 72:

- mit Wärmepumpe möglich (✓) oder nicht möglich (✕)
- mit anderen Wärmeerzeugern als Wärmepumpen möglich (✓) oder nicht möglich (✕)
- Schutzleiter
- ϑ Temperatur/Temperaturfühler
- L Phase (Netzspannung)
- N Neutralleiter

Anschlussklemmenbezeichnungen:

- 230 V AC Anschluss Netzspannung
- BUS Anschluss **BUS**-System EMS 2
- MC1 Temperaturwächter (**M**onitor **C**ircuit)
- MD1 Potentialfreier Kontakt (**M**onitor **D**ew point): bei Kühlen (Kühlfunktion): Taupunkt erreicht/ Taupunkt nicht erreicht (%rel)
- bei Konstantheizkreis: externes Signal für Wärmeanforderung (ϑ) – Heizungspumpe ein/aus (→ Ergänzendes Zubehör)
- OC1 ohne Funktion
- PC1 Anschluss Pumpe (**P**ump **C**ircuit)
- T0 Anschluss Temperaturfühler an der hydraulischen Weiche oder am Pufferspeicher (**T**emperature sensor)
- TC1 Anschluss Temperaturfühler Heizkreis oder Speichertemperaturfühler (**T**emperature sensor **C**ircuit)
- VC1 Anschluss Mischermotor (**V**alve **C**ircuit): Anschlussklemme 43: Mischer auf (bei Heizung wärmer; bei Kühlen (Kühlfunktion): kälter) Anschlussklemme 44: Mischer zu (bei Heizung kälter; bei Kühlen (Kühlfunktion): wärmer)

-oder-
Anschluss Zirkulationspumpe im Warmwasserkreis (Kodierschalter auf 9 oder 10):
Anschlussklemme 43: Zirkulationspumpe Phase
Anschlussklemme 44: nicht belegt

Bestandteile der Anlage:

230 V AC Netzspannung
BT Pufferspeicher (**B**uffer **T**ank)
BUS BUS-System EMS 2
CON Bedieneinheit EMS 2 (**Con**trol)
HS... Wärmeerzeuger (**H**eat **S**ource)
HS1: Heizgerät, z. B. Gas-Brennwertgerät
HS2: Heizkessel, z. B. Gas-Heizwertkessel
HS3: Wärmepumpe, z. B. Luft-Wasser-Wärmepumpe
IC1 Schaltkontakt für externe Wärmeanforderung (9) im zugeordneten Heizkreis, → Ergänzendes Zubehör
MC1 Temperaturwächter im zugeordneten Heizkreis (bei ungemischtem Heizkreis optional; wenn kein Temperaturwächter, Brücke (→ Bild 1 [2], Seite 65) an Anschlussklemme MC1 anschließen
MD1 Taupunktwächter (%rel) im zugeordneten Heizkreis, → Ergänzendes Zubehör
MM100 Modul MM100
PC1 Heizungspumpe im zugeordneten Heizkreis
PW1 Speicherladepumpe im zugeordneten Speicherladekreis, z. B. nach hydraulischer Weiche (Kodierschalter auf 9 oder 10)
PW2 Zirkulationspumpe im zugeordneten Warmwassersystem (Kodierschalter auf 9 oder 10)
T0 Vorlauftemperaturfühler an der hydraulischen Weiche oder am Pufferspeicher optional
TC1 Vorlauftemperaturfühler im zugeordneten Heizkreis
TW1 Speichertemperaturfühler im zugeordneten Speicherladekreis (Kodierschalter auf 9 oder 10)
VC1 Mischermotor im zugeordneten gemischten Heizkreis

1) Je nach installierter Bedieneinheit maximal 4 oder 8

3.3.4 Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen

Die hydraulischen Darstellungen sind nur schematisch und geben einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche hydraulische Schaltung.

- ▶ Sicherheitseinrichtungen nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften ausführen.
- ▶ Weitere Informationen und Möglichkeiten den Planungsunterlagen oder der Ausschreibung entnehmen.

Funktion Heizkreis	Bild / Seite		
gemischt	→ 19 / 72	●	●
Heizen/Kühlen	→ 20 / 73	●	–
ungemischt	→ 21 / 74	●	●
Speicherladekreis mit getrennter Speicherladepumpe[1)] und Zirkulationspumpe	→ 22 / 75	–	●
konstant	→ 23 / 76	–	●
1 ungemischt, 3 gemischt, 1 Speicherladekreis mit Heizgerät	→ 24 / 77	–	●
1 ungemischt, 3 gemischt, 1 Speicherladekreis mit Heizkessel	→ 25 / 78	–	●
1 ungemischt, 3 gemischt, Warmwasser mit Wärmepumpe	→ 26 / 79	●	–
1 ungemischt, 2 oder mehr gemischt, 2 Speicherladekreise mit Heizgerät	→ 27 / 80	–	●

Tab. 5 Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen für das Modul in Kombination mit Wärmepumpe ( ) oder anderem Wärmeerzeuger ( )

1) z. B. nach hydraulischer Weiche

4 Inbetriebnahme

Alle elektrischen Anschlüsse richtig anschließen und erst danach die Inbetriebnahme durchführen!

- ▶ Installationsanleitungen aller Bauteile und Baugruppen der Anlage beachten.
- ▶ Darauf achten, dass nicht mehrere Module gleich kodiert sind.
- ▶ Spannungsversorgung nur einschalten, wenn alle Module eingestellt sind.

HINWEIS: Nach dem Einschalten können angeschlossene Pumpen sofort zu laufen beginnen, solange die Regelung das Modul nicht erkannt hat.

- ▶ Vor dem Einschalten die Anlage befüllen, damit die Pumpen nicht trocken laufen.

4.1 Kodierschalter einstellen

Wenn der Kodierschalter auf einer gültigen Position steht, leuchtet die Betriebsanzeige dauerhaft grün. Wenn der Kodierschalter auf einer ungültigen Position oder in Zwischenstellung steht, leuchtet die Betriebsanzeige zunächst nicht und beginnt dann rot zu blinken.

Heizkreise über Kodierschalter zuordnen:

Wenn ein Heizkreis direkt am Wärmeerzeuger angeschlossen ist, darf an keinem Modul der Kodierschalter auf 1 gestellt werden. Der erste Heizkreis hinter der hydraulischen Weiche ist in diesem Fall Heizkreis 2.

- 1 Heizkreis:
  Kodierschalter auf **1**
- 2 Heizkreise:
  Heizkreis 1 = Kodierschalter auf **1**;
  Heizkreis 2 = Kodierschalter auf **2**
- 3 Heizkreise:
  Heizkreis 1 = Kodierschalter auf **1**;
  Heizkreis 2 = Kodierschalter auf **2**;
  Heizkreis 3 = Kodierschalter auf **3** u.s.w.

Speicherladekreis (1 oder 2) über Kodierschalter zuordnen:

Wenn ein Speicherladekreis direkt am Wärmeerzeuger angeschlossen ist, darf an keinem Modul der Kodierschalter auf 9 gestellt werden. Der Speicherladekreis hinter der hydraulischen Weiche ist in diesem Fall Speicherladekreis 2.

- 1 Speicherladekreis: Kodierschalter auf **9**
- 2 Speicherladekreise:
  Speicherladekreis 1 = Kodierschalter auf **9**;
  Speicherladekreis 2 = Kodierschalter auf **10**

4.2 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls

4.2.1 Einstellungen für Heizkreis

1. Modul einem Heizkreis zuordnen (je nach installierter Bedieneinheit 1 ... 8).
2. Ggf. Kodierschalter an weiteren Modulen einstellen.
3. Der gesamten Anlage die Netzspannung zuschalten.

Wenn die Betriebsanzeige des Moduls dauernd grün leuchtet:

4. Bedieneinheit gemäß beiliegender Installationsanleitung in Betrieb nehmen und entsprechend einstellen.

4.2.2 Einstellungen für Speicherladekreis

1. Modul einem Speicherladekreis (9 ... 10) zuordnen.
2. Ggf. Kodierschalter an weiteren Modulen einstellen.
3. Der gesamten Anlage die Netzspannung zuschalten.

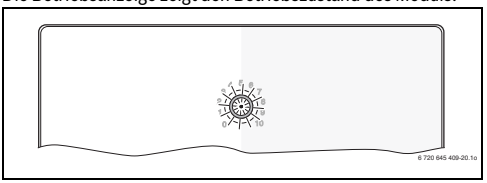
Wenn die Betriebsanzeige des Moduls dauernd grün leuchtet:

4. Bedieneinheit gemäß beiliegender Installationsanleitung in Betrieb nehmen und entsprechend einstellen.

5 Störungen beheben

Nur Originalersatzteile verwenden. Schäden, die durch nicht vom Hersteller gelieferte Ersatzteile entstehen, sind von der Haftung ausgeschlossen.
Wenn sich eine Störung nicht beheben lässt, bitte an den zuständigen Servicetechniker wenden.

Die Betriebsanzeige zeigt den Betriebszustand des Moduls.



Wenn am Modul eine Störung auftritt, wird der Mischer im angeschlossenen gemischten Heizkreis auf eine vom Modul festgelegte Position gestellt. Dadurch ist es möglich, die Anlage mit reduzierter Wärmeleistung weiter zu betreiben.

Einige Störungen werden auch im Display der dem Heizkreis zugeordneten und ggf. der übergeordneten Bedieneinheit angezeigt.

Betriebsanzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe
dauernd aus	Kodierschalter auf **0**	▶ Kodierschalter einstellen.
	Spannungsversorgung unterbrochen.	▶ Spannungsversorgung einschalten.
	Sicherung defekt	▶ Bei ausgeschalteter Spannungsversorgung Sicherung austauschen (→ Bild 16, Seite 70).
	Kurzschluss in der BUS-Verbindung	▶ BUS-Verbindung prüfen und ggf. instandsetzen.
dauernd rot	interne Störung	▶ Modul austauschen.
rot blinkend	Kodierschalter auf ungültiger Position oder in Zwischenstellung	▶ Kodierschalter einstellen.
	Temperaturbegrenzer an MC1 (15-16) ist nicht angeschlossen	▶ Brücke oder Temperaturbegrenzer an MC1 anschließen.
grün blinkend	maximale Kabellänge BUS-Verbindung überschritten	▶ Kürzere BUS-Verbindung herstellen.
	→ Störungsanzeige im Display der Bedieneinheit	▶ Zugehörige Anleitung der Bedieneinheit und das Servicehandbuch enthalten weitere Hinweise zur Störungsbehebung.
dauernd grün	keine Störung	Normalbetrieb

Tab. 6

6 Umweltschutz/Entsorgung

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch Gruppe.
Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Nicht mehr gebrauchsfähige Elektro- oder Elektronikgeräte müssen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Verwertung zugeführt werden (Europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte).

Nutzen Sie zur Entsorgung von Elektro- oder Elektronik-Altgeräten die länderspezifischen Rückgabe- und Sammelsysteme.

Índice

1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad 11
1.1 Explicación de los símbolos 11
1.2 Indicaciones generales de seguridad 11

2 Datos sobre el producto 12
2.1 Avisos importante para el uso 13
2.2 Material que se adjunta 13
2.3 Datos técnicos 13
2.4 Limpieza y conservación 14
2.5 Accesorios adicionales 14

3 Instalación 15
3.1 Preparación para la instalación en el generador de calor 15
3.2 Instalación 15
3.3 Conexión eléctrica 15
3.3.1 Conexión entre conexión de BUS y el sensor de temperatura (lado de tensión muy baja) 15
3.3.2 Conexión del suministro de tensión, la bomba, el mezclador y el controlador de temperatura (lado de tensión de red) 16
3.3.3 Vista general de la asignación de los bornes de conexión 17
3.3.4 Esquemas de conexiones con ejemplos de instalación 18

4 Puesta en marcha 19
4.1 Ajuste de la ruleta codificadora de direcciones . 19
4.2 Puesta en marcha de la instalación y del módulo 19
4.2.1 Ajustes para el circuito de calefacción 19
4.2.2 Ajustes para el circuito de carga del acumulador 19

5 Subsanación de las averías 20

6 Protección del medio ambiente/reciclaje 21

1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad

1.1 Explicación de los símbolos

Advertencias



Las advertencias están marcadas en el texto con un triángulo.
Adicionalmente las palabras de señalización indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la inobservancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

Las siguientes palabras de señalización están definidas y pueden utilizarse en el presente documento:

- **AVISO** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños materiales.
- **ATENCIÓN** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de leves a moderados.
- **ADVERTENCIA** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de graves a mortales.
- **PELIGRO** advierte sobre daños personales de graves a mortales.

Información importante



La información importante que no conlleve riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación.

Otros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Procedimiento
→	Referencia cruzada a otro punto del documento
•	Enumeración/punto de la lista
–	Enumeración/punto de la lista (2.º nivel)

Tab. 1

1.2 Indicaciones generales de seguridad

Este manual de instalación se dirige a los técnicos de instalaciones hidráulicas, técnica calefactora y en electrotécnica.

- ▶ Leer los manuales de instalación (generador de calor, modulos, etc.) antes de la instalación.
- ▶ Tener en cuenta las advertencias e indicaciones de seguridad.
- ▶ Tener en cuenta la normativa nacional y regional y las normas y directivas técnicas.
- ▶ Documentar los trabajos que se efectúen.

Uso conforme al empleo previsto

- Utilizar el producto únicamente para la regulación de instalaciones de calefacción en casas uni- o plurifamiliares.

Cualquier otro uso se considera inapropiado. La empresa no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por el uso inapropiado del calentador.

Instalación, puesta en marcha y mantenimiento

La instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento únicamente puede efectuarlos una empresa autorizada.

- Instalar únicamente piezas de repuesto originales.

Trabajos eléctricos

Los trabajos eléctricos deben realizarlos únicamente técnicos especializados.

- Antes de realizar trabajos eléctricos:
  - desconectar la tensión de red (en todos los polos) y asegurar el aparato contra una reconexión.
  - Comprobar que la instalación está sin tensión.
- El producto requiere diferentes tensiones.
  No conectar el lado de muy baja tensión a la tensión de red y viceversa.
- Tener en cuenta en todo caso los planos de conexión de otras partes de la instalación.

Entrega al usuario

En el momento de la entrega instruir al usuario sobre el manejo y las condiciones de servicio de la instalación de calefacción.

- Aclarar las condiciones - poner especial énfasis en las acciones relevantes para la seguridad.
- Advertir de que las modificaciones o reparaciones solo pueden llevarlas a cabo un servicio técnico autorizado.
- Advertir de la necesidad de inspección y mantenimiento para un servicio seguro y ambientalmente sostenible.
- Entregar los manuales de servicio y de instalación al usuario para su conservación.

Daños por heladas

La instalación podría congelarse si no está en funcionamiento:

- Observar las indicaciones relativas a la protección contra heladas.
- La instalación siempre debe estar conectada debido a funciones adicionales, por ejemplo, producción de agua caliente o sistema antibloqueo.
- Reparar de inmediato las averías que surjan.

2 Datos sobre el producto

En lo sucesivo, un circuito de calefacción, un circuito de calefacción constante o un circuito de refrigeración se denomina generalmente solo circuito de calefacción.

Función			
Máx. 4 circuitos de calefacción o máx. 8 circuitos de calefacción[1)]	Con mezcladora	●	●
	Directo[2)]	●	●
Conexión hidráulica de varios circuitos de calefacción	Compensador hidráulico	–	●
	Acumulador auxiliar[3)]	●	●
Sistema – de sonda de la temperatura de impulsión (en T0) (por ejemplo: en un compensador hidráulico)		●	●
Posibles funciones del circuito de calefacción	Calentar	●	●
	Circuito de calefacción constante[4)]	–	●
	Refrigerar	●	–
Sensor de condensación (en MD1) para la función de refrigeración del circuito de calefacción		●	–
Señal externa para la demanda calorífica (en MD1) bomba de calefacción encendida/apagada para el circuito de calefacción constante		–	●
Circuito de carga del acumulador 1 o 2[5)]		–	●
Bomba de recirculación		–	●

Tab. 2 Funciones del módulo en combinación con la bomba de calor ( ) y otro generador de calor ( )

1) No es posible con todas las unidades de mando.
2) Se recomienda un circuito de calefacción directo como máximo
3) No se muestra en los ejemplos de instalación.
4) Para una temperatura de impulsión constante, por ejemplo, calefacción de piscina o de aire caliente.
5) Acumulador de agua caliente después de compensador hidráulico.

- El módulo sirve para activar
  - un circuito de calefacción (con bombas de calor también circuito de refrigeración) con una bomba de calefacción y con o sin válvula mezcladora

  - un circuito de carga del acumulador con bomba de carga del acumulador independiente y bomba de recirculación (bomba de circulación opcional).
- El módulo sirve para registrar
  - la temperatura de impulsión en el circuito de calefacción asignado o la temperatura del acumulador de agua caliente
  - la temperatura en un compensador hidráulico (opcional)
  - la señal de control de un controlador de temperatura en el circuito de calefacción asignado (con circuito de calefacción directo opcional).
  - la señal de control de un sensor de condensación en el circuito de refrigeración asignado
- Sistema antibloqueo:
  - La bomba conectada será controlada y después de 24 horas de inactividad será puesta en funcionamiento durante un breve periodo de tiempo. Así se evitará que la bomba se estanque.
  - El motor mezclador será controlado y después de 24 horas de inactividad será puesto en funcionamiento durante un breve periodo de tiempo. Así se evitará que el mezclador se estanque.

Independientemente del número de otras unidades de BUS, según la unidad de mando instalada estarán permitidos un máximo de 6 o 10 MM100 en la instalación.

En el estado de entrega, el interruptor codificador está en posición **0**. Solo cuando el interruptor codificador esté en una posición válida para el circuito de calefacción o el circuito de carga del acumulador (en su mayor parte detrás del compensador hidráulico), el módulo está registrado en la unidad de mando.

Un ejemplo de instalación con 3 circuitos de calefacción mezclados, un circuito de calefacción directo y un circuito de carga del acumulador se representa en la figura 24 de la página 77. Otro ejemplo con 3 o más circuitos de calefacción y 2 circuitos de carga del acumulador se representa en la figura 27 de la página 80.

2.1 Avisos importante para el uso

ADVERTENCIA: ¡Peligro de quemadura!
- ▶ Cuando las temperaturas del agua caliente están ajustadas por encima de los 60 °C o la desinfección térmica está conectada, debe instalarse un dispositivo de mezcla.

AVISO: ¡Daños en el suelo!
- ▶ Operar la calefacción por suelo radiante solo con un controlador de temperatura adicional.

AVISO: Daños en la instalación.
Cuando un circuito de calefacción está instalada en combinación con una bomba de calor (calentar/refrigerar), el condensado en piezas frías de la instalación puede provocar daños.
- ▶ Operar este circuito de calefacción solo con un sensor de condensación.

El módulo se comunica mediante una interfaz EMS 2 con otra unidad de BUS compatible con EMS 2.

- El módulo únicamente debe ser conectado a unidades de mando con interfaz BUS EMS 2 (Energie Management System).
- La gama de funciones depende de la unidad de mando instalada. Consulte en el catálogo, la documentación de planificación y la página web del fabricante los datos exactos de las unidades de mando.
- La sala de instalación debe se apta para la clase de protección según los datos técnicos del módulo.

2.2 Material que se adjunta

Fig. 1, pág. 65:
[1] Módulo
[2] Puente para conectar al MC1, si no hay ningún controlador de temperatura en el circuito de calefacción (directo) asignado
[3] Bolsa con retenedores de cable
[4] Set de instalación de sondas de temperatura de impulsión
[5] Manual de instalación

2.3 Datos técnicos

CE La construcción y el funcionamiento de este producto cumplen con las directivas europeas, así como con los requisitos complementarios nacionales. La conformidad se ha probado con la marca CE. Puede solicitar la declaración de conformidad del producto. Para ello, diríjase a la dirección que se encuentra en la página posterior de estas instrucciones.

Datos técnicos	
Dimensiones (A × H × P)	151 × 184 × 61 mm (más dimensiones → figura 2, página 65)
Sección máxima de cable • Borne de conexión de 230 V • Borne de conexión de baja tensión	 • 2,5 mm^2 • 1,5 mm^2

Tab. 3

Datos técnicos	
Tensiones nominales	
• BUS	• 15 V CC (a prueba de polarización inversa)
• Alimentación de tensión de módulo	• 230 V CA, 50 Hz
• Termostato	• 15 V CC (a prueba de polarización inversa)
• Bomba y mezclador	• 230 V CA, 50 Hz
Protección	230 V, 5 AT
Interfaz de BUS	EMS 2
Consumo de potencia – standby	< 1 W
Potencia suministrada máxima	
• Por cada conexión (PC1)	• 400 W (homologado para bombas de alta eficiencia; máx. 40 A/µs)
• Por cada conexión (VC1)	• 100 W
Rango de medición del sensor de temperatura	
• Límite inferior de error	• < – 10 °C
• Zona de indicación	
• Límite superior de error	• 0 ... 100 °C • > 125 °C
Temperatura ambiente admisible	0 ... 60 °C
Clase de protección	
• En montaje en generador de calor	• Determinada por la clase de protección del generador de calor
• En instalación en pared	• IP44
Clase de protección	I
N.º ident.	Placa de características (→ figura 18, página 71)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
8	25065	**38**	7174	**68**	2488
14	19170	**44**	5730	**74**	2053
20	14772	**50**	4608	**80**	1704
26	11500	**56**	3723	**86**	1421
32	9043	**62**	3032	–	–

Tab. 4 Valores de medición de la sonda de temperatura de impulsión (incluidos en el volumen de suministro)

2.4 Limpieza y conservación

▶ En caso necesario, frotar con un paño húmedo. No utilizar productos de limpieza fuertes o corrosivos.

2.5 Accesorios adicionales

Encontrará información más detallada respecto a los accesorios adecuados en el catálogo.

- Para el circuito de calefacción mezclado o directo y el circuito de calefacción constante:
  - Bomba de calefacción; conexión a un PC1
  - Sistema – de sondas de temperatura de impulsión (opcional; no es posible en todas las unidades de mando); conexión a T0
  - Controlador de temperatura; conexión a MC1; se interrumpe la alimentación de tensión al borne de conexión 63 - PC1 en caso de exceder el límite de temperatura; si no existe un controlador de temperatura en el circuito de calefacción directo o en el circuito de calefacción constante, conectar el puente (→ figura 1 [2], página 65) a MC1.
- Además para el circuito de calefacción mezclado:
  - Motor mezclador; conexión a VC1
  - Sonda de la temperatura de impulsión en el circuito de calefacción asignado, conexión a TC1
- Además para un circuito de calefacción en combinación con una bomba de calor (calentar/refrigerar):
  - Sensor de condensación; conexión a MD1; envía una señal al aparato de regulación al alcanzar el punto de rocío con el fin de evitar la formación de condensación por seguir enfriándose y detener la bomba de calefacción
- Además para un circuito de calefacción constante:
  - Señal externa para demanda calorífica; conexión al MD1 (solo cuando esté desbloqueada la demanda calorífica externa en la unidad de mando se conectará la bomba)
  - Motor mezclador (opcional); conexión a VC1
  - Sonda de la temperatura de impulsión en el circuito de calefacción asignado (opcional), conexión a TC1
- Para el circuito de carga del acumulador (por ejemplo: después del compensador hidráulico):
  - Bomba de carga del acumulador; conexión a PC1; conectar puente (→ figura 1 [2], página 65) a MC1
  - Bomba de recirculación (opcional); conexión a VC1 (borne de conexión 43: bomba de recirculación fase / borne de conexión 44: no asignado)
  - Sonda de la temperatura de impulsión del compensador hidráulico (opcional; no es posible con todas las unidades de mando); conexión a T0
  - Sonda de temperatura del acumulador; conexión a TC1.

Instalación de accesorios adicionales

- Instalar los accesorios adicionales según las normativas legales y las instrucciones suministradas.

Si en las instrucciones suministradas del sensor de condensación o la bomba de calor no se indica lo contrario:

- Instalar el sensor de punto de rocío lo más cercano posible al acumulador de inercia auxiliar en el punto más frío de la instalación.
- Conectar en paralelo un máximo de 4 sensores de condensación al MD1.

3 Instalación

PELIGRO: ¡Electrocución!

- Antes de instalar el producto: desconectar todos los polos del generador de calor y todas las demás unidades de BUS de la tensión de red.
- Antes de la puesta en marcha: colocar la cubierta (→ figura 17, página 70).

3.1 Preparación para la instalación en el generador de calor

- Comprobar por medio del manual de instalación del generador de instalación si este ofrece la posibilidad de instalar módulos (por ejemplo: MM100) en el generador de calor.
- Si el módulo puede instalarse sin el perfil DIN en el generador de calor, preparar el módulo (→ figura 3 y 5, página 66).
- Si el módulo puede instalarse con el perfil DIN en el generador de calor, observar las figuras 8 y 11, página 68.

3.2 Instalación

- Instalar el módulo en una pared (→ figura 3 a figura 3, página 67 y página 14), en un perfil DIN (→ figura 8, página 67) o en un generador de calor. Al instalar el módulo en un generador de calor, observar el manual de generador de calor.
- Al retirar el módulo del perfil DIN, observar la figura 8 de la página 67.
- Instalar una sonda de la temperatura de impulsión en el circuito de calefacción mezclado asignado.

3.3 Conexión eléctrica

- Teniendo en cuenta la normativa vigente sobre conexiones, utilizar como mínimo cables eléctricos del tipo H05 VV-...

3.3.1 Conexión entre conexión de BUS y el sensor de temperatura (lado de tensión muy baja)

- En caso de que las secciones de los cables sean diferentes: utilizar una caja de distribución para conectar las unidades de BUS.
- Conectar la unidad de BUS [B] por medio de la caja de distribución [A] en estrella (→ figura 15, página 70) o por medio de dos unidades de BUS con dos conexiones de BUS en serie (→ figura 19, página 72).

Si se excede la longitud total máxima de las conexiones de BUS entre todas las unidades de BUS, o bien existe una estructura anular en el sistema de BUS, no se puede poner en marcha la instalación.

Longitud total máxima de las conexiones de BUS:

- 100 m con 0,50 mm^2 de sección de cable
- 300 m con 1,50 mm^2 de sección de cable

- Para evitar influencias inductivas: tender todos los cables de baja tensión separados de los cables conductores de tensión de red (distancia mínima 100 mm).
- En caso de influencias inductivas externas (p. ej. de instalaciones FV) apantallar el cable (p. ej. LiYCY) y poner a tierra el apantallamiento por un lado. No conectar el apantallamiento al borne de conexión para el conductor protector en el módulo, sino a la toma de tierra de la casa, por ejemplo, bornes libres de conductores protectores o tuberías del agua.

Instalar solo un sensor de temperatura T0 en casa instalación. Si existen varios módulos, se puede seleccionar libremente el módulo para la conexión del sensor de temperatura T0.

En caso de prolongar los cables del sensor, utilizar las siguientes secciones de cable:

- Hasta 20 m con 0,75 mm^2 hasta 1,50 mm^2 de sección de cable
- 20 m hasta 100 m con 1,50 mm^2 de sección de cable

- Introducir los cables por las abrazaderas de goma premontadas y conectarlos según los esquemas de conexiones.

3.3.2 Conexión del suministro de tensión, la bomba, el mezclador y el controlador de temperatura (lado de tensión de red)

La asignación de las conexiones eléctrica depende de la instalación utilizada. Las descripciones representadas de la figura 11 a 14, a partir de la página 68 son una propuesta para el desarrollo de la conexión eléctrica. Los pasos de manipulación no están representados parcialmente en negro. De esta manera es más fácil reconocer qué pasos de manipulación corresponden con otros.

