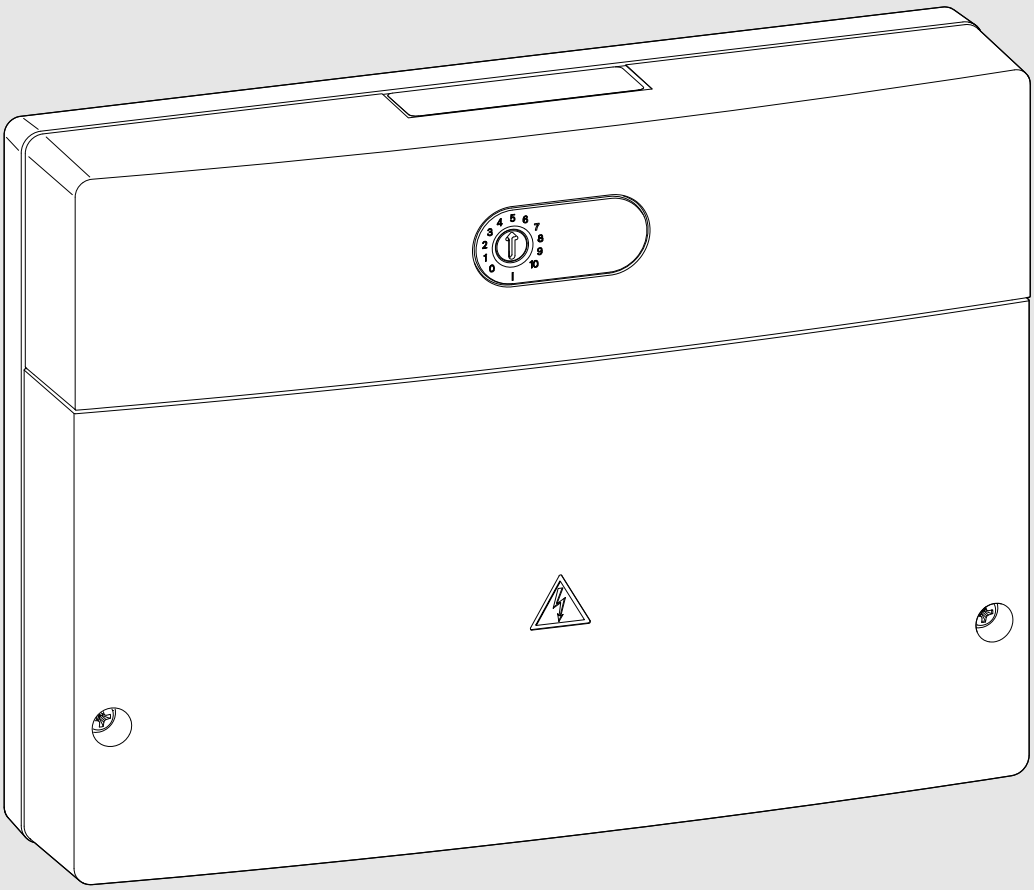
EMS 2

EMS plus



6 720 807 456-00.1O

MS 200

[de]	Installationsanleitung für das Fachhandwerk	**2**
[en]	Installation instructions for skilled labour	**20**
[es]	Manual de instalación para el técnico especializado	**38**
[fl]	Installatie-instructie voor de installateur	**58**
[fr]	Notice d'installation pour le professionnel	**76**
[it]	Istruzioni per l'installazione per tecnici specializzati	**95**
[nl]	Installatie-instructie voor de installateur	**115**
[pt]	Instruções de instalação para técnicos especializados	**133**
[zh]	专业人员安装说明书	**152**

6 720 815 257 (2014/10)

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 3
2.2 Beschreibung der Solarsysteme und Solarfunktionen 3
2.3 Beschreibung der Umladesysteme und Umladefunktionen 6
2.4 Beschreibung der Ladesysteme und Ladefunktionen 6
2.5 Lieferumfang 7
2.6 Technische Daten 7
2.7 Ergänzendes Zubehör 7
2.8 Reinigung 8

3 Installation 8
3.1 Installation 8
3.2 Elektrischer Anschluss 8
3.2.1 Anschluss BUS-Verbindung und Temperaturfühler (Kleinspannungsseite) 8
3.2.2 Anschluss Spannungsversorgung, Pumpe und Mischer (Netzspannungsseite) 8
3.2.3 Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen 9
3.2.4 Überblick Anschlussklemmenbelegung 10

4 Inbetriebnahme 11
4.1 Kodierschalter einstellen 11
4.2 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls 11
4.2.1 Einstellungen bei Solaranlagen 11
4.2.2 Einstellungen bei Umlade- und Ladesystemen 11
4.3 Konfiguration der Solaranlage 12
4.4 Übersicht des Servicemenüs 13
4.5 Menü Einstellungen Solarsystem (System 1) 14
4.5.1 Solarparameter 14
4.5.2 Solarsystem starten 18
4.6 Menü Einstellungen Umladesystem (System 3) 18
4.7 Menü Einstellungen Ladesystem (System 4) 18
4.8 Menü Diagnose 18
4.9 Menü Info 19

5 Störungen beheben 19

6 Umweltschutz/Entsorgung 19

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.

- ▶ Produkt nicht in Feuchträumen installieren.
- ▶ 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

- Das Modul dient zur Ansteuerung der Aktoren (z. B. Pumpen) einer Solaranlage, Umlade- oder Ladesystems.
- Das Modul dient zur Erfassung der für die Funktionen erforderlichen Temperaturen.
- Das Modul ist für Energiesparpumpen geeignet.
- Konfiguration der Solaranlage mit einer Bedieneinheit mit BUS-Schnittstelle EMS 2/EMS plus (nicht mit allen Bedieneinheiten möglich).

Funktionen und Menüpunkte, die in Kombination mit der Bedieneinheit HPC 400/HMC300 einer Wärmepumpe nicht zu empfehlen sind, sind in dieser Anleitung mit einem entsprechenden Symbol ( ) gekennzeichnet.

Die Kombinationsmöglichkeiten der Module sind aus den Anschlussplänen ersichtlich.

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.

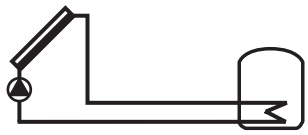
Das Modul kommuniziert über eine EMS 2/EMS plus Schnittstelle mit anderen EMS 2/EMS plus fähigen BUS-Teilnehmern.

- Das Modul darf ausschließlich an Bedieneinheiten mit BUS-Schnittstelle EMS 2/EMS plus (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 Beschreibung der Solarsysteme und Solarfunktionen

Beschreibung der Solarsysteme

Durch die Erweiterung eines Solarsystems mit Funktionen kann eine Vielzahl von Solaranlagen realisiert werden. Beispiele für mögliche Solaranlagen finden Sie bei den Anschlussplänen.

Solarsystem (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Basis Solarsystem für solare Warmwasserbereitung (→ Bild 20, Seite 174) • Wenn die Kollektortemperatur um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur am Speicher unten, wird die Solarpumpe eingeschaltet. • Regelung des Volumenstroms (Match-Flow) im Solarkreis über eine Solarpumpe mit PWM oder 0-10 V Schnittstelle (einstellbar) • Überwachung der Temperatur im Kollektorfeld und im Speicher.

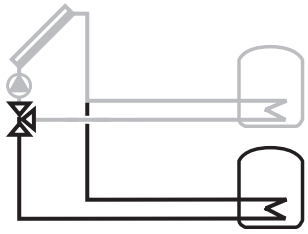
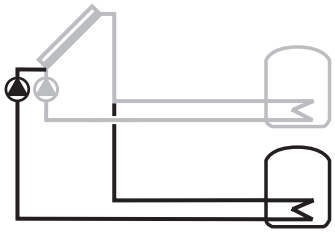
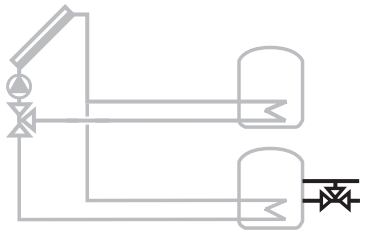
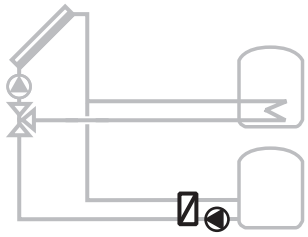
Tab. 2

Beschreibung der Solarfunktionen

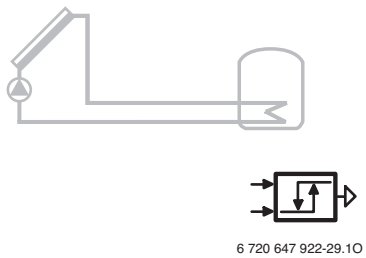
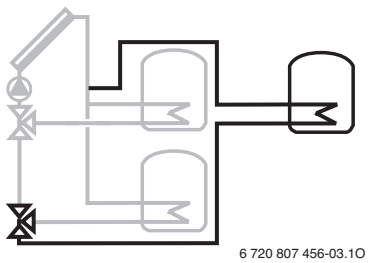
Durch Hinzufügen von Funktionen zum Solarsystem wird die gewünschte Solaranlage zusammengestellt. Es können nicht alle Funktionen miteinander kombiniert werden.

Heizungsunterstützung (A) ( )	
6 720 647 922-18.3O	Solare Heizungsunterstützung mit Puffer- oder Kombispeicher (→ Bild 20, Seite 174) • Wenn die Speichertemperatur um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Rücklauftemperatur der Heizung, wird der Speicher über das 3-Wege-Ventil in den Rücklauf eingebunden.

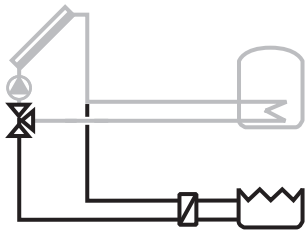
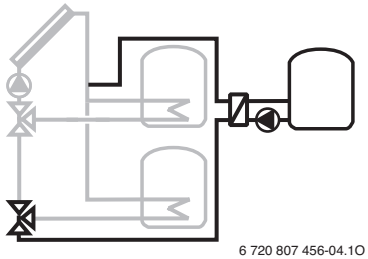
Tab. 3

2. Speicher mit Ventil (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2. Speicher mit Vorrang-/ Nachrangregelung über 3-Wege-Ventil (→ Bild 23, Seite 175) • Vorrangspeicher wählbar (1. Speicher – oben, 2. Speicher – unten) • Nur wenn der Vorrangspeicher nicht weiter aufgeheizt werden kann, wird über das 3-Wege-Ventil die Speicherladung auf den Nachrangspeicher umgeschaltet. • Während der Nachrangspeicher geladen wird, wird die Solarpumpe in einstellbaren Prüfintervallen für die Zeit der Prüfdauer ausgeschaltet, um zu prüfen, ob der Vorrangspeicher aufgeheizt werden kann (Umschaltcheck).
2. Speicher mit Pumpe (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2. Speicher mit Vorrang-/ Nachrangregelung über 2. Pumpe (→ Bild 26, Seite 177) Funktion wie **2. Speicher mit Ventil (B)**, jedoch erfolgt die Vorrang- / Nachrangumschaltung nicht über ein 3-Wege-Ventil, sondern über die 2 Solarpumpen. Die Funktion **2. Kollektorfeld (G)** ist mit dieser Funktion nicht kombinierbar.
Heizungsunterstützung Sp. 2 (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Solare Heizungsunterstützung mit Puffer- oder Kombispeicher (→ Bild 24, Seite 176) • Funktion analog zu **Heizungsunterstützung (A)**, jedoch für Speicher Nr. 2. Wenn die Speichertemperatur um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Rücklauftemperatur der Heizung, wird der Speicher über das 3-Wege-Ventil in den Rücklauf eingebunden.
Ext. Wärmetauscher Sp. 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Solarseitig externer Wärmetauscher am 1. Speicher (→ Bild 22, Seite 175) • Wenn die Temperatur am Wärmetauscher um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur am 1. Speicher unten, wird die Speicherladepumpe eingeschaltet. Frostschutzfunktion für den Wärmetauscher ist gewährleistet.
Ext. Wärmetauscher Sp.2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Solarseitig externer Wärmetauscher an 2. Speicher (→ Bild 25, Seite 176) • Wenn die Temperatur am Wärmetauscher um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur am 2. Speicher unten, wird die Speicherladepumpe eingeschaltet. Frostschutz für den Wärmetauscher ist gewährleistet. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Funktion B oder C hinzugefügt wurde.
2. Kollektorfeld (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2. Kollektorfeld (z. B. Ost/West-Ausrichtung, → Bild 29, Seite 179) Funktion beider Kollektorfelder entsprechend Solarsystem 1, jedoch: • Wenn die Temperatur am 1. Kollektorfeld um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur am 1. Speicher unten, wird die linke Solarpumpe eingeschaltet. • Wenn die Temperatur am 2. Kollektorfeld um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur am 1. Speicher unten, wird die rechte Solarpumpe eingeschaltet.

Tab. 3

Heizungsunt. gem. (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Solare Heizungsunterstützung gemischt bei Puffer- oder Kombispeicher (→ Bild 21, Seite 174) • Nur verfügbar, wenn **Heizungsunterstützung (A)** oder **Heizungsunterstützung Sp. 2 (D)** ausgewählt ist. • Funktion wie **Heizungsunterstützung (A)** oder **Heizungsunterstützung Sp. 2 (D)**; zusätzlich wird die Rücklauftemperatur über den Mischer auf die vorgegebene Vorlauftemperatur geregelt.
Umladesystem (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Umladesystem mit solar beheiztem Vorwärmspeicher zur Warmwasserbereitung (→ Bild 29, Seite 179) • Wenn die Temperatur des Vorwärmspeichers (1. Speicher – links) um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur des Bereitschaftsspeichers (3. Speicher – rechts), wird die Umladepumpe eingeschaltet.
Umladesystem mit Wärmet. (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Umladesystem mit Pufferspeicher (→ Bild 30, Seite 180) • Warmwasserspeicher mit internem Wärmetauscher. • Wenn die Temperatur des Pufferspeichers (1. Speicher – links) um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur des Warmwasserspeichers (3. Speicher – rechts), wird die Umladepumpe eingeschaltet.
Therm.Des./Tägl.Aufheiz. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Thermische Desinfektion zur Vermeidung von Legionellen (→ Trinkwasserverordnung) und tägliche Aufheizung des Warmwasserspeichers oder der Warmwasserspeicher • Das gesamte Warmwasservolumen wird wöchentlich für eine halbe Stunde mindestens auf die für die thermische Desinfektion eingestellte Temperatur aufgeheizt. • Das gesamte Warmwasservolumen wird täglich auf die für die tägliche Aufheizung eingestellte Temperatur aufgeheizt. Diese Funktion wird nicht ausgeführt, wenn das Warmwasser durch die solare Erwärmung die Temperatur innerhalb der letzten 12 h schon erreicht hatte. Bei der Konfiguration der Solaranlage wird in der Grafik nicht angezeigt, dass diese Funktion hinzugefügt wurde. In der Bezeichnung der Solaranlage wird das „K“ hinzugefügt.
Wärmemengenzählung (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Durch Auswahl des Wärmemengenzählers kann die Ertragsermittlung eingeschaltet werden. • Aus den gemessenen Temperaturen und dem Volumenstrom wird die Wärmemenge unter Berücksichtigung des Glykolgehalts im Solarkreis berechnet. Bei der Konfiguration der Solaranlage wird in der Grafik nicht angezeigt, dass diese Funktion hinzugefügt wurde. In der Bezeichnung der Solaranlage wird das „L“ hinzugefügt. **Hinweis**: Die Ertragsermittlung liefert nur korrekte Werte, wenn das Volumenstrommessteil mit 1 Impuls/Liter arbeitet.
Temperaturdifferenz Regler (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Frei konfigurierbarer Temperaturdifferenzregler (nur verfügbar bei Kombination des MS 200 mit MS 100, → Bild 32, Seite 181) • In Abhängigkeit von der Temperaturdifferenz zwischen der Temperatur an der Wärmequelle und der Wärmesenke und der Ein-/Ausschalttemperaturdifferenz wird über das Ausgangssignal eine Pumpe oder ein Ventil angesteuert.
3. Speicher mit Ventil (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3. Speicher mit Vorrang-/ Nachrangregelung über 3-Wege-Ventile (→ Bild 34, Seite 183) • Vorrangspeicher wählbar (1. Speicher – oben links, 2. Speicher – unten links, 3. Speicher – oben rechts) • Nur wenn der Vorrangspeicher nicht weiter aufgeheizt werden kann, wird über das 3-Wege-Ventil die Speicherladung auf den Nachrangspeicher umgeschaltet. • Während der Nachrangspeicher geladen wird, wird die Solarpumpe in einstellbaren Prüfintervallen für die Zeit der Prüfdauer ausgeschaltet, um zu prüfen, ob der Vorrangspeicher aufgeheizt werden kann (Umschaltcheck).

Tab. 3

Pool (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Schwimmbadfunktion Funktion wie **2. Speicher mit Ventil (B)**, **2. Speicher mit Pumpe (C)** oder **3. Speicher mit Ventil (N)** jedoch für Schwimmbad (Pool). Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Funktion B, C oder N hinzugefügt wurde. **HINWEIS**: Wenn Funktion **Pool (P)** hinzugefügt wurde, keinesfalls die Umwälzpumpe/Filterpumpe des Pools am Modul anschließen. Umwälzpumpe an der Schwimmbadregelung anschließen.
Ext. Wärmetauscher Sp.3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Solarseitig externer Wärmetauscher am 3. Speicher • Wenn die Temperatur am Wärmetauscher um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur am 3. Speicher unten, wird die Speicherladepumpe eingeschaltet. Frostschutzfunktion für den Wärmetauscher ist gewährleistet. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Funktion N hinzugefügt wurde.

Tab. 3

2.3 Beschreibung der Umladesysteme und Umladefunktionen

Beschreibung der Umladesysteme

Durch die Erweiterung eines Umladesystems mit Funktionen kann es an entsprechende Anforderungen angepasst werden. Beispiele für mögliche Umladesysteme finden Sie bei den Anschlussplänen.

Umladesystem (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Basis Umladesystem für Umladung aus einem Pufferspeicher in einen Warmwasserspeicher (→ Bild 40, Seite 186) • Wenn die Temperatur des Pufferspeichers (2. Speicher – links) um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur am Warmwasserspeicher unten (1. Speicher – mittig), wird die Umladepumpe eingeschaltet. Dieses System ist nur mit der Bedieneinheit CS 200/SC300 verfügbar und wird über die Einstellungen für das Umladesystem konfiguriert.

Tab. 4

Beschreibung der Umladefunktionen

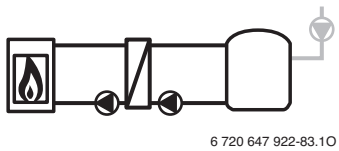
Durch Hinzufügen von Funktionen zum Umladesystem wird die gewünschte Anlage zusammengestellt.

Therm.Des./Tägl.Aufheiz. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Thermische Desinfektion der Warmwasserspeicher und der Umladestation zur Vermeidung von Legionellen (→ Trinkwasserverordnung) (→ Bild 40, Seite 186) • Das gesamte Warmwasservolumen und die Umladestation werden täglich auf die für die tägliche Aufheizung eingestellte Temperatur aufgeheizt.

Tab. 5

2.4 Beschreibung der Ladesysteme und Ladefunktionen

Das Ladesystem überträgt die Wärme vom Wärmeerzeuger an den Warmwasserspeicher.
Der Warmwasserspeicher wird direkt auf die eingestellte Temperatur erwärmt.

Ladesystem (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Basis Ladesystem für Ladung eines Warmwasserspeichers (→ Bild 41, Seite 187) • Wenn die Temperatur im Warmwasserspeicher um die Einschalttemperaturdifferenz niedriger ist als die gewünschte Warmwassertemperatur, wird der Warmwasserspeicher aufgeheizt. Dieses System ist nur mit der Bedieneinheit CR 400/CW 400/CW 800/RC300 verfügbar und wird über die Einstellungen für Warmwasser konfiguriert. Eine Zirkulationspumpe kann angeschlossen werden.

Tab. 6

2.5 Lieferumfang

Bild 1, Seite 170:

[1] Modul
[2] Speichertemperaturfühler (TS2)
[3] Kollektortemperaturfühler (TS1)
[4] Beutel mit Zugentlastungen
[5] Installationsanleitung

2.6 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)	246 × 184 × 61 mm (weitere Maße → Bild 2, Seite 170)
Maximaler Leiterquerschnitt	
• Anschlussklemme 230 V	• 2,5 mm^2
• Anschlussklemme Kleinspannung	• 1,5 mm^2
Nennspannungen	
• BUS	• 15 V DC (verpolungssicher)
• Netzspannung Modul	• 230 V AC, 50 Hz
• Bedieneinheit	• 15 V DC (verpolungssicher)
• Pumpen u. Mischer	• 230 V AC, 50 Hz
Sicherung	230 V, 5 AT
BUS-Schnittstelle	EMS 2/EMS plus
Leistungsaufnahme – Standby	< 1 W
Max. Leistungsabgabe	1100 W
Max. Leistungsabgabe pro Anschluss	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (Hocheffizienzpumpen zulässig; max. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Messbereich Speichertemperaturfühler	
• untere Fehlergrenze	• < – 10 °C
• Anzeigebereich	• 0 ... 100 °C
• obere Fehlergrenze	• > 125 °C
Messbereich Kollektortemperaturfühler	
• untere Fehlergrenze	• < – 35 °C
• Anzeigebereich	• – 30 ... 200 °C
• obere Fehlergrenze	• > 230 °C
Zul. Umgebungstemp.	0 ... 60 °C
Schutzart	IP44
Schutzklasse	I
Ident.-Nr.	Typschild (→ Bild 19, Seite 173)

Tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tab. 8 Messwerte Temperaturfühler (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
0	66050	**40**	10610	**100**	1344	**180**	189
5	50000	**50**	7166	**110**	1009	**190**	155
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	**-**	-
20	25030	**75**	2900	**140**	461	**-**	-

Tab. 9 Messwerte Kollektortemperaturfühler (TS1 / TS7)

2.7 Ergänzendes Zubehör

Genaue Angaben zu geeignetem Zubehör entnehmen Sie bitte dem Katalog.

- Für Solarsystem 1:
  - Solarpumpe; Anschluss an PS1
  - elektronisch geregelte Pumpe (PWM oder 0-10 V); Anschluss an PS1 und OS1
  - Temperaturfühler (1. Kollektorfeld); Anschluss an TS1 (Lieferumfang)
  - Temperaturfühler am 1. Speicher unten; Anschluss an TS2 (Lieferumfang)
- Zusätzlich für Heizungsunterstützung (A) ( ):
  - 3-Wege-Ventil; Anschluss an VS1/PS2/PS3
  - Temperaturfühler am 1. Speicher mittig; Anschluss an TS3
  - Temperaturfühler am Rücklauf; Anschluss an TS4
- Zusätzlich für 2. Speicher/Pool mit Ventil (B):
  - 3-Wege-Ventil; Anschluss an VS2
  - Temperaturfühler am 2. Speicher unten; Anschluss an TS5
- Zusätzlich für 2. Speicher/Pool mit Pumpe (C):
  - 2. Solarpumpe; Anschluss an PS4
  - Temperaturfühler am 2. Speicher unten; Anschluss an TS5
  - 2. elektronisch geregelte Pumpe (PWM oder 0-10 V); Anschluss an OS2
- Zusätzlich für Heizungsunterstützung Sp.2 (D) ( ):
  - 3-Wege-Ventil; Anschluss an VS1/PS2/PS3
  - Temperaturfühler am 2. Speicher mittig; Anschluss an TS3
  - Temperaturfühler am Rücklauf; Anschluss an TS4
- Zusätzlich für externen Wärmetauscher am 1. oder 2. Speicher (E, F oder Q):
  - Wärmetauscherpumpe; Anschluss an PS5
  - Temperaturfühler am Wärmetauscher; Anschluss an TS6
- Zusätzlich für 2. Kollektorfeld (G):
  - 2. Solarpumpe; Anschluss an PS4
  - Temperaturfühler (2. Kollektorfeld); Anschluss an TS7
  - 2. elektronisch geregelte Pumpe (PWM oder 0-10 V); Anschluss an OS2
- Zusätzlich für Rücklauftemperatur Regelung (H) ( ):
  - Mischer; Anschluss an VS1/PS2/PS3
  - Temperaturfühler am 1. Speicher mittig; Anschluss an TS3
  - Temperaturfühler am Rücklauf; Anschluss an TS4
  - Temperaturfühler am Speichervorlauf (nach dem Mischer); Anschluss an TS8
- Zusätzlich für Umladesystem (I):
  - Speicherumladepumpe; Anschluss an PS5
- Zusätzlich für Umladesystem mit Wärmetauscher (J):
  - Speicherumladepumpe; Anschluss an PS4
  - Temperaturfühler am 1. Speicher oben; Anschluss an TS7
  - Temperaturfühler am 2. Speicher unten; Anschluss an TS8
  - Temperaturfühler am 3. Speicher oben; Anschluss an TS6 (nur, wenn außer der Solaranlage kein Wärmeerzeuger installiert ist)
- Zusätzlich für thermische Desinfektion (K):
  - Pumpe thermische Desinfektion; Anschluss an PS5

- Zusätzlich für Wärmemengenzähler (L):
  - Temperaturfühler im Vorlauf zum Solarkollektor; Anschluss an IS2
  - Temperaturfühler im Rücklauf vom Solarkollektor; Anschluss an IS1
  - Wasserzähler; Anschluss an IS1
- Zusätzlich für Temperaturdifferenz Regler (M):
  - Temperaturfühler Wärmequelle; Anschluss am MS 100 an TS2
  - Temperaturfühler Wärmesenke; Anschluss am MS 100 an TS3
  - Anzusteuernde Baugruppe (Pumpe oder Ventil); Anschluss am MS 100 an VS1/PS2/PS3 mit Ausgangssignal an Anschlussklemme 75; Anschlussklemme 74 nicht belegt
- Zusätzlich für 3. Speicher/Pool mit Ventil (N):
  - 3-Wege-Ventil; Anschluss an PS4
  - Temperaturfühler am 3. Speicher unten, Anschluss an TS7
- Für Umladesystem 3:
  - Temperaturfühler am 2. Speicher oben (Lieferumfang)
  - Temperaturfühler am 1. Speicher oben
  - Temperaturfühler am 1. Speicher unten
  - Pumpe thermische Desinfektion (optional)
- Für Ladesystem 4:
  - Temperaturfühler 1. Speicher oben (Lieferumfang)
  - Temperaturfühler 1. Speicher unten
  - Pumpe für Warmwasserzirkulation (optional)

Installation des ergänzenden Zubehörs

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

2.8 Reinigung

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

3 Installation

GEFAHR: Stromschlag!

▶ Vor Installation dieses Produktes: Wärmeerzeuger und alle weiteren BUS-Teilnehmer allpolig von der Netzspannung trennen.