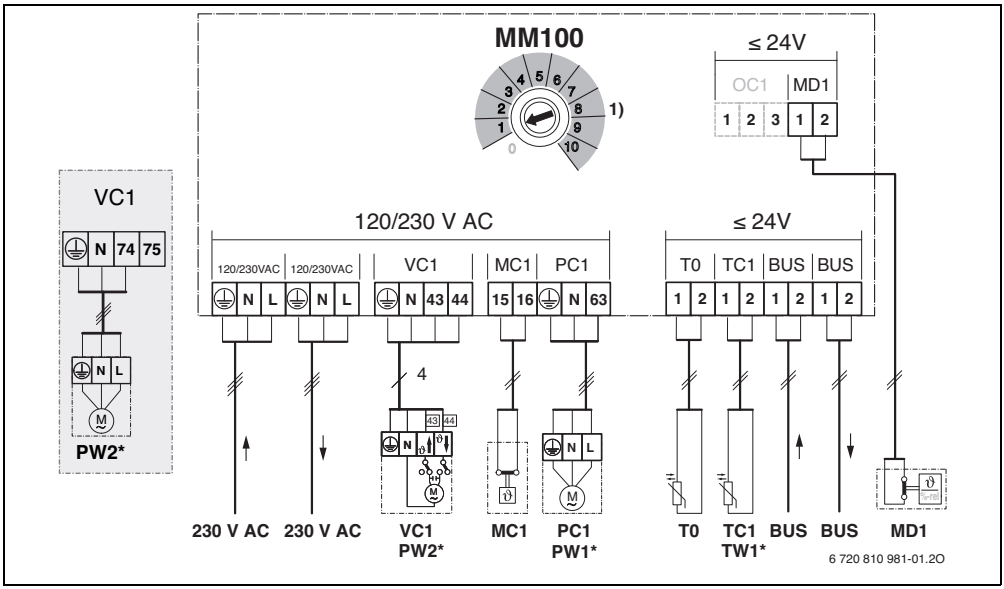
- ▶ Utilizar solo cables eléctricos de la misma calidad.
- ▶ Observar que se realice una instalación en fase de la conexión de red.
  La conexión de red no está permitida a través de un conector de puesta a tierra.
- ▶ En las salidas solo deben conectarse componentes y grupos constructivos según estas instrucciones. No conectar ningún otro control adicional que accione otras partes de la instalación.
- ▶ Introducir los cables por las abrazaderas de goma premontadas y conectarlos según los esquemas de conexiones, además deben asegurarse con los retenedores de cables incluidos en el volumen de suministro (→ figuras 11 a 14, a partir de la página 68).

El consumo de potencia máximo de los componentes y grupos constructivos conectados no debe superar la potencia suministrada del módulo indicada en los datos técnicos.

- ▶ Si la alimentación de tensión de red no se lleva a cabo a través del sistema electrónico del generador de calor, el cliente debe instalar un dispositivo de desconexión para todos los polos conforme a la normativa (según EN 60335-1) para interrumpir la alimentación de tensión de red.

3.3.3 Vista general de la asignación de los bornes de conexión

Esta vista general muestra qué piezas de la instalación pueden conectarse. Los componentes de la instalación marcados con un * son considerados como alternativa. En función del uso del módulo (codificación en el módulo y configuración mediante la unidad de mando) se conecta uno de los componentes al borne de conexión (por ejemplo: "PC1" o "PW1" en el borne de conexión "PC1"). Los elementos de la instalación deben conectarse conforme al respectivo esquema de conexiones (→ tab. "Esquemas de conexiones con ejemplos de instalación").



Leyenda de la figura superior y de las figuras 19 a 27, a partir de la página 72:

- Es posible (✓) o no (✕) con la bomba de calor
- Es posible (✓) o no (✕) con otros generadores de calor
- Conductor protector
- J Temperatura/sensor de temperatura
- L Fase (tensión de red)
- N Conductor neutro

Denominaciones de los bornes de conexión:

- 230 V AC Conexión de tensión de red
- BUS Conexión del sistema de **BUS** EMS 2
- MC1 Controlador de temperatura (**M**onitor **C**ircuit)
- MD1 Contacto libre de potencial (**M**onitor **D**ew point): al refrigerar (función de refrigeración): punto de rocío alcanzado/punto de rocío no alcanzado (% rel.)
  en el circuito de calefacción constante: señal externa para demanda calorífica (ϑ) – Bomba de calefacción encendida/apagada (→ accesorios adicionales)
- OC1 Sin función
- PC1 Conexión de bomba (**P**ump **C**ircuit)
- T0 Conexión del sensor de temperatura al compensador hidráulico o al acumulador de inercia auxiliar (**T**emperature sensor)
- TC1 Conexión del sensor de temperatura del circuito de calefacción o sonda de temperatura del acumulador (**T**emperature sensor **C**ircuit)
- VC1 Conexión de la válvula mezcladora (**V**alve **C**ircuit):
  Borne de conexión 43: mezclador abierto (con calefacción más caliente; con refrigeración (función de refrigeración): más frío)
  Borne de conexión 44: mezclador cerrado (con calefacción más frío; con refrigeración (función de refrigeración): más caliente)
  -o-
  Conexión de la bomba de recirculación en el circuito de agua caliente (interruptor codificador en 9 o 10):
  Borne de conexión 43: bomba de recirculación de fase
  Borne de conexión 44: no asignado

Componentes de la instalación:

230 V AC Tensión de red
BT Acumulador de inercia auxiliar (**B**uffer **T**ank)
BUS Sistema de BUS EMS 2
CON Unidad de mando EMS 2 (**Con**trol)
HS... Generador de calor (**H**eat **S**ource)
HS1: caldera, por ejemplo, caldera de pared de condensación a gas
HS2: caldera, por ejemplo, caldera de baja temperatura a gas
HS3: bomba de calor, por ejemplo, bomba de calor aire-agua
IC1 Contacto de conexión para demanda calorífica externa (9) en el circuito de calefacción asignado, → accesorios adicionales
MC1 Controlador de temperatura en el circuito de calefacción asignado (con circuito de calefacción directo opcional); si no existe un controlador de temperatura, conectar el puente (→ figura 1 [2], página 65) al borne de conexión MC1
MD1 Sensor de condensación (% rel.) en el circuito de calefacción asignado, → accesorios adicionales
MM100 Modulo MM100
PC1 Bomba de calefacción en el circuito de calefacción asignado
PW1 Bomba de carga del acumulador en el circuito de carga del acumulador asignado , por ejemplo, después del compensador hidráulico (interruptor codificador en 9 o 10)
PW2 Bomba de recirculación en el sistema de agua caliente asignado (interruptor codificador en 9 o 10)
T0 Sonda de la temperatura de impulsión en el compensador hidráulico o en el acumulador de inercia auxiliar opcional
TC1 Sonda de la temperatura de impulsión en el circuito de calefacción asignado
TW1 Sonda de temperatura del acumulador en el circuito de carga del acumulador asignado (interruptor codificador en 9 o 10)
VC1 Motor mezclador en el circuito de calefacción mezclado asignado

1) En función de la unidad de mando instalada, máximo 4 u 8

3.3.4 Esquemas de conexiones con ejemplos de instalación

Las presentaciones hidráulicas son solo esquemáticas y ofrecen un aviso no vinculante sobre una posible conexión hidráulica.

- ▶ Instalar los dispositivos de seguridad según las normativas y las normas locales.
- ▶ Para más información y opciones consultar la documentación de planificación o su concurso.

Función del circuito de calefacción	Figura / página		
mezclada	→ 19 / 72	●	●
Calentar/refrigerar	→ 20 / 73	●	–
directo	→ 21 / 74	●	●
Circuito de carga del acumulador com bomba de carga del acumulador independiente[1)] y la bomba de recirculación	→ 22 / 75	–	●
constante	→ 23 / 76	–	●
1 directo, 3 mezclados, 1 circuito de carga del acumulador con caldera	→ 24 / 77	–	●
1 directo, 3 mezclados, 1 circuito de carga del acumulador con caldera	→ 25 / 78	–	●
1 directo, 3 mezclados, agua de calefacción con bomba de calor	→ 26 / 79	●	–
1 directo, 2 o más mezclados, 2 circuitos de carga del acumulador con caldera	→ 27 / 80	–	●

Tab. 5 Esquemas de conexión con ejemplos de instalación para el módulo en combinación con la bomba de calor ( ) u otro generador de calor ( )

1) por ejemplo: después del compensador hidráulico

4 Puesta en marcha

Conectar correctamente todas las conexiones eléctricas y, solo entonces, realizar la puesta en marcha.

- ▶ Observar los manuales de instalación de todos los componentes y grupos constructivos de la instalación.
- ▶ Tener en cuenta que varios módulos no tienen la misma codificación.
- ▶ Conectar la alimentación de tensión solo cuando todos los módulos estén ajustados.

AVISO: Tras la conexión pueden comenzar a funcionar de inmediato las bombas conectadas siempre que el aparato de regulación no haya reconocido el módulo.

- ▶ Antes de realizar la conexión, llenar la instalación para que las bombas no marchen en vacío.

4.1 Ajuste de la ruleta codificadora de direcciones

Cuando la ruleta codificadora está en una posición válida, el testigo luminoso se ilumina de manera continua en verde. Cuando la ruleta codificadora está en una posición inválida o intermedia, al principio el testigo luminoso no se ilumina y después comenzará a parpadear en rojo.

Asignar los circuitos de calefacción mediante la ruleta codificadora:

Cuando el circuito de calefacción está conectado directamente al generador de calor, en ningún módulo puede ajustarse el interruptor codificador en 1. El primer circuito de calefacción detrás del compensador hidráulico es en este caso el circuito de calefacción 2.

- 1 circuito de calefacción:
  Interruptor codificador **1**
- 2 circuitos de calefacción:
  Circuito de calefacción 1 = ruleta codificadora en **1**;
  Circuito de calefacción 2 = ruleta codificadora en **2**
- 3 circuitos de calefacción:
  Circuito de calefacción 1 = ruleta codificadora en **1**;
  Circuito de calefacción 2 = ruleta codificadora en **2**;
  Circuito de calefacción 3 = ruleta codificadora en **3**, etc.

Asignar un circuito de carga del acumulador (1 o 2) mediante la ruleta codificadora:

Cuando el circuito de carga del acumulador está conectado directamente al generador de calor, en ningún módulo puede ajustarse el interruptor codificador en 9. El circuito de carga del acumulador detrás del compensador hidráulico es en este caso el circuito de carga del acumulador 2.

- 1 circuito de carga del acumulador: interruptor codificador en **9**
- 2 circuitos de carga del acumulador:
  Circuito de carga del acumulador 1 = interruptor codificador en **9**;
  Circuito de carga del acumulador 2 = interruptor codificador en **10**

4.2 Puesta en marcha de la instalación y del módulo

4.2.1 Ajustes para el circuito de calefacción

1. Asignar un módulo a un circuito de calefacción (según la unidad de mando instalada 1 ... 8).
2. En caso necesario, ajustar el interruptor codificador en otros módulos.
3. Apagar la tensión de red de la instalación completa.

Cuando el testigo luminoso del módulo está iluminado permanentemente en verde:

4. Poner en marcha la unidad de mando conforme al manual de instalación adjunto y ajustarla de la manera correspondiente.

4.2.2 Ajustes para el circuito de carga del acumulador

1. Asignar el módulo a un circuito de carga del acumulador (9 ... 10).
2. En caso necesario, ajustar el interruptor codificador en otros módulos.
3. Apagar la tensión de red de la instalación completa.

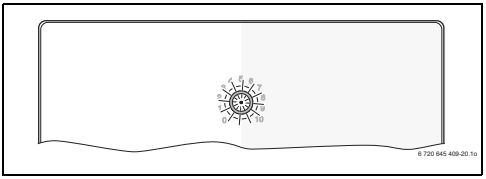
Cuando el testigo luminoso del módulo está iluminado permanentemente en verde:

4. Poner en marcha la unidad de mando conforme al manual de instalación adjunto y ajustarla de la manera correspondiente.

5 Subsanación de las averías

Utilizar únicamente piezas de repuesto originales. Daños no producidos por piezas de repuesto suministradas por el fabricante están excluidos de la garantía.
Cuando no se pueda reparar una avería, ponerse en contacto con el servicio técnico correspondiente.

La indicación de funcionamiento muestra el estado de funcionamiento del módulo.



Cuando se produce una avería en el módulo, el mezclador del circuito de calefacción mezclado conectado se colocará en una posición fijada por el módulo. De este modo es posible seguir operando la instalación con una potencia calorífica reducida.

Algunas averías se muestran también en la pantalla de la unidad de mando asignada y, en caso necesario, supraordinada a/de la unidad de mando.

Testigo luminoso	Posible causa	Remedio
apagado de forma permanente	Interruptor codificador en **0**	▶ Ajustar el interruptor codificador.
	Alimentación de tensión interrumpida.	▶ Conectar la alimentación de tensión.
	Fusible defectuoso	▶ Sustituir el fusible con la alimentación de tensión desconectada (→ figura 16, página 70).
	Cortocircuito en la conexión de BUS	▶ Comprobar la conexión BUS y reparar en caso necesario.
en rojo de forma permanente	Avería interna	▶ Sustituir el módulo.
rojo parpadeando	Interruptor codificador en posición inválida o intermedia	▶ Ajustar el interruptor codificador.
	Limitador de temperatura en MC1 (15-16) no está conectado	▶ Conectar el puente o el limitador de temperatura a MC1.
verde parpadeando	Se ha superado la longitud máxima del cable de la conexión BUS	▶ Establecer una conexión BUS más corta.
	→ Indicador de avería en la pantalla de la unidad de mando	▶ El manual correspondiente de la unidad de mando y el manual de servicio contienen más indicaciones sobre la eliminación de fallos.
verde de forma permanente	Sin avería	Funcionamiento normal

Tab. 6

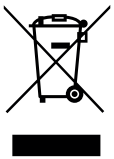
6 Protección del medio ambiente/reciclaje

La protección del medio ambiente es uno de los principios empresariales del Grupo Bosch.
La calidad de los productos, la rentabilidad y la protección del medio ambiente tienen para nosotros la misma importancia.
Las leyes y normativas para la protección del medio ambiente se respetan rigurosamente.
Para proteger el medio ambiente, utilizamos las tecnologías y materiales más adecuados, teniendo en cuenta también los aspectos económicos.

Embalaje

En cuanto al embalaje, nos implicamos en los sistemas de reutilización específicos de cada región para garantizar un reciclaje óptimo.
Todos los materiales del embalaje son respetuosos con el medio ambiente y reutilizables.

Aparatos usados eléctricos y electrónicos



Los aparatos eléctricos y electrónicos inservibles deben separarse para su eliminación y reutilizarlos de acuerdo con el medio ambiente (Directiva Europea de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

Utilice los sistemas de restitución y colecta para la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.v

Inhoudsopgave

1 Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies . . 22
1.1 Uitleg van de symbolen 22
1.2 Algemene veiligheidsinstructies 22

2 Gegevens betreffende het product 23
2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik 24
2.2 Leveringsomvang 24
2.3 Technische gegevens 24
2.4 Reiniging en verzorging 25
2.5 Aanvullende toebehoren 25

3 Installatie 26
3.1 Voorbereiding voor installatie in de cv-ketel 26
3.2 Installatie 26
3.3 Elektrische aansluiting 26
3.3.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde) 26
3.3.2 Aansluiting voedingsspanning, pomp, menger en temperatuurbewaking (netspanningszijde) . 26
3.3.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen 27
3.3.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden . . 28

4 In bedrijf nemen 29
4.1 Codeerschakelaar instellen 29
4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module . . 29
4.2.1 Instellingen voor cv-circuit 29
4.2.2 Instellingen voor boilerlaadcircuit 29

5 Storingen verhelpen 30

6 Milieubescherming/recyclage 31

1 Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Uitleg van de symbolen

Waarschuwing



Veiligheidsinstructies in de tekst worden aangegeven met een gevarendriehoek. Het signaalwoord voor de waarschuwing geeft het soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden nageleefd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:

- **OPMERKING** betekent dat materiële schade kan ontstaan.
- **VOORZICHTIG** betekent dat licht tot middelzwaar lichamelijk letsel kan optreden.
- **WAARSCHUWING** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan optreden.
- **GEVAAR** betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal optreden.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie zonder gevaar voor mens of materialen wordt met het nevenstaande symbool gemarkeerd.

Aanvullende symbolen

Symbool	Betekenis
▶	Handeling
→	Verwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming
–	Opsomming (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van waterinstallaties, cv- en elektrotechniek.

- ▶ Lees de installatiehandleidingen (ketel, module, enzovoort) voor de installatie.
- ▶ Respecteer de veiligheids- en waarschuwingsinstructies.
- ▶ Respecteer de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

Gebruik volgens de voorschriften

- Gebruik het product uitsluitend voor het regelen van cv-installaties in ééngezinswoningen of appartementen.

Ieder ander gebruik is niet voorgeschreven. Daaruit resulterende schade valt niet onder de fabrieksgarantie.

Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud

Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.

- Gebruik alleen originele reserve-onderdelen.

Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

- Voor elektrotechnische werkzaamheden:
  - Schakel de netspanning (over alle polen) vrij en borg deze tegen herinschakelen.
  - Controleer de spanningsloosheid.
- Het product heeft verschillende spanningen nodig. Sluit de laagspanningszijde niet aan op de netspanning en omgekeerd.
- Respecteer de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook.

Overdracht aan de eigenaar

Instrueer de eigenaar bij de overdracht in de bediening en bedrijfsomstandigheden van de cv-installatie.

- Leg de bediening uit – ga daarbij in het bijzonder in op alle veiligheidsrelevante handelingen.
- Wijs erop, dat ombouw of herstellingen alleen door een erkend installateur mogen worden uitgevoerd.
- Wijs op de noodzaak tot inspectie en onderhoud voor een veilig en milieuvriendelijk bedrijf.
- Geef de installatie- en bedieningshandleidingen aan de eigenaar in bewaring.

Schade door vorst

Wanneer de installatie niet in bedrijf is, kan deze bevriezen:

- Respecteer de instructies voor vorstbeveiliging.
- Laat de installatie altijd ingeschakeld, vanwege extra functies zoals bijvoorbeeld warmwatervoorziening of blokkeerbeveiliging.
- Eventueel optredende storing direct oplossen.

2 Gegevens betreffende het product

Hierna wordt een cv-, constant cv- of koelcircuit als cv-circuit aangeduid.

Functie			
Maximaal 4 cv-circuits of maximaal 8 cv-circuits[1)]	Gemengd	●	●
	Niet gemengd[2)]	●	●
Hydraulische koppeling van meerdere cv-circuits	Evenwichtsfles	–	●
	Bufferboiler[3)]	●	●
Aanvoertemperatuursensor – systeem (T0) (bijvoorbeeld op een evenwichtsfles)		●	●
Mogelijke cv-circuitfuncties	Verwarmen	●	●
	Constant cv-circuit[4)]	–	●
	Koelen	●	–
Dauwpuntbewaking (op MD1/) voor cv-circuitfunctie koelen		●	–
Extern signaal voor warmtevraag (op MD1/), cv-pomp aan/uit voor constant cv-circuit		–	●
Boilercircuit 1 of 2[5)]		–	●
Circulatiepomp		–	●

Tabel 2 Functies van de module in combinatie met warmtepomp ( ) of andere cv-ketel ( )

1) Niet met alle bedieningseenheden mogelijk.
2) Maximaal één ongemengd cv-circuit geadviseerd
3) In de installatievoorbeelden niet weergegeven.
4) Voor constante aanvoertemperatuur, bijvoorbeeld zwembad- of heteluchtverwarming.
5) Boiler na evenwichtsfles.

- De module is bedoeld voor aansturing
  - van een cv-circuit (bij warmtepompen ook koelcircuit) met een cv-pomp en met of zonder mengermotor
  - van een boilerlaadcircuit met gescheiden boilerlaadpomp en circulatiepomp (circulatiepomp optie).
- De module is bedoeld voor registratie
  - van de aanvoertemperatuur in het toegekende cv-circuit of van de temperatuur van de boiler
  - van de temperatuur aan een evenwichtsfles (optie)
  - van het stuursignaal van een temperatuurbewaking in het toegekende cv-circuit (bij ongemengd cv-circuit optie).

  - het stuursignaal van een dauwpuntbewaking in het toegekende koelcircuit
- Blokkeerbeveiliging:
  - De aangesloten pomp wordt bewaakt en na 24 uur stilstand automatisch gedurende korte tijd in bedrijf genomen. Daardoor wordt vastzitten van de pomp voorkomen.
  - De aangesloten mengkraanmotor wordt bewaakt en na 24 uur stilstand automatisch gedurende korte tijd in bedrijf genomen. Daardoor wordt vastzitten van de mengkraan voorkomen.

Onafhankelijk van het aantal andere BUS-deelnemers, zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid maximaal 6 of 10 MM100 in een installatie toegestaan.

In de uitleveringstoestand staat de codeerschakelaar op de stand **0**. Alleen wanneer de codeerschakelaar op een geldige positie voor cv-circuit of boilerlaadcircuit (meestal na de evenwichtsfles) staat, is de module in de bedieningseenheid aangemeld.

Een installatievoorbeeld met 3 gemengde cv-circuits, één ongemengd cv-circuit en een boilerlaadcircuit is in afb. 24 op pagina 77 weergegeven. Een ander voorbeeld met 3 en meer cv-circuits en 2 boilerlaadcircuits is in afb. 27 op pagina 80 getoond.

2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik

WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding!

► Wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld, moet een menginrichting worden geïnstalleerd.

OPMERKING: Schade aan de vloer!

► Gebruik de vloerverwarming alleen met extra temperatuurbewaking.

OPMERKING: Schade aan de installatie!
Wanneer een cv-circuit in combinatie met een warmtepomp (verwarmen/koelen) is geïnstalleerd, dan kan condensaat op koele installatiedelen schade veroorzaken.

► Gebruik dit cv-circuit alleen met een dauwpuntbewaking.

De module communiceert via een EMS 2 interface met andere EMS 2 compatibele BUS-deelnemers.

- De module mag uitsluitend op bedieningseenheden met BUS-interface EMS 2 (Energie-Management-Systeem) worden aangesloten.
- De functionaliteit is afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Meer informatie over de bedieningseenheden vindt u in in de catalogus, de planningsdocumenten en de website van de fabrikant.
- De installatieruimte moet voor de beschermingklasse conform de technische gegevens van de module geschikt zijn.

2.2 Leveringsomvang

Afb. 1, pagina 65:

[1] Module
[2] Brug voor aansluiting op MC1, wanneer geen temperatuurbewaking aanwezig is in het toegekende (ongemengde) cv-circuit
[3] Zak met trekontlastingen
[4] Installatieset aanvoertemperatuur
[5] Installatiehandleiding

2.3 Technische gegevens

CE Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese richtlijnen evenals aan de bijkomende nationale vereisten. De conformiteit wordt aangetoond door het CE-kenmerk. De conformiteitverklaring van het product kunt u aanvragen. Neem daarvoor contact op met het adres vermeld op de achterkant van deze handleiding.

Technische gegevens	
Afmetingen (B × H × D)	151 × 184 × 61 mm (andere maten → afb. 2, pagina 65)
Maximale aderdiameter	
• Aansluitklem 230 V	• 2,5 mm^2
• Aansluitklem laagspanning	• 1,5 mm^2
Nominale spanningen	
• BUS	• 15 V DC (beveiligd tegen ompolen)
• Voedingsspanning van de module	• 230 V AC, 50 Hz
• Bedieningseenheid	• 15 V DC (beveiligd tegen ompolen)
• Pomp en mengkraan	• 230 V AC, 50 Hz
Zekering	230 V, 5 AT
BUS-interface	EMS 2

Tabel 3

Technische gegevens	
Opgenomen vermogen – standby	< 1 W
Maximaal vermogen	
• Per aansluiting (PC1)	• 400 W (hoogrendementpompen toegelaten; max. 40 A/µs)
• Per aansluiting (VC1)	• 100 W
Meetbereik temperatuursensor	
• Onderste foutgrens	• < – 10 °C
• Weergavebereik	• 0 ... 100 °C
• Bovenste foutgrens	• > 125 °C
Toegestane omgevingstemperatuur	0 ... 60 °C
Beveiligingsklasse	
• Bij inbouw in ketel	• Wordt door de beschermingsklasse van de ketel bepaald
• Bij wandinstallatie	• IP44
Beschermingsklasse	I
Identificatienummer	Typeplaat (→ afb. 18, pagina 71)

Tabel 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
8	25065	**38**	7174	**68**	2488
14	19170	**44**	5730	**74**	2053
20	14772	**50**	4608	**80**	1704
26	11500	**56**	3723	**86**	1421
32	9043	**62**	3032	–	–

Tabel 4 Meetwaarde aanvoertemperatuursensor (meegeleverd)

2.4 Reiniging en verzorging

▶ Indien nodig met een vochtige doek de behuizing schoon wrijven. Gebruik daarbij geen scherpe of bijtende reinigingsmiddelen.

2.5 Aanvullende toebehoren

Exacte informatie over geschikte toebehoren is opgenomen in de catalogus.

- Voor gemengde en ongemengde cv-circuits en constant cv-circuit:
  - cv-pomp; aansluiting op PC1
  - Aanvoertemperatuursensor – systeem (optie: niet met alle bedieningseenheden mogelijk); aansluiting op T0
  - Temperatuurbewaking; aansluiting op MC1; onderbreekt bij overschrijden van de grenstemperatuur de voedingsspanning op aansluitklem 63 - PC1; indien er geen temperatuurbewaking in het ongemengde cv-circuit of constant cv-circuit aanwezig is, brug (→ afb. 1 [2], pagina 65) op MC1 aansluiten.
- Bijkomend voor gemengde cv-circuits:
  - Mengkraanmotor; aansluiting op VC1
  - Aanvoertemperatuursensor in toegekend cv-circuit; aansluiting op TC1
- Bijkomend voor een cv-circuit in combinatie met een warmtepomp (verwarmen/koelen):
  - Dauwpuntbewaking; aansluiting op MD1; zendt bij het bereiken van het dauwpunt een signaal aan de regeling, om condensvorming door verder afkoelen te voorkomen en stopt de cv-pomp
- Bijkomend voor een constant cv-circuit:
  - Extern signaal voor warmtevraag; aansluiting op MD1 (alleen indien externe warmtevraag aan de bedieningseenheid is vrijgegeven, wordt de pomp ingeschakeld)
  - Mengermotor (optie); aansluiting op VC1
  - Aanvoertemperatuursensor in toegekend cv-circuit (optie); aansluiting op TC1
- Voor boilerlaadcircuit (bijv. na evenwichtsfles):
  - Boilerlaadpomp: aansluiting op PC1; brug (→ afb. 1 [2], pagina 65) op MC1 aansluiten
  - Circulatiepomp (optie); aansluiting op VC1 (aansluitklem 43: circulatiepomp fase/aansluitklem 44: niet bezet)
  - Aanvoertemperatuursensor evenwichtsfles (optie: niet met alle bedieningseenheden mogelijk); aansluiting op T0
  - Boilertemperatuursensor; aansluiting op TC1.

Installatie van de aanvullende toebehoren

▶ Installeer de aanvullende toebehoren overeenkomstig de wettelijke voorschriften en de meegeleverde handleidingen.

Wanneer in de meegeleverde handleiding van de dauwpuntbewaking of de warmtepomp niets anders wordt voorgeschreven;

▶ Dauwpuntsensor zo dicht mogelijk bij de bufferboiler of op de koelste positie in de installatie monteren.

▶ Maximaal 4 dauwpuntbewakingen parallel aan MD1 aansluiten.

3 Installatie

GEVAAR: Elektrocutiegevaar!
- ▶ Voor de installatie van dit product: ketel en alle andere BUS-deelnemers over alle polen losmaken van de netspanning.
- ▶ Voor de inbedrijfstelling: monteer de afdekking (→ afb. 17, pagina 70).

3.1 Voorbereiding voor installatie in de cv-ketel

- ▶ Via de installatiehandleiding van de cv-ketel controleren, of deze de mogelijkheid biedt, een module (bijvoorbeeld MM100) in de cv-ketel te installeren.
- ▶ Wanneer de module zonder rail in de cv-ketel kan worden geïnstalleerd, de module voorbereiden (→ afb. 3 en 5, pagina 66).
- ▶ Wanneer de module met rail in de cv-ketel kan worden geïnstalleerd, afbeelding 8 en 11, pagina 68 aanhouden.

3.2 Installatie

- ▶ Installeer de module op een wand (→ afb. 3 t/m afb. 7, pagina 67 en pagina 14), op een rail (→ afb. 8, pagina 67) of in de cv-ketel. Respecteer de handleiding bij montage van de module in een cv-ketel.
- ▶ Let bij het verwijderen van de module van de montagerail op afb. 8 op pagina 67.
- ▶ Installeer een aanvoertemperatuursensor in het toegekende gemengde cv-circuit.

3.3 Elektrische aansluiting

- ▶ Rekening houdend met de geldende voorschriften voor de aansluiting minimaal elektrische kabel model H05 VV-... gebruiken.

3.3.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde)

- ▶ Bij verschillende aderdiameters een verdeeldoos voor de aansluiting van de BUS-deelnemers gebruiken.
- ▶ BUS-deelnemers [B] via verdeeldoos [A] in parallel schakelen (→ afb. 15, pagina 70) of via BUS-deelnemer met twee BUS-aansluitingen (→ afb. 19, pagina 72).