▶ Vor Inbetriebnahme: Abdeckung anbringen (→ Bild 18, Seite 173).

3.1 Installation

▶ Modul an einer Wand (→ Bild 3 bis Bild 5, ab Seite 170), an einer Hutschiene (→ Bild 6, Seite 170) oder in einer Baugruppe installieren.

▶ Beim Entfernen des Moduls von der Hutschiene Bild 7 auf Seite 171 beachten.

3.2 Elektrischer Anschluss

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

3.2.1 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 16, Seite 173) oder über BUS-Teilnehmer mit 2 BUS-Anschlüssen in Reihe (→ Bild 20, Seite 174) schalten.

Wenn die maximale Kabellänge der BUS-Verbindung 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.

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.

Bezeichnungen der Anschlussklemmen (Kleinspannungsseite ≤ 24 V) → ab Bild 20, Seite 174	
BUS	**BUS**-System EMS 2/EMS plus
IS1...2	Anschluss[1] für Wärmemengenzählung (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Anschluss[2] Drehzahlregelung Pumpe mit PWM oder 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Anschluss Temperaturfühler (**T**emperature sensor **S**olar)

Tab. 10

1) Klemmenbelegung:
   1 – Masse (Wasserzähler und Temperaturfühler)
   2 – Durchfluss (Wasserzähler)
   3 – Temperatur (Temperaturfühler)
   4 – 5 V DC (Stromversorgung für Vortexsensoren)

2) Klemmenbelegung:
   1 – Masse
   2 – PWM/0-10 V Ausgang (Output)
   3 – PWM Eingang (Input, optional)

3.2.2 Anschluss Spannungsversorgung, Pumpe und Mischer (Netzspannungsseite)

Die Belegung der elektrischen Anschlüsse ist von der installierten Anlage abhängig. Die in Bild 8 bis 15, ab Seite 171 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.

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.

▶ Kabel durch die Tüllen führen, gemäß den Anschlussplänen anklemmen und mit den im Lieferumfang enthaltenen Zugentlastungen sichern (→ Bild 8 bis 15, ab Seite 171).

Bezeichnungen der Anschlussklemmen (Netzspannungsseite) → ab Bild 20, Seite 174	
120/230 V AC	Anschluss Netzspannung
PS1…5	Anschluss Pumpe (**P**ump **S**olar)
VS1…2	Anschluss 3-Wege-Ventil oder 3-Wege-Mischer (**V**alve **S**olar)

Tab. 11

3.2.3 Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen

Die hydraulischen Darstellungen sind nur schematisch und geben einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche hydraulische Schaltung. Die Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen. Weitere Informationen und Möglichkeiten entnehmen Sie bitte den Planungsunterlagen oder der Ausschreibung.

Solaranlagen

Im Anhang sind die erforderlichen Anschlüsse am MS 200, ggf. am MS 100 und die dazugehörenden Hydraulikschemata dieser Beispiele dargestellt.

Die Zuordnung des Anschlussplans zur Solaranlage kann mit folgenden Fragen erleichtert werden:

- Welches Solarsystem ist vorhanden?
- Welche Funktionen (schwarz dargestellt) sind vorhanden?
- Sind zusätzliche Funktionen vorhanden? Mit den zusätzlichen Funktionen (grau dargestellt) kann die bisher ausgewählte Solaranlage erweitert werden.

Ein Beispiel zur Konfiguration einer Solaranlage ist als Teil der Inbetriebnahme in dieser Anleitung enthalten.

Beschreibung der Solarsysteme und Funktionen finden Sie im Kapitel „Angaben zum Produkt".

Solaranlage			MS 200	MS 100	Anschlussplan
1	A	–	●	–	→ Bild 20, Seite 174
1	A	GHK	●	–	→ Bild 21, Seite 174
1	AE	GH	●	–	→ Bild 22, Seite 175
1	B	AGHKP	●	–	→ Bild 23, Seite 175
1	BD	GHK	●	–	→ Bild 24, Seite 176
1	BDF	GH	●	–	→ Bild 25, Seite 176
1	C	DHK	●	–	→ Bild 26, Seite 177
1	ACE	HP	●	–	→ Bild 27, Seite 177
1	BDI	GHK	●	–	→ Bild 28, Seite 178
1	BDFI	GHK	●	●	→ Bild 29, Seite 179
1	AJ	BKP	●	–	→ Bild 30, Seite 180
1	AEJ	BP	●	–	→ Bild 31, Seite 180
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ Bild 32, Seite 181
1	ACEJ	KMP	●	●	→ Bild 33, Seite 182
1	BDNP	HK	●	–	→ Bild 34, Seite 183
1	BDFNP	H	●	–	→ Bild 35, Seite 183
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ Bild 36, Seite 184
1	BNQ	–	●	–	→ Bild 37, Seite 185
1	…	…K	●	–	→ Bild 38, Seite 185
1	…	…L	●	–	→ Bild 39, Seite 186

Tab. 12 Beispiele häufig realisierter Solaranlagen (Einschränkungen in Kombination mit der Bedieneinheit einer Wärmepumpe (HPC 400/HMC300) beachten)

Solarsystem
Solarfunktion
Weitere Funktion (grau dargestellt)
A Heizungsunterstützung
B 2. Speicher mit Ventil
C 2. Speicher mit Pumpe
D Heizungsunterstützung 2. Speicher
E Externer Wärmetauscher 1. Speicher
F Externer Wärmetauscher 2. Speicher
G 2. Kollektorfeld
H Rücklauftemperatur Regelung
I Umladesystem
J Umladesystem mit Wärmetauscher
K Thermische Desinfektion
L Wärmemengenzähler
M Temperaturdifferenz Regler
N 3. Speicher mit Ventil
P Pool
Q Externer Wärmetauscher 3. Speicher

Umlade- und Ladesysteme

Im Anhang sind die erforderlichen Anschlüsse und die dazugehörenden Hydraulikschemata dieser Beispiele dargestellt.

Die Zuordnung des Anschlussplans zur Umlade-/Ladesysteme kann mit folgenden Fragen erleichtert werden:

- Welches Solarsystem ist vorhanden?
- Welche Funktionen (schwarz dargestellt) sind vorhanden?
- Sind zusätzliche Funktionen vorhanden? Mit den zusätzlichen Funktionen (grau dargestellt) kann die bisher ausgewählte Umlade-/Ladesysteme erweitert werden.

Beschreibung der Umlade- und Ladesysteme und Funktionen finden Sie im Kapitel „Angaben zum Produkt".

Anlage			MS 200	MS 100	Anschlussplan
3	A	–	●	–	→ Bild 40, Seite 186
4	–	–	●	–	→ Bild 41, Seite 187

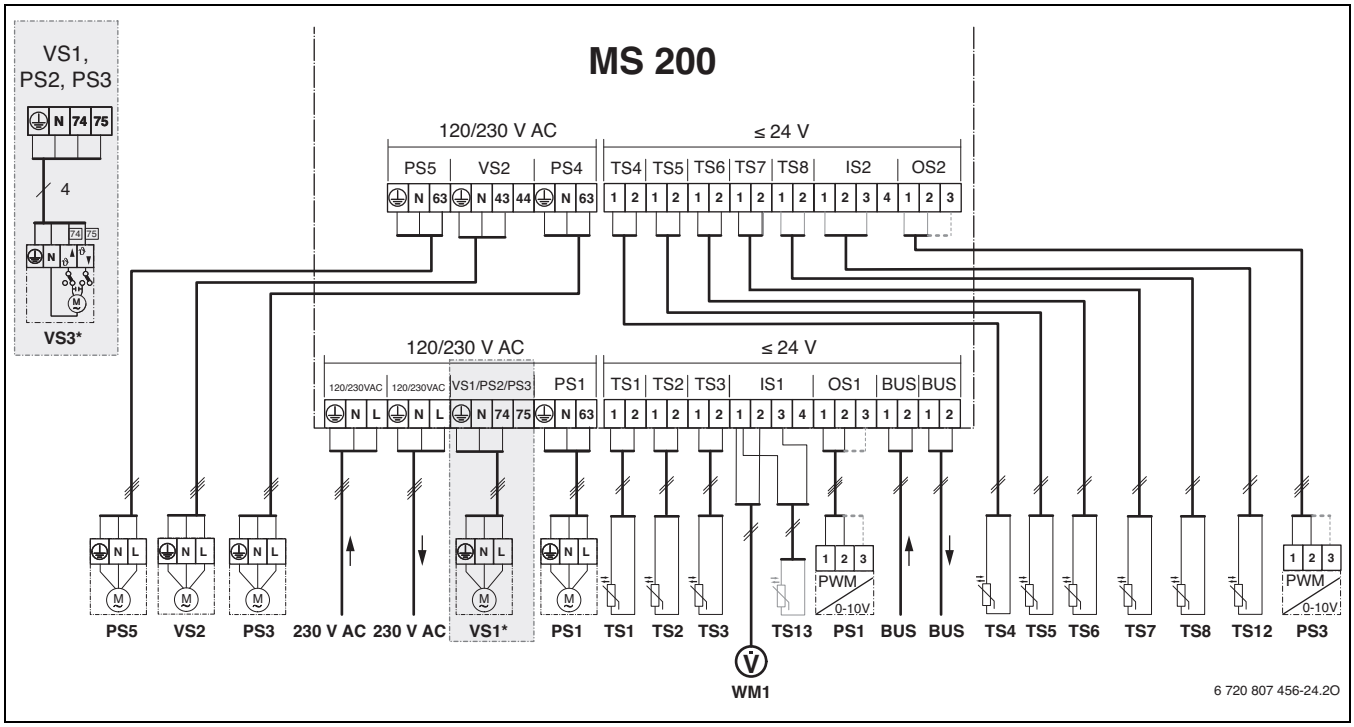
Tab. 13 Beispiele häufig realisierter Anlagen (Einschränkungen in Kombination mit der Bedieneinheit einer Wärmepumpe (HPC 400/HMC300) beachten)

Umlade- oder Ladesystem
Umlade- oder Ladefunktion
Weitere Funktion (grau dargestellt)
A Thermische Desinfektion

3.2.4 Überblick Anschlussklemmenbelegung

Dieser Überblick zeigt für alle Anschlussklemmen des Moduls Beispiele, welche Anlagenteile angeschlossen werden können. Die mit * gekennzeichneten Bauteile (z. B. VS1 und VS3) der Anlage sind alternativ möglich. Je nach Verwendung des Moduls wird eines der Bauteile an der Anschlussklemme „VS1/PS2/PS3“ angeschlossen.

Komplexeren Solaranlagen werden in Kombination mit einem zweiten Solarmodul realisiert. Dabei sind vom Überblick der Anschlussklemmen abweichende Belegungen der Anschlussklemmen möglich (→ Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen).



Legende zum Bild oben und zu Bild 20 bis 41 (keine Bezeichnung der Anschlussklemmen):

	Solarsystem
	Funktion
	Weitere Funktion im Solarsystem (grau dargestellt)
	Umlade- oder Ladesystem
	Umlade- oder Ladefunktion
	Weitere Funktion im Umlade- oder Ladesystem (grau dargestellt)
	Schutzleiter
ϑ	Temperatur/Temperaturfühler
	BUS-Verbindung zwischen Wärmeerzeuger und Modul
	Keine BUS-Verbindung zwischen Wärmeerzeuger und Modul
[1]	1. Speicher
[2]	2. Speicher
[3]	3. Speicher
230 V AC	Anschluss Netzspannung
BUS	BUS-System EMS 2/EMS plus
M1	Pumpe oder Ventil angesteuert über Temperaturdifferenz-regler
PS1	Solarpumpe Kollektorfeld 1
PS3	Speicherladepumpe für 2. Speicher mit Pumpe (Solarsystem)
PS4	Solarpumpe Kollektorfeld 2
PS5	Speicherladepumpe bei Verwendung eines externen Wärme-tauschers
PS6	Speicherumladepumpe für Umladesystem (Solarsystem) ohne Wärmetauscher (und thermische Desinfektion)
PS7	Speicherumladepumpe für Umladesystem (Solarsystem) mit Wärmetauscher
PS9	Pumpe thermische Desinfektion
PS10	Pumpe aktive Kollektorkühlung
PS11	Pumpe auf der Wärmeerzeugerseite (Primärseite)
PS12	Pumpe auf der Verbraucherseite (Sekundärseite)
PS13	Zirkulationspumpe
MS 100	Modul für Standardsolaranlagen
MS 200	Modul für erweiterte Solaranlagen
TS1	Temperaturfühler Kollektorfeld 1
TS2	Temperaturfühler 1. Speicher unten (Solarsystem)
TS3	Temperaturfühler 1. Speicher mittig (Solarsystem)
TS4	Temperaturfühler Heizungsrücklauf in den Speicher
TS5	Temperaturfühler 2. Speicher unten oder Pool (Solarsystem)
TS6	Temperaturfühler Wärmetauscher
TS7	Temperaturfühler Kollektorfeld 2
TS8	Temperaturfühler Heizungsrücklauf aus dem Speicher
TS9	Temperaturfühler 3. Speicher oben; nur am MS 200 anschließen, wenn das Modul in einem BUS-System ohne Wärmeerzeuger installiert ist
TS10	Temperaturfühler 1. Speicher oben (Solarsystem)
TS11	Temperaturfühler 3. Speicher unten (Solarsystem)
TS12	Temperaturfühler im Vorlauf Solarkollektor (Wärmemengenzähler)
TS13	Temperaturfühler im Rücklauf Solarkollektor (Wärmemengenzähler)
TS14	Temperaturfühler Wärmequelle (Temperaturdifferenz Regler)
TS15	Temperaturfühler Wärmesenke (Temperaturdifferenz Regler)
TS16	Temperaturfühler 3. Speicher unten oder Pool (Solarsystem)
TS17	Temperaturfühler am Wärmetauscher
TS18	Temperaturfühler 1. Speicher unten (Umlade-/Ladesystem)
TS19	Temperaturfühler 1. Speicher mittig (Umlade-/Ladesystem)
TS20	Temperaturfühler 2. Speicher oben (Umladesystem)
VS1	3-Wege-Ventil für Heizungsunterstützung ( )
VS2	3-Wege-Ventil für 2. Speicher (Solarsystem) mit Ventil
VS3	3-Wege-Mischer für Rücklauftemperatur Regelung ( )
VS4	3-Wege-Ventil für 3. Speicher (Solarsystem) mit Ventil
WM1	Wasserzähler (Water Meter)

4 Inbetriebnahme

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

- ▶ Installationsanleitungen aller Bauteile und Baugruppen der Anlage beachten.
- ▶ Spannungsversorgung nur einschalten, wenn alle Module eingestellt sind.

HINWEIS: Anlagenschaden durch zerstörte Pumpe!

- ▶ Vor dem Einschalten die Anlage befüllen und entlüften, 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.

	Wärmeerzeuger		Bedieneinheit			Kodierung Modul 1		Kodierung Modul 2	
System			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tab. 14 Funktion des Moduls über Kodierschalter zuordnen

	Wärmepumpe
	Andere Wärmeerzeuger
1...	Solarsystem 1
3...	Umladesystem 3
4 ...	Ladesystem 4
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

Wenn am Modul der Kodierschalter auf 8 oder 10 eingestellt ist, die Busverbindung nicht mit einem Wärmeerzeuger verbinden.

4.2 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls

4.2.1 Einstellungen bei Solaranlagen

1. Kodierschalter einstellen.
2. Kodierschalter ggf. an weiteren Modulen einstellen.
3. Spannungsversorgung (Netzspannung) der gesamten Anlage einschalten.

Wenn die Betriebsanzeige des Moduls dauernd grün leuchtet:

4. Bedieneinheit gemäß beiliegender Installationsanleitung in Betrieb nehmen und entsprechend einstellen.
5. Im Menü **Einstellungen Solar** > **Solarkonfiguration ändern** installierte Funktionen auswählen und zum Solarsystem hinzufügen.
6. Einstellungen an der Bedieneinheit für die Solaranlage prüfen und ggf. Solarparameter anpassen.
7. Solaranlage starten.

4.2.2 Einstellungen bei Umlade- und Ladesystemen

1. Kodierschalter am **MS 200** für das Ladesystem auf **7** oder für das Umladesystem auf **8** einstellen.
2. Kodierschalter ggf. an weiteren Modulen einstellen.
3. Spannungsversorgung (Netzspannung) der gesamten Anlage einschalten.

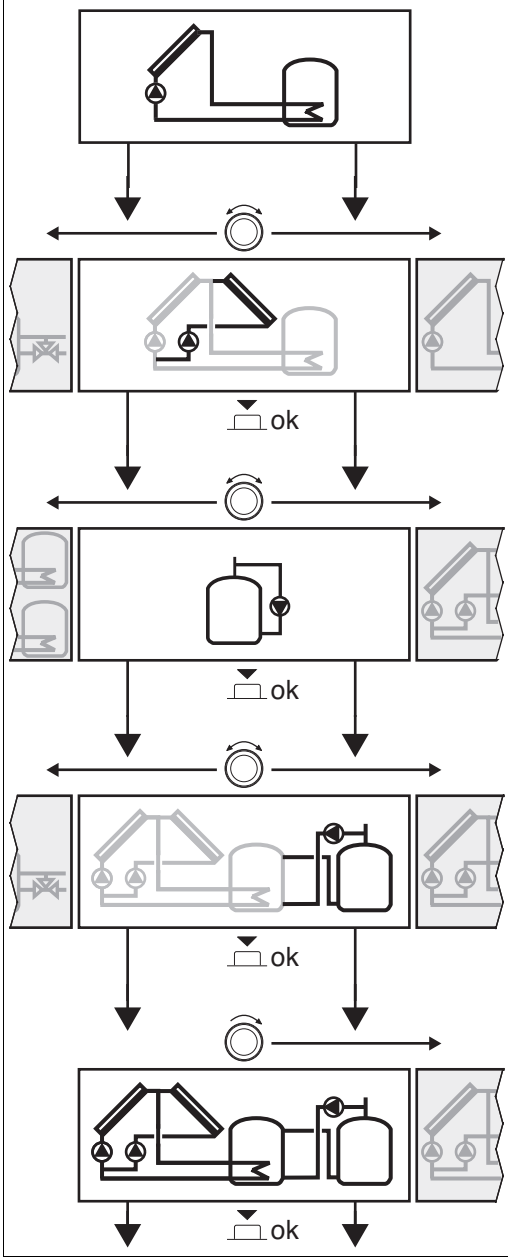
Wenn die Betriebsanzeige der Module dauernd grün leuchten:

4. Bedieneinheit gemäß beiliegender Installationsanleitung in Betrieb nehmen und entsprechend einstellen.
5. Im Menü **Einstellungen Umladung** > **Umladekonfiguration ändern** installierte Funktionen auswählen und zum Umladesystem hinzufügen oder im Menü **Einstellungen Warmwasser** das Ladesystem einstellen.
6. Einstellungen an der Bedieneinheit für die Anlage prüfen und ggf. Umladeparameter oder Warmwassersystem I Einstellungen anpassen.

4.3 Konfiguration der Solaranlage

- ▶ Menü **Einstellungen Solar** > **Solarkonfiguration ändern** im Servicemenü öffnen.
- ▶ Auswahlknopf drehen, um die gewünschte Funktion
- ▶ auszuwählen.
- ▶ Auswahlknopf ok drücken, um Auswahl zu bestätigen.
- ▶ Zurück-Taste drücken, um zur bis dahin konfigurierten Anlage zu springen.
- ▶ Um eine Funktion zu löschen:
  - Auswahlknopf drehen, bis im Display der Text **Löschen der letzten Funktion (umgekehrte alphabetische Reihenfolge).** erscheint.
  - Auswahlknopf ok drücken.
  - Alphabetisch letzte Funktion wurde gelöscht.

Z. B. Konfiguration des Solarsystems 1 mit Funktionen G, I und K



▶ **Solarsystem (1)** ist vorkonfiguriert.

▶ **2. Kollektorfeld (G)** auswählen und bestätigen.

Mit der Wahl einer Funktion werden automatisch die nachfolgend auswählbaren Funktionen, auf diejenigen eingeschränkt, die mit den bisher gewählten Funktionen kombinierbar sind.

▶ **Therm.Des./Tägl.Aufheiz. (K)** auswählen und bestätigen.

Da sich die Funktion **Therm.Des./Tägl.Aufheiz. (K)** nicht in jeder Solaranlage an der gleichen Stelle befindet, wird diese Funktion in der Grafik nicht dargestellt, obwohl sie hinzugefügt wurde. Der Name der Solaranlage wird um das „K“ erweitert.

▶ **Umladesystem (I)** auswählen und bestätigen.

Um die Konfiguration der Solaranlage abzuschließen:

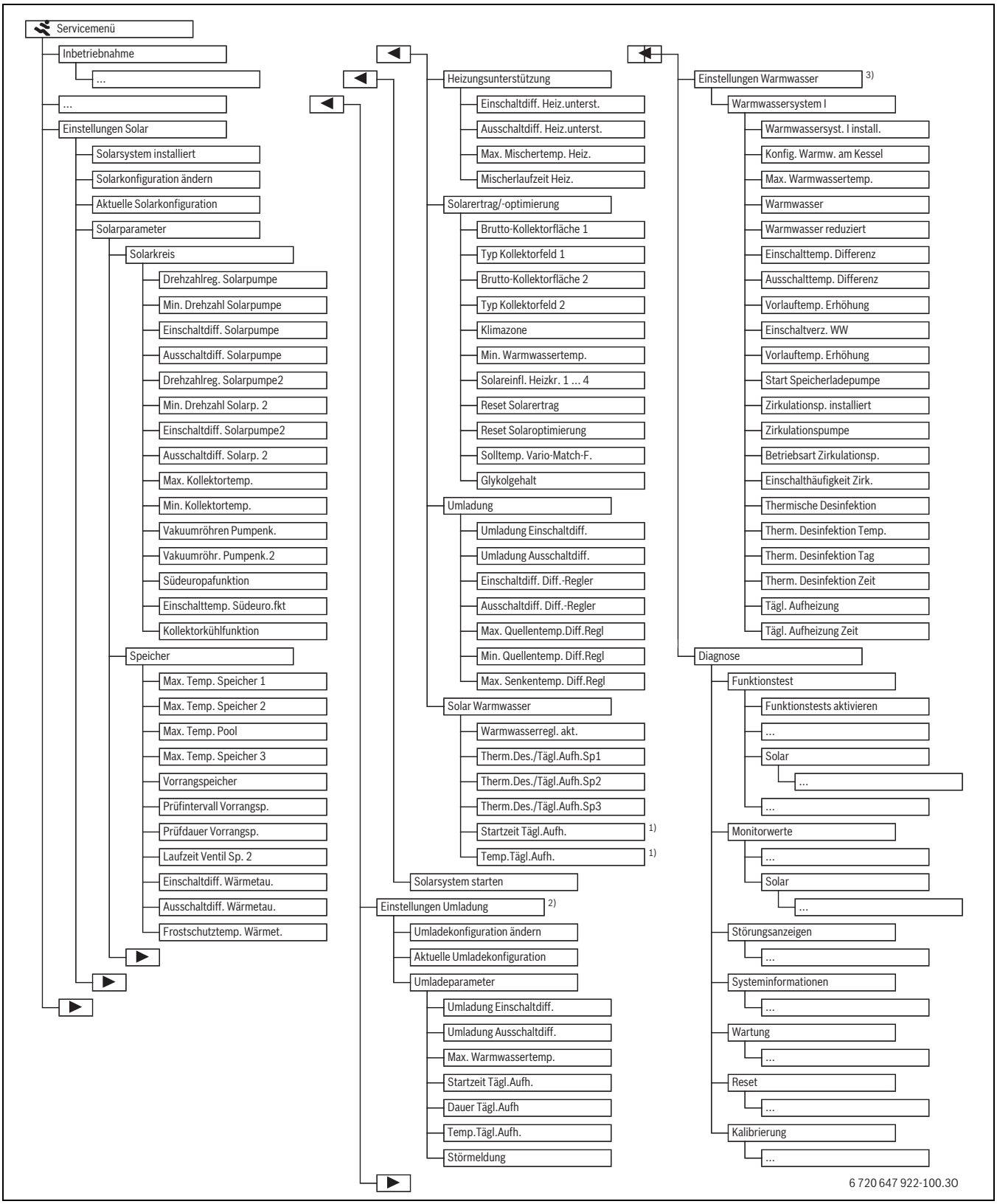
▶ Bisher konfigurierte Anlage bestätigen.

Solarkonfiguration abgeschlossen...

Tab. 15

4.4 Übersicht des Servicemenüs

Die Menüs sind von der installierten Bedieneinheit und der installierten Anlage abhängig.



1) Nur verfügbar, wenn das Modul MS 200 in einem BUS-System ohne Wärmeerzeuger installiert ist.
2) Nur verfügbar, wenn Umladesystem eingestellt ist (Kodierschalter auf Pos. 8)
3) Nur verfügbar, wenn Ladesystem eingestellt ist (Kodierschalter auf Pos. 7)

4.5 Menü Einstellungen Solarsystem (System 1)

HINWEIS: Anlagenschaden durch zerstörte Pumpe!
- ▶ Vor dem Einschalten die Anlage befüllen und entlüften, damit die Pumpen nicht trocken laufen.

Die Grundeinstellungen sind in den Einstellbereichen hervorgehoben.

Die folgende Tabelle stellt kurz das Menü **Einstellungen Solar** dar. Die Menüs und die darin verfügbaren Einstellungen sind auf den folgenden Seiten ausführlich beschrieben. Die Menüs sind von der installierten Bedieneinheit und der installierten Solaranlage abhängig.

Menü		Zweck des Menüs
Solarsystem installiert		Nur wenn bei diesem Menüpunkt „Ja“ angezeigt wird, sind Einstellungen für die Solaranlage verfügbar.
Solarkonfiguration ändern		Funktionen zur Solaranlage hinzufügen.
Aktuelle Solarkonfiguration		Grafische Anzeige der aktuell konfigurierten Solaranlage.
Solarparameter		Einstellungen für die installierte Solaranlage.
	Solarkreis	Einstellung von Parametern im Solarkreis
	Speicher	Einstellung von Parametern für Warmwasserspeicher
	Heizungsunterstützung	Wärme aus dem Speicher kann zur Heizungsunterstützung genutzt werden.
	Solarertrag/-optimierung	Der im Tagesverlauf zu erwartende Solarertrag wird abgeschätzt und bei der Regelung des Wärmeerzeugers berücksichtigt. Mit den Einstellungen in diesem Menü kann die Einsparung optimiert werden.
	Umladung	Mit einer Pumpe kann Wärme aus dem Vorwärmspeicher genutzt werden, um einen Pufferspeicher oder einen Speicher zur Warmwasserbereitung zu beladen.
	Solar Warmwasser	Hier können Einstellungen z. B. zur thermischen Desinfektion vorgenommen werden.
Solarsystem starten		Nachdem alle erforderlichen Parameter eingestellt sind, kann die Solaranlage in Betrieb genommen werden.

Tab. 16 Übersicht des Menüs Einstellungen Solar

4.5.1 Solarparameter

Solarkreis

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Drehzahlreg. Solarpumpe		Die Effizienz der Anlage wird verbessert, indem die Temperaturdifferenz auf den Wert der Einschalttemperaturdifferenz geregelt wird (→ Einschaltdiff. Solarpumpe). ▶ „Match-Flow“-Funktion im Menü Solarparameter > Solarertrag/-optimierung aktivieren. **Hinweis**: Anlagenschaden durch zerstörte Pumpe! ▶ Wenn eine Pumpe mit integrierter Drehzahlregelung angeschlossen ist, Drehzahlregelung an der Bedieneinheit deaktivieren.
	Nein	Solarpumpe wird nicht modulierend angesteuert. Die Pumpe hat keine Anschlussklemmen für PWM oder 0-10 V Signale.
	PWM	Solarpumpe (Hocheffizienspumpe) wird modulierend über ein PWM Signal angesteuert.
	0-10V	Solarpumpe (Hocheffizienspumpe) wird modulierend über ein analoges 0-10 V Signal angesteuert.
Min. Drehzahl Solarpumpe	**5** ... 100 %	Die hier eingestellte Drehzahl der geregelten Solarpumpe kann nicht unterschritten werden. Die Solarpumpe bleibt solange auf dieser Drehzahl, bis das Einschaltkriterium nicht mehr gilt oder die Drehzahl wieder erhöht wird.
Einschaltdiff. Solarpumpe	6 ... **10** ... 20 K	Wenn die Kollektortemperatur die Speichertemperatur um die hier eingestellte Differenz überschreitet und alle Einschaltbedingungen erfüllt sind, ist die Solarpumpe an (min. 3 K größer als Ausschaltdiff. Solarpumpe).
Ausschaltdiff. Solarpumpe	3 ... **5** ... 17 K	Wenn die Kollektortemperatur die Speichertemperatur um die hier eingestellte Differenz unterschreitet, ist die Solarpumpe aus (min. 3 K kleiner als Einschaltdiff. Solarpumpe).
Drehzahlreg. Solarpumpe2		Die Effizienz der Anlage wird verbessert, indem die Temperaturdifferenz auf den Wert der Einschalttemperaturdifferenz geregelt wird (→ Einschaltdiff. Solarpumpe2). ▶ „Match-Flow“-Funktion im Menü Solarparameter > Solarertrag/-optimierung aktivieren. **Hinweis**: Anlagenschaden durch zerstörte Pumpe! ▶ Wenn eine Pumpe mit integrierter Drehzahlregelung angeschlossen ist, Drehzahlregelung an der Bedieneinheit deaktivieren.
	Nein	Solarpumpe für 2. Kollektorfeld wird nicht modulierend angesteuert. Die Pumpe hat keine Anschlussklemmen für PWM oder 0-10 V Signale.
	PWM	Solarpumpe (Hocheffizienspumpe) für 2. Kollektorfeld wird modulierend über ein PWM Signal angesteuert.
	0-10V	Solarpumpe (Hocheffizienspumpe) für 2. Kollektorfeld wird modulierend über ein analoges 0-10 V Signal angesteuert.
Min. Drehzahl Solarp. 2	**5** ... 100 %	Die hier eingestellte Drehzahl der geregelten Solarpumpe 2 kann nicht unterschritten werden. Die Solarpumpe 2 bleibt solange auf dieser Drehzahl, bis das Einschaltkriterium nicht mehr gilt oder die Drehzahl wieder erhöht wird.
Einschaltdiff. Solarpumpe2	6 ... **10** ... 20 K	Wenn die Kollektortemperatur die Speichertemperatur um die hier eingestellte Differenz überschreitet und alle Einschaltbedingungen erfüllt sind, ist die Solarpumpe 2 an (min. 3 K größer als Ausschaltdiff. Solarp. 2).
Ausschaltdiff. Solarp. 2	3 ... **5** ... 17 K	Wenn die Kollektortemperatur die Speichertemperatur um die hier eingestellte Differenz unterschreitet, ist die Solarpumpe 2 aus (min. 3 K kleiner als Einschaltdiff. Solarpumpe2).

Tab. 17

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Max. Kollektortemp.	100 ... **120** ... 140 °C	Wenn die Kollektortemperatur die hier eingestellte Temperatur überschreitet, ist die Solarpumpe aus.
Min. Kollektortemp.	10 ... **20** ... 80 °C	Wenn die Kollektortemperatur die hier eingestellte Temperatur unterschreitet, ist die Solarpumpe aus, auch wenn alle Einschaltbedingungen erfüllt sind.
Vakuumröhren Pumpenk.	Ja	Die Solarpumpe wird zwischen 6:00 und 22:00 Uhr alle 15 Minuten kurzzeitig aktiviert, um die warme Solarflüssigkeit zum Temperaturfühler zu pumpen.
	Nein	Vakuumröhrenkollektoren-Pumpenkick-Funktion ausgeschaltet.
Vakuumröhr. Pumpenk.2	Ja	Die Solarpumpe 2 wird zwischen 6:00 und 22:00 Uhr alle 15 Minuten kurzzeitig aktiviert, um die warme Solarflüssigkeit zum Temperaturfühler zu pumpen.
	Nein	Vakuumröhrenkollektoren-Pumpenkick 2-Funktion ausgeschaltet.
Südeuropafunktion	Ja	Wenn die Kollektortemperatur unter den eingestellten Wert (→ Einschalttemp. Südeuro.fkt) sinkt, ist die Solarpumpe an. Dadurch wird warmes Speicherwasser durch den Kollektor gepumpt. Wenn die Kollektortemperatur die eingestellte Temperatur um 2 K überschreitet, ist die Pumpe aus. Diese Funktion ist ausschließlich für Länder gedacht, in denen es auf Grund der hohen Temperaturen in der Regel nicht zu Frostschäden kommen kann. **Achtung!** Die Südeuropa-Funktion bietet keine absolute Sicherheit vor Frost. Ggf. die Anlage mit Solarflüssigkeit betreiben!.
	Nein	Südeuropafunktion ausgeschaltet.
Einschalttemp. Südeuro.fkt	4 ... **5** ... 8 °C	Wenn der hier eingestellte Wert der Kollektortemperatur unterschritten wird, ist die Solarpumpe an.
Kollektorkühlfunktion	Ja	Kollektorfeld 1 wird bei Überschreitung von 100 °C (= Max. Kollektortemp. – 20 °C) über den angeschlossen Notkühler aktiv gekühlt.
	Nein	Kollektorkühlfunktion ausgeschaltet.

Tab. 17

Speicher

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

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Max. Temp. Speicher 1	Aus	1. Speicher wird nicht beladen.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wenn die hier eingestellte Temperatur in Speicher 1 überschritten wird, ist die Solarpumpe aus.
Max. Temp. Speicher 2	Aus	2. Speicher wird nicht beladen.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wenn die hier eingestellte Temperatur in Speicher 2 überschritten wird, ist die Solarpumpe aus oder das Ventil geschlossen (abhängig von der gewählten Funktion).
Max. Temp. Pool	Aus	Pool wird nicht beladen.
	20 ... **25** ... 90 °C	Wenn die hier eingestellte Temperatur im Pool überschritten wird, ist die Solarpumpe aus oder das Ventil geschlossen (abhängig von der gewählten Funktion).
Max. Temp. Speicher 3	Aus	3. Speicher wird nicht beladen.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wenn die hier eingestellte Temperatur in Speicher 3 überschritten wird, ist die Solarpumpe aus, die Umwälzpumpe aus oder das Ventil geschlossen (abhängig von der gewählten Funktion).
Vorrangspeicher	**Speicher 1**	Der hier eingestellte Speicher ist der Vorrangspeicher; → Funktion 2. Speicher mit Ventil(B), 2. Speicher mit Pumpe(C) und 3. Speicher mit Ventil (N). Die Speicher werden in folgender Reihenfolge beladen: Vorrang 1. Speicher: 1 – 2 oder 1 – 2 – 3 Vorrang 2. Speicher: 2 – 1 oder 2 – 1 – 3 Vorrang 3. Speicher: 3 – 1 – 2
	Speicher 2 (Pool)	
	Speicher 3 (Pool)	
Prüfintervall Vorrangsp.	15 ... **30** ... 120 min	Die Solarpumpen werden, wenn gerade der Nachrangspeicher beladen wird, in den hier eingestellten regelmäßigen Zeitabständen ausgeschaltet.
Prüfdauer Vorrangsp.	5 ... **10** ... 30 min	Während die Solarpumpen ausgeschaltet sind (→ Prüfintervall Vorrangsp.) steigt die Temperatur im Kollektor an und die erforderliche Temperaturdifferenz für das Beladen des Vorrangspeichers wird ggf. in diesem Zeitraum erreicht.
Laufzeit Ventil Sp. 2	10 ... **120** ... 600 s	Die hier eingestellte Laufzeit bestimmt, wie lange es dauert, das 3-Wege-Ventil vom 1. Speicher auf den 2. Speicher oder umgekehrt umzuschalten..
Einschaltdiff. Wärmetau.	**6** ... 20 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen Speichertemperatur und Temperatur am Wärmetauscher überschritten wird und alle Einschaltbedingungen erfüllt sind, ist die Speicherladepumpe an.
Ausschaltdiff. Wärmetau.	**3** ... 17 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen Speichertemperatur und Temperatur am Wärmetauscher unterschritten wird, ist die Speicherladepumpe aus.
Frostschutztemp. Wärmet.	3 ... **5** ... 20 °C	Wenn die Temperatur am externen Wärmetauscher die hier eingestellte Temperatur unterschreitet, ist die Speicherladepumpe an. Damit wird der Wärmetauscher vor Frostschäden geschützt.

Tab. 18

Heizungsunterstützung ( )

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Einschaltdiff. Heiz.unterst.	**6** ... 20 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen Speichertemperatur und Heizungsrücklauf überschritten wird und alle Einschaltbedingungen erfüllt sind, ist der Speicher über das 3-Wege-Ventil in den Heizungsrücklauf zur Heizungsunterstützung eingebunden.
Ausschaltdiff. Heiz.unterst.	**3** ... 17 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen Speichertemperatur und Heizungsrücklauf unterschritten wird, wird der Speicher über das 3-Wege-Ventil zur Heizungsunterstützung umgangen.
Max. Mischertemp. Heiz.	20 ... **60** ... 90 °C	Die hier eingestellte Temperatur ist die maximal erlaubte Temperatur im Heizungsrücklauf, die über Heizungsunterstützung erreicht werden darf.
Mischerlaufzeit Heiz.	10 ... **120** ... 600 s	Die hier eingestellte Laufzeit bestimmt, wie lange es dauert, das 3-Wege-Ventil oder den 3-Wege-Mischer von "Speicher voll in Heizungsrücklauf eingebunden" auf "Bypass für den Speicher" oder umgekehrt umzuschalten.

Tab. 19

Solarertrag/-optimierung

Brutto-Kollektorfläche, Kollektortyp und Wert der Klimazone müssen richtig eingestellt sein, um eine möglichst hohe Energieeinsparung zu erzielen und den richtigen Wert für den Solarertrag anzuzeigen.

Bei der Anzeige des Solarertrags handelt es sich um eine berechnete Ertragsabschätzung. Wenn die Funktion Wärmemengenzähler (L) aktiv ist, werden gemessene Werte angezeigt.

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Brutto-Kollektorfläche 1	**0** ... 500 m^2	Mit dieser Funktion kann die im Kollektorfeld 1 installierte Fläche eingestellt werden. Der Solarertrag wird nur angezeigt, wenn eine Fläche > 0 m^2 eingestellt ist.
Typ Kollektorfeld 1	**Flachkollektor**	Verwendung von Flachkollektoren in Kollektorfeld 1
	Vakuumröhrenkollektor	Verwendung von Vakuumröhrenkollektoren in Kollektorfeld 1
Brutto-Kollektorfläche 2	**0** ... 500 m^2	Mit dieser Funktion kann die im Kollektorfeld 2 installierte Fläche eingestellt werden. Solarertrag wird angezeigt, wenn eine Fläche > 0 m^2 eingestellt ist.
Typ Kollektorfeld 2	**Flachkollektor**	Verwendung von Flachkollektoren in Kollektorfeld 2
	Vakuumröhrenkollektor	Verwendung von Vakuumröhrenkollektoren in Kollektorfeld 2
Klimazone	1 ... **90** ... 255	Klimazone des Installationsortes gemäß Karte (→ Bild 42, Seite 188). ► Standort der Anlage in der Karte mit den Klimazonen suchen und Wert der Klimazone einstellen.
Min. Warmwassertemp.	**Aus**	Warmwasser-Nachladung durch den Wärmeerzeuger unabhängig von der minimalen Warmwassertemperatur
	15 ... 45 ... 70 °C	Die Regelung erfasst, ob ein solarer Energieertrag vorhanden ist und ob die gespeicherte Wärmemenge zur Warmwasserversorgung ausreicht. In Abhängigkeit der beiden Größen senkt die Regelung die vom Wärmeerzeuger zu erzeugende Warmwasser-Solltemperatur ab. Bei ausreichendem solarem Energieertrag entfällt somit das Nachheizen mit dem Wärmeerzeuger. Bei Nichterreichen der hier eingestellten Temperatur erfolgt eine Warmwasser-Nachladung durch den Wärmeerzeuger.
Solareinfl. Heizkr. 1 ... 4	**Aus**	Solareinfluss ausgeschaltet.
	– 1 ... – 5 K	Solareinfluss auf die Raumsolltemperatur: Bei einem hohen Wert wird die Vorlauftemperatur der Heizkurve entsprechend stärker abgesenkt, um einen größeren passiven Solarenergieeintrag durch die Fenster des Gebäudes zu ermöglichen. Gleichzeitig wird dadurch ein Überschwingen der Temperatur im Gebäude verringert und der Komfort gesteigert. • Solareinfluss Heizkreis erhöhen (– 5 K = max. Einfluss), wenn der Heizkreis Räume beheizt, die mit großen Fensterflächen in südlicher Himmelsrichtung ausgerichtet sind. • Solareinfluss Heizkreis nicht erhöhen, wenn der Heizkreis Räume beheizt, die mit kleinen Fensterflächen in nördlicher Himmelsrichtung ausgerichtet sind.
Reset Solarertrag	Ja	Solarertrag auf null zurücksetzen.
	Nein	
Reset Solaroptimierung	Ja	Die Kalibrierung der Solaroptimierung zurücksetzen und neu starten. Die Einstellungen unter Solarertrag/-optimierung bleiben unverändert.
	Nein	
Solltemp. Vario-Match-F.	**Aus**	Regelung auf eine konstante Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher (Match-Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (nur in Kombination mit Drehzahlregelung) dient zur schnellen Beladung des Speicherkopfes auf z. B. 45 °C, um ein Nachheizen des Trinkwassers durch den Wärmeerzeuger zu vermeiden.
Glykolgehalt	0 ... **45** ... 50 %	Für eine korrekte Funktion des Wärmemengenzählers muss der Glykolgehalt der Solarflüssigkeit angegeben werden (nur mit Wärmemengenzählung(L)).

Tab. 20

Umladung

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Umladung Einschaltdiff.	6 ... **10** ... 20 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen 1. Speicher und 3. Speicher überschritten wird und alle Einschaltbedingungen erfüllt sind, ist die Umladepumpe an.
Umladung Ausschaltdiff.	3 ... **5** ... 17 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen 1. Speicher und 3. Speicher unterschritten wird, ist die Umladepumpe aus.
Einschaltdiff. Diff.-Regler	**6** ... 20 K	Wenn die Differenz aus der gemessenen Temperatur an der Wärmequelle (TS14) und der gemessenen Temperatur an der Wärmesenke (TS15) über dem eingestellten Wert liegt, ist das Ausgangssignal ein (nur mit Temperaturdifferenz Regler(M)).
Ausschaltdiff. Diff.-Regler	**3** ... 17 K	Wenn die Differenz aus der gemessenen Temperatur an der Wärmequelle (TS14) und der gemessenen Temperatur an der Wärmesenke (TS15) unter dem eingestellten Wert liegt, ist das Ausgangssignal aus (nur mit Temperaturdifferenz Regler(M)).
Max. Quellentemp.Diff.Regl	13 ... **90** ... 120 °C	Wenn die Temperatur an der Wärmequelle den hier eingestellten Wert überschreitet, schaltet der Temperaturdifferenzregler aus (nur mit Temperaturdifferenz Regler(M)).
Min. Quellentemp. Diff.Regl	10 ... **20** ... 117 °C	Wenn die Temperatur an der Wärmequelle den hier eingestellten Wert überschreitet und alle Einschaltbedingungen erfüllt sind, schaltet der Temperaturdifferenzregler ein (nur mit Temperaturdifferenz Regler(M)).
Max. Senkentemp. Diff.Regl	20 ... **60** ... 90 °C	Wenn die Temperatur an der Wärmesenke den hier eingestellten Wert überschreitet, schaltet der Temperaturdifferenzregler aus (nur mit Temperaturdifferenz Regler(M)).

Tab. 21

Solar Warmwasser

WARNUNG: Verbrühungsgefahr!

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

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Warmwasserregl. akt.	**Kessel**	• Ein Warmwassersystem ist installiert und wird vom Wärmeerzeuger geregelt. • 2 Warmwassersysteme sind installiert. Ein Warmwassersystem wird vom Wärmeerzeuger geregelt. Das 2. Warmwassersystem wird mit einem Modul MM 100 (Kodierschalter auf 10) geregelt. Thermische Desinfektion, Nachladung und Solaroptimierung wirken sich nur auf das Warmwassersystem aus, das vom Wärmeerzeuger geregelt wird.
	externes Modul 1	• Ein Warmwassersystem ist installiert und wird mit einem Modul MM 100 (Kodierschalter auf 9) geregelt. • 2 Warmwassersysteme sind installiert. Beide Warmwassersystem werden von jeweils einem Modul MM 100 (Kodierschalter auf 9/10) geregelt. Thermische Desinfektion, Nachladung und Solaroptimierung wirken sich nur auf das Warmwassersystem aus, das mit dem externen Modul 1 (Kodierschalter auf 9) geregelt wird.
	externes Modul 2	• 2 Warmwassersysteme sind installiert. Ein Warmwassersystem wird vom Wärmeerzeuger geregelt. Das 2. Warmwassersystem wird mit einem Modul MM 100 (Kodierschalter auf 10) geregelt. • 2 Warmwassersysteme sind installiert. Beide Warmwassersystem werden von jeweils einem Modul MM 100 (Kodierschalter auf 9/10) geregelt. Thermische Desinfektion, Nachladung und Solaroptimierung wirken sich nur auf das Warmwassersystem aus, das mit dem externen Modul 2 (Kodierschalter auf 10) geregelt wird.
Therm.Des./Tägl.Aufh.Sp1	**Ja**	Thermische Desinfektion und Tägliche Aufheizung 1. Speicher ein- oder ausschalten.
	Nein	
Therm.Des./Tägl.Aufh.Sp2	**Ja**	Thermische Desinfektion und Tägliche Aufheizung 2. Speicher ein- oder ausschalten.
	Nein	
Therm.Des./Tägl.Aufh.Sp3	**Ja**	Thermische Desinfektion und Tägliche Aufheizung 3. Speicher ein- oder ausschalten.
	Nein	
Startzeit Tägl.Aufh.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Startzeitpunkt für die tägliche Aufheizung. Die tägliche Aufheizung endet spätestens nach 3 Stunden. Nur verfügbar, wenn das Modul MS 200 in einem BUS-System ohne Wärmeerzeuger installiert ist (nicht mit allen Bedieneinheiten möglich)
Temp.Tägl.Aufh.	**60** ... 80 °C	Die tägliche Aufheizung endet mit Erreichen der eingestellten Temperatur oder wenn die Temperatur nicht erreicht wird, spätestens nach 3 Stunden. Nur verfügbar, wenn das Modul MS 200 in einem BUS-System ohne Wärmeerzeuger installiert ist (nicht mit allen Bedieneinheiten möglich)

Tab. 22

4.5.2 Solarsystem starten

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Solarsystem starten	Ja	Erst nach Freigabe dieser Funktion läuft die Solaranlage an. Bevor Sie das Solarsystem in Betrieb nehmen, müssen Sie: ▶ Das Solarsystem befüllen und entlüften. ▶ Die Parameter für das Solarsystem kontrollieren und, falls erforderlich, auf das installierte Solarsystem abstimmen.
	Nein	Für Wartungszwecke kann die Solaranlage mit dieser Funktion ausgeschaltet werden.

Tab. 23

4.6 Menü Einstellungen Umladesystem (System 3)

Dieses Menü ist nur verfügbar, wenn das Modul in einem BUS-System ohne Wärmeerzeuger installiert ist.

Die Grundeinstellungen sind in den Einstellbereichen hervorgehoben.

Die folgende Tabelle stellt kurz das Menü **Einstellungen Umladung** dar. Die Menüs und die darin verfügbaren Einstellungen sind auf den folgenden Seiten ausführlich beschrieben. Die Menüs sind von der installierten Bedieneinheit und der installierten Anlage abhängig.

Menü	Zweck des Menüs
Umladekonfiguration ändern	Funktionen zum Umladesystem hinzufugen.
Aktuelle Umladekonfiguration	Grafische Anzeige des aktuell konfigurierten Umladesystems.
Umladeparameter	Einstellungen für das installierte Umladesystem.

Tab. 24 Übersicht des Menüs Einstellungen Umladung

Umladeparameter

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Umladung Einschaltdiff.	6 ... **10** ... 20 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen 1. Speicher und 3. Speicher überschritten wird und alle Einschaltbedingungen erfüllt sind, ist die Umladepumpe an.
Umladung Ausschaltdiff.	3 ... **5** ... 17 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen 1. Speicher und 3. Speicher unterschritten wird, ist die Umladepumpe aus.
Max. Warmwassertemp.	20 ... **60** ... 80 °C	Wenn die Temperatur in 1. Speicher den hier eingestellten Wert überschreitet, ist die Umladepumpe aus.
Startzeit Tägl.Aufh.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Startzeitpunkt für die tägliche Aufheizung. Die tägliche Aufheizung endet spätestens nach 3 Stunden.
Temp.Tägl.Aufh.	**60** ... 80 °C	Die tägliche Aufheizung endet mit Erreichen der eingestellten Temperatur oder wenn die Temperatur nicht erreicht wird, spätestens nach 3 Stunden.
Störmeldung	Ja	Wenn im Umladesystem eine Störung auftritt, wird der Ausgang für eine Störmeldung eingeschaltet.
	Nein	Bei Auftreten einer Störung im Umladesystem wird der Ausgang für eine Störmeldung nicht eingeschaltet (immer stromlos).
	Invertiert	Die Störmeldung ist eingeschaltet, das Signal wird aber invertiert ausgegeben. Das bedeutet, dass der Ausgang bestromt ist und bei einer Störmeldung stromlos geschaltet wird.

Tab. 25

4.7 Menü Einstellungen Ladesystem (System 4)

Die Einstellungen des Ladesystems sind in der Bedieneinheit unter Warmwassersystem I einstellbar. Die Warmwasserparameter sind in der Bedieneinheit beschrieben.

4.8 Menü Diagnose

Die Menüs sind von der installierten Bedieneinheit und der installierten Solaranlage abhängig.

Funktionstest

VORSICHT: Verbrühungsgefahr durch deaktivierte Speichertemperaturbegrenzung während des Funktionstests!
- ▶ Warmwasser-Entnahmestellen schließen.
- ▶ Hausbewohner über Verbrühungsgefahr informieren.

Wenn ein Modul **MS 200** installiert ist, wird das Menü **Solar**, **Umladung** oder **Warmwasser** angezeigt.

Mit Hilfe dieses Menüs können Pumpen, Mischer und Ventile der Anlage getestet werden. Dies erfolgt, indem sie auf verschiedene Einstellwerte gesetzt werden. Ob der Mischer, die Pumpe oder das Ventil entsprechend reagiert, kann am jeweiligen Bauteil überprüft werden.

- Mischer, Ventil z. B. 3-Wege-Mischer (**Heizungsunt. gem.**) (Einstellbereich: **Zu**, **Stop**, **Auf**)
  - **Zu**: Ventil/Mischer fährt ganz zu.
  - **Stop**: Ventil/Mischer bleibt in momentaner Position.
  - **Auf**: Ventil/Mischer fährt ganz auf.

Monitorwerte

Wenn ein Modul **MS 200** installiert ist, wird das Menü **Solar**, **Umladung** oder **Warmwasser** angezeigt.

In diesem Menü können Informationen zum aktuellen Zustand der Anlage abgerufen werden. Z. B. kann hier angezeigt werden, ob die maximale Speichertemperatur oder die maximale Kollektortemperatur erreicht ist.

Verfügbare Informationen und Werte sind dabei abhängig von der installierten Anlage. Technische Dokumente des Wärmeerzeugers, der Bedieneinheit, der weiteren Module und anderer Anlagenteile beachten.

Der Menüpunkt **Status** zeigt z. B. unter den Menüpunkten **Solarpumpe**, **Heizungsunterstützung** oder **Umladung**, in welchem Zustand sich das jeweils für die Funktion relevante Bauteil befindet.

- **TestMod**: Manueller Modus aktiv.
- **B.Schutz**: Blockierschutz – Pumpe/Ventil wird regelmäßig kurz angeschaltet.
- **k.Wärme**: Keine Solarenergie/Wärme vorhanden.
- **Wär.vorh.**: Solarenergie/Wärme vorhanden.
- **Sol.Aus**: Solaranlage nicht aktiviert.
- **MaxSp.**: Maximale Speichertemperatur erreicht.
- **MaxKoll**: Maximale Kollektortemperatur erreicht.
- **MinKoll**: Minimale Kollektortemperatur nicht erreicht.
- **Frosts.**: Frostschutz aktiv.
- **Vak.FKt**: Vakuumröhrenfunktion aktiv.
- **U.Check**: Umschaltcheck aktiv.
- **Schalt**: Umschaltung von Nachrangspeicher auf Vorrangspeicher oder umgekehrt.
- **Vorrang**: Vorrangspeicher wird beladen.
- **Therm.D.**: Thermische Desinfektion oder Tägliche Aufheizung läuft.
- **Mis.Kal**: Mischerkalibrierung aktiv.
- **Mis.Auf**: Mischer öffnet.
- **Mis.Zu**: Mischer schließt.
- **Mis.Aus**: Mischer stoppt.

4.9 Menü Info

Wenn ein Modul **MS 200** installiert ist, wird das Menü **Solar**, **Umladung** oder **Warmwasser** angezeigt.

In diesem Menü stehen Informationen zur Anlage auch für den Benutzer zur Verfügung (nähere Informationen → Bedienungsanleitung der Bedieneinheit).