Wanneer de maximale totale lengte van de BUS-verbinding tussen alle BUS-deelnemers wordt overschreden of in het BUS-systeem een ringstructuur bestaat, is de inbedrijfstelling van de installatie niet mogelijk.

Maximale totale lengte van de BUS-verbindingen:
- 100 m met 0,50 mm^2 aderdiameter
- 300 m met 1,50 mm^2 aderdiameter

- ▶ Om inductieve beïnvloeding te vermijden: alle laagspanningskabels van netspanning geleidende kabels afzonderlijk installeren (minimale afstand 100 mm).
- ▶ Bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van fotovoltaïsche installaties) kabel afgeschermd uitvoeren (bijvoorbeeld LiYCY) en afscherming eenzijdig aarden. Sluit de afscherming niet op de aansluitklem voor de randaarde in de module aan maar op de huisaarde, bijvoorbeeld vrije afleiderklem of waterleiding.

Installeer slechts één temperatuursensor T0 per installatie. Wanneer meerdere modules aanwezig zijn, kan de module voor de aansluiting van de temperatuursensor T0 vrij worden gekozen.

Gebruik bij verlenging van de sensorkabel de volgende aderdiameters:
- Tot 20 m met 0,75 mm^2 tot 1,50 mm^2 aderdiameter
- 20 m tot 100 m met 1,50 mm^2 aderdiameter

- ▶ Installeer de kabel door de al voorgemonteerde tulen en conform de aansluitschema's.

3.3.2 Aansluiting voedingsspanning, pomp, menger en temperatuurbewaking (netspanningszijde)

De bezetting van de elektrische aansluitingen is afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. De in afb. 11 t/m 14, vanaf pagina 68 getoonde beschrijving is een voorstel voor de procedure van de elektrische aansluiting. De handelingsstappen zijn deels niet zwart weergegeven. Daarmee kan gemakkelijker worden herkend, welke handelingsstappen bij elkaar horen.

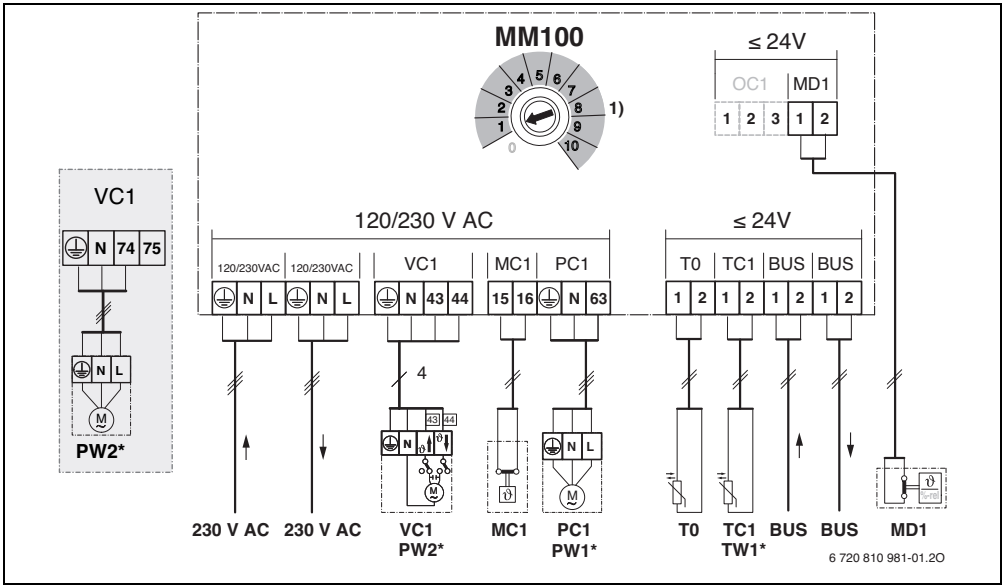
- ▶ Gebruik alleen elektriciteitskabels van dezelfde kwaliteit.
- ▶ Sluit de netfasen correct aan.
  Netaansluiting via een stekker met randaarde is niet toegestaan.
- ▶ Sluit op de uitgangen alleen componenten en modules aan conform deze handleiding. Sluit geen extra besturingen aan, die andere installatiedelen aansturen.
- ▶ Installeer de kabels door de tulen, conform de aansluitschema's aansluiten en met de meegeleverde trekontlasting borgen (→ afb. 11 t/m 14, vanaf pagina 68).

Het maximale opgenomen vermogen van de aangesloten componenten en modules mag niet hoger worden dan het maximaal vermogen zoals gespecificeerd in de technische gegevens van de module.

- Wanneer de netspanning niet via de elektronica van de ketel verloopt, moet lokaal voor de onderbreking van de netspanning over alle polen een genormeerde scheidingsinrichting (conform EN 60335-1) worden geïnstalleerd.

3.3.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen

Dit overzicht toont, welke installatiedelen kunnen worden aangesloten. De met * gemarkeerde bestanddelen van de installatie zijn als alternatief mogelijk. Afhankelijk van het gebruik van de module (codering op de module en configuratie via de bedieningseenheid) wordt een van de bouwdelen op de aansluitklem aangesloten (bijvoorbeeld “PC1” of “PW1” op de aansluitklem “PC1”). De installatiedelen moeten conform het betreffende aansluitschema worden aangesloten (→ hoofdstuk “aansluitschema's met installatievoorbeelden”).



Legenda bij afbeelding boven en bij afbeelding 19 t/m 27, vanaf pagina 72:

- Met warmtepomp mogelijk (✓) of niet mogelijk (✗)
- Met andere warmtebronnen dan warmtepompen mogelijk (✓) of niet mogelijk (✗)
- Randaarde
- ϑ Temperatuur/temperatuursensor
- L Fase (netspanning)
- N N-leider

Identificatie aansluitklemmen:

- 230 V AC Aansluiting netspanning
- BUS Aansluiting **BUS**-systeem EMS 2
- MC1 Temperatuurbewaking (**M**onitor **C**ircuit)
- MD1 Potentiaalvrij contact (**M**onitor **D**ew point): bij koelen (koelfunctie): dauwpunt bereikt/dauwpunt niet bereikt (%rel)
- Bij constant cv-circuit: extern signaal voor warmtevraag (ϑ) – CV-pomp aan/uit (→ aanvullende toebehoren)
- OC1 Geen functie
- PC1 Aansluiting pomp (**P**ump **C**ircuit)
- T0 Aansluiting temperatuursensor op de evenwichtsfles of de bufferboiler (**T**emperature sensor)
- TC1 Aansluiting temperatuursensor cv-circuit of boilertemperatuursensor (**T**emperature sensor **C**ircuit)
- VC1 Aansluiting mengkraanmotor (**V**alve **C**ircuit): aansluitklem 43: mengkraan open (bij verwarming warmer; bij koelen (koelfunctie): kouder) aansluitklem 44: mengkraan dicht (bij verwarming kouder; bij koelen (koelfunctie): warmer)

-of-
Aansluiting circulatiepomp in warmwatercircuit (codeerschakelaar op 9 of 10):
aansluitklem 43: circulatiepomp fase
aansluitklem 44: niet bezet

Onderdelen van de installatie:

230 V AC Netspanning
BT Bufferboiler (**B**uffer **T**ank)
BUS Bus-systeem EMS 2
CON Bedieningseenheid EMS 2 (**Con**trol)
HS... Warmtebron (**H**eat **S**ource)
HS1: cv-ketel, bijvoorbeeld gascondensatieketel
HS2: cv-ketel, bijvoorbeeld gasverbrandingsketel
HS3: warmtepomp, bijvoorbeeld lucht-waterwarmtepomp
IC1 Schakelcontact voor externe warmtevraag (9) in toegekende cv-circuit, → aanvullende toebehoren
MC1 Temperatuurbewaking in toegekende cv-circuit (bij ongemengde cv-circuit optie; indien geen temperatuurbewaking, brug (→ afb. 1 [2], pagina 65) op aansluitklem MC1 aansluiten
MD1 Dauwpuntbewaking (%rel) in toegekende cv-circuit, → aanvullende toebehoren
MM100 Module MM100
PC1 cv-pomp in toegekende cv-circuit
PW1 Boilerlaadpomp in toegekende boilerlaadcircuit, bijvoorbeeld na evenwichtsfles (codeerschakelaar op 9 of 10)
PW2 Circulatiepomp in toegekende warmwatersysteem (codeerschakelaar op 9 of 10)
T0 Aanvoertemperatuursensor aan de evenwichtsfles of aan de bufferboiler optie
TC1 Aanvoertemperatuursensor in toegekend cv-circuit
TW1 Boilertemperatuursensor in toegekende boilerlaadcircuit (codeerschakelaar op 9 of 10)
VC1 Mengermotor in toegekende gemengde cv-circuit

1) Afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid maximaal 4 of 8

3.3.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden

De hydraulische weergaven zijn slechts schematisch en zijn een vrijblijvend voorbeeld voor een mogelijke hydraulische schakeling.

- De veiligheidsvoorzieningen moeten conform de geldende normen en lokale voorschriften worden uitgevoerd.
- Zie voor meer informatie en mogelijkheden de planningsdocumenten of het bestek.

Functie cv-circuit	**Afb./pagina**		
Gemengd	→ 19 / 72	●	●
Verwarmen/koelen	→ 20 / 73	●	–
Niet gemengd	→ 21 / 74	●	●
Boilerlaadcircuit met gescheiden boilerlaadpomp:[1)] en circulatiepomp	→ 22 / 75	–	●
Constant	→ 23 / 76	–	●
1 ongemengd, 3 gemengd, 1 boilerlaadcircuit met cv-ketel	→ 24 / 77	–	●
1 ongemengd, 3 gemengd, 1 boilerlaadcircuit met cv-ketel	→ 25 / 78	–	●
1 ongemengd, 3 gemengd, warm water met warmtepomp	→ 26 / 79	●	–
1 ongemengd, 2 of meer gemengd, 2 boilerlaadcircuits met cv-ketel	→ 27 / 80	–	●

Tabel 5 Aansluitschema's met installatievoorbeelden voor de module in combinatie met warmtepomp ( ) of andere cv-ketels ( )

1) bijvoorbeeld na evenwichtsfles

4 In bedrijf nemen

Alle elektrische aansluitingen correct aansluiten en pas daarna de inbedrijfstelling uitvoeren!

- ▶ Respecteer de installatiehandleidingen van alle componenten en modules van de installatie.
- ▶ Let erop, dat niet meerdere modules hetzelfde zijn gecodeerd.
- ▶ Schakel de voedingsspanning alleen in, wanneer alle modules zijn ingesteld.

OPMERKING: Na het inschakelen kunnen aangesloten pompen meteen beginnen te draaien, zolang de regeling de module niet heeft herkend.

- ▶ Vullen voor het inschakelen van de installatie, zodat de pompen niet droog lopen.

4.1 Codeerschakelaar instellen

Wanneer de codeerschakelaar op een geldige positie staat, dan brandt de bedrijfsindicatie constant groen. Wanneer de codeerschakelaar op een ongeldige positie staat, brandt de bedrijfsindicatie eerst niet en begint daarna rood te knipperen.

CV-circuits via codeerschakelaar toekennen:

Wanneer een cv-circuit direct op de ketel is aangesloten, mag op geen enkele module de codeerschakelaar op 1 worden gezet. Het eerste cv-circuit na de evenwichtsfles is in dit geval cv-circuit 2.

- 1 cv-circuit:
  codeerschakelaar op **1**
- 2 cv-circuits:
  cv-circuit 1 = codeerschakelaar op **1**;
  cv-circuit 2 = codeerschakelaar op **2**
- 3 cv-circuits:
  cv-circuit 1 = codeerschakelaar op **1**;
  cv-circuit 2 = codeerschakelaar op **2**;
  cv-circuit 3 = codeerschakelaar op **3** enzovoort

Boilerlaadcircuit (1 of 2) via codeerschakelaar toekennen:

Wanneer een boilerlaadcircuit direct op de ketel is aangesloten, mag op geen enkele module de codeerschakelaar op 9 worden gezet. Het boilerlaadcircuit achter de evenwichtsfles is in dit geval boilerlaadcircuit 2.

- 1 boilerlaadcircuit: codeerschakelaar op **9**
- 2 boilerlaadcircuits:
  boilerlaadcircuit 1 = codeerschakelaar op **9**;
  boilerlaadcircuit 2 = codeerschakelaar op **10**

4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module

4.2.1 Instellingen voor cv-circuit

1. Module aan een cv-circuit toekennen (afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid 1 ... 8).
2. Eventueel de codeerschakelaar op overige modules instellen.
3. Voor de hele installatie de netspanning inschakelen.

Wanneer de bedrijfsindicatie van de module permanent groen brandt:

4. Neem de bedieningseenheid aan de hand van de meegeleverde handleiding in bedrijf en stel deze overeenkomstig in.

4.2.2 Instellingen voor boilerlaadcircuit

1. Module aan een boilerlaadcircuit (9 ... 10) toekennen.
2. Eventueel de codeerschakelaar op overige modules instellen.
3. Voor de hele installatie de netspanning inschakelen.

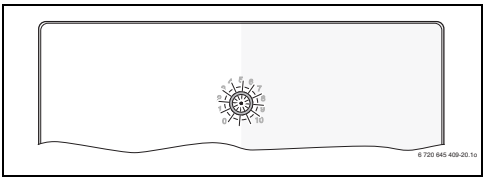
Wanneer de bedrijfsindicatie van de module permanent groen brandt:

4. Neem de bedieningseenheid aan de hand van de meegeleverde handleiding in bedrijf en stel deze overeenkomstig in.

5 Storingen verhelpen

Gebruik alleen originele reserveonderdelen. Schade, die ontstaat door niet door de fabrikant geleverde reservedelen, is van de garantie uitgesloten.
Wanneer een storing niet kan worden opgeheven, neem dan contact op met uw servicetechnicus.

De bedrijfsindicatie geeft de bedrijfstoestand aan van de module.



Wanneer op de module een storing optreedt, wordt de mengkraan in het aangesloten gemengde cv-circuit op een door de module bepaalde positie ingesteld. Daardoor is het mogelijk, de installatie met gereduceerd verwarmingsvermogen verder te gebruiken.

Bepaalde storingen worden ook in het display van de aan het cv-circuit toegekende bedieningseenheid getoond en eventueel aan de bedieningseenheid van hoger niveau doorgegeven.

Bedrijfsindicatie	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Constant uit	Codeerschakelaar op **0**	▶ Codeerschakelaar instellen.
	Voedingsspanning onderbroken.	▶ Voedingsspanning inschakelen.
	Zekering defect	▶ Bij uitgeschakelde voedingsspanning zekering vervangen (→ afb. 16, pagina 70).
	Kortsluiting in de BUS-verbinding	▶ BUS-verbinding controleren en eventueel herstellen.
Constant rood	Interne storing	▶ Module vervangen.
Rood knipperend	Codeerschakelaar op ongeldige positie of in de tussenstand	▶ Codeerschakelaar instellen.
	Temperatuurbegrenzer op MC1 (15-16) is niet aangesloten	▶ Brug of temperatuurbegrenzer aansluiten op MC1.
Groen knipperend	Maximale kabellengte BUS-verbinding overschreden	▶ Kortere BUS-verbinding maken.
	→ Storingsmelding in het display van de bedieningseenheid	▶ Bijbehorende handleiding van de bedieningshandleiding en het servicehandboek bevatten meer informatie over het oplossen van storingen.
Constant groen	Geen storing	Normaal bedrijf

Tabel 6

6 Milieubescherming/recyclage

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch-groep.
Kwaliteit van de producten, rendement en milieubescherming zijn voor ons gelijkwaardige doelstellingen. Wetten en voorschriften op het gebied van de milieubescherming worden strikt aangehouden.
Ter bescherming van het milieu gebruiken wij, rekening houdend met bedrijfseconomische gezichtspunten, de best mogelijke techniek en materialen.

Verpakking

Voor wat de verpakking betreft, nemen wij deel aan de nationale verwerkingssystemen, die een optimale recyclage waarborgen.
Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

Afgedankte elektrische en elektronische apparaten



Niet meer te gebruiken elektrische en elektronische apparaten moeten gescheiden worden ingezameld en aan een milieuvriendelijke afvalverwerking worden toegevoerd (Europese richtlijn betreffende elektrische en elektronische afgedankte apparaten).

Gebruik voor het afvoeren van elektrische en elektronische afgedankte apparaten de nationale retour- en inleversystemen.

Table des matières

1 Explication des symboles et mesures de sécurité .. 32
1.1 Explication des symboles 32
1.2 Consignes générales de sécurité 32

2 Informations sur le produit 33
2.1 Consignes d'utilisation importantes 34
2.2 Pièces fournies 34
2.3 Caractéristiques techniques 34
2.4 Nettoyage et entretien 35
2.5 Accessoires complémentaires 35

3 Installation 36
3.1 Préparation pour l'installation dans la chaudière 36
3.2 Installation 36
3.3 Raccordement électrique 36
3.3.1 Raccordement liaison BUS et sonde de température (côté basse tension) 36
3.3.2 Raccordement alimentation en tension, pompe, mélangeur et thermostat (côté tension de réseau) 37
3.3.3 Vue d'ensemble affectation des bornes de raccordement 38
3.3.4 Schémas de branchement avec exemples d'installation 39

4 Mise en service 40
4.1 Régler l'interrupteur de codage 40
4.2 Mise en service du module et de l'installation ... 40
4.2.1 Réglages pour le circuit de chauffage 40
4.2.2 Réglages du circuit de charge ballon 40

5 Élimination des défauts 41

6 Protection de l'environnement/Recyclage 42

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explication des symboles

Avertissements

Les avertissements sont indiqués dans le texte par un triangle de signalisation.
En outre, les mots de signalement caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

Les mots de signalement suivants sont définis et peuvent être utilisés dans le présent document :

- **AVIS** signale le risque de dégâts matériels.
- **PRUDENCE** signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.
- **AVERTISSEMENT** signale le risque d'accidents corporels graves à mortels.
- **DANGER** signale la survenue d'accidents mortels en cas de non respect.

Informations importantes

Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre.

Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Etape à suivre
→	Renvois à un autre passage dans le document
•	Enumération/Enregistrement dans la liste
–	Enumération/Enregistrement dans la liste (2e niveau)

Tab. 1

1.2 Consignes générales de sécurité

Cette notice d'installation s'adresse aux spécialistes des installations gaz et eau, des techniques de chauffage et de l'électronique.

- ▶ Lire les notices d'installation (générateur de chaleur, modules, etc.) avant l'installation.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et d'avertissement.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales et régionales, ainsi que les règles techniques et directives.
- ▶ Documenter les travaux effectués.

Utilisation conforme à l'usage prévu

- Ce produit doit être utilisé exclusivement pour réguler les installations de chauffage dans les maisons individuelles et petits immeubles collectifs.

Toute autre utilisation n'est pas conforme. Les dégâts éventuels qui en résulteraient sont exclus de la garantie.

Installation, mise en service et entretien

L'installation, la première mise en service et l'entretien doivent être exécutés par un professionnel agréé.

- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine.

Travaux électriques

Les travaux électriques sont réservés à des spécialistes en matière d'installations électriques.

- Avant les travaux électriques :
  - Couper le courant sur tous les pôles et sécuriser contre tout réenclenchement involontaire.
  - Vérifier que l'installation est hors tension.
- Le produit nécessite différentes tensions.
  Ne pas raccorder le côté basse tension à la tension de réseau et inversement.
- Respecter également les schémas de connexion d'autres composants de l'installation.

Remise à l'exploitant

Initier l'exploitant à l'utilisation et aux conditions d'exploitation de l'installation de chauffage lors de la remise.

- Expliquer la commande, en insistant particulièrement sur toutes les opérations déterminantes pour la sécurité.
- Attirer l'attention sur le fait que toute transformation ou réparation doit être impérativement réalisée par une entreprise spécialisée agréée.
- Signaler la nécessité de l'inspection et de l'entretien pour assurer un fonctionnement sûr et respectueux de l'environnement.
- Remettre à l'exploitant la notice d'installation et d'entretien en le priant de la conserver à proximité de l'installation de chauffage.

Dégâts dus au gel

Si l'installation n'est pas en marche, elle risque de geler :

- Tenir compte des consignes relatives à la protection hors gel.
- L'installation doit toujours rester enclenchée pour les fonctions supplémentaires comme la production d'eau chaude sanitaire ou la protection antiblocage.
- Eliminer immédiatement le défaut éventuel.

2 Informations sur le produit

Un circuit de chauffage, de chauffage constant ou de refroidissement sera dénommé ci-après plus communément circuit de chauffage.

Fonction			
Max. 4 circuits de chauffage ou max. 8 circuits de chauffage[1)]	Mixte	●	●
	Non mélangé[2)]	●	●
Raccordement hydraulique de plusieurs circuits de chauffage	Bouteille casse-pression	–	●
	Ballon tampon[3)]	●	●
Sonde de température de départ – système (sur T0) (par ex. sur la bouteille casse-pression)		●	●
Fonctions possibles du circuit de chauffage	Chauff.	●	●
	Circuit de chauffage constant[4)]	–	●
	Refroidissement	●	–
Capteur du point de rosée (sur MD1) pour la fonction de refroidissement du circuit de chauffage		●	–
Signal externe pour la demande de chaleur (sur MD1), pompe de chauffage marche/arrêt pour le circuit de chauffage constant		–	●
Circuit de charge 1 ou 2[5)]		–	●
Pompe de bouclage		–	●

Tab. 2 Fonctions du module combiné à la pompe à chaleur ( ) ou un autre générateur de chaleur ( )

1) Pas possible avec tous les modules de commande.
2) Un circuit de chauffage sans vanne de mélange au maximum recommandé
3) Non représenté dans les exemples d'installation.
4) Pour température de départ constante, par ex. chauffage de piscine ou à air chaud.
5) Ballon d'eau chaude sanitaire après la bouteille casse-pression.

- Le module sert à piloter
  - un circuit de chauffage (sur les pompes à chaleur également circuit de refroidissement) avec une pompe de chauffage et avec ou sans moteur vanne de mélange
  - un circuit de charge avec pompe de charge ECS séparée et pompe de bouclage (pompe de bouclage en option)

- Le module permet de saisir
  - la température de départ mesurée dans le circuit de chauffage attribué ou la température du ballon d'ECS
  - la température d'une bouteille casse-pression (option)
  - le signal de commande d'un thermostat dans le circuit de chauffage attribué (en option pour les circuits de chauffage sans vanne de mélange).
  - le signal de commande d'un capteur du point de rosée dans le circuit de chauffage attribué
- Protection antiblocage :
  - La pompe raccordée est contrôlée et remise en marche automatiquement pour une courte période après un arrêt de 24 heures. Cette protection permet d'éviter le blocage de la pompe.
  - Le moteur du mélangeur raccordé est contrôlé et remis en marche automatiquement pour une courte période après un arrêt de 24 heures. Cette protection permet d'éviter un blocage du mélangeur.

Indépendamment du nombre des autres participants BUS, 6 ou 10 MM100 maximum sont autorisés dans une installation en fonction du module de commande installé.

A l'état de livraison, l'interrupteur de codage est en position **0**. Le module est déclaré dans le module de commande uniquement si l'interrupteur de codage est sur une position valide pour le circuit de chauffage ou le circuit de charge du ballon (généralement derrière la bouteille casse-pression).

Un exemple d'installation avec 3 circuits de chauffage avec vanne de mélange, un circuit de chauffage sans vanne de mélange et un circuit de charge ECS sont représentés dans la fig. 24 page 77. Un autre exemple avec 3 circuits de chauffage ou plus et 2 circuits de charge ECS est représenté dans la fig. 27 page 80.

2.1 Consignes d'utilisation importantes

AVERTISSEMENT : Risques de brûlure !

► Pour régler des températures d'ECS supérieures à 60 °C ou enclencher la désinfection thermique, il faut installer un mitigeur thermostatique.

AVIS : Plancher endommagé !

► Faire fonctionner le plancher chauffant uniquement avec thermostat supplémentaire.

AVIS : Dégâts sur l'installation !

Lorsqu'un circuit de chauffage associé à une pompe à chaleur (chauffage / refroidissement) est installé, les condensats peuvent provoquer des dommages sur les composants froids de l'installation.

► Uniquement utiliser ce circuit de chauffage avec un capteur du point de rosée.

Le module communique via une interface EMS 2 avec d'autres participants BUS compatibles EMS 2.

- Ce module doit être raccordé exclusivement aux modules de commande avec interface BUS EMS 2 (Energie-Management-System).
- Les fonctions dépendent du module de commande installé. Vous trouverez des indications précises sur les modules de commande dans le catalogue, les documents techniques de conception et sur le site Internet du fabricant.
- Le local d'installation doit être adapté au type de protection selon les données techniques du module.

2.2 Pièces fournies

Fig. 1, page 65:

[1] Module
[2] Pont pour le raccordement au MC1 en l'absence de thermostat dans le circuit de chauffage (sans vanne de mélange) attribué
[3] Sachet avec serre-câbles
[4] Kit d'installation sonde de température de départ
[5] Notice d'installation

2.3 Caractéristiques techniques

CE La fabrication et le fonctionnement de ce produit répondent aux directives européennes en vigueur ainsi qu'aux conditions complémentaires requises par le pays concerné. La conformité a été confirmée par le label CE. La déclaration de conformité du produit est disponible sur demande. En contactant l'adresse figurant au verso de cette notice.

Caractéristiques techniques	
Dimensions (l × h × p)	151 × 184 × 61 mm (autres dimensions → fig. 2, page 65)
Section maximale du conducteur	
• Borne de raccordement 230 V	• 2,5 mm^2
• Borne de raccordement basse tension	• 1,5 mm^2
Tensions nominales	
• BUS	• 15 V DC (câbles sans polarité)
• Alimentation électrique du module	• 230 VCA, 50 Hz
• Module de commande	• 15 V DC (câbles sans polarité)
• Pompe et mélangeur	• 230 VCA, 50 Hz
Fusible	230 V, 5 AT
Interface BUS	EMS 2
Puissance absorbée – stand-by	< 1 W
Puissance utile maximale	
• par raccordement (PC1)	• 400 W (pompes haute efficience autorisées ; maxi. 40 A/µs)
• par raccordement (VC1)	• 100 W
Plage de mesure sondes de température	
• Limite de défaut inférieure	• < – 10 °C
• Zone d'affichage	• 0 ... 100 °C
• Limite de défaut supérieure	• > 125 °C
Température ambiante admissible	0 ... 60 °C
Type de protection	
• Installation dans générateur de chaleur	• déterminé par le type de protection du générateur de chaleur
• Installation murale	• IP44
Classe de protection	I
N° ident.	Plaque signalétique (→ fig. 18, page 71)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
8	25065	**38**	7174	**68**	2488
14	19170	**44**	5730	**74**	2053
20	14772	**50**	4608	**80**	1704
26	11500	**56**	3723	**86**	1421
32	9043	**62**	3032	–	–

Tab. 4 Valeurs mesurées par la sonde de température de départ (jointes à la livraison)

2.4 Nettoyage et entretien

▶ Si nécessaire, frotter le boîtier avec un chiffon humide. Veiller à ne pas utiliser de produits nettoyants corrosifs ou caustiques.

2.5 Accessoires complémentaires

Vous trouverez les indications précises des accessoires correspondants dans le catalogue.

- Pour circuit de chauffage avec et sans vanne de mélange et circuit de chauffage constant :
  - Pompe de chauffage ; raccordement PC1
  - Sonde de température de départ – Système (en option ; pas possible avec tous les modules de commande) ; raccordement au T0
  - Thermostat ; raccordement MC1 ; coupe l'alimentation électrique à la borne 63 si la température limite est dépassée - PC1 ; en l'absence de thermostat dans le circuit de chauffage sans vanne de mélange ou dans le circuit constant, raccorder le pont (→ fig. 1 [2], page 65) au MC1.
- En supplément pour un circuit de chauffage avec mélangeur :
  - Moteur vanne de mélange ; raccordement au VC1
  - Sonde de température de départ dans le circuit de chauffage attribué ; raccordement au TC1
- En supplément pour un circuit de chauffage associé à une pompe à chaleur (chauffage / refroidissement) :
  - Capteur du point de rosée ; raccordement au MD1 ; envoie un signal au régulateur lorsque le point de rosée est atteint afin d'éviter la formation de condensats due un refroidissement prolongé et d'arrêter la pompe à chaleur
- En supplément pour un circuit de chauffage constant :
  - Signal externe ; raccordement au MD1 (la pompe est enclenchée uniquement lorsque la demande de chauffe externe est autorisée sur le module de commande)
  - Moteur vanne de mélange (option) ; raccordement au VC1

  - Sonde de température de départ dans le circuit de chauffage attribué (option) ; raccordement au TC1
- Pour circuit de charge ballon (par ex. après la bouteille casse-pression) :
  - Pompe de charge ECS ; raccorder à PC1 ; raccorder le pont (→ fig. 1 [2], page 65) à MC1
  - Pompe de bouclage (en option) ; raccordement au VC1 (borne de raccordement 43 : pompe de bouclage phase / borne de raccordement 44 : libre)
  - Sonde de température de départ de la bouteille casse-pression (en option ; pas possible avec tous les modules de commande) ; raccordement au T0
  - Sonde de température du ballon ; raccordement au TC1.

Installation des accessoires complémentaires

▶ Installer les accessoires complémentaires conformément aux règlements en vigueur et aux notices fournies.

Lorsque plus rien d'autre n'est exigé dans la notice jointe au capteur du point de rosée ou à la pompe à chaleur :

▶ Installer le capteur du point de rosée le plus proche possible du réservoir tampon ou à l'emplacement le plus frais de l'installation.

▶ Raccorder au maximum 4 capteurs du point de rosée en parallèle au MD1.

3 Installation

DANGER : Risques d'électrocution !

▶ Avant l'installation de ce produit : débrancher la chaudière et tous les autres participants BUS sur tous les pôles du réseau électrique.

▶ Avant la mise en service : monter le couvercle (→ fig. 17, page 70).

3.1 Préparation pour l'installation dans la chaudière

▶ Vérifier à l'aide de la notice d'installation de la chaudière s'il permet d'installer des modules (par ex. MM100) dans de la chaudière.

▶ Si le module peut être installé sans rail dans de la chaudière, préparer le module (→ fig. 3 et 5, page 66).

▶ Si le module peut être installé avec rail dans le générateur de chaleur, respecter les fig. 8 et 11, page 68.

3.2 Installation

▶ Installer le module sur un mur (→ fig. 3 à 3, page 67 et page 14), sur un rail oméga (→ fig. 8, page 67) ou dans la chaudière. Lors de l'installation du module dans une chaudière., respecter la notice de la chaudière.

▶ En retirant le module du rail oméga, tenir compte de la fig. 8 page 67.

▶ Installer la sonde de température de départ dans le circuit de chauffage mélangé attribué.

3.3 Raccordement électrique

▶ Utiliser au moins des câbles électriques modèle H05 VV-... en tenant compte des prescriptions en vigueur pour le raccordement.

3.3.1 Raccordement liaison BUS et sonde de température (côté basse tension)

▶ Si les sections des conducteurs ne sont pas les mêmes, utiliser la boîte de distribution pour relier les participants BUS.

▶ Raccorder le participant BUS [B] par le boîtier de distribution [A] en parallèle (→ fig. 15, page 70) ou via le participant BUS avec deux raccords BUS (→ fig. 19, page 72).

Si la longueur totale maximale des connexions BUS entre tous les participants BUS est dépassée ou en cas de réseau en anneau dans le système BUS, l'installation ne peut pas être mise en service.

Longueur totale maximale des connexions BUS :
- 100 m avec section de conducteur de 0,50 mm^2
- 300 m avec section de conducteur de 1,50 mm^2

▶ Pour éviter les influences inductives : poser tous les câbles basse tension séparément des câbles conducteurs de tension réseau (distance minimale 100 mm).

▶ En cas d'influences inductives externes (par ex. installations PV), les câbles doivent être blindés (par ex. LiYCY) et mis à la terre unilatéralement. Ne pas raccorder le blindage à la borne de raccordement pour conducteur de protection dans le module mais à la mise à la terre de la maison, par ex. borne libre du conducteur de protection ou conduite d'eau.

Installer une seule sonde de température T0 par installation. S'il y a plusieurs modules, celui du raccordement de la sonde de température T0 peut être choisi librement.

Pour rallonger le câble de la sonde, utiliser les sections suivantes :
- Jusqu'à 20 m de 0,75 mm^2 à section de conducteur de 1,50 mm^2.
- 20 m à 100 m avec section de conducteur de 1,50 mm^2.

▶ Faire passer les câbles par les raccords prémontés et brancher conformément aux schémas de connexion.

3.3.2 Raccordement alimentation en tension, pompe, mélangeur et thermostat (côté tension de réseau)

L'affectation des raccords électriques dépend de l'installation en place. La description représentée dans les figures 11 à 14, à partir de la page 68 sert de proposition de raccordement électrique. Les différentes étapes ne sont pas représentées en noir en partie. Ceci permet de reconnaître plus facilement les étapes qui vont ensemble.

▶ Des câbles électriques d'une qualité constante doivent impérativement être utilisés.

▶ Veiller à raccorder correctement les phases de raccordement secteur.
Le raccordement secteur par une fiche de prise de courant de sécurité n'est pas autorisé.

▶ Ne raccorder aux différentes sorties que des composants conformes aux indications de cette notice. Ne pas raccorder de commandes supplémentaires pilotant d'autres composants de l'installation.

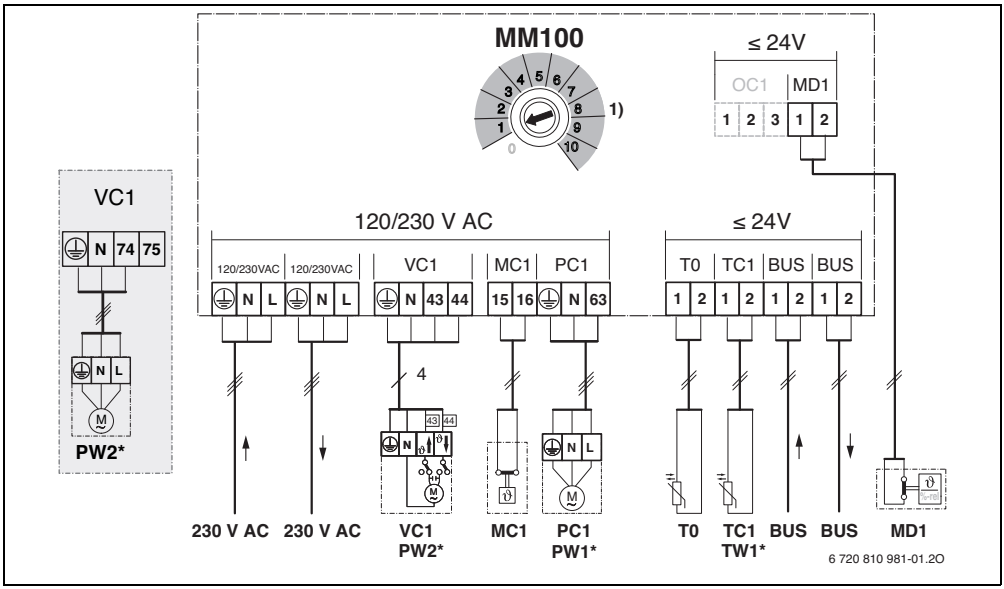
▶ Faire passer les câbles par les raccords, conformément aux schémas de connexion et les fixer avec les serre-câble joints à la livraison (→ fig. 11 à 14, à partir de la page 68).

La puissance absorbée maximale des composants et modules raccordés ne doit pas dépasser la puissance utile indiquée dans les données techniques du module.

▶ Si la tension secteur n'est pas alimentée par l'électronique de la chaudière, installer un dispositif de séparation normalisé sur tous les pôles pour interrompre l'alimentation secteur (conformément à la norme EN 60335-1).

3.3.3 Vue d'ensemble affectation des bornes de raccordement

Cet aperçu montre quelles pièces de l'installation peuvent être raccordées. Les composants de l'installation désignés par un * sont des alternatives possibles. Selon l'utilisation du module (codage sur le module et configuration par le module de commande), l'un des composants est raccordé à la borne (par ex. « PC1 » ou « PW1 » à la borne de raccordement « PC1 »). Les éléments de l'installation doivent être raccordés conformément au schéma de connexion correspondant (→ tabl. « Schémas de connexion avec exemples d'installation »).



Légende de la figure ci-dessus et des fig. 19 à 27, à partir de la page 72:

- Possible avec pompe à chaleur (✓) ou pas possible (✗)
- possibles avec d'autres générateurs de chaleur (✓) ou pas possible (✗)
- Conducteur de protection
- ϑ Température/Sonde de température
- L Phase (tension de réseau)
- N Conducteur neutre

Désignations des bornes de raccordement:

- 230 V AC Raccordement tension secteur
- BUS Raccordement système **BUS** EMS 2
- MC1 Thermostat (**M**onitor **C**ircuit)
- MD1 Contact libre de potentiel (**M**onitor **D**ew point) : En cas de refroidissement (fonction de refroidissement) : point de rosée atteint / point de rosée non atteint (% rel.)
- En cas de circuit de chauffage constant : signal externe pour demande de chauffe (ϑ) – Pompe de chauffage marche / arrêt (→ accessoires complémentaires)
- OC1 sans fonction
- PC1 Raccordement pompe (**P**ump **C**ircuit)
- T0 Raccordement de la sonde de température à la bouteille casse-pression ou au ballon tampon (**T**emperature sensor)
- TC1 Raccordement sonde de température du circuit de chauffage ou sonde de température du ballon (**T**emperature sensor **C**ircuit)
- VC1 Raccordement du moteur vanne de mélange (**V**alve **C**ircuit) :
  Borne de raccordement 43 : mélangeur ouvert (en cas de chauffage plus chaud ; en cas de refroidissement (fonction de refroidissement) : plus froid)
  Borne de raccordement 44 : mélangeur fermé (en cas de chauffage plus froid ; en cas de refroidissement (fonction de refroidissement) : plus chaud)

-ou-
Raccordement de la pompe de bouclage dans le circuit d'ECS (interrupteur de codage sur 9 ou 10) :
Borne de raccordement 43 : pompe de bouclage phase
Borne de raccordement 44 : libre

Composants de l'installation:

230 V AC Tension de réseau
BT Réservoir tampon (**B**uffer **T**ank)
BUS Système BUS EMS 2
CON Module de commande EMS 2 (**Con**trol)
HS... Générateur de chaleur (**H**eat **S**ource)
HS1 : chaudière, par ex. chaudière gaz à condensation
HS2 : chaudière, par ex. chaudière gaz
HS3 : pompe à chaleur, par ex. pompe à chaleur air-eau
IC1 Contact de commutation pour demande de chauffe externe (9) dans le circuit de chauffage attribué, → accessoire complémentaire
MC1 Thermostat dans le circuit de chauffage attribué (en option pour les circuits de chauffage sans vanne de mélange ; en l'absence de thermostat, raccorder le pont (→ fig. 1 [2], page 65) à la borne MC1
MD1 Capteur du point de rosée (%rel) dans le circuit de chauffage attribué, → accessoire complémentaire
MM100 Module
PC1 Pompe de chauffage dans le circuit de chauffage attribué
PW1 Pompe de charge ECS dans le circuit de charge ECS attribué, par ex. après la bouteille casse-pression (interrupteur codé sur 9 ou 10)
PW2 Pompe de bouclage dans le système ECS attribué (interrupteur codé sur 9 ou 10)
T0 Sonde de température de départ optionnelle sur la bouteille casse-pression ou le ballon tampon
TC1 Sonde de température de départ dans le circuit de chauffage attribué
TW1 Sonde de température ballon dans le circuit de charge du ballon (interrupteur codé sur 9 ou 10)
VC1 Moteur vanne de mélange dans le circuit de chauffage attribué avec vanne de mélange

1) En fonction du module de commande installé, 4 ou 8 au maximum

3.3.4 Schémas de branchement avec exemples d'installation

Les représentations hydrauliques ne sont que des schémas donnés à titre indicatif pour une commutation hydraulique éventuelle.

- ▶ Réaliser les dispositifs de sécurité selon les normes en vigueur et les prescriptions locales.
- ▶ Vous trouverez des informations et possibilités complémentaires dans les documents techniques de conception ou les appels d'offre.

Fonction du circuit de chauffage	Fig. / Page		
mixte	→ 19 / 72	●	●
Chauffage/refroidissement	→ 20 / 73	●	–
non mélangé	→ 21 / 74	●	●
Circuit de charge ECS avec pompe de charge ECS séparée[1)] et la pompe de bouclage	→ 22 / 75	–	●
constant	→ 23 / 76	–	●
1 non mélangé, 3 mélangé, 1 circuit de charge avec chaudière murale	→ 24 / 77	–	●
1 non mélangé, 3 mélangé, 1 circuit de charge avec chaudière	→ 25 / 78	–	●
1 non mélangé, 3 mélangé, eau chaude avec pompe à chaleur	→ 26 / 79	●	–
1 non mélangé, 2 ou plus mélangé, 2 circuits de charge avec chaudière murale	→ 27 / 80	–	●

Tab. 5 Schémas de connexion avec exemples d'installation pour le module associé à une pompe à chaleur ( ) ou un autre générateur de chaleur ( )

1) par ex. après la bouteille casse-pression

4 Mise en service

Brancher correctement les raccords électriques et n'effectuer la mise en service qu'après cela !

- ▶ Tenir compte des notices d'installation de tous les composants et groupes de l'installation.
- ▶ Veiller à ce que plusieurs modules ne soient pas codés de manière identique.
- ▶ Ne démarrer l'alimentation électrique que si tous les modules sont réglés.

AVIS : Après le démarrage, les pompes raccordées peuvent démarrer immédiatement tant que la régulation n'a pas reconnu le module.

- ▶ Avant la mise en marche, remplir l'installation pour que les pompes ne tournent pas à sec.

4.1 Régler l'interrupteur de codage

Si l'interrupteur codé se trouve sur une position valide, le voyant est sur vert. Dans le cas contraire, ou si l'interrupteur codé se trouve sur une position intermédiaire, le voyant est d'abord éteint puis commence à clignoter en rouge.

Attribuer le circuit de chauffage par l'interrupteur de codage :

Si un circuit de chauffage est directement raccordé à la chaudière, l'interrupteur de codage d'aucun module ne doit être en position 1. Le premier circuit de chauffage derrière la bouteille casse-pression est dans ce cas le circuit de chauffage 2.

- 1 circuit de chauffage : interrupteur de codage sur **1**
- 2 circuits de chauffage : Circuit de chauffage 1 = interrupteur de codage sur **1** ; Circuit 2 = interrupteur de codage sur 2
- 3 circuits de chauffage : Circuit de chauffage 1 = interrupteur de codage sur **1** ; Circuit de chauffage 2 = interrupteur de codage sur **2** ; Circuit de chauffage 3 = interrupteur de codage sur **3** etc.

Attribuer le circuit de charge ECS (1 ou 2) par l'interrupteur de codage :

Si un circuit de charge du ballon est directement raccordé à la chaudière, l'interrupteur de codage d'aucun module ne doit être en position 9. Le circuit de charge du ballon derrière la bouteille casse-pression est dans ce cas le circuit de charge du ballon 2.

- 1 circuit de charge ECS : interrupteur de codage sur **9**
- 2 circuits de charge ECS : circuit de charge ECS 1 = interrupteur de codage sur **9** ; circuit de charge ECS 2 = interrupteur de codage sur **10**

4.2 Mise en service du module et de l'installation

4.2.1 Réglages pour le circuit de chauffage

1. Attribuer un circuit de chauffage à un module (en fonction du module de commande installé, 1 ... 8).
2. Régler l'interrupteur codé si nécessaire sur d'autres modules.
3. Rétablir la tension de réseau de l'ensemble de l'installation.

Si le témoin de fonctionnement du module est vert en permanence :

4. Mettre le module de commande en marche et régler conformément à la notice d'installation.

4.2.2 Réglages du circuit de charge ballon

1. Attribuer le module à un circuit de charge ECS (9 ... 10).
2. Régler l'interrupteur de codage si nécessaire sur d'autres modules.
3. Rétablir la tension de réseau de l'ensemble de l'installation.

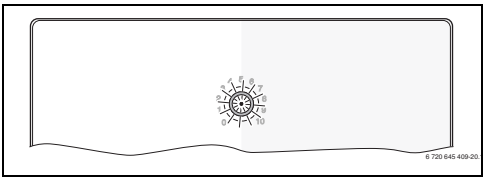
Si le témoin de fonctionnement du module est vert en permanence :

4. Mettre le module de commande en marche et régler conformément à la notice d'installation.

5 Élimination des défauts

Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine. Les dégâts occasionnés par des pièces de rechange non livrées par le fabricant ne sont pas garantis.
Si un défaut ne peut pas être éliminé, veuillez vous adresser au SAV compétent.

Le témoin de fonctionnement indique l'état de service du module.



Si le module présente un défaut, le mélangeur est réglé sur une position déterminée par le module dans le circuit de chauffage raccordé avec mélangeur. Ceci permet de continuer à faire fonctionner l'installation avec une puissance thermique réduite.

Certains défauts sont également affichés sur l'écran du module de commande attribué au circuit de chauffage et le cas échéant du module de commande en amont.

Voyant	Cause possible	Remède
continuellement éteint	Interrupteur de codage sur **0**	▶ Régler l'interrupteur de codage.
	Alimentation électrique coupée.	▶ Allumer la tension d'alimentation.
	Fusible défectueux	▶ Remplacer le fusible après avoir coupé l'alimentation électrique (→ fig. 16, page 70).
	Court-circuit dans la liaison BUS	▶ Contrôler la connexion BUS et rétablir si nécessaire.
rouge en permanence	Défaut interne	▶ Remplacer le module.
rouge clignotant	Interrupteur de codage en position non valide ou en position intermédiaire	▶ Régler l'interrupteur de codage.
	Le limiteur de température n'est pas raccordé au MC1 (15-16)	▶ Raccorder le pont ou le limiteur de température au MC1.
vert clignotant	Longueur maximale du câble de la connexion BUS dépassée	▶ Raccourcir la connexion BUS.
	→ Affichage des défauts sur l'écran du module de commande	▶ La notice correspondant au module de commande et le manuel d'entretien contiennent de informations complémentaires relatives à l'élimination des défauts.
vert en permanence	Pas de défaut	Fonctionnement normal

Tab. 6

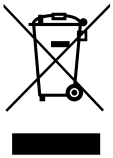
6 Protection de l'environnement/ Recyclage

La protection de l'environnement est un principe fondamental du groupe Bosch.
Pour nous, la qualité de nos produits, la rentabilité et la protection de l'environnement constituent des objectifs aussi importants l'un que l'autre. Les lois et les règlements concernant la protection de l'environnement sont strictement observés.
Pour la protection de l'environnement, nous utilisons, tout en respectant les aspects économiques, les meilleurs technologies et matériaux possibles.

Emballage

En ce qui concerne l'emballage, nous participons aux systèmes de recyclage des différents pays, qui garantissent un recyclage optimal.
Tous les matériaux d'emballage utilisés respectent l'environnement et sont recyclables.

Appareils électriques et électroniques usagés



Les appareils électriques et électroniques hors d'usage doivent être collectés séparément et soumis à une élimination écologique (directive européenne sur les appareils usagés électriques et électroniques).

Pour l'élimination des appareils électriques et électroniques usagés, utiliser les systèmes de renvoi et de collecte spécifiques au pays.

Indice

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza .. 43
1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto ... 43
1.2 Avvertenze di sicurezza generali 43

2 Dati sul prodotto 44
2.1 Indicazioni importanti per l'uso 45
2.2 Volume di fornitura 45
2.3 Dati tecnici 46
2.4 Pulizia e manutenzione 46
2.5 Accessori supplementari 46

3 Installazione 47
3.1 Preparazione per l'installazione nel generatore di calore 47
3.2 Installazione 47
3.3 Collegamento elettrico 47
3.3.1 Collegamenti del sistema BUS e della sonda di temperatura (lato bassa tensione) 47
3.3.2 Collegamento alimentazione di tensione, per circolatore, valvola miscelatrice e termostato di sicurezza (lato tensione di rete) 48
3.3.3 Panoramica e disposizione di tutti i morsetti di collegamento 49
3.3.4 Schemi di impianto e relativi collegamenti elettrici 50

4 Messa in funzione dell'apparecchio 51
4.1 Impostazione del selettore di codifica 51
4.2 Messa in funzione del modulo e dell'impianto .. 51
4.2.1 Impostazioni per il circuito di riscaldamento/ raffreddamento 51
4.2.2 Impostazioni per circuito bollitore/accumulatore 51

5 Eliminazione delle disfunzioni 52

6 Protezione dell'ambiente/Smaltimento 53

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto

Avvertenze

Nel testo, le avvertenze di sicurezza vengono contrassegnate con un triangolo di avvertimento. Inoltre le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Sono definite le seguenti parole di segnalazione e possono essere utilizzate nel presente documento:

- **AVVISO** significa che possono verificarsi danni alle cose.
- **ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni alle persone, leggeri o di media entità.
- **AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni gravi alle persone o danni che potrebbero mettere in pericolo la vita delle persone.
- **PERICOLO** significa che si verificano danni gravi alle persone o danni che metterebbero in pericolo la vita delle persone.

Informazioni importanti

Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo posto a lato.

Altri simboli

Simbolo	Significato
▶	Fase operativa
→	Riferimento incrociato ad un'altra posizione nel documento
•	Enumerazione/inserimento lista
–	Enumerazione/inserimento lista (secondo livello)

Tab. 1

1.2 Avvertenze di sicurezza generali

Le presenti istruzioni per l'installazione si rivolgono ai tecnici specializzati ed autorizzati del settore idraulico, elettrotecnico e del riscaldamento.

- ▶ Leggere le istruzioni per l'installazione (generatore di calore, moduli ecc.) prima dell'installazione.
- ▶ Rispettare le avvertenze e gli avvisi di sicurezza.
- ▶ Attenersi alle disposizioni nazionali e locali, ai regolamenti tecnici e alle direttive in vigore.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti.

Uso conforme alle indicazioni

- Utilizzare il prodotto esclusivamente per la termoregolazione di impianti di riscaldamento siti in case mono- e plurifamiliari.

L'apparecchio non è progettato per altri usi. Gli eventuali danni che ne derivassero sono esclusi dagli obblighi di responsabilità.

Installazione, messa in funzione e manutenzione

L'installazione, la messa in funzione e la manutenzione possono essere eseguite solo da una ditta specializzata autorizzata.

- Montare solo pezzi di ricambio originali.

Lavori elettrici

I lavori elettrici possono essere eseguiti solo da tecnici specializzati ed autorizzati ad eseguire installazioni elettriche.

- Prima dei lavori elettrici:
  - disinserire la tensione di rete (tutte le polarità) e adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare il reinserimento;
  - accertare l'assenza di tensione.
- Il prodotto necessita di tensioni diverse.
  Non collegare il lato bassa tensione alla tensione di rete e viceversa.
- Rispettare anche gli schemi di collegamento degli altri componenti dell'impianto.

Consegna al gestore

Al momento della consegna dell'installazione al gestore, istruire il gestore in merito all'utilizzo e alle condizioni di funzionamento dell'impianto.

- Spiegare l'utilizzo, soffermandosi in modo particolare su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- Indicare che la conversione o manutenzione straordinaria possono essere eseguite esclusivamente da una ditta specializzata autorizzata.
- Far presente che l'ispezione e la manutenzione sono necessarie per un funzionamento sicuro ed ecocompatibile.
- Consegnare al gestore le istruzioni per l'installazione e l'uso, che devono essere conservate.

Danni dovuti al gelo

Se l'impianto non è in funzione, potrebbe gelare:

- attenersi alle istruzioni per la protezione antigelo;
- lasciare sempre in funzione l'impianto per le sue funzioni aggiuntive, ad es. per l'approntamento dell'acqua calda sanitaria o per le funzioni di protezione dei dispositivi collegati in caso di arresto prolungato dell'impianto stesso (antibloccaggio);
- eliminare immediatamente la disfunzione che si presenta.

2 Dati sul prodotto

I circuiti di raffreddamento, di riscaldamento o di riscaldamento a temperatura costante, sul presente manuale vengono indicati con l'appellazione di "Circuito idraulico".

Funzione			
Impianti con max. 4 circuiti idraulici oppure max. 8 circuiti idraulici[1)]	Miscelato	●	●
	Diretto[2)]	●	●
Impianti a più circuiti idraulici	Mediante compensatore idraulico	–	●
	Bollitore/Accumulatore puffer inerziale[3)]	●	●
Sonda di temperatura di mandata – sistema (su T0) (ad es. su un compensatore idraulico)		●	●
Possibili tipologie del circuito idraulico	Riscaldamento	●	●
	Circuito di riscaldamento a temperatura costante[4)]	–	●
	Raffreddamento	●	–
Controllo punto di rugiada (su MD1) per funzione circuito idraulico di raffreddamento		●	–
Segnale esterno di richiesta calore (su MD1), circolatore riscaldamento on/off per circuito idraulico di riscaldamento a temperatura costante		–	●
Circuito bollitore/accumulatore 1 oppure 2[5)]		–	●
Pompa di ricircolo sanitario		–	●

Tab. 2 Funzioni del modulo in combinazione con pompa di calore ( ) o altro generatore di calore ( )

1) Il n° dei circuiti idraulici realizzabili, è relativo al tipo di termoregolatore ambiente principale installato sull'impianto (tab. 5, pag. 50).
2) Consigliato un solo circuito idraulico ad acqua diretta (non miscelata)
3) Non rappresentato negli esempi di impianto.
4) Per temperatura di mandata costante, ad es. riscaldamento per piscina o termoventilazione.
5) Bollitori ACS installati a valle del compensatore idraulico (es. in fig. 27).

- Il modulo è concepito per il comando
  - un circuito di riscaldamento (o circuito di raffreddamento in caso di pompa di calore) dotato di circolatore, con oppure senza valvola miscelatrice
  - di un circuito bollitore/accumulatore dotato di circolatore primario e pompa di ricircolo sanitario separata (pompa di ricircolo sanitario opzionale).
- Il modulo è concepito per il rilevamento
  - della temperatura di mandata nel circuito idraulico assegnato o della temperatura del bollitore/accumulatore ACS
  - della temperatura acqua in un compensatore idraulico (opzionale)
  - del segnale di comando di un termostato (opzionale) nel circuito idraulico assegnato (per circuito idraulico ad acqua diretta) ovvero, non miscelata.
  - del segnale che monitora l'eventuale punto di rugiada nel circuito idraulico di raffreddamento assegnato
- Protezione antibloccaggio:
  - il circolatore collegato viene monitorato e dopo 24 ore di inattività, viene automaticamente rimesso in funzione per un breve periodo di tempo. In questo modo si impedisce il blocco del circolatore;
  - il motore della valvola miscelatrice installata viene monitorato e dopo 24 ore di inattività, viene automaticamente rimesso in funzione per un breve periodo di tempo. In questo modo si impedisce un eventuale blocco della valvola miscelatrice.

Indipendentemente dal numero delle altre utenze BUS, a seconda del termoregolatore principale installato, su ogni impianto sono consentiti max. 6 oppure 10 MM100.

Nello stato di fornitura il selettore di codifica (presso il modulo MM100) è in posizione **0**. Il modulo viene riconosciuto dal termoregolatore principale solo se il selettore di codifica si trova su una posizione conforme per il circuito idraulico (soprattutto dietro il compensatore idraulico) o per il circuito bollitore/accumulatore.

Nella fig. 24 a pag. 77 è rappresentato un esempio di impianto con 3 circuiti idraulici miscelati, un circuito idraulico ad acqua diretta e un circuito bollitore/accumulatore. Un ulteriore esempio con 3 e più circuiti idraulici e 2 circuiti bollitore/accumulatore è fornito nella fig. 27 a pag. 80.

2.1 Indicazioni importanti per l'uso

AVVERTENZA: pericolo di ustioni!

▶ Se vengono impostate temperature per l'acqua calda sanitaria maggiori di 60 °C o è attivata la disinfezione termica, deve essere installato un dispositivo di miscelazione, a monte delle utenze.

AVVISO: danni al pavimento!

▶ Mettere in funzione il riscaldamento a pannelli radianti solo se l'impianto dispone di un termostato di sicurezza supplementare.

AVVISO: danni all'impianto!

Se un circuito idraulico è installato in combinazione con una pompa di calore (riscaldamento/raffreddamento), la condensa può causare danni ai componenti dell'impianto che conducono liquidi freddi.