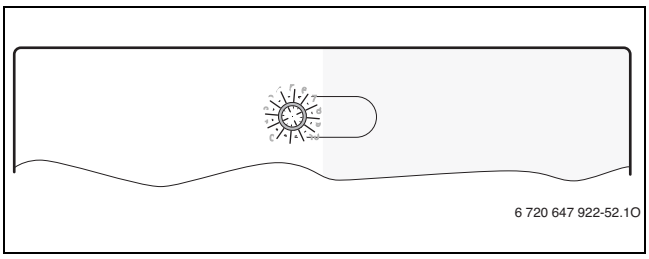
5 Störungen beheben

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.

Wenn der Kodierschalter bei eingeschalteter Spannungsversorgung > 2 Sek. auf **0** gedreht wird, werden alle Einstellungen des Moduls auf Grundeinstellung zurückgesetzt. Die Bedieneinheit gibt eine Störungsanzeige aus.

▶ Das Modul erneut in Betrieb nehmen.

Die Betriebsanzeige zeigt den Betriebszustand des Moduls.



Betriebsanzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe
dauernd aus	Kodierschalter auf **0**.	▶ Kodierschalter einstellen.
	Spannungsversorgung unterbrochen.	▶ Spannungsversorgung einschalten.
	Sicherung defekt.	▶ Bei ausgeschalteter Spannungsversorgung Sicherung tauschen (→ Bild 17 auf Seite 173)
	Kurzschluss in BUS-Verbindung.	▶ BUS-Verbindung prüfen und ggf. instandsetzen.
dauernd rot	Interne Störung	▶ Modul austauschen.
blinkt rot	Kodierschalter auf ungültiger Position oder in Zwischenstellung.	▶ Kodierschalter einstellen.
blinkt grün	maximale Kabellänge BUS-Verbindung überschritten	▶ Kürzere BUS-Verbindung herstellen
	Das Solarmodul erkennt eine Störung. Die Solaranlage läuft im Reglernotlauf weiter (→ Störungstext in Störungshistorie oder Servicehandbuch).	▶ Der Ertrag der Anlage bleibt weitestgehend erhalten. Dennoch sollte die Störung spätestens bei der nächsten Wartung behoben werden.
	Siehe Störungsanzeige im Display der Bedieneinheit	▶ Zugehörige Anleitung der Bedieneinheit und das Servicehandbuch enthalten weitere Hinweise zur Störungsbehebung.
dauernd grün	Keine Störung	Normalbetrieb

Tab. 26

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.

Contents

1 Key to symbols and safety instructions 20
1.1 Key to symbols 20
1.2 General safety instructions 20

2 Product details 21
2.1 Important notices on usage 21
2.2 Description of the solar thermal systems and solar functions 21
2.3 Description of the transfer systems and transfer functions 24
2.4 Description of the primary store systems and functions 24
2.5 Scope of Delivery 25
2.6 Technical data 25
2.7 Additional accessories 25
2.8 Cleaning 26

3 Mounting 26
3.1 Installation 26
3.2 Electrical connection 26
3.2.1 Connecting the BUS connection and temperature sensor (extra-low voltage side) 26
3.2.2 Connecting the power supply, pump and mixer (mains voltage side) 26
3.2.3 Connection diagrams with system schematics 27
3.2.4 Overview of the terminal connections 28

4 Commissioning 29
4.1 Setting the coding card 29
4.2 System and module commissioning 29
4.2.1 Solar system settings 29
4.2.2 Settings for transfer and primary store systems 29
4.3 Configuring the solar system 30
4.4 Overview of the service menu 31
4.5 Solar thermal system settings menu (system 1) 32
4.5.1 Solar parameters 32
4.5.2 Start solar thermal system 35
4.6 Transfer system settings menu (system 3) 36
4.7 Primary store system settings menu (system 4) 36
4.8 Diagnostic menu 36
4.9 Information menu 36

5 Rectifying faults 37

6 Environment / disposal 37

1 Key to symbols and safety instructions

1.1 Key to symbols

Warnings

Warnings in this document are identified by a warning triangle printed against a grey background. Keywords at the start of a warning indicate the type and seriousness of the ensuing risk if measures to prevent the risk are not taken.

The following keywords are defined and can be used in this document:

- **NOTICE** indicates a situation that could result in damage to property or equipment.
- **CAUTION** indicates a situation that could result in minor to medium injury.
- **WARNING** indicates a situation that could result in severe injury or death.
- **DANGER** indicates a situation that will result in severe injury or death.

Important information

This symbol indicates important information where there is no risk to people or property.

Additional symbols

Symbol	Explanation
▶	Step in an action sequence
→	Cross-reference to another part of the document
•	List entry
–	List entry (second level)

Table 1

1.2 General safety instructions

These installation instructions are intended for a competent person.

- ▶ Read the installation instructions (heat appliances, modules, etc.) before installation.
- ▶ Observe safety instructions and warnings.
- ▶ Observe national and regional regulations, technical rules and guidelines.
- ▶ Keep a record of any work carried out.

Determined use

- ▶ The product must only be used for controlling heating systems.

Any other use is considered improper. Any damage that may result is excluded from liability.

Installation, commissioning and maintenance

Installation, commissioning and maintenance must only be carried out by a competent person .

- ▶ Never install the product in wet rooms.
- ▶ Only install genuine spare parts.

Electrical work

Electrical work must only be carried out by qualified electricians.

- ▶ Before carrying out electrical work:
  - Isolate all poles of the mains voltage and secure against reconnection.
  - Using suitable means, test the power supply is disconnected.
- ▶ The product requires different voltages.
  Do not connect the extra-low voltage side to the mains voltage or vice versa.
- ▶ Also observe connection diagrams of other system components.

Handover to the end user

When handing over the heating system, explain the operating conditions to the user.

- ▶ Explain how to operate the heating system, with particular emphasis on all safety-related actions.
- ▶ Explain that conversions or maintenance must only be carried out by a suitably qualified engineer.
- ▶ Point out the need for inspections and maintenance for safe and environmentally friendly operation.
- ▶ The installation and operating instructions must be given to the end user for safekeeping.

Damage caused by frost

The system can freeze if it is switched off:

- ▶ Observe the notices regarding frost protection.
- ▶ Due to the additional functions, e.g. DHW heating or anti-seizing protection, the system should always be left on.
- ▶ Correct any faults immediately.

2 Product details

- The purpose of the module is to control the pumps, valves and sensors within a solar installation, transfer or charging system.
- The module is used to record the temperatures required for the functions.
- The module is suitable for energy-saving pumps.
- The solar installation is configured using an operator control unit with BUS interface EMS 2/EMS plus (not possible with all operator control units).

In this manual, a corresponding symbol appears next to the functions and menu items if it is not advisable for them to be used in combination with the operator control unit HPC 400/HMC300 of a heat pump ( ).

The combination options for the modules are shown in the connection diagrams.

2.1 Important notices on usage

WARNING: Risk of scalding!

- ▶ If DHW temperatures above 60 °C are set or thermal disinfection is switched on, a mixing valve must be installed.

The module communicates via a EMS 2/EMS plus interface with other EMS 2/EMS plus-compatible BUS users.

- The module must only be connected to operator control units with BUS interface EMS 2/EMS plus (energy management system).
- The functional scope depends on the user interface installed. Detailed information about user interfaces can be found in the catalogue and technical guides and on the manufacturer's website.
- The installation space must be suitable for the IP rating stated in the module specification.

2.2 Description of the solar thermal systems and solar functions

Description of the solar thermal systems

Many solar thermal systems can be implemented by expanding the functions of a solar system.
You will find examples of possible solar systems in the connection diagrams.

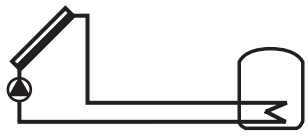
Solar thermal system (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Basic solar thermal system for solar DHW heating (→ Fig. 20, page 174) • If the collector temperature exceeds the temperature at the bottom of the cylinder by the set switch-on temperature differential, the solar pump is switched on. • Regulation of the flow rate (Match-Flow) in the solar circuit via a solar pump with PWM or 0-10 V interface (adjustable) • Monitoring of the temperature in the collector array and in the cylinder.

Table 2

Description of the solar functions

Adding functions to the solar thermal system forms the required solar system. Not all functions can be combined with each other.

Central heating backup (A) ( )	
6 720 647 922-18.3O	Solar central heating backup with buffer or combi cylinder (→ Fig. 20, page 174) • If the cylinder temperature exceeds the return temperature of the heating system by the set switch-on temperature differential, the cylinder is integrated in the return via the 3-way valve.

Table 3

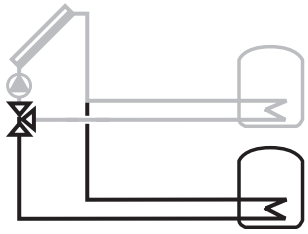
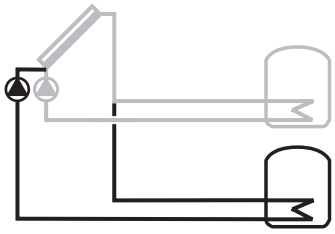
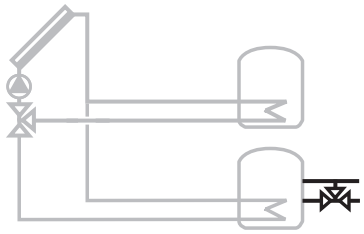
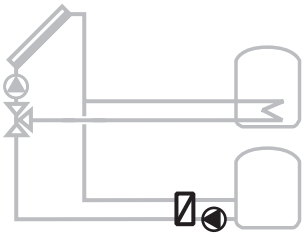
Cylinder 2 with valve (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2nd cylinder with priority/secondary control via 3-way valve (→ Fig. 23, page 175) • Selectable priority cylinder (cylinder 1 – top, 2nd cylinder – bottom) • Cylinder charging only switches over to the low priority cylinder via the 3-way valve if the high priority cylinder cannot be heated any further. • While the low priority cylinder is being heated, the solar pump is switched off at adjustable test intervals for the duration of the test in order to check whether the high priority cylinder can be heated up (change-over check).
Cylinder 2 with pump (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2nd cylinder with priority/secondary control via 2nd pump (→ Fig. 26, page 177) Function as **Cylinder 2 with valve (B)**, but the 2 solar pumps are used instead of the 3-way valve to switch between the high priority and low priority cylinder. The **2nd coll. array (G)** function cannot be combined with this function.
Central heating backup cyl 2 (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Solar central heating backup with buffer or combi cylinder (→ Fig. 24, page 176) • Function similar to **Central heating backup (A)**, but for the 2nd cylinder. If the cylinder temperature exceeds the return temperature of the heating system by the set switch-on temperature differential, the cylinder is integrated in the return via the 3-way valve.
Ext heat exchanger cyl 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	External heat exchanger for solar system at cylinder 1 (→ Fig. 22, page 175) • If the temperature at the heat exchanger exceeds the temperature at the bottom of cylinder 1 by the set switch-on temperature differential, the cylinder primary pump is switched on. The frost protection function for the heat exchanger is ensured.
Ext heat exchanger cyl 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	External heat exchanger for solar system at cylinder 2 (→ Fig. 25, page 176) • If the temperature at the heat exchanger exceeds the temperature at the bottom of cylinder 2 by the set switch-on temperature differential, the cylinder primary pump is switched on. Frost protection for the heat exchanger is ensured. This function is only available if function B or C has been added.
2nd coll. array (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2nd collector array (e.g. east/west direction, → Fig. 29, page 179) Function of both collector arrays according to solar thermal system 1, but: • If the temperature at the 1st collector array exceeds the temperature at the bottom of cylinder 1 by the set switch-on temperature differential, the left solar pump is switched on. • If the temperature at the 2nd collector array exceeds the temperature at the bottom of cylinder 1 by the set switch-on temperature differential, the right solar pump is switched on.

Table 3

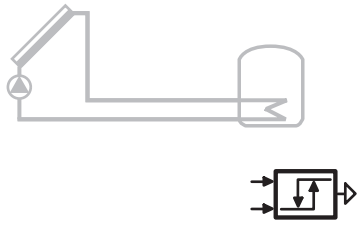
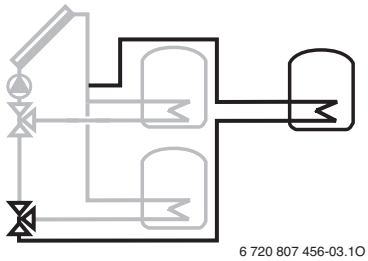
CH backup mixed (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Mixed solar central heating backup with buffer or combi cylinder (→ Fig. 21, page 174) • Only available if **Central heating backup (A)** or **Central heating backup cyl 2 (D)** is selected. • Function same as **Central heating backup (A)** or **Central heating backup cyl 2 (D)**; in addition, the return temperature is regulated to the specified flow temperature via the mixer.
Transfer system (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Transfer system with solar-heated pre-heating cylinder for DHW heating (→ Fig. 29, page 179) • If the temperature of the preheating cylinder (cylinder 1 – left) exceeds the temperature of the standby cylinder (cylinder 3 – right) by the set switch-on temperature differential, the transfer pump is switched on.
Transfer system with HE (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Transfer system with buffer cylinder (→ Fig. 30, page 180) • DHW cylinder with internal heat exchanger. • If the temperature of the buffer cylinder (cylinder 1 – left) exceeds the temperature of the DHW cylinder (cylinder 3 – right) by the set switch-on temperature differential, the transfer pump is switched on.
Therm.dis./daily heat-up (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Thermal disinfection to prevent legionella (→ HSE ACOP L8 for UK) and daily heating up of the DHW cylinder/s • The entire volume of hot water is heated up on a weekly basis for half an hour to at least the temperature that has been set for thermal disinfection. • The entire volume of hot water is heated up on a daily basis to the temperature that has been set for daily heat-up. This function is not executed if the domestic hot water has already reached the temperature within the last 12 hours as a result of solar heating. In the solar system configuration, the illustration does not show that this function was added. “K” is added to the designation of the solar system.
Heat meter (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Selecting the heat meter enables the yield calculation to be activated. • Based on the measured temperatures and the flow rate, the heat usage is calculated taking account of the glycol content in the solar circuit. In the solar system configuration, the illustration does not show that this function was added. “L” is added to the designation of the solar system. **Notice**: The yield calculation only provides correct values if the heat meter operates at 1 pulse/litre.
Temp differential controller (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Freely-configurable temperature differential controller (only available when the MS 200 is combined with the MS 100, → Fig. 32, page 181) • A pump or a valve is controlled via the output signal depending on the temperature differential between the temperature at the heat source and at the heat sink and the switch-on/switch-off temperature differential.
Cylinder 3 with valve (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3nd cylinder with priority/secondary control via 3-way valve (→ Fig. 34, page 183) • Selectable priority cylinder (cylinder 1 – top left, cylinder 2 – bottom left, cylinder 3 – top right) • Cylinder charging only switches over to the low priority cylinder via the 3-way valve if the high priority cylinder cannot be heated any further. • While the low priority cylinder is being heated, the solar pump is switched off at adjustable test intervals for the duration of the test in order to check whether the high priority cylinder can be heated up (change-over check).

Table 3

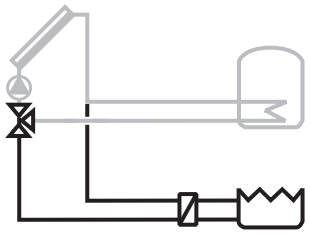
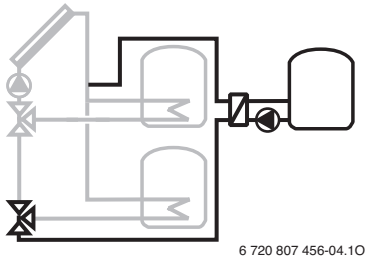
Pool (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Swimming pool function Function same as **Cylinder 2 with valve (B)**, **Cylinder 2 with pump (C)** or **Cylinder 3 with valve (N)**, but for the swimming pool. This function is only available if function B or C or N has been added. **NOTICE**: If the **Pool (P)** function has been added, the pump/filter pump for the swimming pool must not be connected to the MS 200 module under any circumstances. Connect the pump to the swimming pool control system.
Ext heat exchanger cyl 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	External heat exchanger for solar system at cylinder 3 • If the temperature at the heat exchanger exceeds the temperature at the bottom of cylinder 3 by the set switch-on temperature differential, the cylinder primary pump is switched on. The frost protection function for the heat exchanger is ensured. This function is only available if function N has been added.

Table 3

2.3 Description of the transfer systems and transfer functions

Description of the transfer systems

The transfer system can be adapted to the corresponding requirements by extending its range of functions.
You will find examples of possible transfer systems in the connection diagrams.

Transfer system (3)	
6 720 647 922-74.1O	Basic transfer system for transfer from a buffer cylinder to a DHW cylinder (→ Fig. 40, page 186) • If the temperature of the buffer cylinder (cylinder 2 – left) exceeds the temperature of the DHW cylinder (cylinder 1 – centre) by the set switch-on temperature differential, the transfer pump is switched on. This system is only available with the user interface CS 200/SC300 and is configured via the settings for the transfer system.

Table 4

Description of the transfer functions

The required system is put together by adding functions to the transfer system.

Therm.dis./daily heat-up (A)	
6 720 647 922-75.1O	Thermal disinfection of the DHW cylinder and the transfer station to prevent legionella (→ HSE ACOP L8 for UK) (→ Fig. 40, page 186) • The entire volume of hot water and the transfer station are heated up on a daily basis to the temperature that has been set for daily heat-up.

Table 5

2.4 Description of the primary store systems and functions

The primary store system transfers the heat from the heat source to the DHW cylinder.
The DHW cylinder is directly heated until it reaches the set temperature.

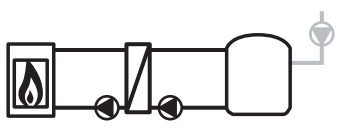
Primary store system (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Basic primary store system for charging a DHW cylinder (→ Fig. 41, page 187) • If the temperature in the DHW cylinder is lower than the required DHW temperature by the set switch-on temperature differential, the DHW cylinder is heated up. This system is only available with the user interface Sense II and is configured via the DHW settings. A DHW circulation pump can be connected.

Table 6

2.5 Scope of Delivery

Fig. 1, page 170:

[1] Module
[2] Cylinder temperature sensor (TS2)
[3] Collector temperature sensor (TS1)
[4] Bag with strain relief
[5] Installation instructions

2.6 Technical data

CE The design and operation of this product comply with European Directives and the supplementary national requirements. Its conformity is demonstrated by the CE marking. You can ask for a copy of the declaration of conformity for this product. For this see the contact address on the back cover of these instructions.

Technical data	
Dimensions (W × H × D)	246 × 184 × 61 mm (further dimensions → Fig. 2, page 170)
Maximum conductor cross-section	
• 230 V terminal	• 2.5 mm^2
• Extra-low voltage terminal	• 1.5 mm^2
Rated voltages	
• BUS	• 15 V DC (reverse-polarity-protected)
• Module mains voltage	• 230 V AC, 50 Hz
• User interface	• 15 V DC (reverse-polarity-protected)
• Pumps and mixers	• 230 V AC, 50 Hz
Circuit breaker	230 V, 5 AT
BUS interface	EMS 2/EMS plus
Power consumption on – standby	< 1 W
Max. output	1100W
Max. output per connection	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (high-efficiency pumps permissible; max. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Cylinder temperature sensor measuring range	
• Lower fault limit	• < – 10 °C
• Display range	• 0 ... 100 °C
• Upper fault limit	• > 125 °C
Capturing range, collector temperature sensor	
• Lower fault limit	• < – 35 °C
• Display range	• – 30 ... 200 °C
• Upper fault limit	• > 230 °C
Permitted ambient temp.	0 ... 60 °C
IP rating	IP44
IP rating	I
ID no.	Data plate (→ Fig. 19, page 173)

Table 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Table 8 Temperature sensor measurements (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
0	66050	**40**	10610	**100**	1344	**180**	189
5	50000	**50**	7166	**110**	1009	**190**	155
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	-	-
20	25030	**75**	2900	**140**	461	-	-

Table 9 Measuring values, collector temperature sensor (TS1 / TS7)

2.7 Additional accessories

For precise information regarding suitable accessories, refer to your local Bosch sales manager.

- For solar thermal system 1:
  - Solar pump; connection to PS1
  - Electronically controlled pump (PWM or 0-10 V); connection to PS1 and OS1
  - Temperature sensor (1st collector array); connection to TS1 (included in delivery)
  - Temperature sensor at the bottom of cylinder 1; connection to TS2 (included in delivery)
- Additionally for central heating backup (A) ():
  - 3-way valve; connection to VS1/PS2/PS3
  - Temperature sensor at the middle of cylinder 1; connection to TS3
  - Temperature sensor on the return; connection to TS4
- Additionally for cylinder 2/swimming pool with valve (B):
  - 3-way valve; connection to VS2
  - Temperature sensor at the bottom of cylinder 2; connection to TS5
- Additionally for cylinder 2/swimming pool with pump (C):
  - Solar pump 2; connection to PS4
  - Temperature sensor at the bottom of cylinder 2; connection to TS5
  - 2nd electronically controlled pump (PWM or 0-10 V); connection to OS2
- Additionally for central heating backup, cyl. 2 (D) ():
  - 3-way valve; connection to VS1/PS2/PS3
  - Temperature sensor at the middle of cylinder 2; connection to TS3
  - Temperature sensor on the return; connection to TS4
- Additionally for external heat exchanger at cylinder 1 or 2 (E, F or Q):
  - Heat exchanger pump; connection to PS5
  - Temperature sensor on heat exchanger; connection to TS6
- Additionally for 2nd collector array (G):
  - solar pump 2; connection to PS4
  - Temperature sensor (2nd collector array); connection to TS7
  - 2nd electronically controlled pump (PWM or 0-10 V); connection to OS2
- Additionally for return temperature control (H) ():
  - Mixer; connection to VS1/PS2/PS3
  - Temperature sensor at the middle of cylinder 1; connection to TS3
  - Temperature sensor on the return; connection to TS4
  - Temperature sensor at the cylinder flow (downstream of mixer); connection to TS8
- Additionally for transfer system (I):
  - Cylinder transfer pump; connection to PS5
- Additionally for transfer system with heat exchanger (J):
  - Cylinder transfer pump; connection to PS4
  - Temperature sensor at the top of cylinder 1; connection to TS7
  - Temperature sensor at the bottom of cylinder 2; connection to TS8
  - Temperature sensor at the top of cylinder 3; connection to TS6 (only if no heat appliance other than the solar system is installed)
- Additionally for thermal disinfection (K):
  - Thermal disinfection pump; connection to PS5

- Additionally for heat meter (L):
  - Temperature sensor in flow to solar collector; connection to IS2
  - Temperature sensor in return from solar collector; connection to IS1
  - Heat meter; connection to IS1
- Additionally for temperature differential controller (M):
  - Heat source temperature sensor; connection at MS 100 to TS2
  - Heat sink temperature sensor; connection at MS 100 to TS3
  - Assembly to be controlled (pump or valve); connection at MS 100 to VS1/PS2/PS3 with output signal at terminal 75; terminal 74 not assigned
- Additionally for cylinder 3/swimming pool with valve (N):
  - 3-way valve; connection to PS4
  - Temperature sensor at the bottom of cylinder 3, connection to TS7
- For transfer system 3:
  - Temperature sensor at top of cylinder 2 (included in delivery)
  - Temperature sensor at top of cylinder 1
  - Temperature sensor at bottom of cylinder 1
  - Thermal disinfection pump (optional)
- For primary store system 4:
  - Temperature sensor at top of cylinder 1 (included in delivery)
  - Temperature sensor at bottom of cylinder 1
  - Pump for DHW circulation (optional)

Installation of additional accessories

▶ Install the additional accessories in accordance with legal requirements and the instructions supplied.

2.8 Cleaning

▶ If required, wipe the enclosure with a damp cloth. Never use aggressive or acidic cleaning agents for this.

3 Mounting

DANGER: Risk of electric shock!

▶ Before installing this product: completely disconnect heat appliances and all other BUS nodes from the mains voltage. Guard against unintentional reconnection.

▶ Before commissioning: fit the cover (→ Fig. 18, page 173).

3.1 Installation

▶ Install the module on a wall, (→ Fig. 3 to Fig. 5, starting at page 170), on a mounting rail (→ Fig. 6, page 170) or in an assembly.

▶ When removing the module from the mounting rail, refer to Fig. 7 on page 171.

3.2 Electrical connection

▶ Observe current regulations applicable to power connections, and use at least cable type H05 VV-...

3.2.1 Connecting the BUS connection and temperature sensor (extra-low voltage side)

▶ If the conductor cross-sections are different, use the junction box to connect the BUS nodes.

▶ Connect BUS nodes [B] via junction box [A] in star (→ Fig. 16, page 173) or via BUS nodes with 2 BUS connections in series (→ Fig. 20, page 174).

If the maximum cable length of the BUS connection between all BUS nodes is exceeded, or if the BUS system is realised as a ring structure, the system cannot be commissioned.

Maximum total length of BUS connections:

- 100 m at 0.50 mm^2 conductor cross-section
- 300 m at 1.50 mm^2 conductor cross-section

▶ All low voltage leads must be routed separately from cables carrying mains voltage to avoid inductive interference (minimum separation 100 mm).

▶ In the case of external inductive interferences (e.g. from PV systems), use shielded cables (e.g. LIYCY) and earth the shield on one side. The shield should be connected to the building's earth lead, e.g. to a free earth conductor terminal or water pipe, and not to the earth lead in the module.

When sensor leads are extended, apply the following lead cross-sections:

- Up to 20 m with 0.75 mm^2 to 1.50 mm^2 conductor cross-section
- 20 m up to 100 m with 1.50 mm^2 conductor cross-section

▶ Route cables through the grommets provided and connect them as shown in the connection diagrams.

Designations of terminals (low-voltage side ≤ 24 V) → from Fig. 20, page 174	
BUS	**BUS** system EMS 2/EMS plus
IS1...2	Connection[1] for heat meter (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Connection[2] for speed control of pump with PWM or 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Temperature sensor connection (**T**emperature sensor **S**olar)

Table 10

1) Terminal assignment:
   1 - earth (heat meter and temperature sensor)
   2 - flow rate (heat meter)
   3 - temperature (temperature sensor)
   4 - 5 V DC (power supply for vortex sensors)

2) Terminal assignment:
   1 – earth
   2 – pulse width modulation/0-10 V output
   3 – pulse width modulation input (optional)

3.2.2 Connecting the power supply, pump and mixer (mains voltage side)

The allocation of the electrical connections depends on the system installed. The description shown in Fig. 8 to Fig. 15, starting on page 171 onwards, is a possible suggestion for making the electrical connections. Some of the steps are not shown in black. This makes it easier to see which steps belong together.

▶ Only use electrical cable of comparable quality.

▶ Ensure that the power supply is connected to the correct phases. A power supply via an earthed safety plug is not permissible.

▶ Only connect components and assemblies to the outputs in accordance with these instructions. Do not connect any additional control units, which control other system components.

The maximum power consumption of the connected components and assemblies must not exceed the output stated in the module specifications.

▶ If the mains voltage is not supplied via the electronic system of the heat source, install a standard all-pole isolator (in accordance with EN 60335-1) on site to disconnect the mains voltage.