▶ Mettere in funzione questo circuito idraulico usufruendo dei contatti a potenziale zero (MD1) il quale tiene sotto monitoraggio il punto di rugiada.

Attraverso un'interfaccia EMS 2 , il modulo comunica con altre utenze BUS a loro volta compatibili con il sistema EMS 2.

- Il modulo può essere collegato esclusivamente a un termoregolatore con interfaccia BUS EMS 2 (Energie-Management-System).
- La gamma delle funzioni dipende dal termoregolatore di zona installato. Per dati esatti sui termoregolatori abbinabili, consultare il catalogo, la documentazione tecnica per il progetto ed il sito web dedicato.
- Il locale di installazione deve essere idoneo al tipo di protezione secondo i dati tecnici del modulo.

2.2 Volume di fornitura

Fig. 1, pag. 65:

[1] Modulo
[2] Ponte per collegamento a MC1, in caso di assenza del termostato di sicurezza nel circuito idraulico assegnato (ad acqua diretta)
[3] Sacchetto con blocca cavo
[4] Set di installazione sonda temperatura di mandata (a contatto)
[5] Istruzioni per l'installazione

2.3 Dati tecnici

CE Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le Direttive Europee e le disposizioni Legislative Nazionali integrative. La conformità è comprovata dal marchio CE. È possibile richiedere la dichiarazione di conformità CE del prodotto. Rivolgersi, a tal proposito, all'indirizzo riportato sul retro di queste istruzioni.

Dati tecnici	
Dimensioni (L × A × P)	151 × 184 × 61 mm (altre dimensioni → fig. 2, pag. 65)
Sezione massima del conduttore	
• Morsetto per collegamento 230 V	• 2,5 mm^2
• Morsetto per collegamento bassa tensione	• 1,5 mm^2
Tensioni nominali	
• BUS	• 15 V c.c. (protetto contro l'inversione di polarità)
• Alimentazione di tensione del modulo	• 230 V CA, 50 Hz
• Alimentazione di tensione al termoregolatore collegato	• 15 V c.c. (protetto contro l'inversione di polarità)
• Alimentazione di tensione a circolatore e a valvola miscelatrice	• 230 V CA, 50 Hz
Fusibile	230 V, 5 AT
Interfaccia BUS	EMS 2
Assorbimento di potenza – stand by	< 1 W
Potenza in uscita massima	
• Per collegamento circolatore (PC1)	• 400 W (circolatore modulante ad alte prestazioni ammesse; max. 40 A/µs)
• Per collegamento valvola miscelatrice (VC1)	• 100 W
Campo di misurazione sonda di temperatura	
• Limite di errore inferiore	• < – 10 °C
• Zona di visualizzazione	• 0 ... 100 °C
• Limite di errore superiore	• > 125 °C
Temperatura ambiente ammessa	0 ... 60 °C
Grado di protezione	
• Con installazione nel generatore di calore	• Viene determinato dal tipo di protezione del generatore di calore
• Con installazione a parete	• IP44
Classe di protezione	I
Nº ident.	Targhetta identificativa (→fig. 18, pag. 71)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
8	25065	**38**	7174	**68**	2488
14	19170	**44**	5730	**74**	2053
20	14772	**50**	4608	**80**	1704
26	11500	**56**	3723	**86**	1421
32	9043	**62**	3032	–	–

Tab. 4 Valori di misurazione sonda temperatura di mandata riscaldamento (nel volume di fornitura)

2.4 Pulizia e manutenzione

▶ All'occorrenza, pulire l'involucro con un panno umido. A questo proposito, non utilizzare detergenti aggressivi o corrosivi.

2.5 Accessori supplementari

Per dati esatti sugli accessori idonei ed abbinabili, consultare il catalogo.

- Per circuito idraulico ad acqua miscelata, ad acqua diretta e di riscaldamento a temperatura costante:
  - circolatore; collegamento a PC1
  - sonda di temperatura mandata principale del sistema (opzionale) (ad es. per compensatore idraulico opzionale); collegamento a T0
  - termostato di sicurezza; collegamento a MC1; in caso di superamento della temperatura limite l'alimentazione di tensione al morsetto di collegamento 63 - PC1 si interrompe; in assenza di termostato di sicurezza nel circuito idraulico diretto o nel circuito idraulico di riscaldamento a temperatura costante, inserire il ponte (→ figura 1 [2], pagina 65) a MC1.
- Inoltre per circuito idraulico ad acqua miscelata:
  - motore valvola miscelatrice; collegamento su VC1;
  - sonda temperatura di mandata nel circuito idraulico assegnato; collegamento a TC1

- Inoltre, per un circuito idraulico collegato ad una pompa di calore (riscaldamento/raffreddamento):
  - monitoraggio del punto di rugiada; collegamento a MD1; in caso di raggiungimento del punto di rugiada viene inviato un segnale al sistema di controllo per evitare la formazione di condensa dovuta al raffreddamento e conseguentemente la pompa di calore si arresta
- Supporto di calore per un circuito idraulico di riscaldamento a temperatura costante:
  - segnale esterno di richiesta calore; collegamento a MD1 (l'eventuale circolatore di supporto calore entra in funzione solo se i suoi contatti sono chiusi e pronti all'avvio)
  - motore valvola miscelatrice (opzionale); collegamento a VC1
  - sonda temperatura di mandata nel circuito idraulico assegnato (opzionale); collegamento a TC1
- Per circuito bollitore (ad es. a valle del compensatore idraulico):
  - circolatore per circuito primario del bollitore; collegamento a PC1; inserire ponte (→ figura 1 [2], pagina 65) a MC1
  - pompa di ricircolo sanitario (opzionale); collegamento a VC1 (morsetto di collegamento 43: pompa di ricircolo sanitario fase / morsetto di collegamento 44: libero);
  - sonda temperatura di mandata (opzionale; il sensore temperatura di mandata (su compensatore idraulico), è installabile in relazione al tipo di impianto realizzato (con termoregolatore ambiente principale) collegamento a T0
  - sensore NTC bollitore; collegamento a TC1.

Installazione degli accessori supplementari

▶ Abbinare gli accessori supplementari in base alle disposizioni di legge e alle istruzioni per l'installazione.

Se non diversamente suggerito dalle istruzioni dedicate al sistema per il monitoraggio del punto di rugiada o della pompa di calore:

▶ installare la sonda per il monitoraggio del punto di rugiada, più vicina possibile al bollitore/accumulatore puffer inerziale o al punto più freddo dell'impianto;

▶ collegare in parallelo massimo 4 sistemi dedicati al monitoraggio del punto di rugiada, ai morsetti MD1.

3 Installazione



PERICOLO: folgorazione!

▶ Prima dell'installazione di questo prodotto: disconnettere il generatore di calore e tutte le altre utenze BUS dalla tensione di rete su tutte le polarità.

▶ Prima della messa in funzione: montare la copertura (→ fig. 17, pag. 70).

3.1 Preparazione per l'installazione nel generatore di calore

▶ Verificare nell'istruzioni per l'installazione del generatore di calore, se questo offre la possibilità di abbinare moduli (ad es. MM100) nel generatore di calore.

▶ Se il modulo può essere installato senza guida di montaggio, iniziare a predisporre il montaggio del modulo (→ figg. da 3 a 6, pagg. 66 e 67).

▶ Se il modulo può essere installato con guida di montaggio, osservare fig. 7 e 8, pag. 67.

3.2 Installazione

▶ Installare il modulo su una parete (→ da fig. 3 fino a fig. 6, pag. 66 e pag. 67) oppure su una guida di montaggio a parete (→ fig. 8, pag. 67) o in un generatore di calore. Durante l'installazione del modulo in un generatore di calore prestare attenzione alle istruzioni del generatore di calore.

▶ Durante la rimozione del modulo dalla guida di montaggio a parete, seguire le istruzioni della fig. 8 a pag. 67.

▶ Installare la sonda temperatura di mandata presso il circuito idraulico ad acqua miscelata.

3.3 Collegamento elettrico

▶ In ottemperanza alle norme vigenti utilizzare per il collegamento, impiegare cavi elettrici di tipologia pari o superiore a H05 VV-... .

3.3.1 Collegamenti del sistema BUS e della sonda di temperatura (lato bassa tensione)

▶ In caso di cavi con sezioni diverse: utilizzare apposite scatole di derivazione per il collegamento delle utenze BUS.

▶ Collegare le utenze BUS [B] mediante apposite scatole di derivazione [A] con un circuito a stella (→ figura 15, pagina 70) oppure in serie mediante utenze BUS nel caso di due collegamenti BUS (→ figura 19, pagina 72).

Se la lunghezza totale massima dei collegamenti BUS tra tutte le utenze BUS viene superata o se nel sistema BUS è presente una struttura che comporta una linea o cablaggio ad anello, non è possibile la messa in funzione dell'impianto.

Lunghezza complessiva massima dei collegamenti BUS:
- 100 m con sezione del conduttore = 0,50 mm^2
- 300 m con sezione del conduttore = 1,50 mm^2

▶ Per evitare disturbi elettromagnetici, posare tutti i cavi a bassa tensione separatamente dai cavi che conducono la tensione di rete (distanza minima 100 mm).

▶ In caso di influssi esterni induttivi (ad es. da impianti FV) utilizzare cavi schermati (ad es. LiYCY) e collegare alla massa a terra la schermatura su un lato. Non collegare la schermatura al morsetto del conduttore di protezione del modulo; collegarla alla massa a terra della casa, ad es. morsetto di protezione libero o tubi dell'acqua.

Installare un solo sensore di temperatura T0 per impianto. Se sono presenti più moduli di questo tipo, il modulo per il collegamento alla sonda di temperatura T0 può essere scelto a piacimento.

In caso sia necessario prolungare il cavo della sonda, usare cavi con le sezioni indicate di seguito:
- fino a 20 m con sezione del conduttore da 0,75 mm^2 a 1,50 mm^2;
- da 20 m a 100 m con sezione del conduttore = 1,50 mm^2.

▶ Inserire il cavo nelle guaine già premontate e collegarlo ai morsetti secondo gli schemi elettrici di collegamento.

3.3.2 Collegamento alimentazione di tensione, per circolatore, valvola miscelatrice e termostato di sicurezza (lato tensione di rete)

L'assegnazione dei collegamenti elettrici dipende dall'impianto installato. La descrizione evidenziata dalla fig. 11 alla 14, da pag. 68 è una proposta di come effettuare il collegamento elettrico. Per facilitare il riconoscimento dell'insieme (gruppi) di operazioni da eseguire per la realizzazione di un certo collegamento, in alcune figure le singole fasi lavorative sono rappresentate parzialmente in neretto.

▶ Utilizzare solo cavi elettrici dello stesso tipo.

▶ Fare attenzione ad eseguire i collegamenti di rete con le fasi giuste.
Per il collegamento di rete non è consentito usare connettori di tipo SCHUKO.

▶ Collegare alle uscite solo i componenti /moduli in base a queste istruzioni. Non collegare altri accessori di termoregolazione per la gestione di altre parti dell'impianto.

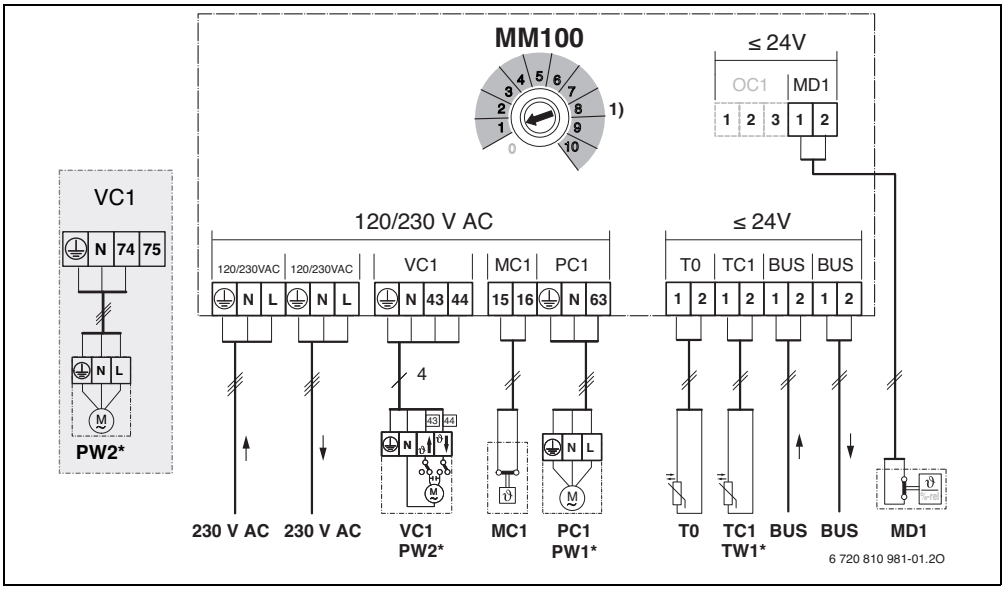
▶ Condurre i cavi attraverso le guaine, collegare in base agli schemi di collegamento ed assicurare con i pressacavi contenuti nel volume di fornitura (→ da fig. 11 a 14, da pagina 68).

L'assorbimento di potenza massimo dei componenti e degli accessori abbinati/collegati non deve superare i dati di potenza riportati nei dati tecnici del modulo.

▶ Se l'alimentazione elettrica non avviene mediante l'elettronica del generatore di calore, installare, a cura del committente, un dispositivo di sezionamento onnipolare a norma (secondo EN 60335-1) per interrompere l'alimentazione elettrica.

3.3.3 Panoramica e disposizione di tutti i morsetti di collegamento

La presente panoramica mostra quali componenti dell'impianto possono essere collegati. I componenti dell'impianto contrassegnati con il simbolo * sono possibili in alternativa. A seconda dell'utilizzo del modulo (codifica sul modulo e configurazione tramite il termoregolatore principale) uno dei componenti viene collegato al morsetto di collegamento (ad es. «PC1» o «PW1» al morsetto di collegamento «PC1»). I componenti dell'impianto devono essere collegati in base allo schema elettrico di collegamento (→ tab. «Schemi elettrici di collegamento con esempi di impianto»).



Le legende e i simboli successivi, sono dedicati alla figura qui in alto e alle fig. da 19 a 27, da pag. 72:

- circuito idraulico possibile con pompa di calore (es. HS3) (✓) o non possibile (✗)
- circuito idraulico possibile con altri generatori di calore a gas o gasolio (es. HS1/HS2) (✓) oppure non possibile (✗)
- massa a terra
- ϑ temperatura/sonda di temperatura
- L fase (tensione di rete)
- N conduttore neutro

Denominazioni morsetti di collegamento:

- 230 V AC collegamento tensione di rete
- BUS collegamento sistema **BUS** EMS 2
- MC1 termostato di sicurezza (**M**onitor **C**ircuit)
- MD1 contatto a potenziale zero (**M**onitor **D**ew point):
  - per raffreddamento (funzione di raffreddamento): punto di rugiada raggiunto/punto di rugiada non raggiunto (%rel)
  - per circuito idraulico a temperatura costante: segnale esterno di richiesta calore (ϑ) –
  - circolatore riscaldamento on/off (→ accessori supplementari)
- OC1 senza funzione
- PC1 collegamento circolatore (**P**ump **C**ircuit)
- T0 collegamento sonda di temperatura presso compensatore idraulico oppure presso bollitore/accumulatore puffer inerziale (**T**emperature sensor)
- TC1 collegamento sonda di temperatura presso circuito idraulico o sonda NTC per accumulo/bollitore (**T**emperature sensor **C**ircuit)
- VC1 collegamento motore valvola miscelatrice a 3 vie (**V**alve **C**ircuit):
  - morsetto di collegamento 43: passaggio della valvola miscelatrice aperto; in caso di circuito riscaldamento, il calore aumenta; in caso di circuito di raffreddamento, (ovvero funzione di raffreddamento), il raffreddamento stesso aumenta;
  - morsetto di collegamento 44: passaggio della valvola miscelatrice chiuso; in caso di circuito riscaldamento, il calore diminuisce; in caso di circuito di raffreddamento, (ovvero funzione di raffreddamento), il raffreddamento stesso diminuisce

-**oppure**-

collegamento alternativo: collegamento pompa di ricircolo sanitario nel circuito acqua calda sanitaria (selettore di codifica posizionato su 9 o 10):
morsetto di collegamento 43: contatto di fase;
morsetto di collegamento 44: non assegnato.

Collegamenti dei componenti dell'impianto:

230 V AC tensione di rete
BT bollitore/accumulatore puffer inerziale (**B**uffer **T**ank) (es. in fig. 26)
BUS sistema BUS EMS 2
CON termoregolatore EMS 2 (**Con**trol) (es. da figg. 24 a 27)
HS... generatore di calore (**H**eat **S**ource) (es. da figg. 24 a 27)
(HS1 rappresenta una caldaia a gas, a condensazione)
(HS2 rappresenta una caldaia a gas convenzionale)
(HS3 rappresenta una pompa di calore, ad es. di tipo aria/acqua)
IC1 contatto di commutazione per richiesta di calore da sorgente esterna (9) nel circuito idraulico assegnato, → Accessori supplementari
MC1 termostato di sicurezza presso il circuito idraulico assegnato (facoltativo su eventuale circuito ad acqua diretta o non miscelata; in caso non è prevista questa sicurezza, inserire il ponticello (→ fig. 1 [2], pag. 65) al morsetto MC1
MD1 termostato di sicurezza (%rel) nel circuito idraulico assegnato, → Accessori supplementari
MM100 modulo MM100
PC1 circolatore nel circuito idraulico assegnato
PW1 circolatore del circuito primario per bollitore/accumulatore, nel circuito bollitore/accumulatore assegnato, ad es. a valle del compensatore idraulico (selettore di codifica su posizione 9 o 10)
PW2 pompa di ricircolo nel circuito dell'acqua calda sanitaria assegnato (selettore di codifica su 9 o 10)
T0 sonda di temperatura di mandata riscaldamento sul compensatore idraulico (figg. da 19 a 24, da pag. 72 a 77; fig. 27, pag. 80); oppure, su accumulatore puffer inerziale (opzionale). N. B.: in questo specifico caso, (sonda montata su accumulatore puffer il quale a sua volta è abbinato ad una pompa di calore) l'appellazione è presente in fig. 26
TC1 sonda temperatura di mandata nel circuito idraulico assegnato
TW1 sonda NTC bollitore/accumulatore nel circuito bollitore/accumulatore assegnato (selettore di codifica su 9 o 10)
VC1 motore valvola miscelatrice a 3 vie nel circuito idraulico miscelato assegnato

1) In relazione al termoregolatore ambiente principale installato, max. 4 o max. 8 circuiti idraulici; tutti i selettori di codifica devono essere impostati in modo diverso

3.3.4 Schemi di impianto e relativi collegamenti elettrici

Le rappresentazioni impiantistiche sono solo schematiche e danno un esempio non vincolante di un possibile circuito idraulico.

- ▶ Installare i dispositivi di sicurezza secondo le norme vigenti e le disposizioni locali.
- ▶ Per ulteriori informazioni e possibilità, consultare le documentazioni tecniche per il progetto o il capitolato.

Applicazioni su circuiti idraulici	Figura / Pagina		
Miscelato	→ 19 / 72	●	●
Riscaldamento/raffreddamento	→ 20 / 73	●	–
Diretto	→ 21 / 74	●	●
Circuito bollitore/accumulatore con circolatore primario del bollitore/accumulatore[1)] e pompa di ricircolo sanitario	→ 22 / 75	–	●
A temperatura costante	→ 23 / 76	–	●
1 diretto, 3 miscelati, 1 circuito bollitore/accumulatore con apparecchio di riscaldamento	→ 24 / 77	–	●
1 diretto, 3 miscelati, 1 circuito bollitore/accumulatore con apparecchio a condensazione a gas	→ 25 / 78	–	●
1 diretto, 3 miscelati, acqua calda sanitaria con pompa di calore	→ 26 / 79	●	–
1 diretto, 2 o più miscelati, 2 circuiti bollitore/accumulatore con apparecchio di riscaldamento	→ 27 / 80	–	●

Tab. 5 Schemi elettrici di collegamento per il modulo in combinazione con la pompa di calore ( ) o altro generatore di calore ( )

1) ad es. a valle del compensatore idraulico

4 Messa in funzione dell'apparecchio

Effettuare correttamente tutti i collegamenti elettrici e solo in seguito procedere alla messa in funzione!

- ▶ Osservare le istruzioni di installazione di tutti i componenti e moduli dell'impianto.
- ▶ Accertarsi che più moduli non siano configurati con la stessa codifica.
- ▶ Attivare l'alimentazione di tensione solo se tutti i moduli sono impostati.

AVVISO: dopo l'accensione i circolatori collegati potrebbero cominciare a funzionare immediatamente, nel caso in cui tutto il sistema termoregolante installato/impostato non riconosca il modulo.

- ▶ Prima dell'accensione riempire l'impianto per evitare un funzionamento a secco dei circolatori.

4.1 Impostazione del selettore di codifica

Se il selettore di codifica si trova in una posizione conforme, la spia luminosa è illuminata costantemente di verde. Se il selettore di codifica si trova in una posizione non conforme o intermedia, la spia luminosa all'inizio non si illumina, poi inizia a lampeggiare in rosso.

Assegnazione dei circuiti idraulici mediante il selettore di codifica:

Se un circuito idraulico è collegato direttamente al generatore di calore, il selettore di codifica non deve essere impostato a 1 su nessun modulo. Il primo circuito idraulico dietro il compensatore idraulico è, in questo caso, corrispondente al circuito idraulico 2.

- 1 circuito idraulico:
  selettore di codifica su **1**
- 2 circuiti idraulici:
  circuito idraulico 1 = selettore di codifica su **1**;
  circuito idraulico 2 = selettore di codifica su **2**
- 3 circuiti idraulici:
  circuito idraulico 1 = selettore di codifica su **1**;
  circuito idraulico 2 = selettore di codifica su **2**;
  circuito idraulico 3 = selettore di codifica su **3**, ecc.

Assegnazione del circuito bollitore/accumulatore 1 oppure 2 (fig. 22, pag. 75, figg. 24 e 25, pag. 77 e 78; fig. 27, pag. 80) mediante selettore di codifica:

Se un circuito bollitore/accumulatore è collegato direttamente al generatore di calore, il selettore di codifica non deve essere impostato sul 9 presso nessun modulo. Il primo circuito bollitore/accumulatore a valle del compensatore idraulico è in questo caso il circuito bollitore/accumulatore 2 (vedere cap. 4.2.2).

- 1 circuito bollitore/accumulatore: selettore di codifica su **9**
- 2 circuiti bollitore/accumulatore:
  circuito bollitore/accumulatore 1 = selettore di codifica su **9**;
  circuito bollitore/accumulatore 2 = selettore di codifica su **10**

4.2 Messa in funzione del modulo e dell'impianto

4.2.1 Impostazioni per il circuito di riscaldamento/raffreddamento

1. Tramite il selettore di codifica presente sul modulo, assegnare il modulo stesso a un circuito idraulico (da 1 a 4 o da 1 a 8, in relazione al tipo di termoregolatore principale installato).
2. Se necessario, impostare il selettore di codifica presso gli altri moduli.
3. Inserire l'alimentazione di tensione (tensione di rete) su tutto l'impianto.

Se l'indicatore di funzionamento del modulo è illuminato costantemente di verde:

4. Mettere in funzione il termoregolatore abbinato seguendo le istruzioni per l'installazione ed impostarlo come indicato.

4.2.2 Impostazioni per circuito bollitore/accumulatore

1. Tramite il selettore di codifica presente sul modulo, assegnare il modulo stesso al circuito bollitore/accumulatore (9 ... 10).
2. Se necessario, impostare il selettore di codifica presso gli altri moduli.
3. Inserire la tensione di rete su tutto l'impianto.

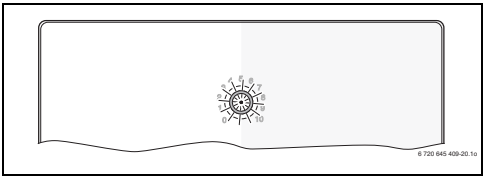
Se la spia di funzionamento del modulo si illumina permanentemente di verde:

4. Mettere in funzione il termoregolatore abbinato seguendo le istruzioni per l'installazione ed impostarlo come indicato.

5 Eliminazione delle disfunzioni

Utilizzare solo parti di ricambio originali. I danni causati dall'impiego di ricambi non forniti dal costruttore sono esclusi dalla garanzia.
Qualora non fosse possibile eliminare una disfunzione, rivolgersi al tecnico di assistenza di competenza.

L'indicatore di funzionamento (spia luminosa) mostra lo stato di accensione del modulo.



Se si verifica una disfunzione del modulo, la valvola miscelatrice a 3 vie motorizzata del circuito ad acqua miscelata viene impostata su una posizione stabilita dal relativo modulo. Ciò permette di mantenere in funzione l'impianto a potenza termica ridotta.

Alcune disfunzioni vengono visualizzate anche sul display del termoregolatore di zona assegnato al relativo circuito idraulico o eventualmente anche sul display del termoregolatore principale.

Indicazione di funzionamento	Possibile causa	Rimedi
Costantemente spento	Selettore di codifica su **0**	▶ Impostare il selettore di codifica.
	Interruzione dell'alimentazione.	▶ Inserire l'alimentazione di tensione.
	Fusibile difettoso	▶ Con l'alimentazione di tensione disattivata, sostituire il fusibile (→ fig. 16, pag. 70).
	Corto circuito nel collegamento BUS	▶ Controllare e ripristinare eventualmente il collegamento BUS.
Costantemente rosso	Disfunzione interna	▶ Sostituire il modulo.
Rosso lampeggiante	Selettore di codifica in posizione non corretta o in posizione intermedia	▶ Riposizionare il selettore di codifica.
	Il termostato di sicurezza su MC1 (15-16) non è collegato	▶ Collegare il ponte o il termostato di sicurezza su MC1.
Verde lampeggiante	Lunghezza massima del cavo per collegamento BUS superata	▶ Accorciare il cavo di collegamento BUS.
	→ Avviso disfunzione sul display termoregolatore di zona ovvero principale	▶ Le istruzioni termoregolatore di zona ovvero principale ed il manuale di manutenzione contengono ulteriori indicazioni per la risoluzione della disfunzione.
Costantemente verde	Nessuna disfunzione	Funzionamento normale

Tab. 6

6 Protezione dell'ambiente/Smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio aziendale del gruppo Bosch.
La qualità dei prodotti, la redditività e la protezione dell'ambiente sono per noi obiettivi di pari importanza. Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente.
Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

Imballo

Per quanto riguarda l'imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo.
Tutti i materiali utilizzati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

Apparecchi dismessi elettrici ed elettronici



Gli apparecchi elettrici ed elettronici non più utilizzabili devono essere raccolti separatamente e riciclati in modo compatibile con l'ambiente (direttiva europea relativa agli apparecchi dismessi elettrici ed elettronici).

Per lo smaltimento degli apparecchi dismessi elettrici ed elettronici utilizzare i sistemi di restituzione e di raccolta del rispettivo paese.

Índice

1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança 54
1.1 Esclarecimento dos símbolos 54
1.2 Indicações gerais de segurança 54

2 Informações sobre o produto 55
2.1 Indicações importantes relativas à utilização ... 56
2.2 Equipamento fornecido 56
2.3 Dados técnicos 57
2.4 Limpeza e conservação 57
2.5 Acessórios complementares 57

3 Instalação 58
3.1 Preparação para a instalação no equipamento térmico 58
3.2 Instalação 58
3.3 Ligação elétrica 58
3.3.1 Ligação da ligação BUS e do sensor da temperatura (lado da baixa tensão) 58
3.3.2 Ligação da alimentação de tensão, bomba, misturadora e do controlador de temperatura (lado de baixa tensão) 59
3.3.3 Visão geral da ocupação dos terminais de aperto 60
3.3.4 Esquemas de ligação com exemplos de instalações 61

4 Arranque da instalação 62
4.1 Ajustar o interruptor de codificação 62
4.2 Colocação em funcionamento da instalação e do módulo 62
4.2.1 Ajustes para circuito de aquecimento 62
4.2.2 Ajustes para o circuito de carga do acumulador . 62

5 Eliminar avarias 63

6 Proteção do ambiente/reciclagem 64

1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança

1.1 Esclarecimento dos símbolos

Indicações de aviso

As indicações de aviso no texto são identificadas com um triângulo de aviso. Adicionalmente, as palavras identificativas indicam o tipo e a gravidade das consequências se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

As seguintes palavras identificativas estão definidas e podem estar utilizadas no presente documento:

- **INDICAÇÃO** significa que podem ocorrer danos materiais.
- **CUIDADO** significa que podem provocar lesões ligeiras a médias.
- **AVISO** significa que podem provocar lesões graves ou mortais.
- **PERIGO** significa que podem provocar lesões graves a mortais.