▶ Route cables through the grommets, connect them as shown in the wiring diagrams and secure them with the strain reliefs, which are supplied as part of the scope of delivery (→ Fig. 8 to 15, starting at page 171).

Terminal designations (mains voltage side) → from Fig. 20, page 174	
120/230 V AC	Mains voltage connection
PS1…5	Pump connection (**P**ump **S**olar)
VS1…2	3-way valve or 3-way mixer connection (**V**alve **S**olar)

Table 11

3.2.3 Connection diagrams with system schematics

The hydraulic diagrams are only schematic illustrations and provide a non-binding notice of a possible hydraulic circuit. Install safety equipment in accordance with applicable standards, local regulations and Building Regulations. For further information and options, refer to the technical guides or tender specification.

Solar heating systems

The required connections for MS 200 and, if applicable, MS 100 and the corresponding hydraulics diagrams for these examples are presented in the appendix.

You can make matching the connection diagram to the solar system easier by answering the following questions:

- Which solar thermal system is available?
- Which functions (shown in black) are available?
- Are additional functions available? The previously selected solar system can be expanded with the additional functions (shown in grey).

An example of a solar system configuration is included in these instructions in the commissioning chapter.

You can find a description of the solar thermal systems and functions in the chapter “Information on the product”.

Solar system			MS 200	MS 100	Connection diagram
1	A	–	●	–	→ Fig. 20, page 174
1	A	GHK	●	–	→ Fig. 21, page 174
1	AE	GH	●	–	→ Fig. 22, page 175
1	B	AGHKP	●	–	→ Fig. 23, page 175
1	BD	GHK	●	–	→ Fig. 24, page 176
1	BDF	GH	●	–	→ Fig. 25, page 176
1	C	DHK	●	–	→ Fig. 26, page 177
1	ACE	HP	●	–	→ Fig. 27, page 177
1	BDI	GHK	●	–	→ Fig. 28, page 178
1	BDFI	GHK	●	●	→ Fig. 29, page 179
1	AJ	BKP	●	–	→ Fig. 30, page 180
1	AEJ	BP	●	–	→ Fig. 31, page 180
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ Fig. 32, page 181
1	ACEJ	KMP	●	●	→ Fig. 33, page 182
1	BDNP	HK	●	–	→ Fig. 34, page 183
1	BDFNP	H	●	–	→ Fig. 35, page 183
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ Fig. 36, page 184
1	BNQ	–	●	–	→ Fig. 37, page 185
1	…	…K	●	–	→ Fig. 38, page 185
1	…	…L	●	–	→ Fig. 39, page 186

Table 12 Examples of frequently implemented solar systems (bear in mind the limitations in combination with the user interface of a heat pump (HPC 400/HMC300))

Solar thermal system
Solar function
Additional function (shown in grey)
A Central heating backup ( )
B 2nd cylinder with valve
C 2nd cylinder with pump
D Central heating backup, cylinder 2 ( )
E External heat exchanger, cylinder 1
F External heat exchanger, cylinder 2
G 2nd collector array
H Return temperature control ( )
I Transfer system
J Transfer system with heat exchanger
K Thermal disinfection
L Heat meter
M Temp. differential ctrllr
N 3rd cylinder with valve
P Pool
Q External heat exchanger, cylinder 3

Transfer and primary store systems

The required connections and the corresponding hydraulics diagrams for these examples are presented in the appendix.

You can make matching the connection diagram to the transfer / primary store systems easier by answering the following questions:

- Which solar thermal system is available?
- Which functions (shown in black) are available?
- Are additional functions available? The previously selected transfer / primary store system can be expanded with the additional functions (shown in grey).

You can find a description of the transfer and primary store systems and functions in the chapter “Information on the product”.

System			MS 200	MS 100	Connection diagram
3	A	–	●	–	→ Fig. 40, page 186
4	–	–	●	–	→ Fig. 41, page 187

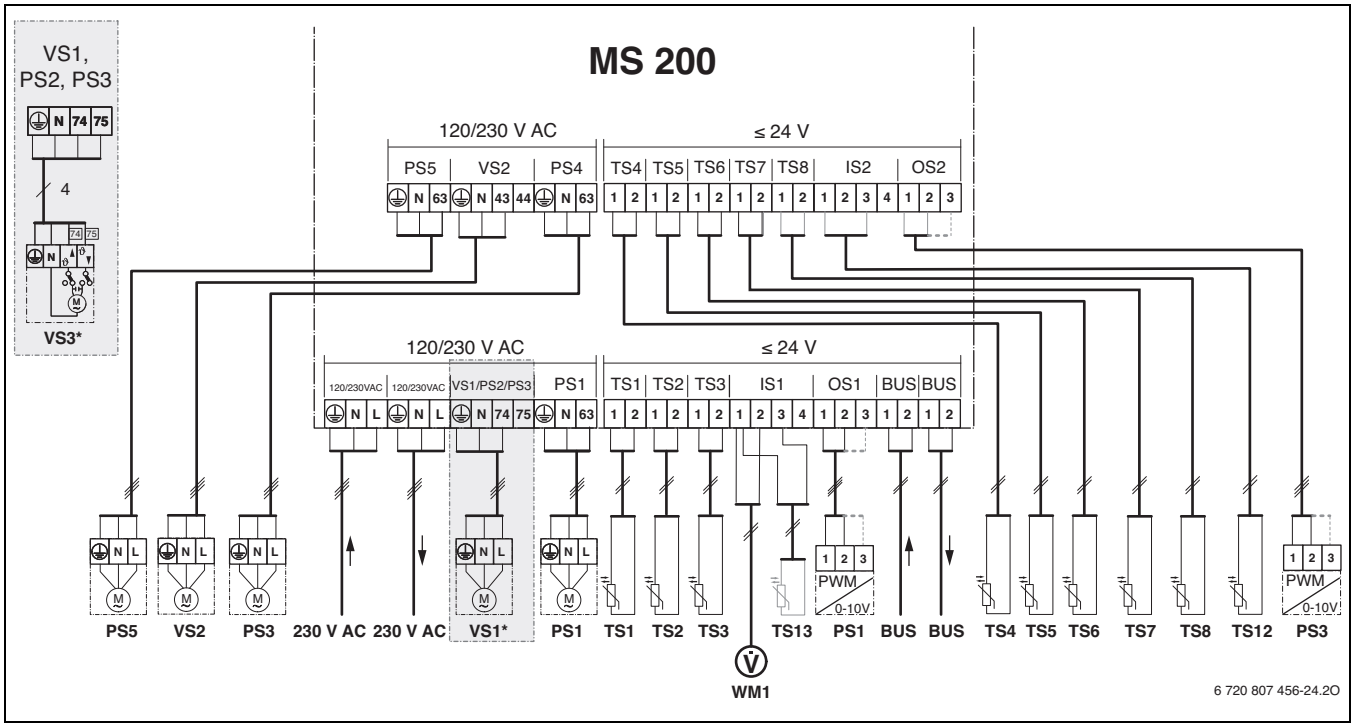
Table 13 Examples of frequently implemented systems (bear in mind the limitations in combination with the user interface of a heat pump (HPC 400/HMC300))

Transfer or primary store system
Transfer or primary store function
Additional function (shown in grey)
A Thermal disinfection

3.2.4 Overview of the terminal connections

This overview shows examples of system components that can be connected for all of the terminals of the module. The components identified with * (such as VS1 and VS3) of the system are possible alternatives. Depending on the module's use, one of the components is connected to the “VS1/PS2/PS3” terminal.

More complex solar systems can be created in combination with a second solar module. Terminal assignments deviating from the terminal overview are possible (→ connection diagrams with system schematics).



Legend to the figure above and Fig. 20 to 41 (without terminal designation).:

	Solar thermal system
	Function
	Additional functions in the solar thermal system (shown in grey)
	Transfer or primary store system
	Transfer or primary store function
	Additional functions in the transfer or primary store system (shown in grey)
	Earth lead
	Temperature/temperature sensor
	BUS connection between heat source and module
	No BUS connection between heat source and module
[1]	1st cylinder
[2]	2nd cylinder
[3]	3rd cylinder
230 V AC	Mains voltage connection
BUS	EMS 2/EMS plus BUS system
M1	Pump or valve controlled via temperature differential controller
PS1	Solar circuit pump for collector array 1
PS3	Cylinder primary pump for cylinder 2 with pump (solar thermal system)
PS4	Solar circuit pump for collector array 2
PS5	Cylinder primary pump when using an external heat exchanger
PS6	Cylinder transfer pump for transfer system (solar thermal system) without heat exchanger (and thermal disinfection)
PS7	Cylinder transfer pump for transfer system (solar thermal system) with heat exchanger
PS9	Thermal disinfection pump
PS10	Active collector cooling pump
PS11	Pump on the heat appliance side (primary side)
PS12	Pump on the system side (secondary side)
PS13	DHW circulation pump
MS 100	Module for standard solar thermal systems
MS 200	Module for extended solar thermal systems
TS1	Temperature sensor for collector array 1
TS2	Temperature sensor at bottom of cylinder 1 (solar thermal system)
TS3	Temperature sensor at middle of cylinder 1 (solar thermal system)
TS4	Temperature sensor for heating return to the cylinder
TS5	Temperature sensor at bottom of cylinder 2 or swimming pool (solar thermal system)
TS6	Heat exchanger temperature sensor
TS7	Temperature sensor for collector array 2
TS8	Temperature sensor for heating return from the cylinder
TS9	Temperature sensor at top of cylinder 3; only connect to MS 200 if the module is installed in a BUS system without a heat appliance
TS10	Temperature sensor at top of cylinder 1 (solar thermal system)
TS11	Temperature sensor at bottom of cylinder 3 (solar thermal system)
TS12	Temperature sensor in solar collector flow (heat meter)
TS13	Temperature sensor in solar collector return (heat meter)
TS14	Heat source temperature sensor (temperature differential controller)
TS15	Heat sink temperature sensor (temperature differential controller)
TS16	Temperature sensor at bottom of cylinder 3 or swimming pool (solar thermal system)
TS17	Temperature sensor at heat exchanger
TS18	Temperature sensor at bottom of cylinder 1 (transfer / primary store system)

TS19 Temperature sensor at middle of cylinder 1 (transfer / primary store system)
TS20 Temperature sensor at top of cylinder 2 (transfer system)
VS1 3-way valve for central heating backup ( )
VS2 3-way valve for cylinder 2 (solar thermal system) with valve
VS3 3-way mixer for return temperature control ( )
VS4 3-way valve for cylinder 3 (solar thermal system) with valve
WM1 Water meter

4 Commissioning

First make all electrical connections correctly and only then carry out the commissioning!

- ▶ Follow all installation instructions for all components and assemblies in the system.
- ▶ Only switch on the power supply when all modules are set up.

NOTICE: Risk of damage to system through pump failure!

- ▶ Fill and vent the system before switching it on so that the pumps do not run dry.

4.1 Setting the coding card

When the coding switch is in a valid position, the indicator lights up green continuously. When the coding switch is in an invalid position or an intermediate position, the indicator does not light up initially. It then starts to flash red.

	Heat appliance		Programming unit			Coding, module 1		Coding, module 2	
System			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Table 14 Assigning the module function via coding switch

Heat pump
Other heat sources
1... Solar thermal system 1
3... Transfer system 3
4 ... Primary store system 4
II Sense II
III CS 200
IV HPC 400/HMC300

If the coding switch at the module is set to 8 or 10, do not establish the bus connection with a heat source.

4.2 System and module commissioning

4.2.1 Solar system settings

1. Set the coding card.
2. Set the coding card on other modules as applicable.
3. Switch on the power supply (mains voltage) to the entire system.

When the module indicator lights up green continuously:

4. Commission and set up the user interface as described in the accompanying installation instructions.
5. Select the installed functions in the **Solar settings** > **Change solar configuration** menu and add them to the solar thermal system.
6. Check the settings for the solar system at the user interface and adjust the solar parameters if required.
7. Start the solar system.

4.2.2 Settings for transfer and primary store systems

1. Set coding switch at **MS 200** for the primary store system to **7**, or **8** for the transfer system.
2. Set the coding card on other modules as applicable.
3. Switch on the power supply (mains voltage) to the entire system.

If the status indicators on the modules light up green continuously:

4. Commission and set up the user interface as described in the accompanying installation instructions.
5. Select the functions installed in the **Transfer settings** > **Change transfer configuration** menu and add to the transfer system or adjust the primary store system in the **DHW settings** menu.
6. Check the system settings at the user interface and, if required, adjust the transfer parameters or DHW system I settings.

4.3 Configuring the solar system

- ▶ Open the **Solar settings** > **Change solar configuration** menu in the service menu.
- ▶ Turn the selector to select the required function.
- ▶ Press the selector ok to confirm the selection.
- ▶ Press the Back key to go back to how the system was configured up to that point.
- ▶ To delete a function:
  - Turn the selector until the text **Delete last function (reverse alphabetical order).** is displayed.
  - Press the selector ok.
  - The last function alphabetically is deleted.

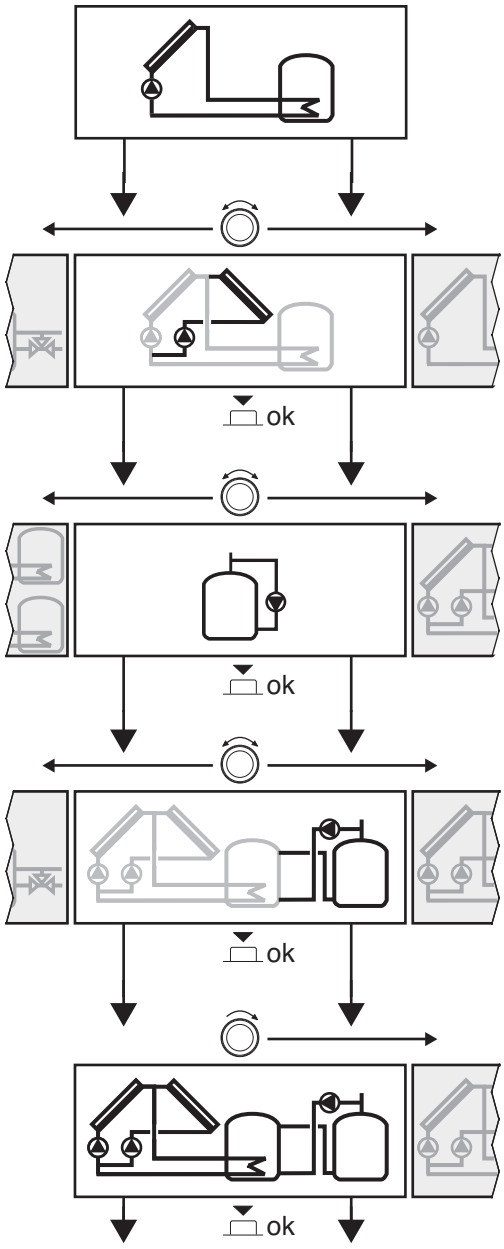
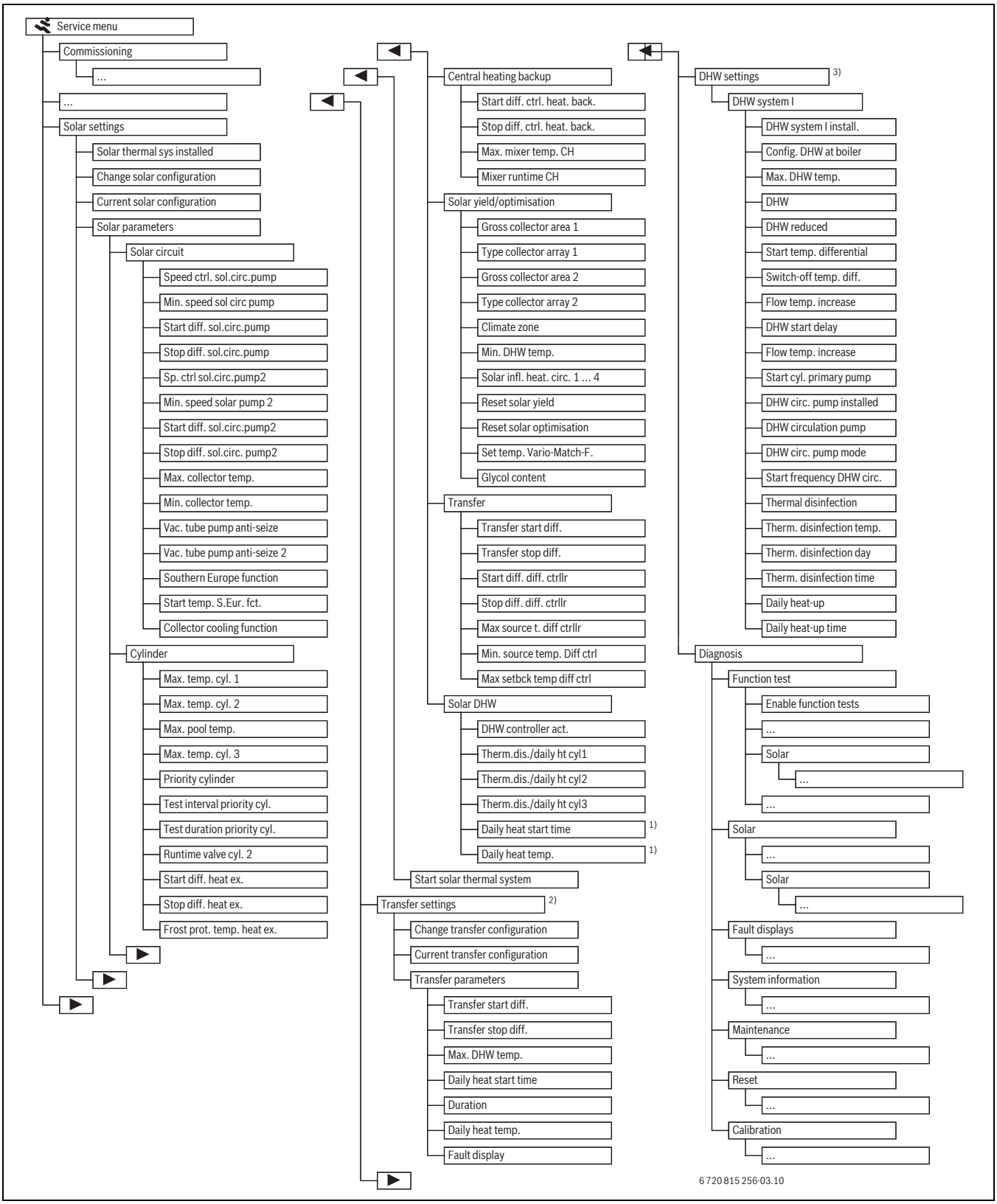
Example configuration of solar thermal system 1 with functions G, I and K	
	▶ **Solar thermal system (1)** is preconfigured.
	▶ Select and confirm **2nd coll. array (G)**. Selecting a function automatically restricts the functions that can subsequently be selected to those that can be combined with the functions that have previously been chosen.
	▶ Select and confirm **Therm.dis./daily heat-up (K)**. As the **Therm.dis./daily heat-up (K)** function is not available in every solar system, this function is not shown in the illustration even though it has been added. “K” is added to the name of the solar system.
	▶ Select and confirm **Transfer system (I)**.
	To complete the solar system configuration: ▶ Confirm the current system configuration.
Solar configuration completed...	

Table 15

4.4 Overview of the service menu

The menus depend on the installed user interface and the installed system.



1) Only available if the MS 200 module is installed in a BUS system without a heat appliance.
2) Only available if the transfer system is set (coding switch set to pos. 8)
3) Only available if the primary store system is set (coding switch set to pos. 7)

4.5 Solar thermal system settings menu (system 1)

NOTICE: Risk of damage to system through pump failure!
- ▶ Fill and vent the system before switching it on so that the pumps do not run dry.

The default settings are shown in bold in the adjustment ranges.

The tab. below provides a brief overview of the **Solar settings** menu. The menus and available settings are described in detail on the following pages. The menus depend on which user interface and which solar system is installed.

Menu		Purpose of the menu
Solar thermal sys installed		Settings for the solar system are only available if "Yes" is displayed for this menu item.
Change solar configuration		Adding functions to the solar system.
Current solar configuration		Graphical display of the solar system that is currently configured.
Solar parameters		Settings for the installed solar system.
	Solar circuit	Setting parameters in the solar circuit
	Cylinder	Setting parameters for DHW cylinders
	Central heating backup	Heat from the cylinder can be used for central heating backup.
	Solar yield/optimisation	The solar yield anticipated during the course of the day is estimated and taken into account when controlling the heat appliance. The saving can be optimised using the settings in this menu.
	Transfer	With a pump, heat can be used from the pre-heating cylinder to heat a buffer cylinder or a cylinder for DHW heating.
	Solar DHW	Settings, e.g. for thermal disinfection, can be made here.
Start solar thermal system		Once all the required parameters have been set, the solar system can be started up.

Table 16 Overview of the Solar settings menu

4.5.1 Solar parameters

Solar circuit

Menu item	Adjustment range	Function description
Speed ctrl. Sol. circ. pump		The efficiency of the system is improved by keeping the temperature differential within the set switch-on temperature differential (→ Start diff. sol.circ.pump). ▶ Activate the "Match-Flow" function in the Solar parameters > Solar yield/optimisation menu. **Notice**: Risk of damage to system through pump failure! ▶ If a pump with integrated speed modulation is connected, deactivate the speed modulation function on the user interface.
	No	The solar pump is not controlled via modulation. The pump does not have any terminals for PWM or 0-10 V signals.
	PWM	The solar pump (high-efficiency pump) is controlled via modulation using a PWM signal.
	0-10V	The solar pump (high-efficiency pump) is controlled via modulation using an analogue 0-10 V signal.
Min. speed sol circ pump	**5** ... 100 %	The speed of the regulated solar pump cannot fall below the speed set here. The solar pump remains at this speed until the switch-on criterion no longer applies or until the speed is increased again.
Start diff. sol.circ.pump	6 ... **10** ... 20 K	If the collector temperature exceeds the cylinder temperature by the differential set here and all conditions for switching on have been met, the solar pump is on (at least 3 K more than Stop diff. sol.circ.pump).
Stop diff. sol.circ.pump	3 ... **5** ... 17 K	If the collector temperature falls below the cylinder temperature by the differential set here, the solar pump is off (at least 3 K less than Start diff. sol.circ.pump).
Speed ctrl. Sol.circ.pump2		The efficiency of the system is improved by keeping the temperature differential within the set switch-on temperature differential (→ Start diff. sol.circ.pump2). ▶ Activate the "Match-Flow" function in the Solar parameters > Solar yield/optimisation menu. **Notice**: Risk of damage to system through pump failure! ▶ If a pump with integrated speed modulation is connected, deactivate the speed modulation function on the user interface.
	No	The solar pump for the 2nd collector array is not controlled via modulation. The pump does not have any terminals for PWM or 0-10 V signals.
	PWM	The solar pump (high-efficiency pump) for the 2nd collector array is controlled via modulation using a PWM signal.
	0-10V	The solar pump (high-efficiency pump) for the 2nd collector array is controlled via modulation using an analogue 0-10 V signal.
Min. speed solar pump2	**5** ... 100 %	The speed of the regulated solar pump 2 cannot fall below the speed set here. The solar pump 2 remains at this speed until the switch-on criterion no longer applies or until the speed is increased again.
Start diff. sol.circ.pump2	6 ... **10** ... 20 K	If the collector temperature exceeds the cylinder temperature by the differential set here and all conditions for switching on have been met, solar pump 2 is on (at least 3 K more than Stop diff. sol.circ. pump2).
Stop diff. sol.circ. pump2	3 ... **5** ... 17 K	If the collector temperature falls below the cylinder temperature by the differential set here, solar pump 2 is off (at least 3 K less than Start diff. sol.circ.pump2).

Table 17

Menu item	Adjustment range	Function description
Max. collector temp.	100 ... **120** ... 140 °C	If the collector temperature exceeds the temperature set here, the solar pump is off.
Min. collector temp.	10 ... **20** ... 80 °C	If the collector temperature falls below the temperature set here, the solar pump is off, even if all conditions for switching on have been met.
Vac. tube pump anti-seize	Yes	The solar pump is switched on briefly every 15 minutes between 6:00 and 22:00 in order to pump the heated heat transfer medium to the temperature sensor.
	No	Vacuum tube collector pump anti-seize function switched off.
Vac. tube pump anti-seize 2	Yes	The solar pump 2 is switched on briefly every 15 minutes between 6:00 and 22:00 in order to pump the heated heat transfer medium to the temperature sensor.
	No	2nd vacuum tube collector pump anti-seize function switched off.
Southern Europe function	Yes	Frost Protection - if the collector temperature falls below the set value (→ Start temp. S.Eur. fct.), the solar pump is on. This pumps hot water from the cylinder through the collector. If the collector temperature exceeds the set temperature by 2 K, the pump is off. This function is intended solely for regions where the high temperatures mean that damage from freezing usually cannot occur. **Caution!** This function is not a substitute for glycol within the solar circuit!
	No	Mediterranean climate function switched off.
Start temp. S.Eur. fct.	4 ... **5** ... 8 °C	If the collector temperature falls below the value set here, the solar pump is on.
Collector cooling function	Yes	Collector array 1 is actively cooled via the connected emergency cooler when 100 °C is exceeded (= Max. collector temp. – 20 °C).
	No	Collector cooling function switched off.

Table 17

Cylinder

WARNING: Risk of scalding!
- If DHW temperatures above 60 °C are set or thermal disinfection is switched on, a mixing valve must be installed.

Menu item	Adjustment range	Function description
Max. temp. cyl. 1	Off	1st cylinder is not heated.
	20 ... **60** ... 90 °C	If the temperature set here is exceeded in cylinder 1, the solar pump is off.
Max. temp. cyl. 2	Off	2nd cylinder is not heated.
	20 ... **60** ... 90 °C	If the temperature set here is exceeded in cylinder 2, the solar pump is off or the valve is closed (depending on which function is selected).
Max. pool temp.	Off	The swimming pool is not heated.
	20 ... **25** ... 90 °C	If the temperature set here is exceeded, the solar pump is off or the valve is closed (depending on which function is selected).
Max. temp. cyl. 3	Off	3rd cylinder is not heated.
	20 ... **60** ... 90 °C	If the temperature set here is exceeded in cylinder 3, the solar pump is off, the pump is off or the valve is closed (depending on which function is selected).
Priority cylinder	**Cylinder 1**	The cylinder set here is the high priority cylinder; → function Cylinder 2 with valve (B), Cylinder 2 with pump (C) and Cylinder 3 with valve (N). The cylinders are heated in the following order: Priority cylinder 1: 1 – 2 or 1 – 2 – 3 Priority cylinder 2: 2 – 1 or 2 – 1 – 3 Priority cylinder 3: 3 – 1 – 2
	Cylinder 2 (swimming pool)	
	Cylinder 3 (swimming pool)	
Test interval priority cyl.	15 ... **30** ... 120 min	If the low priority cylinder is currently being heated, the solar pumps are switched off at the regular intervals specified here.
Test duration priority cyl.	5 ... **10** ... 30 min	While the solar pumps are switched off (→ Test interval priority cyl.), the temperature in the collector increases and the required temperature differential for heating the high priority cylinder may be reached during this period.
Runtime valve cyl. 2	10 ... **120** ... 600 s	The elapsed time set here determines how long it takes the 3-way valve to switch from cylinder 1 to cylinder 2, or vice versa.
Start diff. heat ex.	**6** ... 20 K	If the differential set here between the cylinder temperature and the temperature at the heat exchanger is exceeded and all conditions for switching on have been met, the cylinder primary pump is on.
Stop diff. heat ex.	**3** ... 17 K	If the differential between the cylinder temperature and the temperature at the heat exchanger falls below the value set here, the cylinder primary pump is off.
Frost prot. temp. heat ex.	3 ... **5** ... 20 °C	If the temperature at the external heat exchanger falls below the temperature set here, the cylinder primary pump is on. This protects the heat exchanger from damage from freezing.

Table 18

Central heating backup ( )

Menu item	Adjustment range	Function description
Start diff. ctrl. heat. back.	**6** ... 20 K	If the differential set here between the cylinder temperature and heating return is exceeded and all conditions for switching on have been met, the cylinder is integrated in the heating return for central heating backup via the 3-way valve.
Stop diff. ctrl. heat. back.	**3** ... 17 K	If the differential between the cylinder temperature and the heating return falls below the value set here, the cylinder is bypassed via the 3-way valve for central heating backup.
Max. mixer temp. CH	20 ... **60** ... 90 °C	The temperature set here is the maximum temperature permitted in the heating return when achieved via central heating backup.
Mixer runtime CH	10 ... **120** ... 600 s	The elapsed time set here determines how long it takes the 3-way valve or the 3-way mixer to switch from "Cylinder fully integrated in heating return" to "Bypass for the cylinder", or vice versa.

Table 19

Solar yield/optimisation

The gross collector area, collector version and climate zone number must be set correctly in order to achieve maximum energy savings and to display the correct value for the solar yield.

The solar yield displayed is a calculated estimate of the yield. If the heat meter function (L) is active, measured values are displayed.

Menu item	Adjustment range	Function description
Gross collector area 1	**0** ... 500 m^2	This function allows you to set the area installed in collector array 1. The solar yield is only displayed if an area > 0 m^2 is set.
Type collector array 1	**Flat-plate coll**	Use of flat-plate collectors in collector array 1
	Vacuum tube collector	Use of vacuum tube collectors in collector array 1
Gross collector area 2	**0** ... 500 m^2	This function allows you to set the area installed in collector array 2. The solar yield is displayed if an area > 0 m^2 is set.
Type collector array 2	**Flat-plate coll**	Use of flat-plate collectors in collector array 2
	Vacuum tube collector	Use of vacuum tube collectors in collector array 2
Climate zone	1 ... **90** ... 255	Climate zone of the installation location according to the map (→ Fig. 42, page 188). ► Search for the location of the system on the climate zones map and set the climate zone number.
Min. DHW temp.	**Off**	DHW reheating via the heat appliance irrespective of the minimum DHW temperature
	15 ... 45 ... 70 °C	The control system determines whether solar yield is available and whether the stored amount of heat is sufficient to supply DHW. The control system then reduces the set DHW temperature to be produced by the heat appliance in accordance with these two values. If there is sufficient solar yield, there is therefore no need to reheat the DHW with the heat appliance. If the temperature set here is not reached, the DHW is reheated by the heat appliance.
Solar infl. heat. circ. 1 ... 4	**Off**	Solar influence switched off.
	– 1 ... – 5 K	Influence of solar on the set room temperature: at a high value, the flow temperature of the heating curve is reduced at a correspondingly greater rate in order to enable greater passive solar energy input through the building's windows. At the same time this reduces a temperature overshoot in the building and increases the comfort level. • Increase heating circuit solar influence (– 5 K = max. influence) if the heating circuit heats rooms that have large south-facing windows. • Do not increase heating circuit solar influence if the heating circuit heats rooms that have small areas of north-facing windows.
Reset solar yield	Yes	Resets the solar yield to zero.
	No	
Reset solar optimisation	Yes	Resets the solar optimisation calibration and restarts it. The settings for Solar yield/optimisation remain unchanged.
	No	
Set temp. Vario-Match-F.	**Off**	Regulates to a constant temperature differential between collector and cylinder (Match-Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (only in combination with speed modulation) is used to quickly heat the top part of the cylinder to 45 °C, for example, in order to prevent the potable water being reheated by the heat source.
Glycol content	0 ... **45** ... 50 %	In order to obtain accurate readings from the heat meter, the glycol content of the heat transfer medium must be specified (only with Heat meter (L)).

Table 20

Transfer

Menu item	Adjustment range	Function description
Transfer start diff.	6 ... **10** ... 20 K	If the differential set here between cylinder 1 and cylinder 3 is exceeded and all conditions for switching on have been met, the transfer pump is on.
Transfer stop diff.	3 ... **5** ... 17 K	If the differential between cylinder 1 and cylinder 3 falls below the value set here, the transfer pump is off.
Start diff. diff. ctrllr	**6** ... 20 K	If the differential between the measured temperature at the heat source (TS14) and the measured temperature at the heat sink (TS15) is above the set value, the output signal is on (only with Temp differential controller (R)).
Stop diff. diff. ctrllr	**3** ... 17 K	If the differential between the measured temperature at the heat source (TS14) and the measured temperature at the heat sink (TS15) is below the set value, the output signal is off (only with Temp differential controller (R)).
Max source t. diff ctrllr	13 ... **90** ... 120 °C	If the temperature at the heat source exceeds the value set here, the temperature differential controller switches off (only with Temp differential controller (R)).
Min. source temp. Diff ctrl	10 ... **20** ... 117 °C	If the temperature at the heat source exceeds the value set here and all conditions for switching on have been met, the temperature differential controller switches on (only with Temp differential controller (R)).
Max setbck temp diff ctrl	20 ... **60** ... 90 °C	If the temperature at the heat sink exceeds the value set here, the temperature differential controller switches off (only with Temp differential controller (R)).

Table 21

Solar DHW

WARNING: Risk of scalding!
- ▶ If DHW temperatures above 60 °C are set or thermal disinfection is switched on, a mixing valve must be installed.

Menu item	Adjustment range	Function description
DHW controller act.	**Boiler**	• One DHW system is installed and is controlled by the heat appliance. • 2 DHW systems are installed. One DHW system is controlled by the heat appliance. The 2nd DHW system is controlled by an MM 100 module (coding switch set to 10). Thermal disinfection, reheating and solar optimisation only have an effect on the DHW system that is controlled by the heat appliance.
	external module 1	• One DHW system is installed and is controlled by an MM 100 module (coding switch set to 9). • 2 DHW systems are installed. Each DHW system is controlled by an MM 100 module (coding switch set to 9/10). Thermal disinfection, reheating and solar optimisation only have an effect on the DHW system that is controlled by external module 1 (coding switch set to 9).
	external module 2	• 2 DHW systems are installed. One DHW system is controlled by the heat appliance. The 2nd DHW system is controlled by an MM 100 module (coding switch set to 10). • 2 DHW systems are installed. Each DHW system is controlled by an MM 100 module (coding switch set to 9/10). Thermal disinfection, reheating and solar optimisation only have an effect on the DHW system that is controlled by external module 2 (coding switch set to 10).
Therm.dis./daily ht cyl1	**Yes**	Switches thermal disinfection and daily heat-up of cylinder 1 on or off.
	No	
Therm.dis./daily ht cyl2	**Yes**	Switches thermal disinfection and daily heat-up of cylinder 2 on or off.
	No	
Therm.dis./daily ht cyl3	**Yes**	Switches thermal disinfection and daily heat-up of cylinder 3 on or off.
	No	
Daily heat start time	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Start time for daily heat-up. Daily heat-up ends after a maximum of 3 hours. Only available if the MS 200 module is installed in a BUS system without a heat source (not possible with all user interfaces).
Daily heat temp.	**60** ... 80 °C	Daily heat-up ends once the set temperature is reached, or, if the temperature is not reached, after a maximum of 3 hours. Only available if the MS 200 module is installed in a BUS system without a heat source (not possible with all user interfaces).

Table 22

4.5.2 Start solar thermal system

Menu item	Adjustment range	Function description
Start solar thermal system	Yes	The solar system only starts up once this function has been enabled. Before starting up the solar thermal system, you must: ▶ Fill and vent the solar thermal system. ▶ Check the parameters for the solar thermal system and, if necessary, adjust them to suit the installed system.
	No	This function can be used to switch off the solar system for maintenance purposes.

Table 23

4.6 Transfer system settings menu (system 3)

This menu is only available if the module is installed in a BUS system without a heat source.

The default settings are shown in bold in the adjustment ranges.

The tab. below provides a brief overview of the **Transfer settings** menu. The menus and available settings are described in detail on the following pages. The menus depend on the installed user interface and the installed system.

Menu	Purpose of the menu
Change transfer configuration	Adding functions to the transfer system.
Current transfer configuration	Graphical display of the transfer system that is currently configured.
Transfer parameters	Settings for the installed transfer system.

Table 24 Overview of the transfer settings menu

Transfer parameters

Menu item	Adjustment range	Function description
Transfer start diff.	6 ... **10** ... 20 K	If the differential set here between cylinder 1 and cylinder 3 is exceeded and all conditions for switching on have been met, the transfer pump is on.
Transfer stop diff.	3 ... **5** ... 17 K	If the differential between cylinder 1 and cylinder 3 falls below the value set here, the transfer pump is off.
Max. DHW temp.	20 ... **60** ... 80 °C	If the temperature set here is exceeded in cylinder 1, the transfer pump is off.
Daily heat start time	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Start time for daily heat-up. Daily heat-up ends after a maximum of 3 hours.
Daily heat temp.	**60** ... 80 °C	Daily heat-up ends once the set temperature is reached, or, if the temperature is not reached, after a maximum of 3 hours.
Fault display	Yes	If the transfer system develops a fault, the output is activated for a fault display.
	No	If the transfer system develops a fault, the output is not activated for a fault display (always de-energised).
	Inverted	The fault display is activated, but the inverted signal is output. This means that the output is energised and is de-energised with a fault display.

Table 25

4.7 Primary store system settings menu (system 4)

The settings of the primary store system can be adjusted in the user interface under DHW system I. The DHW parameters are described in the user interface.

4.8 Diagnostic menu

The menus depend on which user interface and which solar system is installed.

Function test

CAUTION: risk of scalding if cylinder temperature limiter deactivated during the function test!
- ▶ Close all DHW draw-off points.
- ▶ Inform occupants of the premises of the risk of scalding.

If an **MS 200** module is installed, the **Solar**, **Transfer** or **DHW** menu is displayed.

This menu can be used to test the pumps, mixers and valves of the system. They are tested by setting various setting values. You can check whether the mixer, pump or valve responds appropriately by inspecting the behaviour of the corresponding component.

- Mixer, valve, e.g. 3-way mixer (**CH backup mixed**) (Control range: **Closed**, **Stop**, **Open**)
  - **Closed**: Valve/mixer closes fully.
  - **Stop**: Valve/mixer remains in its current position.
  - **Open**: Valve/mixer opens fully.

Monitored values

If a MS 200 module is installed, the **Solar**, **Transfer** or **DHW** menu is displayed.

This menu allows you to call up information on the current status of the system. For example, the system can display whether the maximum cylinder temperature or the maximum collector temperature has been reached.

The information and values that are provided depend on the system that has been installed. Observe the documents for the heat source, user interface, additional modules and other system components.

The menu item **Status** shows the status of the component relevant to the function for example, under the menu items **solar pump**, **Central heating backup** or **Transfer**.

- **TestMod**: Manual mode active.
- **AntBProt**: Anti-seizing function – pump/valve is briefly switched on at regular intervals.
- **NoHeat**: No solar energy/heat available.
- **Heat pres.**: Solar energy/heat available.
- **Sol.Off**: Solar system not activated.
- **MaxCyl.**: Maximum cylinder temperature reached.
- **MaxColl**: Maximum collector temperature reached.
- **MinColl**: Minimum collector temperature not reached.
- **Frost p.**: Frost protection active.
- **Vac.FCt**: Vacuum tube function active.
- **C.Check**: Change-over check active.
- **Switch**: Switch-over from low priority cylinder to high priority cylinder, or vice versa.
- **Priority**: High priority cylinder is heated.
- **Therm.d.**: Thermal disinfection or daily heat-up running.
- **Mix.Cal**: Mixer calibration active.
- **Mix.Open**: Mixer opens.
- **Mix.Close**: Mixer closes.
- **Mix.Off**: Mixer stops.

4.9 Information menu

If an MS 200 module is installed, the **Solar**, **Transfer** or **DHW** menu is displayed.

This menu also provides the user with information on the system (for further information → operating instructions for the user interface).

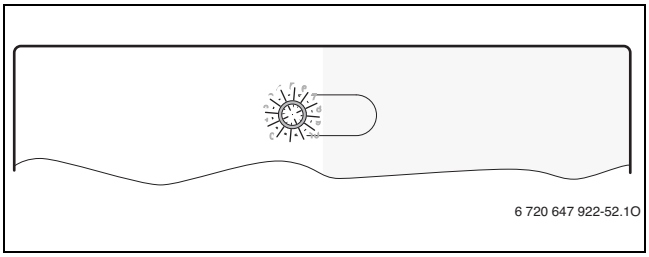
5 Rectifying faults

Use only original spare parts. Any damage resulting from spare parts that are not supplied by the manufacturer is excluded from liability.
If a fault cannot be rectified, please contact the responsible service engineer.

If the coding card is set to **0** for more than 2 seconds when the power supply is switched on, all module settings are reset to their default settings. The user interface issues a fault display.

▶ Restart the module.

The indicator shows the operating condition of the module.



Indicator light	Possible cause	Remedy
Constantly OFF	Coding switch set to **0**.	▶ Set the coding card.
	Power supply interrupted.	▶ Switch on the power supply.
	Fuse faulty.	▶ When the power supply is switched off, replace the fuse (→ Fig. 17, page 173)
	Short circuit in BUS connection.	▶ Check BUS connection and repair if required.
Constantly red	Internal fault	▶ Replace module.
Flashing red	Coding switch in invalid position or in intermediate position.	▶ Set the coding card.
Flashing green	Maximum cable length for BUS connection exceeded.	▶ Make shorter BUS connection
	The solar module detects a fault. The solar system continues to run in the controller's emergency mode (→ fault text in fault history or service manual).	▶ The system yield is largely maintained. Nevertheless, the fault should be remedied when maintenance work is next performed on the system at the latest.
	See fault display on the user interface display.	▶ The relevant user interface instructions and the service manual contain further information on troubleshooting.
Constantly green	No fault.	Normal mode.

Table 26

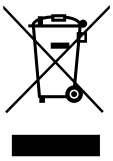
6 Environment / disposal

Environmental protection is a fundamental corporate strategy of the Bosch Group.
The quality of our products, their efficiency and environmental safety are all of equal importance to us and all environmental protection legislation and regulations are strictly observed.
We use the best possible technology and materials for protecting the environment taking into account of economic considerations.

Packaging

We participate in the recycling programmes of the countries in which our products are sold to ensure optimum recycling.
All of our packaging materials are environmentally friendly and can be recycled.

Old electrical and electronic appliances



Electrical or electronic devices that are no longer serviceable must be collected separately and sent for environmentally compatible recycling (in accordance with the European Waste Electrical and Electronic Equipment Directive).

To dispose of old electrical or electronic devices, you should use the return and collection systems put in place in the country concerned.

Índice

1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad 38
1.1 Explicación de los símbolos 38
1.2 Indicaciones generales de seguridad 38

2 Datos sobre el producto 39
2.1 Avisos importantes para el uso 39
2.2 Descripción de los sistemas y las funciones solares .. 39
2.3 Descripción de los sistemas y de las funciones de carga 42
2.4 Descripción de los sistemas y de las funciones de carga 42
2.5 Volumen de suministro 43
2.6 Datos técnicos 43
2.7 Accesorios adicionales 43
2.8 Limpieza 44

3 Instalación 44
3.1 Instalación 44
3.2 Conexión eléctrica 44
3.2.1 Conexión entre conexión de BUS y el sensor de temperatura (lado de tensión muy baja) 44
3.2.2 Conexión fuente de alimentación bomba y mezclador (lado de tensión de red) 45
3.2.3 Esquemas de conexiones con ejemplos de instalación 45
3.2.4 Vista general de la asignación de los bornes de conexión 46

4 Puesta en marcha 48
4.1 Ajuste de la ruleta codificadora de direcciones 48
4.2 Puesta en marcha de la instalación y del módulo 48
4.2.1 Configuraciones en sistemas solares 48
4.2.2 Ajustes en sistemas de carga 48
4.3 Configuración del sistema solar 49
4.4 Vista general del menú de servicio 50
4.5 Menú configuraciones sistema solar (sistema 1) 51
4.5.1 Parámetros solares 51
4.5.2 Iniciar sistema solar 55
4.6 Menú ajustes sistema de carga (sistema 3) 55
4.7 Menú configuraciones sistema de carga (sistema 4) 56
4.8 Manú diagnóstico 56
4.9 Menú Info 56

5 Subsanación de las averías 57

6 Protección del medio ambiente/reciclaje 57

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.

- ▶ No instalar el producto en espacios con humedad.
- ▶ 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

- El módulo sirve para la activación de los actuadores (p. ej. bombas) de un sistema solar o de un sistema de carga.
- El módulo sirve para registrar las temperaturas necesarias para las funciones.
- El módulo es adecuado para bombas de alta eficiencia.
- Configuración del sistema solar con una unidad de mando con interfaz BUS EMS 2/EMS plus (no es posible en todas las unidades de mando).

Funciones y puntos de menú que no se recomiendan en combinación con la unidad de mando HPC 400/HMC300 de una bomba de calor están identificados en este manual con el símbolo respectivo ( ).

Las posibilidades de combinación de los módulos están visibles en los esquemas de conexiones.

2.1 Avisos importantes para el uso

ADVERTENCIA: ¡Peligro de quemadura!

- ▶ En caso de que las temperaturas del agua caliente estén ajustadas por encima de los 60 °C o la desinfección térmica está conectada, debe instalarse un dispositivo de mezcla.

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

- El módulo únicamente debe ser conectado a unidades de mando con interfaz BUS EMS 2/EMS plus (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 ser apta para la clase de protección según los datos técnicos del módulo.

2.2 Descripción de los sistemas y las funciones solares

Descripción de los sistemas solares

Es posible alcanzar una multitud de sistemas solares ampliando un sistema solar con las respectivas funciones. Ejemplos para posibles sistemas solares constan en los esquemas de conexiones.

Sistema solar (1)	
6 720 647 922-17.1O	Sistema solar básico para la producción solar de agua caliente (→ fig. 20, pág. 174) • En caso de que la temperatura del colector sea mayor que la temperatura en el acumulador en un valor superior a la diferencia de temperatura de conexión, se conecta la bomba solar. • Regulación del caudal (Match-Flow) en el circuito solar mediante una bomba solar con PWM o interfaz 0-10 V (ajustable) • Control de la temperatura en el campo de colectores y en el acumulador.

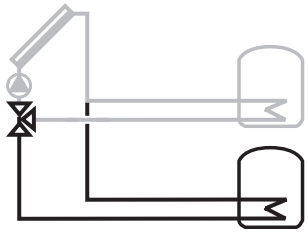
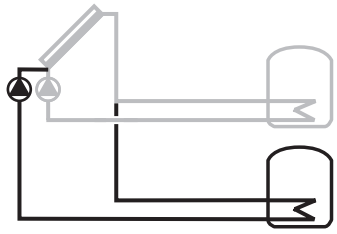
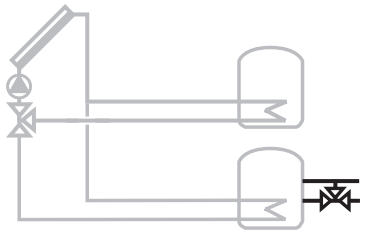
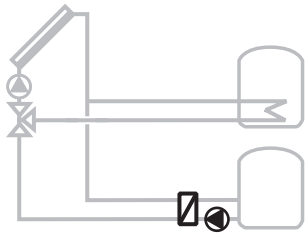
Tab. 2

Descripción de las funciones solares

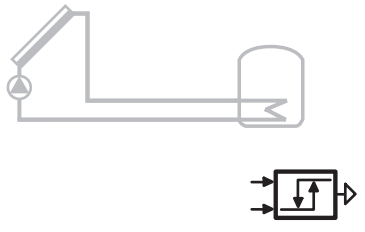
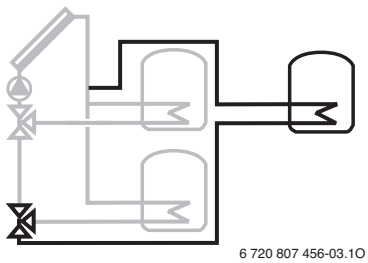
Añadiendo funciones al sistema solar se puede equipar el sistema solar deseado. No es posible combinar todas las funciones entre sí.

Apoyo de la calefacción (A) ( )	
6 720 647 922-18.3O	Apoyo solar para la calefacción con acumulador combinado de producción de ACS y depósito de inercia (→ fig. 20, pág. 174) • En caso de que la temperatura del acumulador es mayor que la temperatura de retorno de la calefacción en un valor superior a la diferencia de temperatura de conexión el sistema conecta el acumulador mediante la válvula de 3 vías en el retorno.

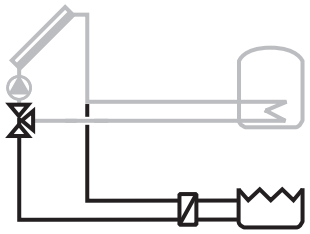
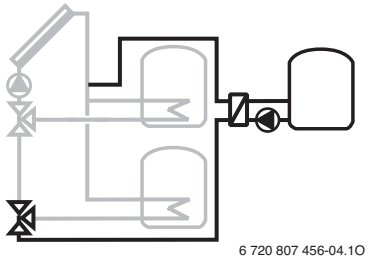
Tab. 3

2o. acumulador con válvula (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2o acumulador con regulación prioritaria o secundaria mediante válvula de 3 vías (→ fig. 23, pág. 175) • Acumulador prioritario seleccionable (1. acumulador – arriba, 2. acumulador – abajo) • Sólo si no se puede seguir calentando el acumulador prioritario se activa la carga de acumulador al acumulador secundario mediante la válvula de 3 vías. • Mientras se carga el acumulador secundario, la bomba solar se desconecta en intervalos de prueba configurables durante el tiempo de la prueba para comprobar si el acumulador prioritario puede ser calentado (control de conmutación).
2o. acumulador con bomba (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2o. acumulador con regulación prioritaria / secundaria mediante segunda bomba (→ fig. 26, pág. 177) función como **2o. acumulador con válvula (B)**, pero no se realiza la conmutación prioritaria / secundaria mediante una válvula de 3 vías sino mediante las 2 bombas solares. La función **2. Campo de colectores (G)** no puede ser combinada con esta función.
Apoyo de la calefacción acumulador 2 (D) ( )	
 6 720 807 456-02.1O	Apoyo solar para la calefacción con acumulador combinado y de búfer (→ fig. 24, pág. 176) • Función en analogía a **Apoyo de la calefacción (A)** sólo para el 2o. acumulador. En caso de que la temperatura del acumulador sea mayor que la temperatura de retorno de la calefacción por la diferencia de temperatura de conexión, el sistema conecta el acumulador mediante la válvula de 3 vías en el retorno.
Intercambiador de calor externo acum. 1 (E)	
6 720 647 922-22.1O	Intercambiador de calor externo en lado solar en 1er acumulador (→ fig. 22, pág. 175) • En caso de que la temperatura en el intercambiador de calor es mayor que la temperatura registrada en el 1er. acumulador en un valor superior a la diferencia de la temperatura de conexión se conecta la bomba de carga del acumulador. La función de protección anticongelante para el intercambiador de calor está garantizada.
Intercambiador de calor externo Sp. 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Intercambiador de calor externo en lado solar en 2o acumulador (→ fig. 25, pág. 176) • En caso de que la temperatura en el intercambiador de calor sea mayor que la temperatura registrada en el 2o acumulador inferior en un valor superior a la diferencia de la temperatura de conexión se conecta la bomba de carga del acumulador. La función anticongelante para el intercambiador de calor está garantizada. Esta función sólo está a la disposición si se añadió la función B o C.
2. Campo de colectores (G)	
6 720 647 922-24.1O	2o. campo de colectores (p.ej. alineación occidental-oriental, → fig. 29, pág. 179) función de ambos campos de colectores según sistema solar 1, pero: • En caso de que la temperatura en el 1er. campo de colectores sea mayor que la temperatura registrada en el 1er. acumulador en un valor superior a la diferencia de la temperatura de conexión se conecta la bomba solar izquierda. • En caso de que la temperatura en el 2o. campo de colectores sea mayor que la temperatura en el 1er. acumulador en un valor superior a la diferencia de temperatura de conexión se conecta la bomba solar derecha.

Tab. 3

Apoyo de calefacción combinado (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Apoyo solar combinado para la calefacción con acumulador combinado para producción de acs y como depósito de inercia (→ fig. 21, pág. 174) • Sólo está a la disposición si se ha seleccionado **Apoyo de la calefacción (A)** o **Apoyo de la calefacción acumulador 2 (D)**. • Función como **Apoyo de la calefacción (A)** o **Apoyo de la calefacción acumulador 2 (D)**; adicionalmente se regula la temperatura de retorno mediante el mezclador para alcanzar la temperatura de impulsión indicada.
Sistema de carga (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Sistema de carga con acumulador de precalentamiento con calefacción para la producción de agua caliente (→ fig. 29, pág. 179) • En caso de que la temperatura en el acumulador de precalentado (1er acumulador – izquierda) sea mayor que la temperatura en el acumulador de disponibilidad (3er acumulador – derecha) por la diferencia de temperatura de conexión se conecta la bomba de circulación.
Sistema de carga con intercambiador de calor (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Sistema de carga con acumulador de inercia auxiliar (→ fig. 30, pág. 180) • Acumulador de agua caliente con intercambiador interno de calor. • En caso de que la temperatura en el acumulador de inercia auxiliar (1er acumulador – izquierda) sea mayor que la temperatura en el acumulador de agua caliente (3er acumulador – derecha) por la diferencia de temperatura de conexión se conecta la bomba de circulación.
Termodes./calentam.diario (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Desinfección térmica para evitar legionelas (→ reglamento para el agua sanitaria) y calentamiento diario del o de los acumuladores de agua caliente • El completo volumen de agua caliente se calienta una vez a la semana por lo menos durante media hora a la temperatura configurada para la desinfección térmica. • El completo volumen de agua caliente se calienta diariamente a la temperatura ajustada para el calentamiento diario. Esta función no se realiza si el agua caliente alcanzó la temperatura en las últimas 12 h por causa del calentamiento solar. En la configuración del sistema solar no se visualiza en el gráfico que se haya añadido esta función. En la designación del sistema solar se añade la “K”.
Contador de calorías (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Mediante la selección del contador de calorías se puede conectar el registro de producción. • A partir de las temperaturas medidas y del caudal se calcula la cantidad calorífica bajo consideración de la concentración de glicol en el circuito solar. En la configuración del sistema solar no se visualiza en el gráfico que se haya añadido esta función. En la designación del sistema solar se añade la “L”. **Indicación**: el registro del rendimiento sólo entrega valores correctos si el caudalímetro trabaja con 1 impulso/litro.
Regulador de diferencia de temperatura (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Regulador de diferencia de temperatura libremente regulable (sólo disponible en combinación del MS 200 con el MS 100, → fig. 32, pág. 181) • Dependiendo de la diferencia de temperatura entre la temperatura en la fuente de calor y el disipador térmico así como de la diferencia de temperatura de conexión/desconexión se activa una bomba o una válvula mediante la señal de salida.
3er. acumulador con válvula (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3er acumulador con regulación de prioritaria o secundaria mediante válvulas de 3 vías (→ fig. 34, pág. 183) • Acumulador prioritario seleccionable (1. acumulador – arriba izquierda, 2o. acumulador – atrás izquierda, 3er acumulador – arriba derecha) • Sólo si no se puede seguir calentando el acumulador prioritario se activa la carga de acumulador al acumulador secundario mediante la válvula de 3 vías. • Mientras se carga el acumulador secundario, la bomba solar se desconecta en intervalos de prueba configurables durante el tiempo de la prueba para comprobar si el acumulador prioritario puede ser calentado (control de conmutación).