Informações importantes

As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo ao lado.

Outros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Passo operacional
→	Referência num outro ponto no documento
•	Enumeração/Item de uma lista
–	Enumeração/Item de uma lista (2.º nível)

Tab. 1

1.2 Indicações gerais de segurança

Estas instruções de instalação destinam-se a pessoas especializadas em instalações de água, engenharia eléctrica e técnica de aquecimento.

- ▶ Ler as instruções de instalação (equipamento térmico, módulos etc.) antes da instalação.
- ▶ Ter em atenção as indicações de segurança e de aviso.
- ▶ Ter em atenção os regulamentos nacionais e regionais, regulamentos técnicos e diretivas.
- ▶ Documentar trabalhos efetuados.

Utilização correta

- ▶ Utilizar produto exclusivamente para a regulação de instalações de aquecimento em habitações unifamiliares ou multifamiliares.

Qualquer outro tipo de utilização é considerado incorreto. Não é assumida nenhuma responsabilidade por danos daí resultantes.

Instalação, colocação em funcionamento e manutenção

A instalação, colocação em funcionamento e manutenção apenas pode ser efetuada por uma empresa especializada e autorizada.

- ▶ Montar apenas peças de substituição originais.

Trabalhos eléctricos

Os trabalhos eléctricos apenas podem ser efectuados por pessoas especializadas para instalações eléctricas.

- ▶ Antes de trabalhos eléctricos:
  - – Desligar a tensão de rede (todos os pólos) e proteger contra uma ligação inadvertida.
  - – Confirmar a ausência de tensão.
- ▶ Produto requer diferentes tensões.
  Não ligar o lado da baixa tensão à tensão de rede e viceversa.
- ▶ Ter também em atenção os esquemas de ligação de outras partes da instalação.

Entrega ao proprietário

Instrua o proprietário aquando da entrega sobre a utilização e as condições de operação da instalação de aquecimento.

- ▶ Explicar a operação e aprofundar nomeadamente todas as tarefas relacionadas à segurança.
- ▶ Advertir que as modificações ou reparações apenas podem ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
- ▶ Advertir à necessidade da inspeção e manutenção para a operação segura e ecológica.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e de utilização para serem conservadas.

Danos devido à formação de gelo

Se o sistema de aquecimento não estiver em funcionamento, este poderá congelar:

- ▶ Ter em atenção as indicações para a proteção anti-gelo.
- ▶ Deixar a instalação sempre ligada devido a funções adicionais, por ex. produção de água quente ou proteção antibloqueio.
- ▶ Reparar imediatamente qualquer avaria que surja.

2 Informações sobre o produto

Daqui em diante, um circuito de aquecimento, de aquecimento constante ou de refrigeração será designado em geral apenas circuito de aquecimento.

Funcionamento			
Máx. 4 circuitos de aquecimento ou máx. 8 circuitos de aquecimento[1)]	Misto	●	●
	Não misto[2)]	●	●
Ligação hidráulica de várias circuitos de aquecimento	Compensador hidráulico	–	●
	Acumulador de inércia[3)]	●	●
Sonda da temperatura de avanço – do sistema (em T0) (por ex. num compensador hidráulico)		●	●
Funções possíveis do circuito de aquecimento	Aquecer	●	●
	Circuito de aquecimento constante[4)]	–	●
	Refrigerar	●	–
Controlador do ponto de orvalho (em MD1) para função do circuito de aquecimento Refrigerar		●	–
Sinal externo para pedido de calor (em MD1), bomba de aquecimento ligada/desligada para circuito de aquecimento constante		–	●
Circuito de carga do acumulador 1 ou 2[5)]		–	●
Bomba de circulação		–	●

Tab. 2 Funções do módulo em combinação com bomba de calor ( ) ou outro equipamento térmico ( )

1) Não é possível com todas as unidades de comando.
2) No máximo um circuito de aquecimento não misto recomendado
3) Não representado nos exemplos de instalação.
4) Para uma temperatura de avanço constante, por ex. aquecimento da piscina ou aquecimento de ar quente.
5) Acumulador de A.Q.S. após compensador hidráulico.

- O módulo serve para o comando:
  - – de um circuito de aquecimento (no caso de bombas de calor, também circuito de refrigeração) com uma bomba de aquecimento e com ou sem misturadora
  - – de um circuito de carga do acumulador com bomba de carga do acumulador e bomba de circulação (bomba de circulação opcional).

- O módulo serve para a recolha:
  - da temperatura de avanço no circuito de aquecimento atribuído ou da temperatura do acumulador de A.Q.S.
  - da temperatura num compensador hidráulico (opcional)
  - do sinal de comando de um controlador de temperatura no circuito de aquecimento atribuído (opcional em circuitos de aquecimento não mistos).
  - do sinal de comando de um controlador do ponto de orvalho no circuito de refrigeração atribuído
- Proteção anti-bloqueio:
  - A bomba ligada é monitorizada e, após 24 horas de imobilização, é colocada em funcionamento automaticamente durante um curto período de tempo. Deste modo é impedido um bloqueio da bomba.
  - O motor da válvula misturadora ligado é monitorizado e, após 24 horas de imobilização, é colocado em funcionamento automaticamente durante um curto período de tempo. Deste modo é impedido um bloqueio da válvula misturadora.

Independentemente do número de outros componentes BUS, são permitidos no máximo 6 ou 10 MM100 numa instalação, consoante a unidade de comando instalada.

O interruptor de codificação está na posição **0** no estado de fornecimento. O módulo só é registado na unidade de comando quando o interruptor de codificação está numa posição válida para o circuito de aquecimento ou circuito de carga do acumulador (geralmente atrás do compensador hidráulico).

É apresentado um exemplo de instalação com 3 circuitos de aquecimento mistos, um circuito de aquecimento não misto e um circuito de carga do acumulador na fig. 24 na página 77. É apresentado um outro exemplo com 3 ou mais circuitos de aquecimento e 2 circuitos de carga do acumulador na fig. 27 na página 80.

2.1 Indicações importantes relativas à utilização

AVISO: Perigo de queimaduras!

▶ Se as temperaturas de água quente estiverem ajustadas acima de 60 °C ou a desinfeção térmica estiver ligada, deve ser instalado um dispositivo de mistura.

INDICAÇÃO: Danos no piso!

▶ Operar o aquecimento do piso apenas com o controlador de temperatura adicional.

INDICAÇÃO: Danos na instalação!

Quando um circuito de aquecimento está instalado em combinação com uma bomba de calor (aquecer/refrigerar), o condensado em peças da instalação frias pode provocar danos.

▶ Operar este circuito de aquecimento apenas com o controlador do ponto de orvalho.

O módulo comunica com outros componentes BUS EMS 2 através de uma interface EMS 2.

- O módulo só pode ser ligado a unidades de comando com interface BUS EMS 2 (Sistema de gestão de energia).
- As funções dependem da unidade de comando instalada. Consulte os dados exatos sobre unidades de comando no catálogo, nos documentos de planeamento e na página web do fabricante.
- O local de instalação tem de ser apropriado para o tipo de proteção de acordo com os dados técnicos do módulo.

2.2 Equipamento fornecido

Fig. 1, página 65:

[1] Módulo
[2] Ponte para ligação a MC1 caso não haja controlador de temperatura no circuito de aquecimento (não misto) atribuído
[3] Bolsa com dispositivos de redução de tração
[4] Conjunto de instalação da sonda da temperatura de avanço
[5] Instruções de instalação

2.3 Dados técnicos

CE Este produto corresponde, na sua construção e funcionamento, às diretivas europeias, assim como aos requisitos nacionais complementares. A conformidade foi comprovada com a marcação CE. Pode solicitar a declaração de conformidade do produto. Para tal, dirija-se ao endereço no verso destas instruções.

Dados técnicos	
Dimensões (L × A × P)	151 × 184 × 61 mm (outras dimensões → fig. 2, página 65)
Secção máxima do condutor	
• Terminal de aperto 230 V	• 2,5 mm^2
• Terminal de aperto baixa tensão	• 1,5 mm^2

Tab. 3

Dados técnicos	
Tensões nominais	
• BUS	• 15 V DC (proteção contra inversão de polaridade)
• Alimentação de tensão do módulo	• 230 V AC, 50 Hz
• Unidade de comando	• 15 V DC (proteção contra inversão de polaridade)
• Bomba e misturadora	• 230 V AC, 50 Hz
Fusível	230 V, 5 AT
Interface BUS	EMS 2
Consumo de energia – standby	< 1 W
Caudal de potência máximo	
• por ligação (PC1)	• 400 W (bombas de alto rendimento permitidas; máx. 40 A/µs)
• por ligação (VC1)	• 100 W
Gama de medição do sensor da temperatura	
• Limite inferior de erro	• < – 10 °C
• Área de indicação	• 0 ... 100 °C
• Limite superior de erro	• > 125 °C
Temperatura ambiente permitida	0 ... 60 °C
Tipo de proteção	
• em instalação no equipamento térmico	• é definida pelo tipo de proteção do equipamento térmico
• em instalação de parede	• IP44
Classe de proteção	I
N.º ident.	Placa do aparelho (→ fig. 18, página 71)

Tab. 3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
8	25065	**38**	7174	**68**	2488
14	19170	**44**	5730	**74**	2053
20	14772	**50**	4608	**80**	1704
26	11500	**56**	3723	**86**	1421
32	9043	**62**	3032	–	–

Tab. 4 Valores de medição do sensor da temperatura de avanço (incluído no volume de fornecimento)

2.4 Limpeza e conservação

▶ Se necessário, limpar a caixa com um pano húmido. Não utilizar quaisquer detergentes agressivos ou corrosivos.

2.5 Acessórios complementares

Consulte os dados exatos sobre os acessórios adequados no catálogo.

- Para circuitos mistos, não mistos e circuitos de aquecimento constante:
  - Bomba de aquecimento; ligação a PC1
  - Sonda da temperatura de avanço – do sistema (opcional; não é possível com todas as unidades de comando); ligação a T0
  - Controlador de temperatura; ligação a MC1; interrompe a tensão de alimentação no terminal de aperto 63 em caso de ultrapassagem da temperatura limite - PC1; caso não exista qualquer controlador de temperatura no circuito de aquecimento não misto ou no circuito de aquecimento constante, ligar ponte (→ fig. 1 [2], página 65) a MC1.
- Adicionalmente para circuitos de aquecimento mistos:
  - Motor da válvula misturadora; ligação a VC1
  - Sonda da temperatura de avanço no circuito de aquecimento atribuído; ligação a TC1
- Adicionalmente para um circuito de aquecimento em combinação com uma bomba de calor (aquecer/refrigerar):
  - Controlador do ponto de orvalho; ligação a MD1; envia um sinal regulação ao atingir o ponto de condensação para evitar a formação de condensados devido ao arrefecimento e para a bomba de aquecimento
- Adicionalmente para um circuito de aquecimento constante:
  - Sinal externo para pedido de calor; ligação a MD1 (a bomba só é ligada se o pedido de calor externo for desbloqueado na unidade de comando)
  - Motor da válvula misturadora (opcional); ligação a VC1
  - Sonda da temperatura de avanço no circuito de aquecimento atribuído (opcional); ligação a TC1
- Para circuitos de carga do acumulador (por ex. após compensador hidráulico):
  - Bomba de carga de A.Q.S.; ligação a PC1; ligar ponte (→ fig. 1 [2], página 65) a MC1
  - Bomba de circulação (opcional); ligação a VC1 (terminal de aperto 43: bomba de circulação fase / terminal de aperto 44: não ocupado)
  - Sonda da temperatura de avanço do compensador hidráulico (opcional; não é possível com todas as unidades de comando); ligação a T0
  - Sensor da temperatura do acumulador; ligação a TC1.

Instalação dos acessórios complementares

- Acessórios complementares de acordo com as disposições legais e as instruções fornecidas.

Se não for solicitado algo diferente nas instruções do controlador do ponto de orvalho ou da bomba de calor fornecidas:

- Instalar o sensor do ponto de condensação o mais próximo possível do acumulador de inércia ou no local mais frio da instalação.
- Ligar no máximo 4 controladores do ponto de orvalho em paralelo a MD1.

3 Instalação



PERIGO: Choque elétrico!

- Antes da instalação deste produto: Separar o equipamento térmico e todos os outros componentes BUS da tensão de rede em todos os pólos.
- Antes da colocação em funcionamento: Colocar cobertura (→ fig. 17, página 70).

3.1 Preparação para a instalação no equipamento térmico

- Verificar, através das instruções de instalação do equipamento térmico, se este oferece a possibilidade de instalar módulos (por ex. MM100) no equipamento térmico.
- Se o módulo poder ser instalado no equipamento térmico sem trilhos, preparar o módulo (→ fig. 3 e 5, página 66).
- Se o módulo poder ser instalado no equipamento térmico com trilhos, ter em atenção a fig. 8 e 11, página 68.

3.2 Instalação

- Instalar o módulo numa parede (→ fig. 3 a fig. 3, página 67 e página 14), num trilho (→ fig. 8, página 67) ou no equipamento térmico. Ao instalar o módulo num equipamento térmico, ter em atenção as instruções do equipamento térmico.
- Ao remover o módulo de um trilho, observe fig. 8 na página 67.
- Instalar sonda da temperatura de avanço no circuito de aquecimento misto atribuído.

3.3 Ligação elétrica

- Tendo em atenção as diretivas em vigor para a ligação, utilizar cabos elétricos que correspondam, pelo menos, ao modelo H05 VV-....

3.3.1 Ligação da ligação BUS e do sensor da temperatura (lado da baixa tensão)

- Em caso de cortes transversais condutores diferentes: utilizar a caixa de distribuição para a ligação dos componentes BUS.
- Desligar os componentes BUS [B] através da caixa de distribuição [A] na estrela (→ fig. 15, página 70) ou desligar através dos componentes BUS com duas ligações BUS na série (→ fig. 19, página 72).

Se o comprimento máximo total das ligações BUS entre todos os componentes BUS for ultrapassada ou se existir uma estrutura em anel no sistema BUS, não é possível colocar instalação em funcionamento.

Comprimento total máximo das ligações BUS:
- 100 m com secção do condutor de 0,50 mm^2
- 300 m com secção do condutor de 1,50 mm^2

▶ Para evitar influências indutivas: colocar todos os cabos de baixa tensão separados de cabos condutores de tensão de rede (distância mínima 100 mm).

▶ Em caso de influências externas indutivas (por ex. de instalações FV), executar a ligação do cabo com blindagem (por ex. LiYCY) e ligá-lo à terra de um lado. Não ligar a blindagem para o condutor de proteção no módulo ao terminal de aperto, mas sim à terra, por ex. terminal de condutor de proteção ou tubos de água.

Instalar apenas um sensor da temperatura T0 por instalação. Se estiverem disponíveis vários módulos, o módulo para a ligação do sensor da temperatura T0 pode ser selecionado livremente.

Em caso de extensão do cabo do sensor, utilizar os seguintes cortes transversais de condutores:
- Até 20 m com secção do condutor de 0,75 mm^2 a 1,50 mm^2
- 20 m a 100 m com secção do condutor de 1,50 mm^2

▶ Introduzir o cabo no bocal já pré-montado e ligar de acordo com os esquemas de montagem.

3.3.2 Ligação da alimentação de tensão, bomba, misturadora e do controlador de temperatura (lado de baixa tensão)

A ocupação das ligações elétricas depende da instalação instalada. A descrição apresentada na fig. 11 a 14, a partir da página 68 é uma sugestão para o processo de ligação elétrica. Os passos não são apresentados parcialmente a preto. Assim, é mais fácil reconhecer quais os passos correspondentes.

▶ Utilizar apenas cabos elétricos da mesma qualidade.

▶ Ter em atenção a fase correcta de instalação da ligação de rede.
Não é permitida a ligação de rede através de uma ficha de contacto de segurança.

▶ Ligar apenas componentes e módulos nas saídas de acordo com estas instruções. Não devem ser ligados quaisquer comandos adicionais que controlem outras peças da instalação.

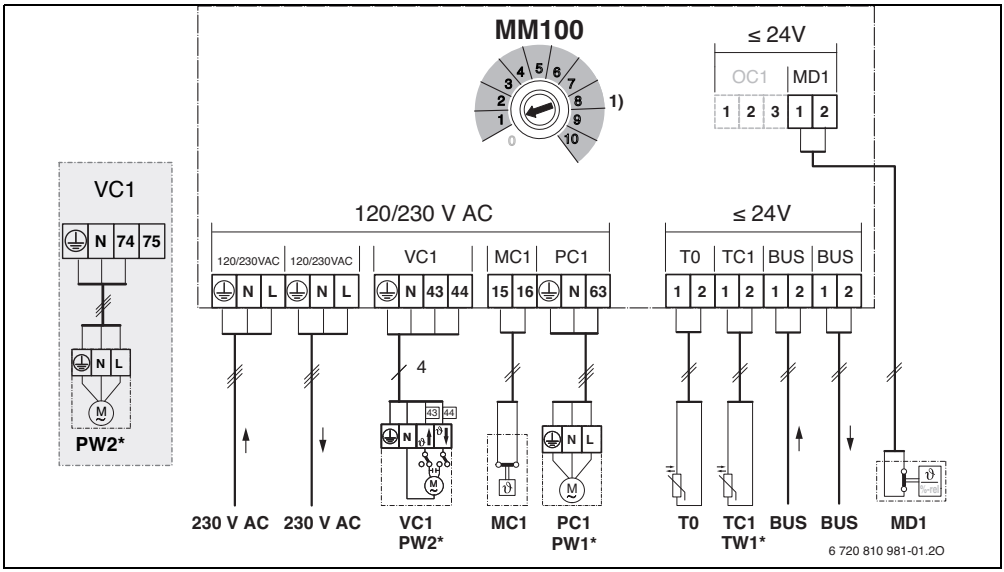
▶ Introduzir o cabo nos bocais, ligar de acordo com os esquemas de montagem e proteger com os dispositivos de redução de tração contidos no volume de fornecimento (→ fig. 11 a 14, a partir da página 68).

O consumo máximo de energia dos componentes e módulos ligados não pode ultrapassar o caudal de potência indicado nos dados técnicos do módulo.

▶ Se o abastecimento de tensão de rede não ocorrer através do sistema eletrónico do equipamento térmico, deve instalar um disjuntor padronizado para a interrupção do abastecimento de tensão de rede no local de instalação (em conformidade com EN 60335-1).

3.3.3 Visão geral da ocupação dos terminais de aperto

Esta visão geral mostra quais as peças da instalação que podem ser ligadas. Os componentes da instalação identificados com * são possíveis, em alternativa. Dependendo da utilização do módulo (codificação no módulo e codificação através da unidade de comando), um dos componentes é ligado ao terminal de aperto (por ex. "PC1" ou "PW1" no terminal de aperto "PC1"). As peças da instalação devem ser ligadas de acordo com o respetivo esquema de montagem (→ tab. "Esquemas de montagem com exemplos de instalação").



Legenda da figura acima e da fig. 19 a 27, a partir da página 72:

	Possível (✓) ou não possível (✕) com bomba de calor
	Possível (✓) ou não possível (✕) com outros equipamentos térmicos como bombas de calor
	Condutor de proteção
ϑ	Temperatura/sensor da temperatura
L	Fase (tensão de rede)
N	Condutor neutro

Designações dos terminais de aperto:

230 V AC	Ligação da tensão de rede
BUS	Ligação do sistema **BUS** EMS 2
MC1	Controlador de temperatura (**M**onitor **C**ircuit)
MD1	Contacto sem voltagem (**M**onitor **D**ew point): para refrigerar (função de refrigeração): ponto de condensação atingido/ponto de condensação não atingido (%rel) num circuito de aquecimento constante: sinal externo para pedido de calor (ϑ) – bomba de aquecimento ligada/desligada (→ Acessórios complementares)
OC1	Sem função
PC1	Ligação da bomba (**P**ump **C**ircuit)
T0	Ligação do sensor da temperatura no compensador hidráulico ou no acumulador de inércia (**T**emperature sensor)
TC1	Ligação do sensor da temperatura do circuito de aquecimento ou do sensor da temperatura do acumulador (**T**emperature sensor **C**ircuit)
VC1	Ligação do motor da válvula misturadora (**V**alve **C**ircuit): terminal de aperto 43: misturadora aberta (para aquecimento mais quente; para refrigerar (função de refrigeração): mais frio) terminal de aperto 44: mituradora fechada (para aquecimento mais frio; para refrigerar (função de refrigeração): mais quente)

-ou-
Ligação da bomba de circulação num circuito de água quente (interruptor de codificação em 9 ou 10):
terminal de aperto 43: bomba de circulação fase
terminal de aperto 44: não ocupado

Peças da instalação:

230 V AC Tensão de rede
BT Acumulador de inércia (**B**uffer **T**ank)
BUS Sistema BUS EMS 2
CON Unidade de comando EMS 2 (**Con**trol)
HS... Equipamento térmico (**H**eat **S**ource)
HS1: caldeira de aquecimento, por ex. caldeira de condensação a gás
HS2: caldeira de aquecimento, por ex. caldeira de energia térmica a gás
HS3: bomba de calor, por ex. bomba de calor ar-água
IC1 Contacto de comutação para pedido de calor externo (9) no circuito de aquecimento atribuído, → Acessórios complementares
MC1 Ligar o controlador de temperatura no circuito de aquecimento atribuído (opcional num circuito de aquecimento não misto; caso não haja controlador de temperatura, ponte (→ fig. 1 [2], página 65) ao terminal de aperto MC1
MD1 Controlador do ponto de orvalho (%rel) no circuito de aquecimento atribuído, → Acessórios complementares
MM100 Módulo MM100
PC1 Bomba de aquecimento no circuito de aquecimento atribuído
PW1 Bomba de carga do acumulador no circuito de carga do acumulador atribuído, por ex. após compensador hidráulico (interruptor de codificação em 9 ou 10)
PW2 Bomba de circulação no sistema de água quente atribuído (interruptor de codificação em 9 ou 10)
T0 Sonda da temperatura de avanço no compensador hidráulico ou, opcionalmente, no acumulador de inércia
TC1 Sonda da temperatura de avanço no circuito de aquecimento atribuído
TW1 Sensor da temperatura do acumulador no circuito de carga do acumulador atribuído (interruptor de codificação em 9 ou 10)
VC1 Motor da válvula misturadora no circuito de aquecimento misto atribuído

1) Dependendo da unidade comando instalada, no máximo 4 ou 8

3.3.4 Esquemas de ligação com exemplos de instalações

As apresentações hidráulicas são apenas esquemas e fornecem uma indicação meramente informativa sobre uma possível comutação hidráulica.

- ▶ Executar os dispositivos de segurança em conformidade com as normas em vigor e os regulamentos locais.
- ▶ Consultar mais informações e possibilidades nos documentos de planeamento ou nos regulamentos suplementares.

Funcionamento do circuito de aquecimento	Figura / Página		
misto	→ 19 / 72	●	●
Aquecer/refrigerar	→ 20 / 73	●	–
não misto	→ 21 / 74	●	●
Circuito de carga do acumulador com bomba de carga do acumulador. separada[1] e bomba de circulação	→ 22 / 75	–	●
constante	→ 23 / 76	–	●
1 não misto, 3 mistos, 1 circuito de carga do acumulador com caldeira de aquecimento	→ 24 / 77	–	●
1 não misto, 3 mistos, 1 circuito de carga do acumulador com caldeira de aquecimento	→ 25 / 78	–	●
1 não misto, 3 mistos, água quente com bomba de calor	→ 26 / 79	●	–
1 não misto, 2 ou mais mistos, 2 circuitos de carga do acumulador com caldeira de aquecimento	→ 27 / 80	–	●

Tab. 5 Esquemas de montagem com exemplos de instalação para o módulo em combinação com bombas de calor ( ) ou outros equipamentos térmicos ( )

1) por ex. após compensador hidráulico

4 Arranque da instalação

Ligar corretamente todas as ligações elétricas e realizar a ligação apenas após a colocação em funcionamento!

- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação de todos os componentes e módulos da instalação.
- ▶ Certificar-se de que não há vários módulos com a mesma codificação.
- ▶ Ligar a alimentação de tensão apenas quando todos os módulos estiverem ajustados.

INDICAÇÃO: Após a ligação, pode ligar imediatamente as bombas instaladas, caso o regulador não tenha detetado o módulo de função.

- ▶ Antes da ligar, encher a instalação para que as bombas não funcionem a seco.

4.1 Ajustar o interruptor de codificação

Se o interruptor de codificação estiver numa posição válida, o indicador de funcionamento acende permanentemente a verde. Se o interruptor de codificação estiver numa posição inválida ou na posição intermédia, o indicador de funcionamento não acende e começa a piscar a vermelho.

Atribuir circuitos de aquecimento através do interruptor de codificação:

Se um circuito de aquecimento estiver ligado diretamente ao equipamento térmico, o módulo não pode ser colocado em 1 em nenhum módulo. Neste caso, o primeiro circuito de aquecimento atrás do compensador hidráulico é o circuito de aquecimento 2.

- 1 circuito de aquecimento:
  interruptor de codificação em **1**
- 2 circuitos de aquecimento:
  circuito de aquecimento 1 = interruptor de codificação em **1**;
  circuito de aquecimento 2 = interruptor de codificação em **2**
- 3 circuitos de aquecimento:
  circuito de aquecimento 1 = interruptor de codificação em **1**;
  circuito de aquecimento 2 = interruptor de codificação em **2**;
  circuito de aquecimento 3 = interruptor de codificação em **3**
  etc.

Atribuir circuito de carga do acumulador (1 ou 2) através do interruptor de codificação:

Se um circuito de carga do acumulador estiver ligado diretamente ao equipamento térmico, o módulo não pode ser colocado em 9 em nenhum módulo. Neste caso, o primeiro circuito de carga do acumulador atrás do compensador hidráulico é o circuito de aquecimento 2.

- 1 circuito de carga do acumulador: interruptor de codificação em **9**
- 2 circuitos de carga do acumulador:
  circuito de carga do acumulador 1 = interruptor de codificação em **9**;
  circuito de carga do acumulador 2 = interruptor de codificação em **10**

4.2 Colocação em funcionamento da instalação e do módulo

4.2.1 Ajustes para circuito de aquecimento

1. Atribuir módulo a um circuito de aquecimento (dependendo da unidade de comando instalada 1 ... 8).
2. Se necessário, ajustar o interruptor de codificação noutros módulos.
3. Ligar a tensão de rede de toda a instalação.

Se o indicador de funcionamento do módulo acender permanentemente a verde:

4. Colocar a unidade de comando em funcionamento de acordo com as instruções de instalação e ajustar de forma adequada.

4.2.2 Ajustes para o circuito de carga do acumulador

1. Atribuir o módulo a um circuito de carga do acumulador (9 ... 10).
2. Se necessário, ajustar o interruptor de codificação noutros módulos.
3. Ligar a tensão de rede de toda a instalação.

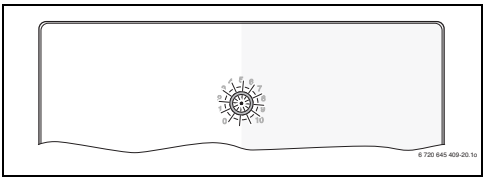
Se o indicador de funcionamento do módulo acender permanentemente a verde:

4. Colocar a unidade de comando em funcionamento de acordo com as instruções de instalação e ajustar de forma adequada.

5 Eliminar avarias

Usar unicamente peças de substituição originais. Os danos provocados por peças de substituição não fornecidas pelo fabricante são excluídos da responsabilidade.
Quando não for possível eliminar uma avaria, contacte o técnico responsável dos serviços de assistência.

O indicador de funcionamento mostra o estado de operação do módulo.



Caso ocorra uma avaria no módulo, a misturadora no circuito de aquecimento misto ligado é colocada numa posição definida pelo módulo. Assim, é possível continuar a operar a instalação com uma potência térmica reduzida.

Algumas avarias também são atribuídas no visor atribuído ao circuito de aquecimento e, se necessário, indicadas na unidade de comando superior.