Tab. 3

Piscina (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Función de piscina Función como **2o. acumulador con válvula (B)**, **2o. acumulador con bomba (C)** o **3er. acumulador con válvula (N)** pero para piscina (Pool). Esta función sólo está a la disposición si se añadió la función B, C o N. **AVISO**: Si se añadió la función **Piscina (P)** no conectar en ninguna manera la bomba de circulación/bomba de filtro de la piscina al módulo. Conectar la bomba de circulación a la regulación de la piscina.
Intercambiador de calor externo Sp. 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Intercambiador de calor externo en lado solar en 3er acumulador • En caso de que la temperatura en el intercambiador de calor sea mayor que la temperatura registrada en el 3o acumulador en un valor superior y la diferencia de la temperatura de conexión se conecta la bomba de carga del acumulador. La función de protección anticongelante para el intercambiador de calor está garantizada. Esta función sólo está a la disposición si se añadió la función N.

Tab. 3

2.3 Descripción de los sistemas y de las funciones de carga

Descripción de los sistemas de carga

Debido a la ampliación del sistema de carga con las funciones es posible adaptarlo a los requerimientos respectivos.
Ejemplos de posibles sistemas de carga constan en los esquemas de conexiones.

Sistema de carga (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Sistema de carga básico para carga de un acumulador de inercia auxiliar en un acumulador de agua caliente (→ fig. 40, pág. 186) • En caso de que la temperatura en el acumulador de inercia auxiliar (2o acumulador – izquierda) sea mayor que la temperatura en el acumulador de agua caliente abajo (1er acumulador – centro) por la diferencia de temperatura de conexión se conecta la bomba de circulación. El sistema sólo está a la disposición con la unidad de mando CS 200 / SC300 y es configurado mediante ajustes para el sistema de carga.

Tab. 4

Descripción de las funciones de carga

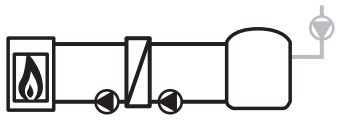
Al añadir funciones al sistema de carga se puede desarrollar el sistema deseado.

Termodes./calentam.diario (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Desinfección térmica del acumulador de agua caliente y de la estación de carga para evitar legionelas (→ reglamento para el agua sanitaria) (→ fig 40, pág. 186) • El completo volumen de agua caliente y la estación de carga se calientan diariamente a la temperatura ajustada para el calentamiento diario.

Tab. 5

2.4 Descripción de los sistemas y de las funciones de carga

El sistema de carga transfiere el calor del generador de calor al acumulador de agua caliente.
El acumulador de agua caliente se calienta directamente en la temperatura ajustada.

Sistema de carga (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Sistema de carga básico para la carga de un acumulador de agua caliente (→ fig. 41, pág. 187) • En caso de que la temperatura en el acumulador de agua caliente sea menor a la temperatura de agua caliente en un valor superior la diferencia de temperatura de conexión el sistema calienta el acumulador de agua caliente. El sistema sólo está a la disposición con la unidad de mando CR 400/CW 400/CW 800/RC300 y es configurado mediante ajustes para el agua caliente. Es posible conectar una bomba de recirculación.

Tab. 6

2.5 Volumen de suministro

Fig. 1, página 170:

[1] Módulo
[2] Sonda de temperatura del acumulador (TS2)
[3] Sensor de temperatura del colector (TS1)
[4] Bolsa con retenedores de cable
[5] Manual de instalación

2.6 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)	246 × 184 × 61 mm (más dimensiones → figura 2, página 170)
Sección máxima de cable	
• Borne de conexión de 230 V	• 2,5 mm^2
• Borne de conexión de tensión muy baja	• 1,5 mm^2
Tensiones nominales	
• BUS	• 15 V CC (a prueba de polarización inversa)
• Tensión de red módulo	• 230 V CA, 50 Hz
• Termostato	• 15 V CC (a prueba de polarización inversa)
• Bombas y mezclador	• 230 V CA, 50 Hz
Protección	230 V, 5 AT
Interfaz de BUS	EMS 2/EMS plus
Consumo de potencia – standby	< 1 W
Potencia suministrada máxima Máx. Potencia suministrada por conexión	1100 W
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (homologado para bombas de alta eficiencia; máx. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Rango de medición de la sonda de temperatura del acumulador	
• Límite inferior de error	• < – 10 °C
• Zona de indicación	• 0 ... 100 °C
• Límite superior de error	• > 125 °C
Rango de medición de la sonda de temperatura del colector	
• Límite inferior de error	• < – 35 °C
• Zona de indicación	• – 30 ... 200 °C
• Límite superior de error	• > 230 °C
Temperatura ambiente admisible	0 ... 60 °C
Clase de protección	IP44
Clase de protección	I
N.º ident.	Placa de características (→ fig. 19, pág. 173)

Tab. 7

– Sensor de temperatura en impulsión del acumulador (después

°C	W	°C	W	°C	W	°C	W
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tab. 8 Valores de medición del sensor de temperatura (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	W	°C	W	°C	W	°C	W
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
0	66050	**40**	10610	**100**	1344	**180**	189
5	50000	**50**	7166	**110**	1009	**190**	155
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	**-**	-
20	25030	**75**	2900	**140**	461	**-**	-

Tab. 9 Valores de medición del sensor de temperatura del colector (TS1 / TS7)

2.7 Accesorios adicionales

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

- Para sistema solar 1:
  - Bomba solar; conexión a PS1
  - Bomba electrónicamente regulada (PWM o 0-10 V); conexión a PS1 y OS1
  - Sonda de temperatura (1. campo de colectores); conexión a TS1 (volumen de suministro)
  - Sensor de temperatura en el 1er acumulador abajo; conexión a TS2 (volumen de suministro)
- Adicionalmente para apoyo de calefacción (A) ( ):
  - Válvula de 3 vías; conexión a VS1/PS2/PS3
  - Sensor de temperatura a 1er acumulador central,; conexión a TS3
  - Sensor de temperatura en retorno; conexión en TS4
- Adicionalmente para 2o. acumulador/piscina con válvula (C):
  - Válvula de 3 vías; conexión a VS2
  - Sensor de temperatura en el 2o. acumulador abajo; conexión a TS5
- Adicionalmente para 2o. acumulador/piscina con bomba (C):
  - 2a. bomba solar; conexión a PS4
  - Sensor de temperatura en el 2o. acumulador abajo; conexión a TS5
  - 2a. bomba electrónicamente regulada (PWM o 0-10 V); conexión a OS2
- Adicionalmente para apoyo de calefacción acumulador 2 (D) ( ):
  - Válvula de 3 vías; conexión a VS1/PS2/PS3
  - Sensor de temperatura a 2o acumulador central,; conexión a TS3
  - Sensor de temperatura en retorno; conexión en TS4
- Adicionalmente para el intercambiador de calor en el 1er. o 2o. acumulador (E, F o Q):
  - Bomba de intercambiador de calor; conexión a PS5
  - Sensor de temperatura en intercambiador de calor; conexión a TS6
- Adicionalmente para 2o. campo de colectores (G):
  - 2a. bomba solar; conexión a PS4
  - Sensor de temperatura (2o. campo de colectores); conexión a TS7
  - 2a. bomba electrónicamente regulada (PWM o 0-10 V); conexión a OS2
- Adicionalmente para temperatura de retorno regulación (H) ( ):
  - Mezclador; conexión a VS1/PS2/PS3
  - Sensor de temperatura a 1er acumulador central,; conexión a TS3
  - Sensor de temperatura en retorno; conexión en TS4 del mezclador); conexión a TS8

- Adicionalmente para sistema de carga (I):
  - Bomba de carga de acumulador; conexión a PS5
- Adicionalmente para sistema de carga con intercambiador de calor (J):
  - Bomba de carga de acumulador; conexión a PS4
  - Sensor de temperatura en el 1er acumulador arriba; conexión a TS7
  - Sensor de temperatura en el 2° acumulador abajo; conexión a TS8
  - Sensor de temperatura en el 3er acumulador arriba; conexión a TS6 (sólo si no se ha instalado un generador de calor además del sistema solar)
- Adicionalmente para desinfección térmica antilegionella (K):
  - Bomba Desinfección térmica; conexión a PS5
- Adicionalmente para contador de calorías (L):
  - Sensor de temperatura en alimentación al colector solar; conexión a IS2
  - Sensor de temperatura en retorno del colector solar; conexión a IS1
  - Contador de agua; conexión a IS1
- Adicionalmente para diferencia de temperatura regulador (M):
  - Sensor de temperatura fuente de calor; conexión en MS 100 a TS2
  - Sensor de temperatura disipador térmico; conexión en MS 100 a TS3
  - Módulo para activación (bomba o válvula); conexión a MS 100 a VS1/PS2/PS3 con señal de salida en borne de conexión 75; borne de conexión 74 no asignado
- Adicionalmente para 3er. acumulador/grupo con válvula (N):
  - Válvula de 3 vías; conexión a PS4
  - Sensor de temperatura en el 3er. acumulador abajo; conexión a TS7
- Para sistema de carga 3:
  - Sensor de temperatura en 2° acumulador arriba (volumen de suministro)
  - Sensor de temperatura en 1er. acumulador arriba
  - Sensor de temperatura en 1er acumulador abajo
  - Bomba desinfección térmica antilegionella (opcional)
- Para sistema de carga 4:
  - Sensor de temperatura en 1er acumulador arriba (volumen de suministro)
  - Sensor de temperatura 1er. acumulador abajo
  - Bomba para recirculación de agua caliente (opcional)

Instalación de accesorios adicionales

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

2.8 Limpieza

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

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 18, página 173).

3.1 Instalación

▶ Instalar módulo en una pared (→ fig. 3 hasta fig. 5, a partir de la página 170), en un perfil DIN (→ fig. 6, página 170) o en un grupo constructivo.

▶ Al retirar el módulo del perfil DIN, observar la figura 7 de la página 171.

3.2 Conexión eléctrica

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

3.2.1 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 (→ fig. 16, pág. 173) o por medio de unidades de BUS con conexiones de 2 BUS en serie (→ fig. 20, pág. 174).

Si se excede la longitud máxima de los cables 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 muy 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.

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.

Designaciones de los bornes de conexión (lado de tensión baja ≤ 24 V) → a partir de fig. 20, pág 174	
BUS	Sistema de **BUS** EMS 2/EMS plus
IS1...2	Conexión[1] para contador de (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Conexión[2] Regulación de revoluciones bomba con señal PWM- o 0-10V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Conexión sonda de temperatura (**Temperature** sensor **S**olar)

Tab. 10

1) Distribución de bornes:
   1 – Masa (contador de agua y sensor de temperatura)
   2 – caudal (contador de agua)
   3 – Temperatura (sensor de temperatura)
   4 – 5 V DC (suministro de corriente para sensores Vortex)
2) Distribución de bornes:
   1 – masa;
   2 – Salida PWM/0-10 V (Output);
   3 – Entrada PWM (Input, opcional)

3.2.2 Conexión fuente de alimentación bomba y mezclador (lado de tensión de red)

La asignación de las conexiones eléctrica depende de la instalación utilizada. Las descripciones representadas de la figura 8 a 15, a partir de la página 171 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 sólo 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.

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.

- ▶ 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 8 a 15, a partir de la página 171).

Designaciones de los bornes de conexión (lado de tensión de red) → a partir de fig. 20, página 174	
120/230 V AC	Conexión de tensión de red
PS1...5	Conexión bomba (**B**omba **S**olar)
VS1...2	Conexión válvula de 3 vías o válvula mezcladora de 3 vías (**V**álvula **S**olar)

Tab. 11

3.2.3 Esquemas de conexiones con ejemplos de instalación

Las presentaciones hidráulicas son solo esquemáticas y ofrecen un aviso no vinculante sobre una posible conexión hidráulica. Usar los dispositivos de seguridad según las normas válidas y las prescripciones locales. Para más información y opciones consultar a su delegación correspondiente.

Sistemas solares

En el anexo se visualiza las conexiones necesarias en el MS 200, en caso dado en el MS 100 y los esquemas hidráulicos respectivos de estos ejemplos.

La asignación del esquema de conexiones al sistema solar puede ser más sencilla considerando las siguientes preguntas:

- ¿Cuál sistema solar constа?
- ¿Cuáles funciones (representadas en negro) constan?
- ¿Constan funciones adicionales? Con la funciones adicionales (visualizadas en gris) se puede ampliar el sistema solar seleccionado.

Un ejemplo para la configuración de un sistema solar consta en este manual como parte de la puesta en marcha.

Una descripción de los sistemas solares y de las funciones consta en el capítulo “Indicaciones acerca del producto”.

Instalación solar			MS 200	MS 100	Esquema de conexiones
1	A	–	●	–	→ fig. 20, página 174
1	A	GHK	●	–	→ fig. 21, página 174
1	AE	GH	●	–	→ fig. 22, página 175
1	E	AGHKP	●	–	→ fig. 23, página 175
1	BD	GHK	●	–	→ fig. 24, página 176
1	BDF	GH	●	–	→ fig. 25, página 176
1	C	DHK	●	–	→ fig. 26, página 177
1	ACE	HP	●	–	→ fig. 27, página 177
1	BDI	GHK	●	–	→ fig. 28, página 178
1	BDFI	GHK	●	●	→ fig. 29, página 179
1	AJ	BKP	●	–	→ fig. 30, página 180
1	AEJ	BP	●	–	→ fig. 31, página 180
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ fig. 32, página 181
1	ACEJ	KMP	●	●	→ fig. 33, página 182
1	BDNP	HK	●	–	→ fig. 34, página 183
1	BDFNP	H	●	–	→ fig. 35, página 183
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ fig. 36, página 184
1	BNQ	–	●	–	→ fig. 37, página 185
1	...	...K	●	–	→ fig. 38, página 185
1	...	...L	●	–	→ fig. 39, página 186

Tab. 12 Ejemplos de sistemas solares realizados con frecuencia (tener en cuenta las limitaciones en combinación con la unidad de mando de una bomba de calor (HPC 400/HMC300))

- Sistema solar
- Función solar
- Función adicional (con fondo gris)

A Apoyo de la calefacción ()
B 2o acumulador con válvula
C 2o. acumulador con bomba
D Apoyo de la calefacción 2o. acumulador ()
E Intercambiador externo de calor 1er acumulador
F Intercambiador externo de calor 2o. acumulador
G 2o. campo de colectores
H Regulación de la temperatura de retorno ()
I Sistema de carga
J Sistema de carga con intercambiador de calor
K Desinfección térmica
L Contador de calorías
M Regulador de diferencia de temperatura
N 3er. acumulador con válvula
P Grupo
Q Intercambiador externo de calor 3er. acumulador

Sistemas de carga

En el anexo se visualiza las conexiones necesarias y los esquemas hidráulicos respectivos de estos ejemplos.

La asignación del esquema de conexiones a los sistemas de carga puede ser más sencilla considerando las siguientes preguntas:

- ¿Cuál sistema solar consta?
- ¿Cuáles funciones (representadas en negro) constan?
- ¿Constan funciones adicionales ? Con la funciones adicionales (visualizadas en gris) se puede ampliar los sistemas de carga seleccionados.

Una descripción de los sistemas y las funciones de carga consta en el capítulo “Indicaciones acerca del producto”.

Instalación			MS 200	MS 100	Esquema de conexiones
	+	+			
3	A	–	●	–	→ fig. 40, página 186
4	–	–	●	–	→ fig. 41, página 187

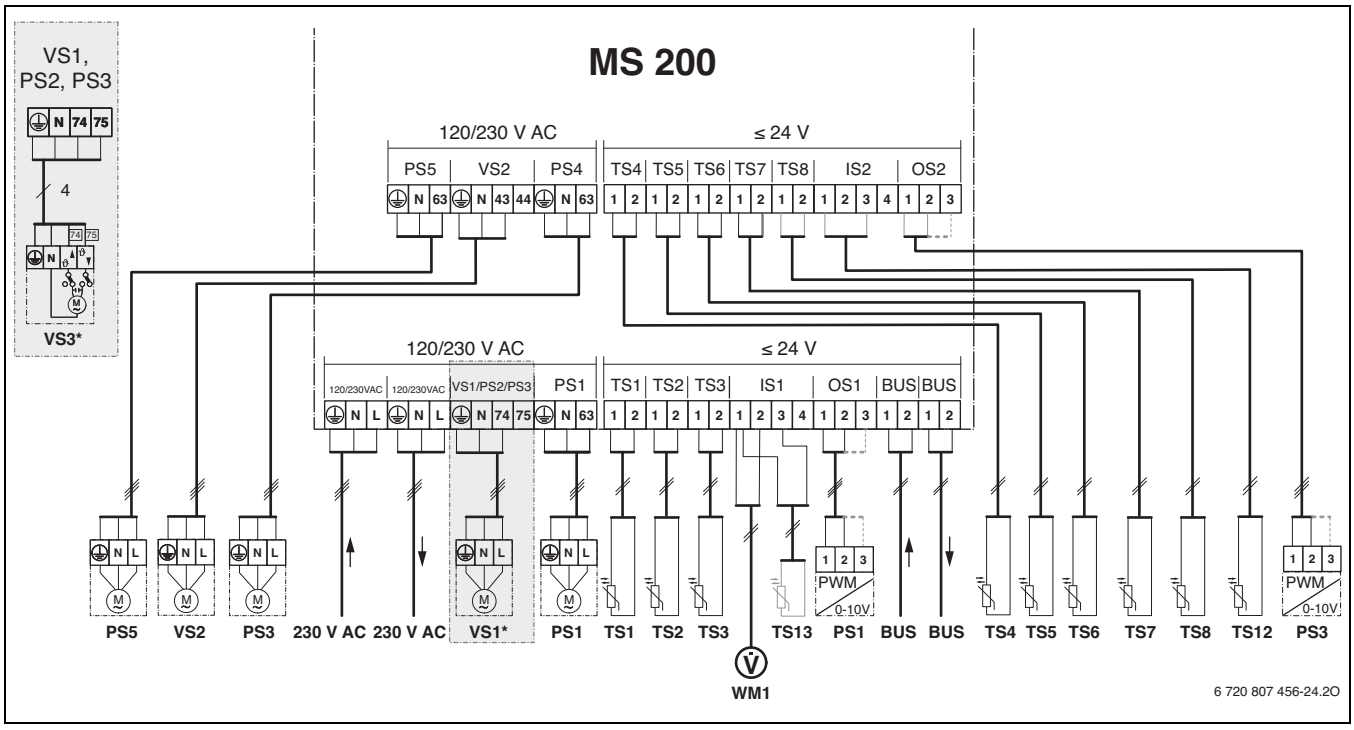
Tab. 13 Ejemplos de sistemas realizados con frecuencia (tener en cuenta las limitaciones en combinación con la unidad de mando de una bomba de calor (HPC 400/HMC300))

Sistema de carga
+ Función de carga
+ Función adicional (con fondo gris)
A Desinfección térmica

3.2.4 Vista general de la asignación de los bornes de conexión

La vista general presenta ejemplos de los elementos de instalación que deben conectarse en todos los bornes de conexión del módulo. Los componentes identificados con * (p. ej. VS1 y VS3) son considerados como alternativa. Dependiendo del uso del módulo se conecta un componente en el borne de conexión "VS1/PS2/PS3".

Sistemas solares más complejos se desarrollan en combinación con un segundo módulo solar. Para ello es posible desarrollar distribuciones de bornes de conexión que difieran de la vista general de los bornes de conexión (→ esquemas de conexiones con ejemplos de instalaciones).



Leyenda de la figura superior y de las figuras 20 hasta 41 (sin designación de los bornes de conexión):

Sistema solar
+ Función
+ Función adicional en el sistema solar (con fondo gris)
Sistema de carga
+ Función de carga
+ Función adicional en el sistema de carga (con fondo gris)
Conductor protector
ϑ Temperatura/sensor de temperatura
Conexión de BUS entre el generador de calor y el módulo
Sin conexión de BUS entre el generador de calor y el módulo
[1] 1er. acumulador
[2] 2o. acumulador
[3] 3er. acumulador
230 V AC Conexión de tensión de red
BUS Sistema de BUS EMS 2/EMS plus
M1 Bomba o válvula activada por regulador de diferencia de temperatura
PS1 Bomba solar campo de colectores 1
PS3 Bomba de carga del acumulador para 2o. acumulador con bomba (sistema solar)
PS4 Bomba solar campo de colectores 2
PS5 bomba de carga del acumulador al usar un intercambiador externo de calor
PS6 Bomba cargadora de acumulador para sistema de carga (sistema solar) sin intercambiador de calor (y desinfección térmica antilegionella)
PS7 Bomba cargadora de acumulador para sistema de carga (sistema solar) con intercambiador de calor
PS9 Bomba desinfección térmica antilegionella
PS10 Bomba refrigeración activa de colector
PS11 Bomba en lado de generador de calor (lado primario)
PS12 Bomba en lado de consumidor (lado secundario)
PS13 Bomba de recirculación
MS 100 Módulo para sistemas solares estándar

MS 200 Módulo para sistemas solares ampliados
TS1 Sensor de temperatura campo de colectores 1
TS2 Sensor de temperatura 1er. acumulador abajo (sistema solar)
TS3 Sensor de temperatura 1er. acumulador central (sistema solar)
TS4 Sensor de temperatura retorno de la calefacción al acumulador
TS5 Sensor de temperatura 2o. acumulador abajo o módulo (sistema solar)
TS6 Sonda de temperatura intercambiador de calor
TS7 Sensor de temperatura campo de colectores 2
TS8 Sensor de temperatura retorno de la calefacción del acumulador
TS9 Sensor de temperatura en el 3er. acumulador arriba; sólo conectar a MS 200 si el módulo se instaló en un sistema BUS sin generador de calor
TS10 Sensor de temperatura 1er. acumulador arriba (sistema solar)
TS11 Sensor de temperatura 3er. acumulador abajo (sistema solar)
TS12 Sensor de temperatura en alimentación al colector solar (contador de calorías)
TS13 Sensor de temperatura en retorno al colector solar (contador de calorías)
TS14 Sensor de temperatura fuente de calor (regulador diferencia de temperatura)
TS15 Sensor de temperatura disipador térmico (regulador diferencia de temperatura)
TS16 Sensor de temperatura 3er. acumulador abajo o módulo (sistema solar)
TS17 Sonda de temperatura en intercambiador de calor
TS18 Sensor de temperatura 1er. acumulador abajo (sistema de carga)
TS19 Sensor de temperatura 1er. acumulador central (sistema de carga)
TS20 Sensor de temperatura en 2o. acumulador arriba (sistema de carga)
VS1 Válvula de 3 vías para apoyo de la calefacción ( )
VS2 Válvula de 3 vías para 2o. acumulador (sistema solar) con válvula
VS3 Válvula mezcladora de 3 vías para temperatura de retorno regulación ()
VS4 Válvula de 3 vías para 3er. acumulador (sistema solar) con válvula
WM1 Contador de agua (Water Meter)

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.
- ▶ Conectar la alimentación de tensión solo cuando todos los módulos estén ajustados.

AVISO: Daño de planta por bomba averiada.

- ▶ Antes de realizar la conexión, llenar la instalación y purgarla 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.

	Generador de calor		Unidad de mando			Codificación módulo 1		Codificación módulo 2	
Sistema			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tab. 14 Asignar la función del módulo mediante interruptor codificador

	Bomba de calor
	Otros generadores de calor
1...	Sistema solar 1
3...	Sistema de carga 3
4 ...	Sistema de carga 4
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

En caso de que el interruptor codificador en el módulo se encuentre en 8 o 10, no asignar la conexión de BUS con el generador de calor.

4.2 Puesta en marcha de la instalación y del módulo

4.2.1 Configuraciones en sistemas solares

1. Ajustar el interruptor codificador.
2. En caso necesario, ajustar el interruptor codificador en otros módulos.
3. Conectar la alimentación de tensión (tensión de red) de la planta general.

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. Seleccionar en el menú **Ajustes Solar** > **Modificar configuración** las funciones instaladas y añadirlas al sistema solar.
6. Controlar ajustes en la unidad de mando para el sistema solar y, en caso dado, ajustar los parámetros solares.
7. Iniciar el sistema solar.

4.2.2 Ajustes en sistemas de carga

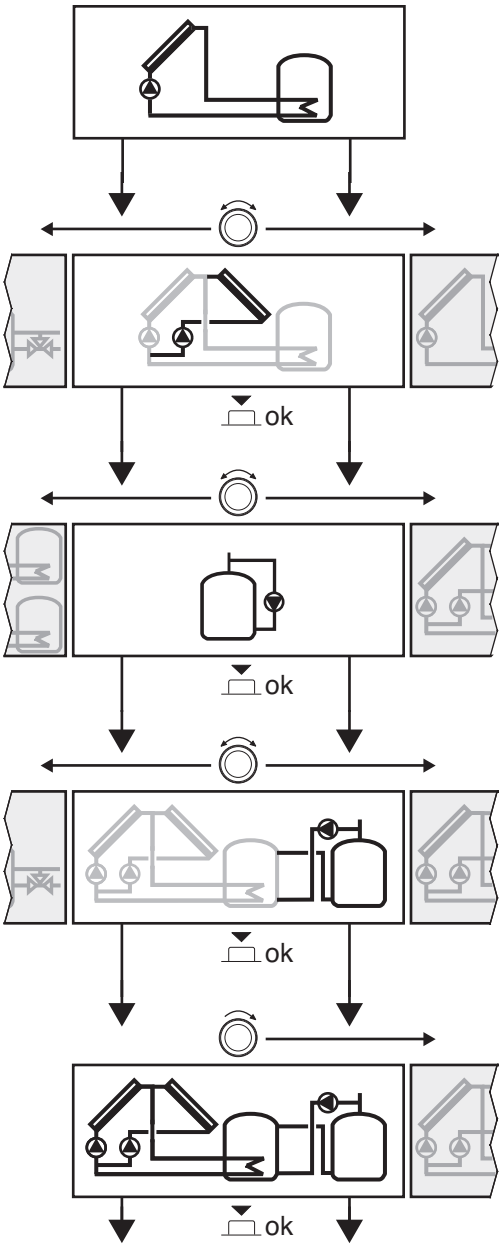
1. Ajustar el interruptor codificador en **MS 200** para el sistema de carga en **7** o en **8**.
2. En caso necesario, ajustar el interruptor codificador en otros módulos.
3. Conectar la alimentación de tensión (tensión de red) de la planta general.