Indicação de funcionamento	Causa possível	Resolução
Permanentemente desligada	Interruptor de codificação em **0**	▶ Ajustar o interruptor de codificação.
	Alimentação de tensão interrompida.	▶ Ligar a alimentação de tensão.
	Fusível com defeito	▶ Substituir o fusível com a alimentação de tensão desligada (→ fig. 16, página 70).
	Curto-circuito na ligação BUS	▶ Verificar ligação BUS e se necessário, reparar.
Permanentemente vermelha	Avaria interna	▶ Substituir o módulo.
Vermelho intermitente	Interruptor de codificação numa posição inválida ou na posição intermédia	▶ Ajustar o interruptor de codificação.
	Limitador de temperatura não está ligado a MC1 (15-16)	▶ Ligar ponte ou limitador de temperatura a MC1.
Verde intermitente	Comprimento máximo do cabo da ligação BUS ultrapassado	▶ Estabelecer a ligação BUS mais curta.
	→ Indicação da avaria no visor da unidade de comando	▶ As instruções da unidade de comando e o manual de serviço contêm mais indicações relativamente à eliminação de falhas.
Permanentemente verde	Sem avaria	Modo normal

Tab. 6

6 Proteção do ambiente/reciclagem

Proteção do meio ambiente é um princípio empresarial do Grupo Bosch.
Qualidade dos produtos, rendibilidade e proteção do meio ambiente são objetivos com igual importância. As leis e decretos relativos à proteção do meio ambiente são seguidas à risca. Para a proteção do meio ambiente são empregados, sob considerações económicas, as mais avançadas técnicas e os melhores materiais.

Embalagem

No que diz respeito à embalagem, participamos dos sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada.
Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e reutilizáveis.

Aparelhos elétricos e eletrónicos em fim de vida



Aparelhos elétricos e eletrónicos que já não podem ser utilizados devem ser recolhidos em separado e ser transferidos para uma reciclagem ecológica (Diretiva da União Europeia sobre Desperdício de Equipamento Elétrico e Eletrónico).

Para a eliminação de aparelhos elétricos e eletrónicos deve usar os sistemas de retorno e recolha adequados.

Anhang / Bijlage / Annexe / Appendice / Anexo

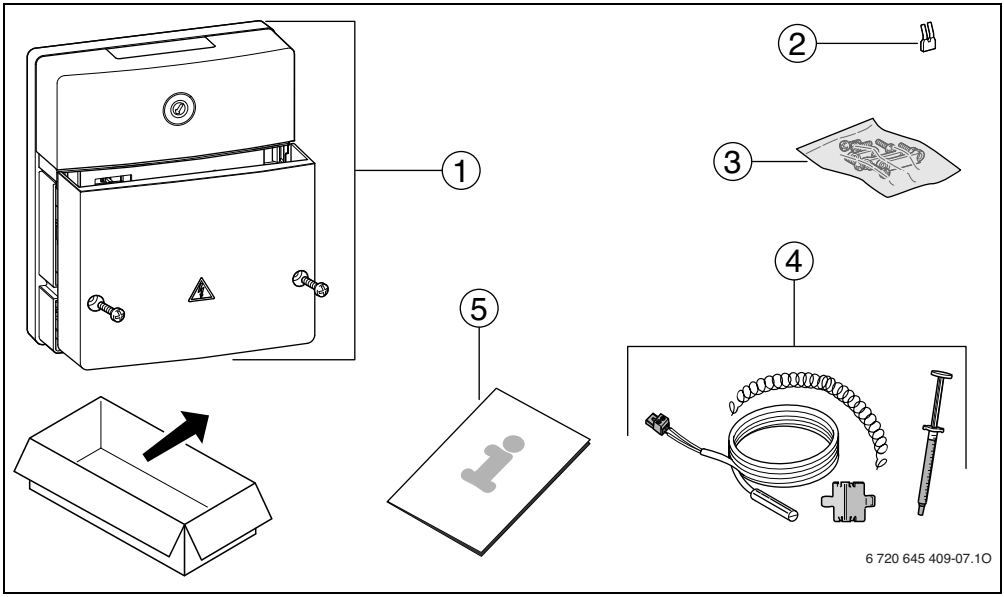


Fig. 1 *de → 4, es → 13, fl → 24, fr → 34, it → 45, pt → 56*

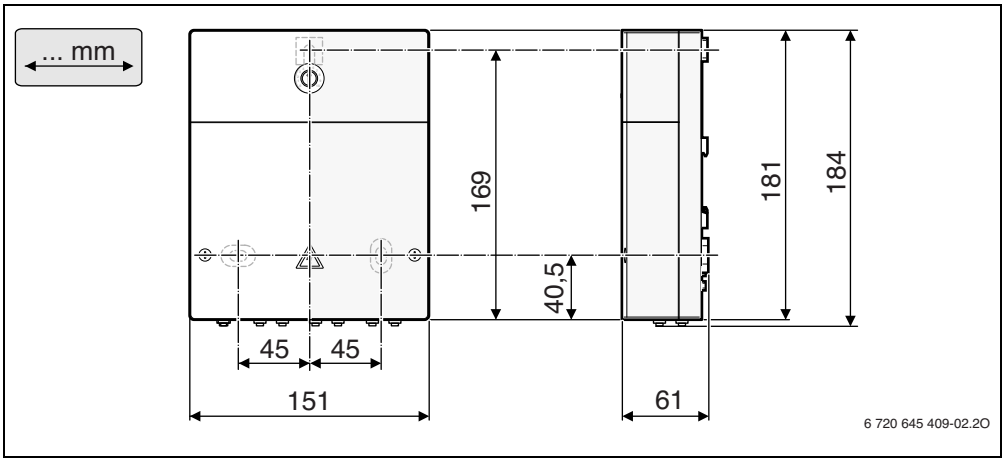


Fig. 2

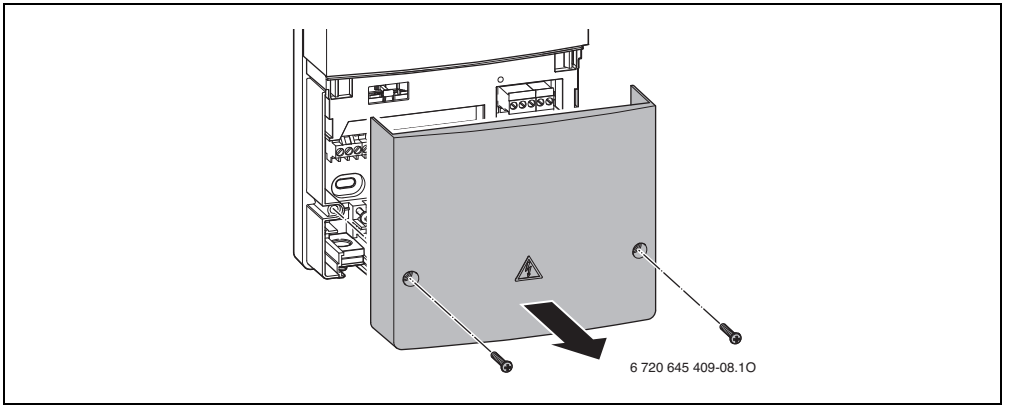


Fig. 3

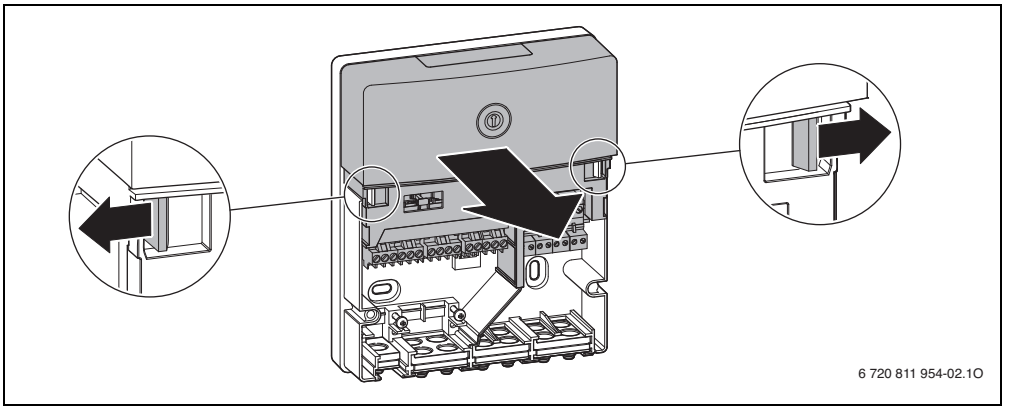


Fig. 4

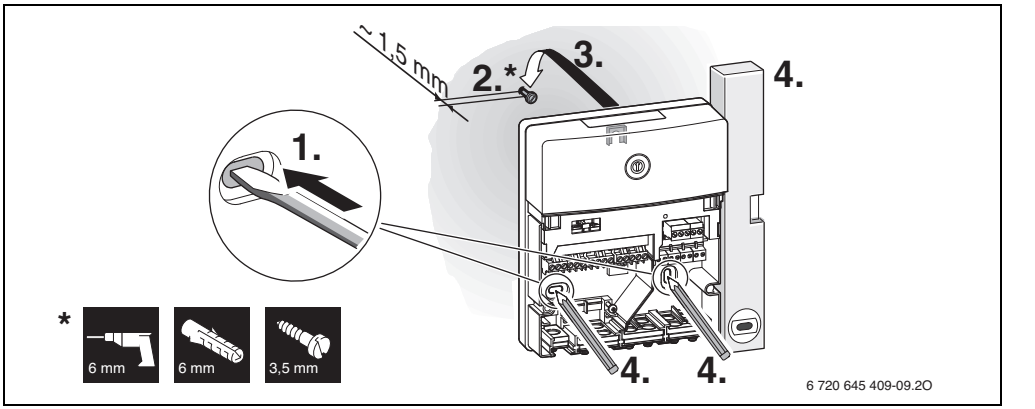


Fig. 5

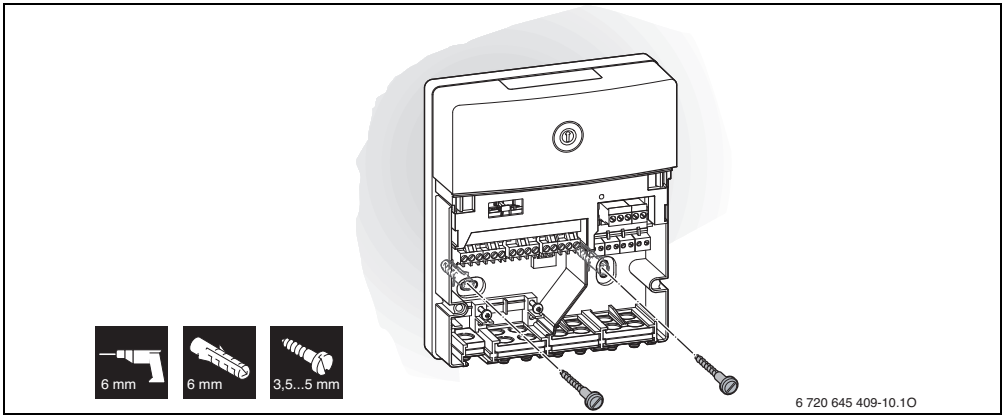


Fig. 6

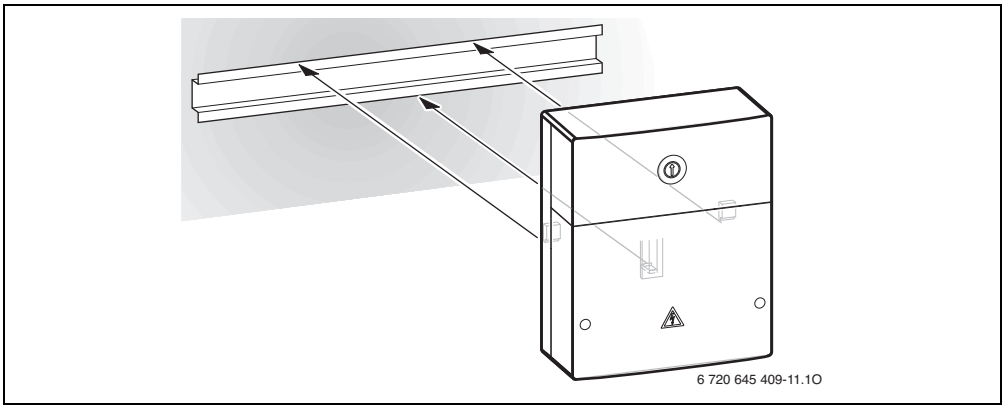


Fig. 7

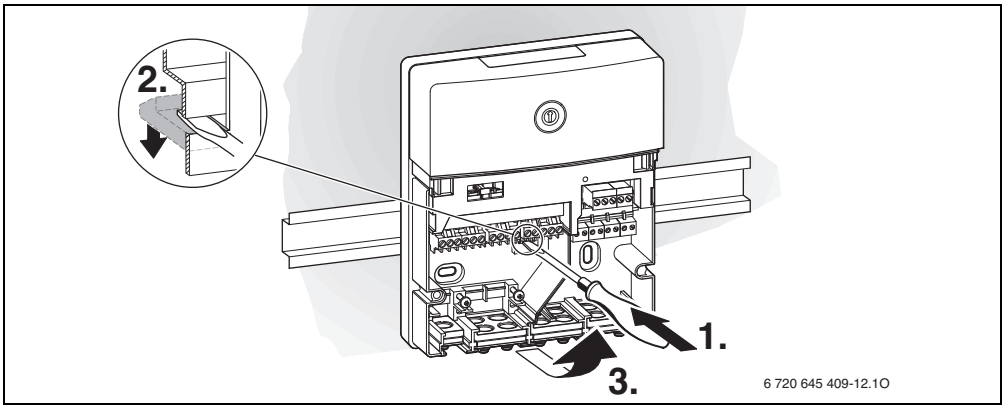


Fig. 8

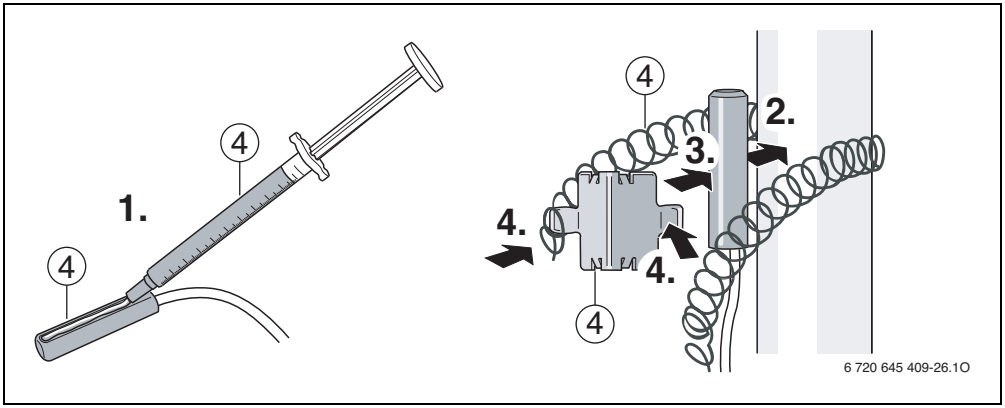


Fig. 9

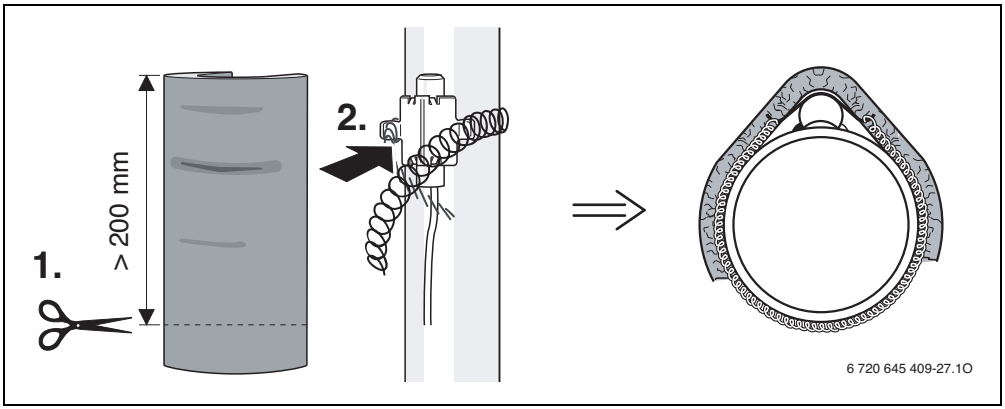


Fig. 10

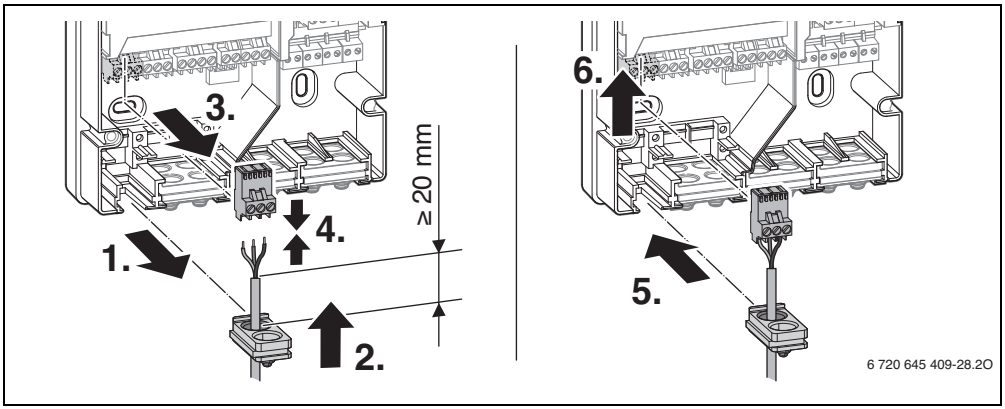


Fig. 11

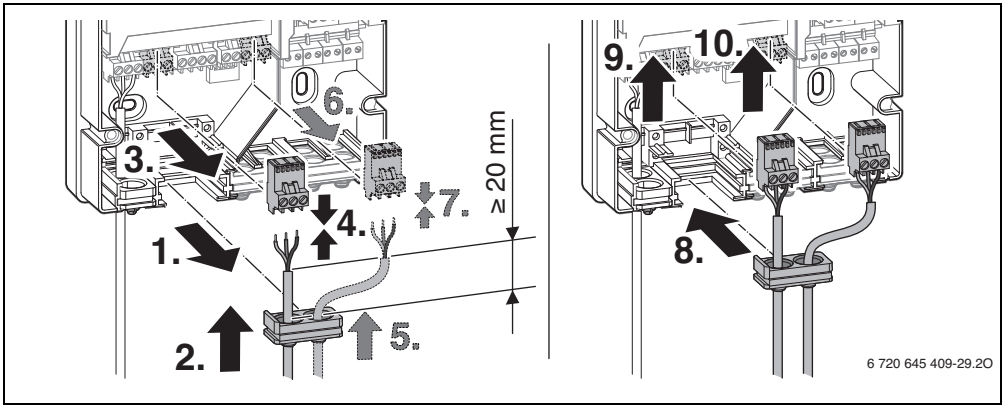


Fig. 12

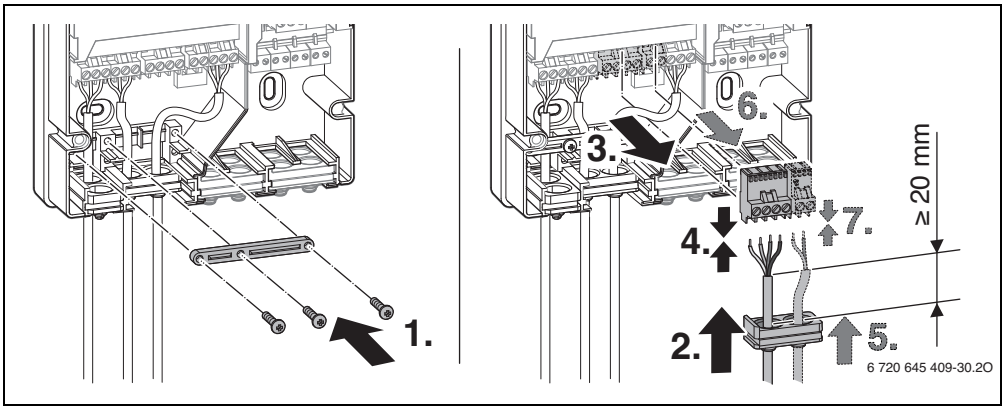


Fig. 13

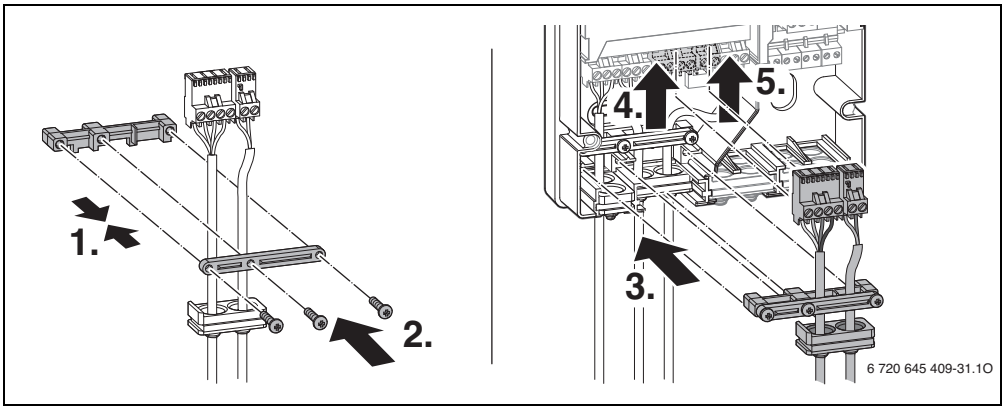


Fig. 14

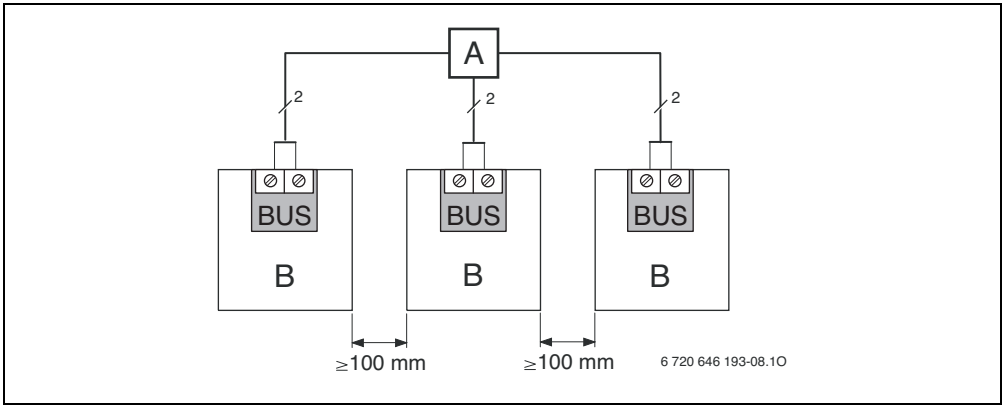


Fig. 15

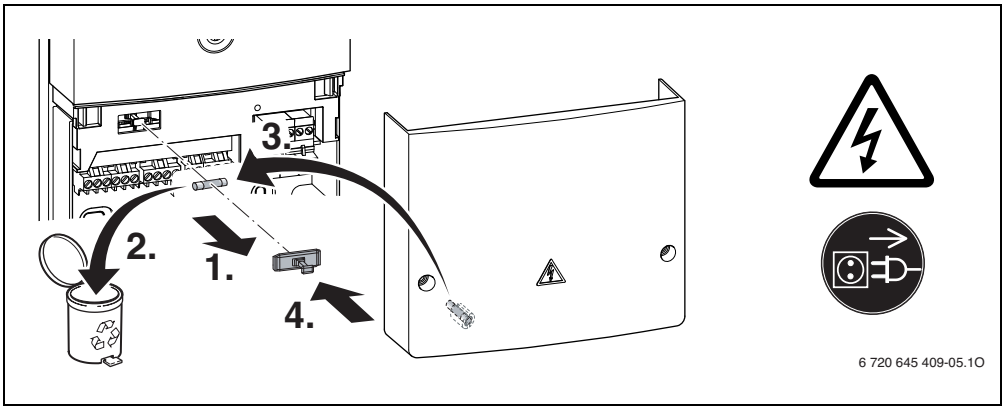


Fig. 16

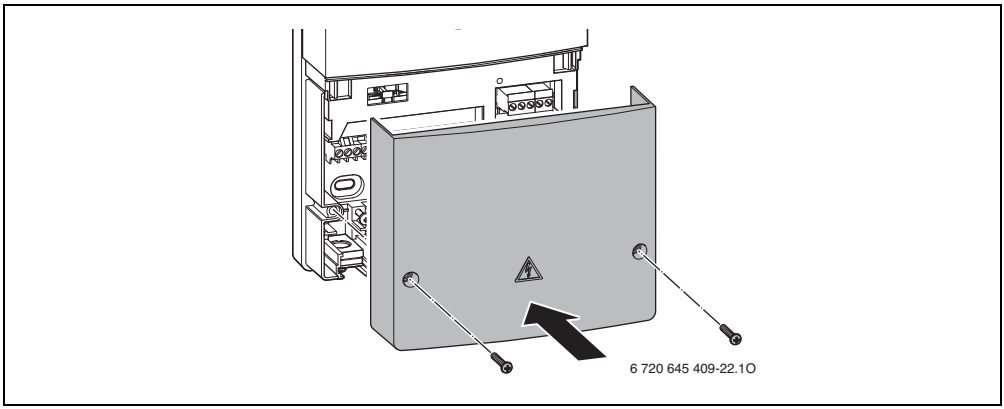


Fig. 17

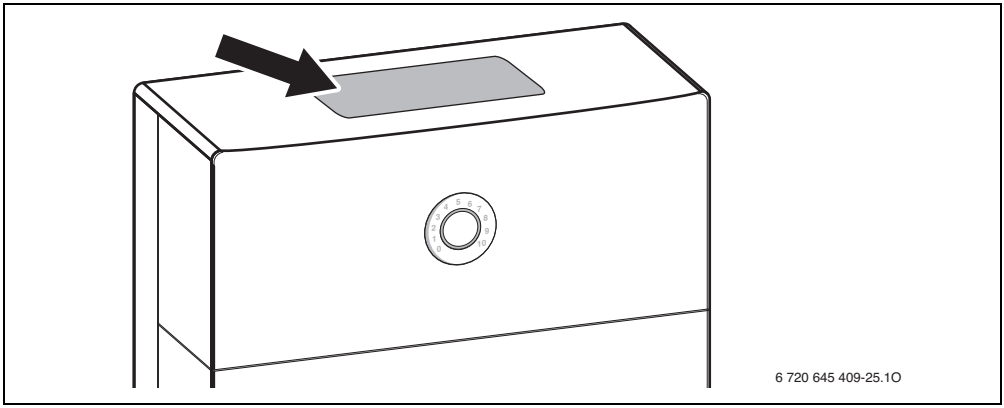


Fig. 18

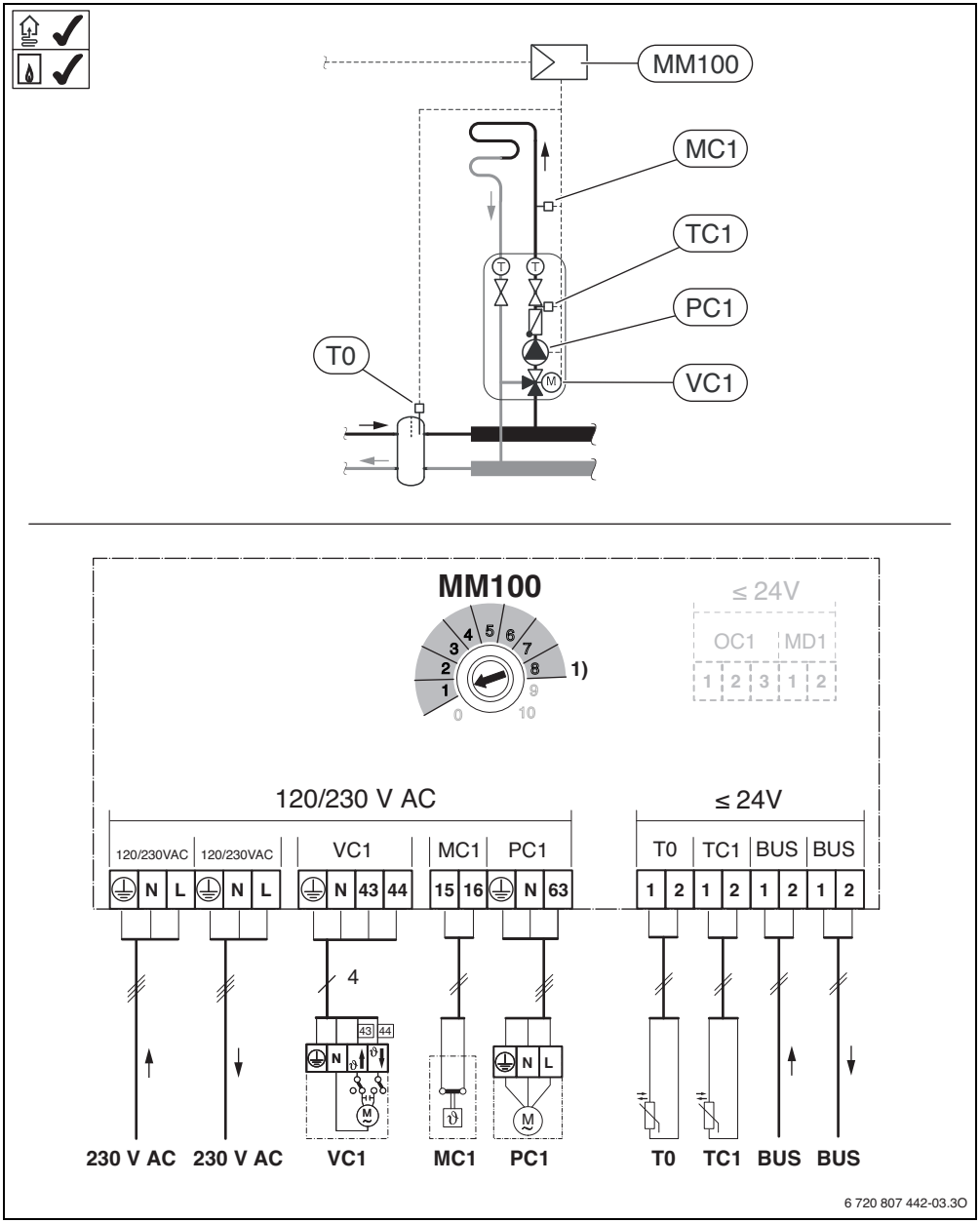


Fig. 19 de → 7, es → 17, fl → 27, fr → 38, it → 49, pt → 60

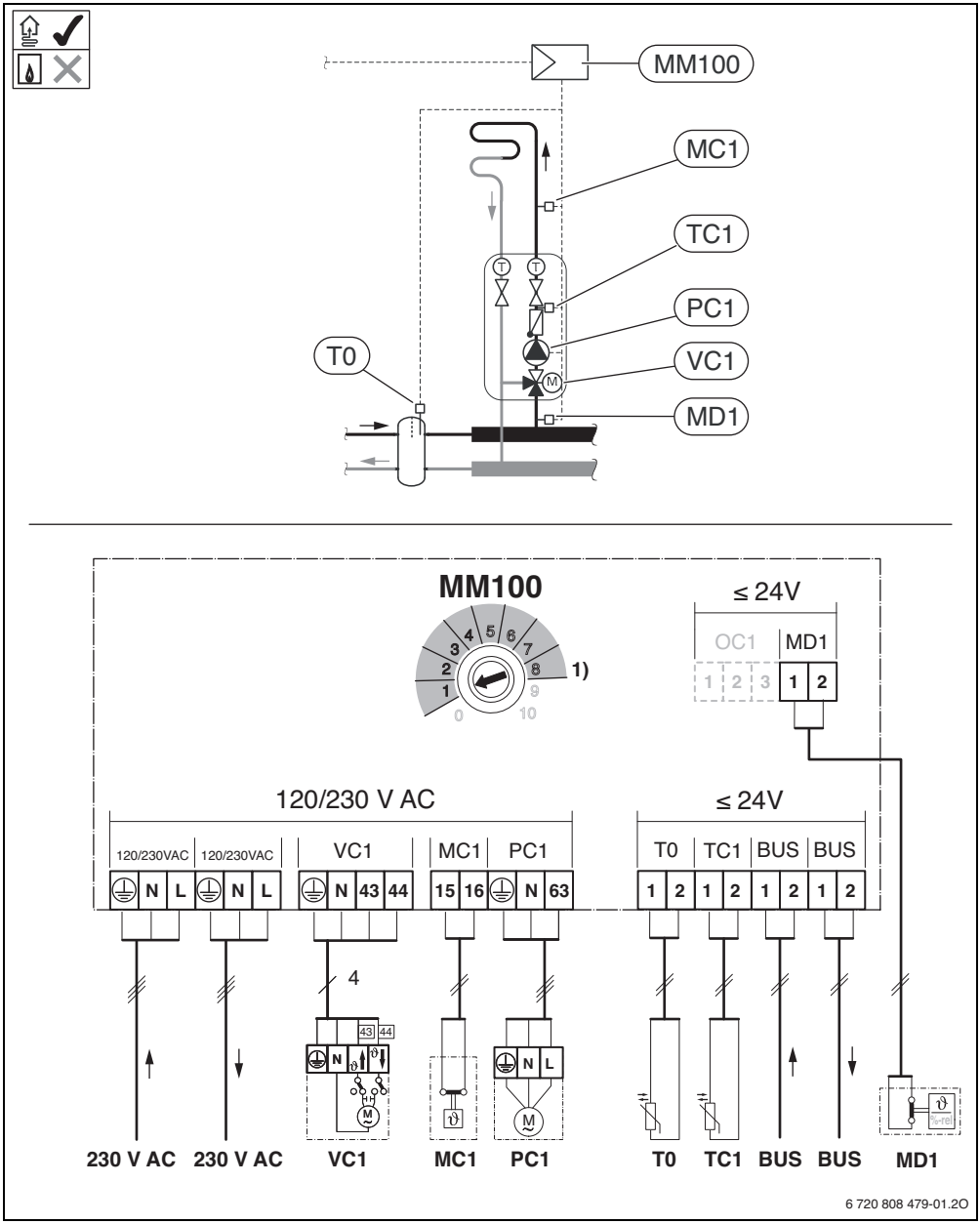


Fig. 20 de → 7, es → 17, fl → 27, fr → 38, it → 49, pt → 60

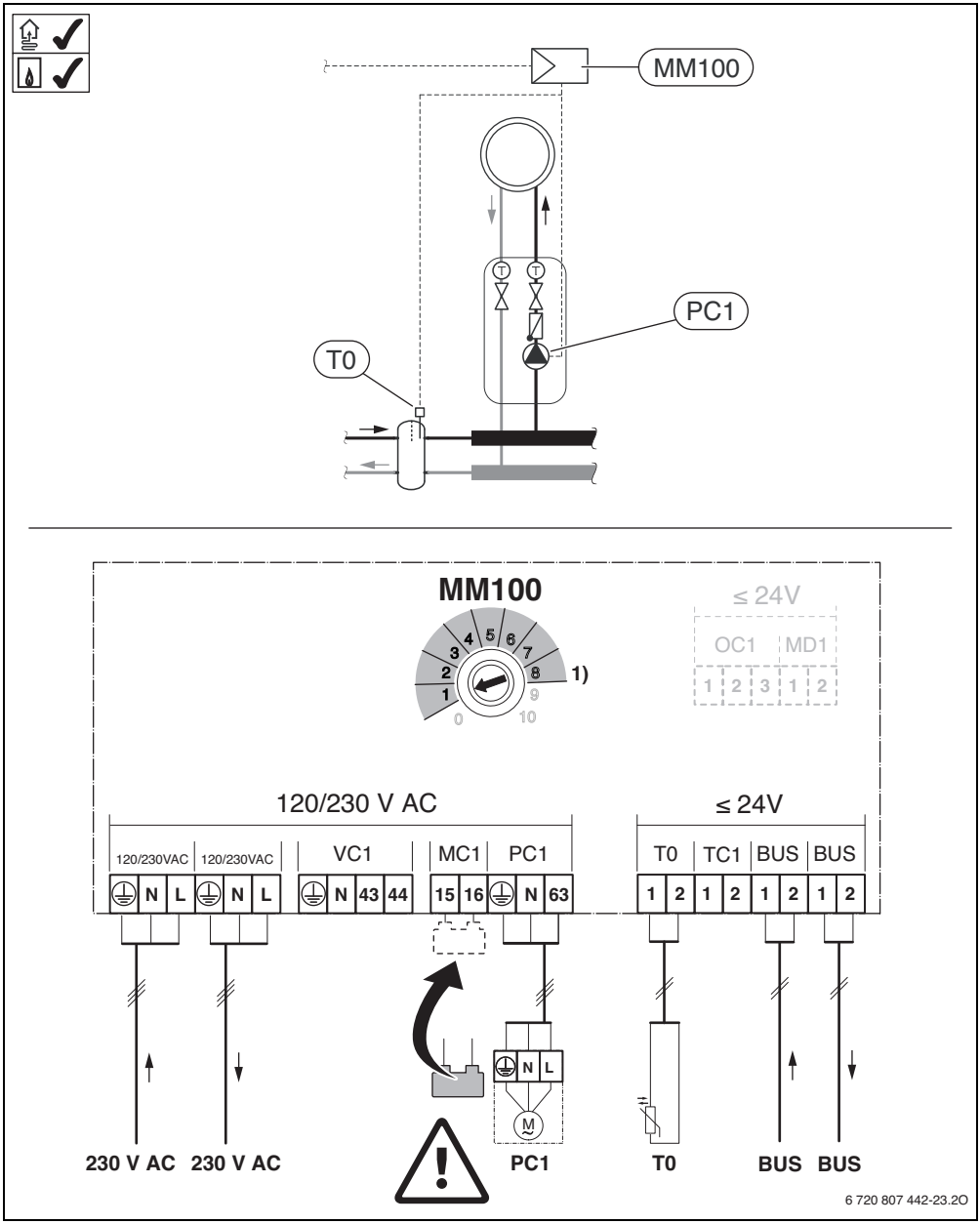


Fig. 21 *de → 7, es → 17, fl → 27, fr → 38, it → 49, pt → 60*

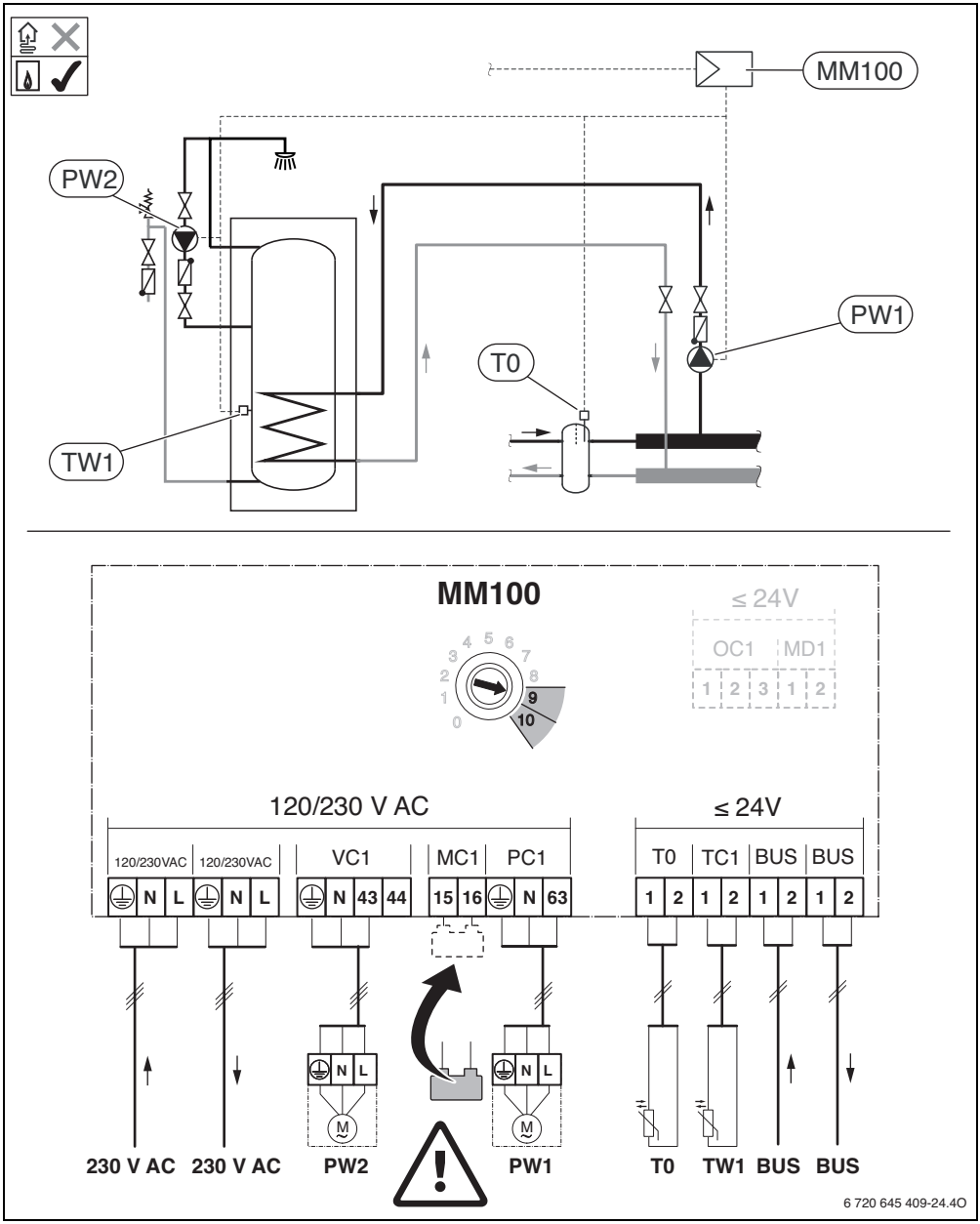


Fig. 22 *de → 7, es → 17, fl → 27, fr → 38, it → 49, pt → 60*

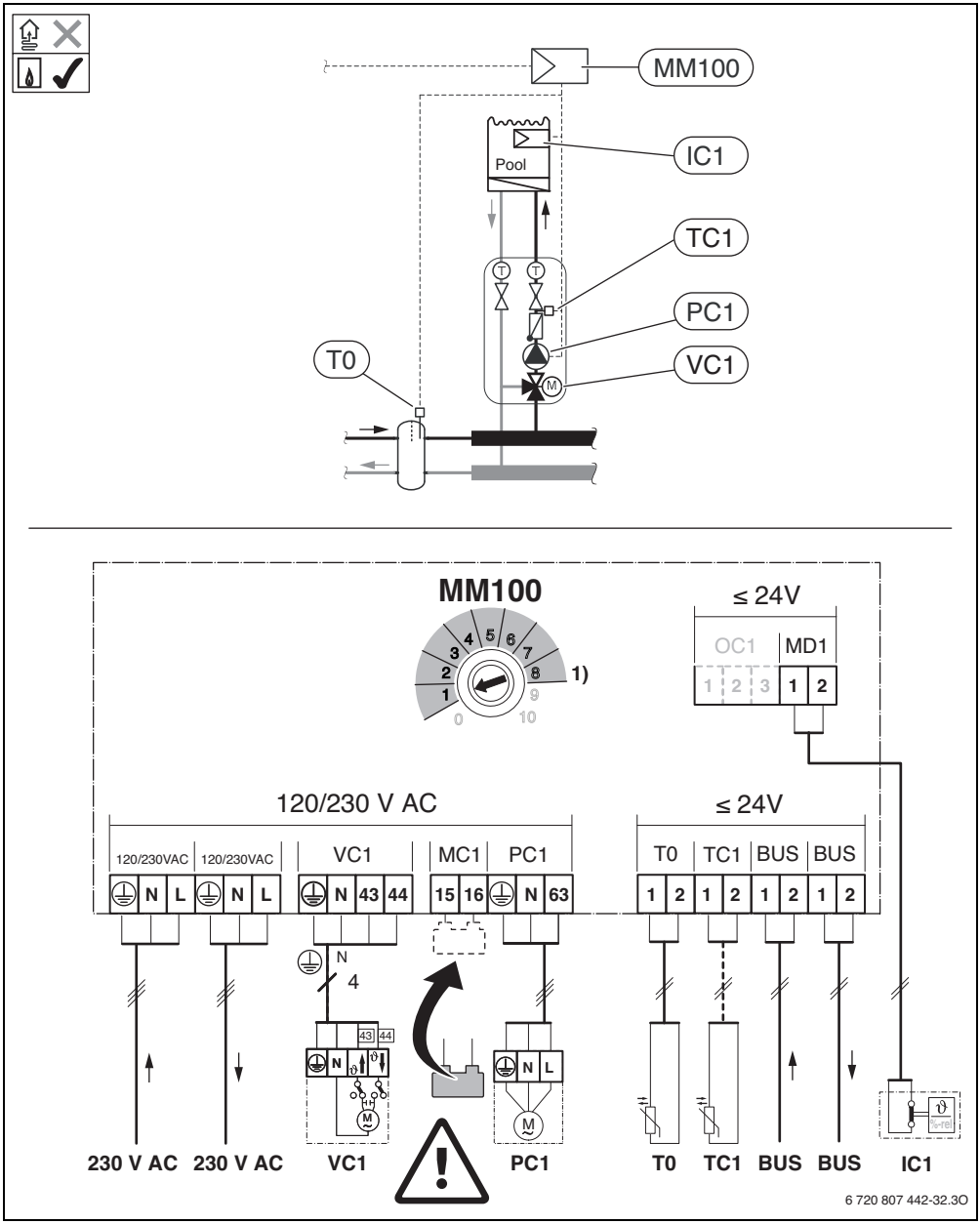


Fig. 23 de → 7, es → 17, fl → 27, fr → 38, it → 49, pt → 60

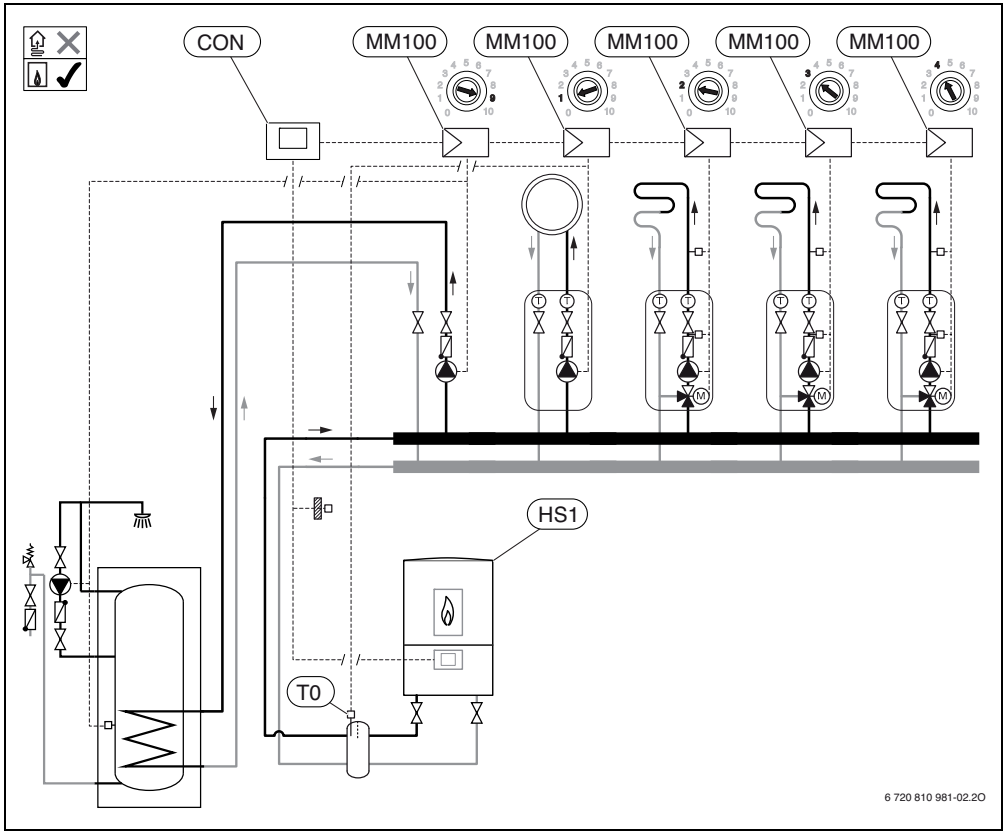


Fig. 24 de → 7, es → 17, fl → 27, fr → 38, it → 49, pt → 60

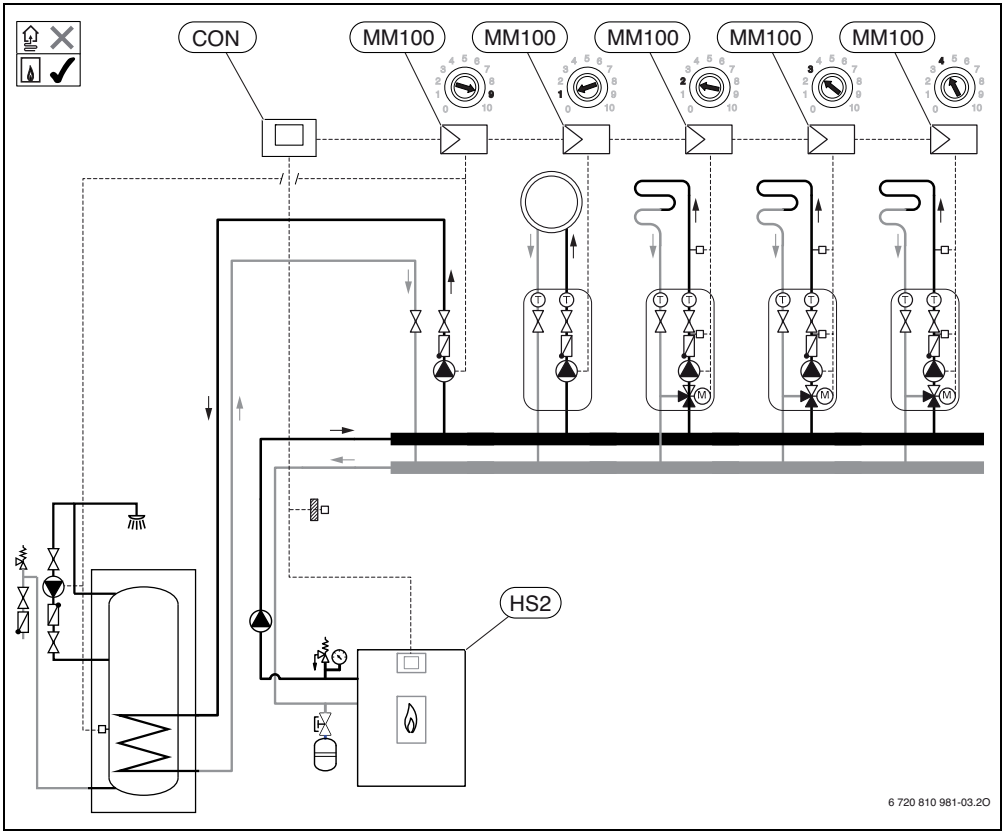


Fig. 25 de → 7, es → 17, fl → 27, fr → 38, it → 49, pt → 60

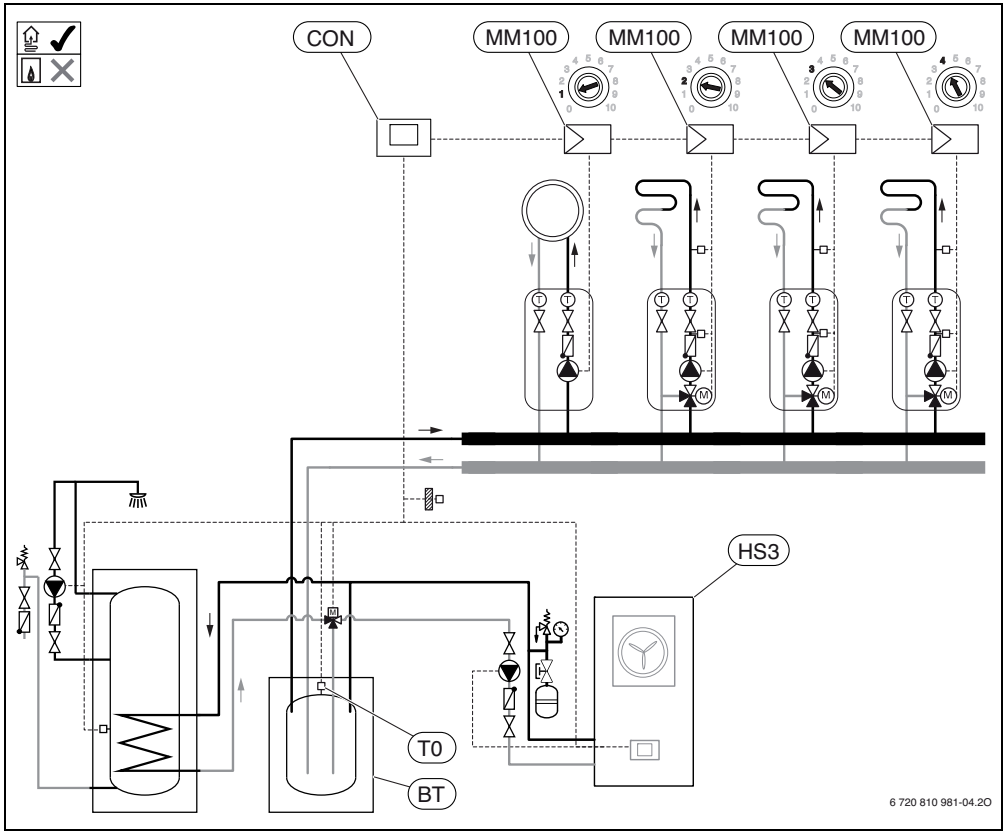


Fig. 26 de → 7, es → 17, fl → 27, fr → 38, it → 49, pt → 60

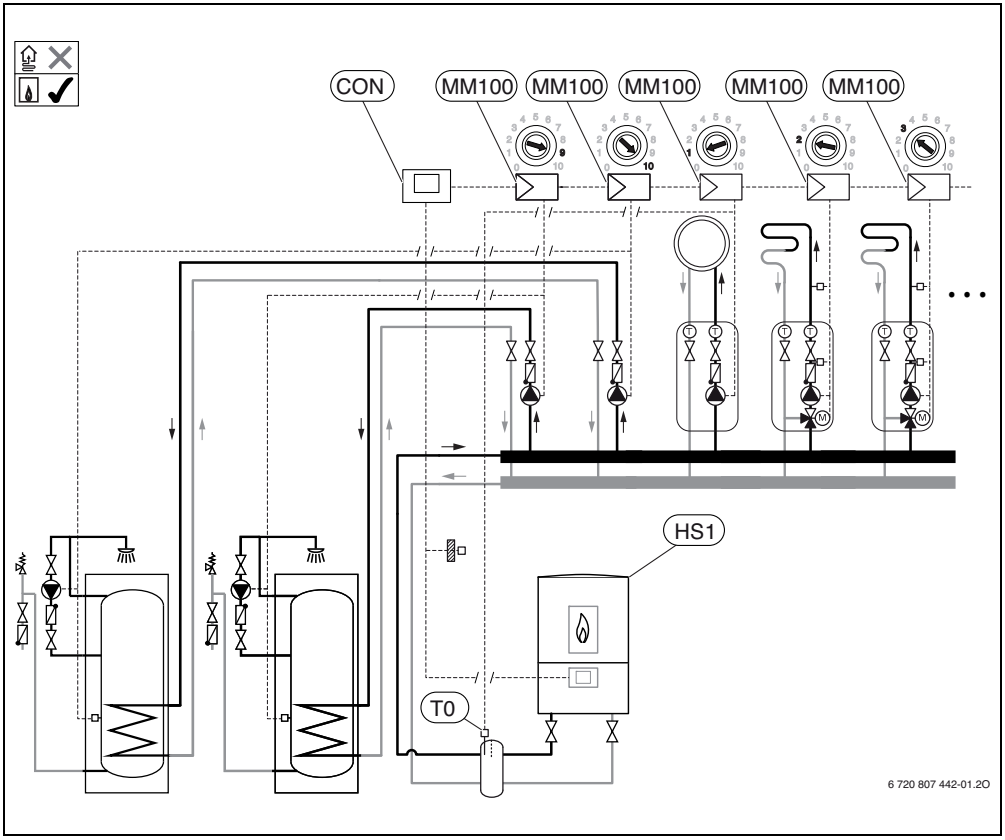


Fig. 27 de → 7, es → 17, fl → 27, fr → 38, it → 49, pt → 60



Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.junkers.com