Cuando el testigo luminoso de los módulos 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. Seleccionar en el menú **Modificar configuración de agua caliente** > **Modificar configuración de carga** las funciones instaladas y añadirlas al sistema de carga o ajustar el sistema de carga en el menú **Ajustes agua caliente**.
6. Controlar ajustes en la unidad de mando para el sistema y, en caso dado, ajustar los parámetros de carga o adaptarlos a los ajustes del sistema de agua caliente I.

4.3 Configuración del sistema solar

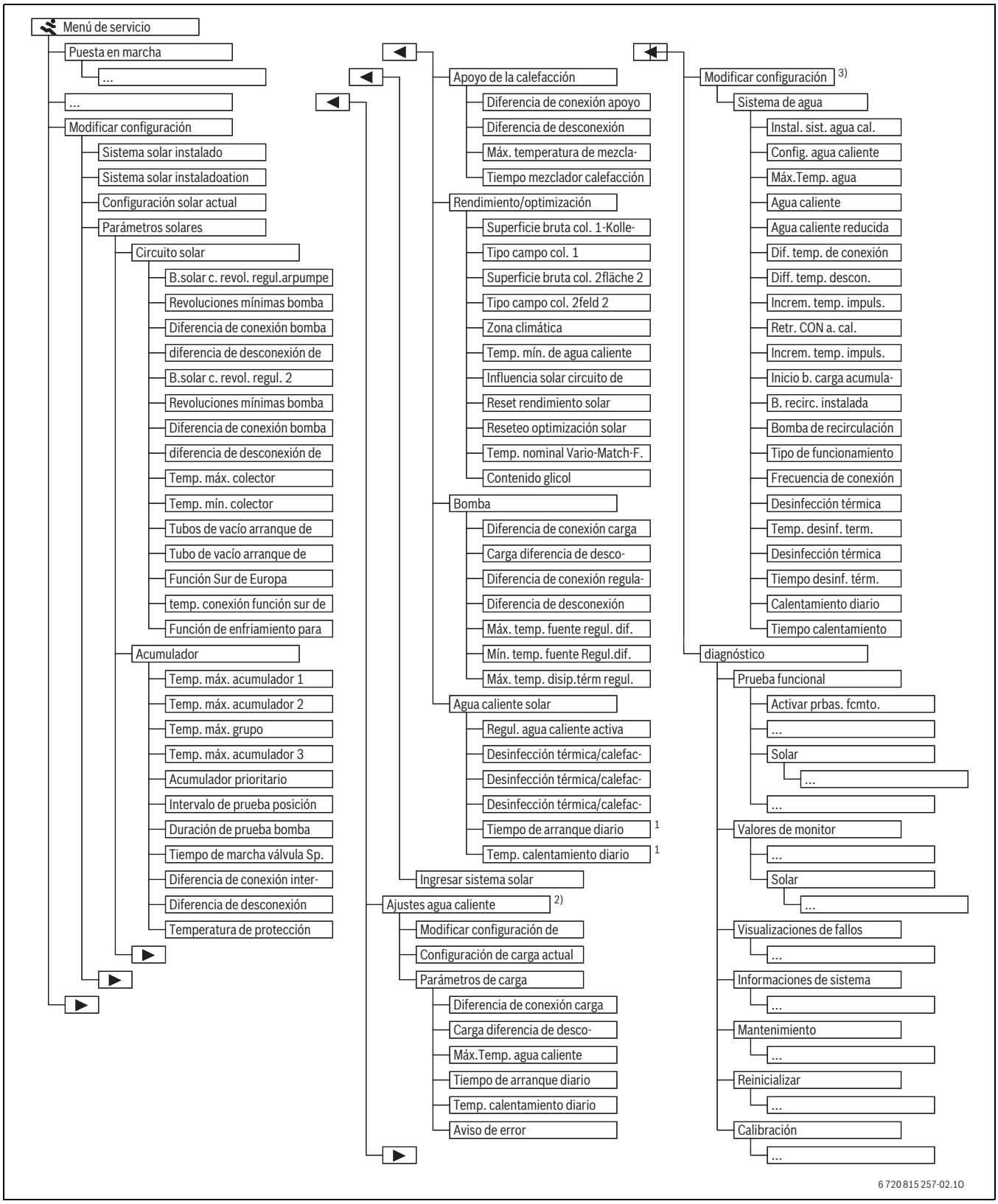
- ▶ Acceder al menú **Modificar configuración** > **Ajustes Solar** en el menú de servicio.
- ▶ Girar el botón selector para seleccionar la función deseada.
- ▶ Pulsar el botón selector ok para confirmar la elección.
- ▶ Pulsar la tecla Retorno para acceder a la instalación configurada hasta el momento.
- ▶ Para borrar una función:
  - Girar botón selector hasta que en la pantalla se visualice **Borrar la última función (secuencia alfabética invertida)**.
  - Pulsar botón selector ok.
  - Última función alfabética ha sido borrada.

p.ej. configuración del sistema solar 1 con funciones G, I y K	
	▶ **Sistema solar (1)** está preconfigurado.
	▶ Seleccionar **2. Campo de colectores (G)** y confirmar. Con la selección de una función se limitan automáticamente las funciones a aquellas que se pueden combinar con las funciones seleccionadas.
	▶ Seleccionar **Termodes./calentam.diario (K)** y confirmar. Debido a que la función **Termodes./calentam.diario (K)** no se encuentra en la misma posición en cada sistema solar, no se visualiza esta función en el gráfico, a pesar de haber sido añadida. Se amplía el nombre de la planta solar por la “K”.
	▶ Seleccionar **Sistema de carga (I)** y confirmar.
	Para finalizar la configuración del sistema solar: ▶ Confirmar el sistema configurado hasta el momento.
Finalización configuración sistema solar...	

Tab. 15

4.4 Vista general del menú de servicio

Los menús dependen de la instalación y de la unidad de mando instalada.



1) Sólo disponible si está instalado el módulo MS 200 en un sistema de BUS sin generador de calor.
2) Sólo disponible si está configurado el sistema de carga (interruptor codificador en pos. 8)
3) Sólo disponible si está configurado el sistema de carga (interruptor codificador en pos. 7)

4.5 Menú configuraciones sistema solar (sistema 1)

AVISO: Daño de planta por bomba averiada.
- ▶ Antes de realizar la conexión, llenar la instalación y purgarla para que las bombas no marchen en vacío.

Los ajustes de fábrica están resaltados en los sectores de ajuste.

La siguiente lista presenta una breve lista del menú **Modificar configuración**. Los menús y los ajustes disponibles están descritos detalladamente en las siguientes páginas. Los menús dependen de la unidad de mando y del sistema solar instalado.

Menú		Objetivo del menú
Sistema solar instalado		Sólo si se visualiza en este punto de menú "Sí", las configuraciones para el sistema solar están a la disposición.
Ajustes Solar		Añadir funciones para el sistema solar.
Configuración solar actual		Visualización gráfica del sistema solar actualmente configurado.
Parámetros solares		Ajustes para el sistema solar instalado.
	Circuito solar	Ajustes de parámetros en el circuito solar
	Acumulador	Ajuste de parámetros para acumulador de agua caliente
	Apoyo de la calefacción	El calor del acumulador puede usarse para el apoyo de la calefacción.
	Rendimiento/optimización solar	Se estima el rendimiento solar esperado para la producción diaria y se lo considera durante la regulación del generador de calor. Con los ajustes en este menú se puede optimizar el ahorro.
	Bomba	Con una bomba se puede aprovechar el calor del acumulador de precalentamiento para cargar un acumulador de inercia auxiliar o un acumulador para producción de agua caliente.
	Agua caliente solar	A continuación se pueden realizar ajustes, p.ej. para la desinfección térmica antilegionella.
Iniciar sistema solar		Después de haber ajustado todos los parámetros necesarios se puede iniciar el sistema solar.

Tab. 16 Vista general del menú configuraciones solar

4.5.1 Parámetros solares

Circuito solar

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Bomba solar con revoluciones reguladas		Se puede incrementar la eficiencia de la planta regulando la diferencia de temperatura al calor de la diferencia de temperatura de conexión (→ Diferencia de conexión bomba solar). ▶ Activar la función "Match-Flow" en el menú Parámetros solares > Rendimiento/optimización solar. **Indicación:** Daño de planta por bomba averiada. ▶ En caso de haber conectado una bomba con una regulación integrada de revoluciones, es necesario desactivar la regulación de revoluciones en la unidad de mando.
	No	No se activa la bomba solar con efecto de módulo. La bomba no tiene bornes de conexión para PWM o para señales 0-10 V.
	PWM	Se activa la bomba solar (bomba de alta eficiencia) con efecto de módulo mediante una señal PEM.
	0-10V	Se activa la bomba solar (bomba de alta eficiencia) con efecto de módulo mediante una señal análoga de 0-10 V.
Revoluciones mínimas bomba solar	**5** ... 100 %	Las revoluciones de la bomba solar regulada no pueden caer debajo del valor configurado. La bomba solar permanece en estas revoluciones hasta que el criterio de conexión ya no sea válido o se incremente nuevamente las revoluciones.
Diferencia de conexión bomba solar	6 ... **10** ... 20 K	Si la temperatura del colector excede la temperatura del acumulador por la diferencia aquí configurada y se cumplen todas las condiciones de conexión, la bomba solar está conectada (mín. 3 K mayor que la diferencia de desconexión de bomba solar).
diferencia de desconexión de bomba solar	3 ... **5** ... 17 K	Si la temperatura del colector no alcanza la temperatura del acumulador por la diferencia aquí configurada, la bomba solar está desconectada (mín. 3 K menor que Diferencia de conexión bomba solar).
Regulación de revoluciones bomba solar 2		Se puede incrementar la eficiencia de la planta regulando la diferencia de temperatura al calor de la diferencia de temperatura de conexión (→ Diferencia de conexión bomba solar 2). ▶ Activar la función "Match-Flow" en el menú Parámetros solares > Rendimiento/optimización solar. **Indicación:** Daño de planta por bomba averiada. ▶ En caso de haber conectado una bomba con una regulación integrada de revoluciones, es necesario desactivar la regulación de revoluciones en la unidad de mando.
	No	No se activa la bomba solar para el 2o. campo de colectores con efecto de módulo. La bomba no tiene bornes de conexión para PWM o para señales 0-10 V.
	PWM	Se activa la bomba solar (bomba de alta eficiencia) para 2o. campo de colectores con efecto de módulo mediante una señal PEM.
	0-10V	Se activa la bomba solar (bomba de alta eficiencia) para 2o. campo de colectores con efecto de módulo mediante una señal análoga de 1-10 V.
Revoluciones mínimas bomba solar 2	**5** ... 100 %	Las revoluciones de la bomba solar 2 regulada no pueden caer debajo del valor configurado. La bomba solar 2 permanece en estas revoluciones hasta que el criterio de conexión ya no sea válido o se incremente nuevamente las revoluciones.

Tab. 17

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Diferencia de conexión bomba solar 2	6 ... **10** ... 20 K	Si la temperatura del colector excede la temperatura del acumulador por la diferencia aquí configurada y se cumplen todas las condiciones de conexión, la bomba solar 2 está conectada (mín. 3 K mayor que la diferencia de desconexión de bomba solar 2).
diferencia de desconexión de bomba solar 2	3 ... **5** ... 17 K	Si la temperatura del colector no alcanza la temperatura del acumulador por la diferencia aquí configurada, la bomba solar 2 está desconectada (mín. 3 K menor que Diferencia de conexión bomba solar 2).
Temp. máx. colector	100 ... **120** ... 140 °C	Si la temperatura del colector excede la temperatura del acumulador aquí configurada, la bomba solar está desconectada.
Temp. mín. colector	10 ... **20** ... 80 °C	Si la temperatura del colector cae debajo de la temperatura del acumulador aquí configurada, la bomba solar está desconectada, aun si se cumple con todas las condiciones de conexión.
Tubos de vacío arranque de bomba	Sí	La bomba solar se activa cada 15 minutos entre las 6:00 y las 22:00 para bombear el líquido solar caliente al sensor de temperatura.
	No	Desconectada la función captadores de tubos de vacío arranque de la bomba.
Tubo de vacío arranque de bombas 2	Sí	La bomba solar 2 se activa cada 15 minutos entre las 6:00 y las 22:00 para bombear el líquido solar caliente al sensor de temperatura.
	No	Desconectada la función captadores de tubos de vacío arranque de la bomba 2.
Función Sur de Europa	Sí	Si la temperatura del colector cae debajo del valor ajustado (→ temp. conexión función sur de Europa), se conecta la bomba solar. De este modo, se bombea agua caliente del acumulador a través del colector. En caso de que la temperatura de colector cae debajo de la temperatura ajustada por 2 K, se desconecta la bomba. Esta función está únicamente pensada para aquellos países donde, debido a las altas temperaturas, generalmente no se producen daños por heladas. **¡Atención!** La función Europa del Sur no ofrece una seguridad absoluta contra las heladas. En caso necesario, utilice la instalación con líquido solar.
	No	Función Sur de Europa desconectada.
temp. conexión función sur de Europa	4 ... **5** ... 8 °C	Si la temperatura del colector cae debajo de la la temperatura del acumulador aquí configurada, la bomba solar está conectada.
Función de enfriamiento para el colector	Sí	Campo colector 1 se enfría mediante el sistema de enfriamiento de emergencia conectado al caer debajo de 100 °C (=Temp. máx. colector − 20 °C).
	No	Función de enfriamiento para el colector desconectada.

Tab. 17

Acumulador

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

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Temp. máx. acumulador 1	Desconectado	El acumulador 1 no se carga.
	20 ... **60** ... 90 °C	Si la temperatura del colector excede la temperatura del acumulador 1 aquí configurada, la bomba solar está desconectada.
Temp. máx. acumulador 2	Desconectado	El acumulador 2 no se carga.
	20 ... **60** ... 90 °C	Si la temperatura del colector excede la temperatura del acumulador 2 aquí configurada, la bomba solar está desconectada o la válvula cerrada (dependiendo de la función seleccionada).
Temp. máx. grupo	Desconectado	No se carga el grupo.
	20 ... **25** ... 90 °C	Si la temperatura del colector excede la temperatura del grupo aquí configurada, la bomba solar está desconectada o la válvula cerrada (dependiendo de la función seleccionada).

Tab. 18

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Temp. máx. acumulador 3	Desconectado	El acumulador 3 no se carga.
	20 ... **60** ... 90 °C	Si la temperatura del colector excede la temperatura del acumulador 3 aquí configurada, la bomba de circulación está desconectada o la válvula cerrada (dependiendo de la función seleccionada).
Acumulador prioritario	**Acumulador 1**	El acumulador aquí configurado es el acumulador prioritario,→ función 2o. acumulador con válvula(B), 2o. acumulador con bomba (C) y 3er. acumulador con válvula (N). Los acumuladores se cargan en la siguiente secuencia: prioridad 1er. acumulador: 1 – 2 o 1 – 2 – 3 Prioridad 2o. acumulador: 2 – 1 o 2 – 1 – 3 Prioridad 3er. acumulador: 3 – 1 – 2
	Acumulador 2 (grupo)	
	Acumulador 3 (grupo)	
Intervalo de prueba posición prioritaria	15 ... **30** ... 120 min	Las bombas solares se desconectan en los intervalos regulares durante el periodo ajustado, al cargar el acumulador de baja prioridad.
Duración de prueba bomba prioritaria	5 ... **10** ... 30 min	Si las bombas solares están desconectadas (→ Intervalo de prueba posición prioritaria) aumenta la temperatura en el colector y la diferencia de temperatura necesaria para la carga del acumulador de prioridad se alcanza, dado el caso, en este momento.
Tiempo de marcha válvula Sp. 2	10 ... **120** ... 600 s	El tiempo de marcha aquí configurado define la duración de conmutación de la válvula de 3 vías del 1er. al 2o. acumulador y al revés.
Diferencia de conexión intercambiador de calor	**6** ... 20 K	En caso de exceder la diferencia configurada entre temperatura de acumulador y temperatura en el intercambiador de calor y se cumple con todas las condiciones de conexión, la bomba de carga del acumulador está se conecta.
Diferencia de desconexión intercambiador de calor	**3** ... 17 K	En caso de la diferencia configurada entre temperatura de acumulador y temperatura en el intercambiador de calor sea insuficiente, la bomba de carga del acumulador se conecta.
Temperatura de protección contra heladas intercambiador de calor	3 ... **5** ... 20 °C	En caso de que la temperatura en el intercambiador externo de calor no alcance la temperatura configurada, la bomba de carga del acumulador está conectada. De esta manera se protege al intercambiador de calor contra daños de heladas.

Tab. 18

Apoyo de la calefacción ( )

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Diferencia de conexión apoyo de calefacción	**6** ... 20 K	En caso de exceder la diferencia configurada entre temperatura de acumulador y retorno de la calefacción y se cumple con todas las condiciones de conexión, el acumulador está conectado al retorno de la calefacción mediante una válvula de 3 vías para apoyar la calefacción.
Diferencia de desconexión apoyo de calefacción	**3** ... 17 K	En caso de no alcanzar la diferencia configurada entre temperatura de acumulador y retorno de la calefacción, el sistema bypasea el acumulador mediante una válvula de 3 vías para apoyar la calefacción.
Máx. temperatura de mezclador calefacción	20 ... **60** ... 90 °C	La temperatura ajustada es la máxima temperatura permitida en el retorno de la calefacción que se puede alcanzar mediante el apoyo de calefacción.
Tiempo mezclador calefacción	10 ... **120** ... 600 s	El tiempo de marcha aquí configurado define la duración de conmutación de la válvula de 3 vías o el mezclador de 3 vías de "Acumulador lleno, incorporado en retorno de la calefacción" a "Bypass para el acumulador" o al revés.

Tab. 19

Rendimiento/optimización solar

Superficie bruta del colector, tipo de colector y valor de zona climática deben estar correctamente ajustados para alcanzar el máximo ahorro de energía y el valor correcto para el rendimiento solar.

La visualización del rendimiento solar es una estimación calculada del rendimiento. En caso de que la función del contador de calorías (L) esté activado, se visualizarán los valores medidos.

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Superficie bruta del colector 1	**0** ... 500 m^2	Con esta función se puede configurar la superficie instalada en el campo de colectores 1. Sólo se visualiza el rendimiento solar si se configura una superficie > 0 m^2.
Tipo campo de colectores 1	**Colector plano**	Uso de colectores planos en campo de colectores 1
	Colector de tubos de vacío	Uso de colectores de tubos de vacío en campo de colectores 1
Superficie bruta del colector 2	**0** ... 500 m^2	Con esta función se puede configurar la superficie instalada en el campo de colectores 2. Sólo se visualiza el rendimiento solar si se configura una superficie > 0 m^2.
Tipo campo de colectores 2	**Colector plano**	Uso de colectores planos en campo de colectores 2
	Colector de tubos de vacío	Uso de colectores de tubos de vacío en campo de colectores 2
Zona climática	1 ... **90** ... 255	Zona climática del lugar de instalación según mapa (→ fig. 42, pág. 188). ▶ Ajustar en el mapa de zonas climáticas la ubicación de la instalación e introducir el valor de la zona adecuada.

Tab. 20

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Temp. mín. de agua caliente	**Desconectado**	Carga de agua caliente por el generador de calor independientemente de la temperatura mínima del agua caliente
	15 ... 45 ... 70 °C	La regulación registra si consta un rendimiento energético solar y si la cantidad calorífica acumulada basta para la alimentación de agua caliente. Dependiendo de estos dos valores, la regulación reduce la temperatura nominal de agua caliente a producir por el generador de calor. Si el rendimiento de energía solar es suficiente, cesará el calentamiento posterior con el generador de calor. En caso de no alcanzar la temperatura aquí ajustada se recargará el agua caliente con el generador de calor.
Influencia solar circuito de calefacción 1... 4	**Desconectado**	Influencia solar desconectada.
	– 1 ... – 5 K	Influencia solar a la temperatura ambiente nominal: Cuando hay un valor alto, la temperatura de impulsión de la curva de calefacción se reduce más para permitir una mayor entrada de energía solar pasiva a través la ventana del edificio. Al mismo tiempo se reduce la oscilación de la temperatura en el edificio, consiguiéndose un mayor confort. • Incrementar la influencia solar en el circuito de calefacción (– 5 K = máx. influencia) si el circuito de calefacción calienta habitaciones que cuentan con ventanales grandes orientadas hacia el sur. • No incrementar la influencia solar en el circuito de calefacción si el circuito de calefacción calienta habitaciones que cuentan con ventanas pequeñas orientadas hacia el norte.
Reset rendimiento solar	Sí	Resetear rendimiento solar.
	No	
Reseteo optimización solar	Sí	Resetear y reiniciar la calibración de la optimización solar. Los ajustes Rendimiento/optimización solar bajo permanecen iguales.
	No	
Temp. nominal Vario-Match-F.	**Desconectado**	Regulación a una diferencia de temperatura constante entre colector y acumulador (Match-Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (sólo en combinación con una regulación de revoluciones) sirve para la carga rápida del cabezal de acumuladores a p. ej. 45 °C, para evitar un postcalentamiento del agua sanitaria por un generador de calor.
Contenido glicol	0 ... **45** ... 50 %	Para una función correcta del contador de calorías es necesario ingresar la concentración de glicol del líquido solar (sólo con Contador de calorías (L)).

Tab. 20

Bomba

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Diferencia de conexión carga	6 ... **10** ... 20 K	En caso de exceder la diferencia configurada entre temperatura del 1er. y 3er. acumulador y se cumple con todas las condiciones de conexión, la bomba de circulación se conecta.
Carga diferencia de desconexión	3 ... **5** ... 17 K	En caso de no alcanzar la diferencia configurada entre el 1er. y el 3er. acumulador, se desconecta la bomba de circulación.
Diferencia de conexión regulador de diferencia	**6** ... 20 K	Si la diferencia entre la temperatura medida en la fuente de calor (TS14) y la temperatura medida en el disipador térmico (TS15) se encuentra sobre el valor ajustado, la señal de salida está conectada (sólo con Regulador de diferencia de temperatura (M)).
Diferencia de desconexión regulador de diferencia	**3** ... 17 K	Si la diferencia entre la temperatura medida en la fuente de calor (TS14) y la temperatura medida en el disipador térmico (TS15) se encuentra debajo del valor ajustado, la señal de salida está desconectada (sólo con Regulador de diferencia de temperatura (M)).
Máx. temp. fuente regul. dif.	13 ... **90** ... 120 °C	SI la temperatura en la fuente de calor excede el valor configurado, el regulador de diferencia de temperatura se desconecta (sólo con Regulador de diferencia de temperatura (M)).
Mín. temp. fuente Regul.dif.	10 ... **20** ... 117 °C	SI la temperatura en la fuente de calor excede el valor configurado y se cumple con todas las condiciones de conexión, el regulador de diferencia de temperatura se conecta (sólo con Regulador de diferencia de temperatura (M)).
Máx. temp. disip.térm regul. dif.	20 ... **60** ... 90 °C	Si la temperatura en el disipador térmico excede el valor configurado, el regulador de diferencia de temperatura se desconecta (sólo con Regulador de diferencia de temperatura (M)).

Tab. 21

Agua caliente solar

ADVERTENCIA: ¡Peligro de quemadura!

- En caso de que las temperaturas del agua caliente estén ajustadas por encima de los 60 °C o la desinfección térmica está conectada, debe instalarse un dispositivo de mezcla.

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Regul. agua caliente activa	**Calderas**	• Un sistema de agua caliente se encuentra instalado y es regulado por el generador de calor. • Se encuentran instalados 2 sistemas de agua caliente. Un sistema de agua caliente es regulado por el generador de calor. El 2o. sistema de agua caliente se regula con un módulo MM 100 (interruptor codificador en 10). Desinfección térmica antilegionella, carga y optimización solar sólo tienen efecto en el sistema de agua caliente regulado por el generador de calor.
	Módulo externo 1	• Un sistema de agua caliente está instalado y es regulado con un módulo MM 100 (interruptor codificador en 9). • Se encuentran instalados 2 sistemas de agua caliente. Ambos sistemas de agua caliente son regulados por un módulo MM 100 (interruptor codificador en 9/10). Desinfección térmica antilegionella, carga y optimización solar sólo tienen efecto en el sistema de agua caliente regulado con un módulo externo 1 (interruptor codificador en 9).
	Módulo externo 2	• Se encuentran instalados 2 sistemas de agua caliente. Un sistema de agua caliente es regulado por el generador de calor. El 2o. sistema de agua caliente se regula con un módulo MM 100 (interruptor codificador en 10). • Se encuentran instalados 2 sistemas de agua caliente. Ambos sistemas de agua caliente son regulados por un módulo MM 100 (interruptor codificador en 9/10). Desinfección térmica antilegionella, carga y optimización solar sólo tienen efecto en el sistema de agua caliente regulado con un módulo externo 2 (interruptor codificador en 10).
Desinfección térmica/calefacción diaria acum.1	**Sí**	Conectar/desconectar la desinfección térmica y el calentamiento diario del 1er. acumulador.
	No	
Desinfección térmica/calefacción diaria acum.2	**Sí**	Conectar/desconectar la desinfección térmica y el calentamiento diario del 2er. acumulador.
	No	
Desinfección térmica/calefacción diaria acum.3	**Sí**	Conectar/desconectar la desinfección térmica y el calentamiento diario del 3er. acumulador.
	No	
Tiempo de arranque diario calentamiento	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Inicio para el calentamiento diario. El calentamiento diario finaliza a más tardar después de 3 horas. Sólo disponible si está instalado el módulo MS 200 en un sistema de BUS sin generador de calor (no funciona con todas las unidades de mando)
Temp. calentamiento diario	**60** ... 80 °C	El calentamiento diario finaliza al alcanzar la temperatura configurada o si no se alcanza la temperatura, a más tardar después de 3 horas. Sólo disponible si está instalado el módulo MS 200 en un sistema de BUS sin generador de calor (no funciona con todas las unidades de mando)

Tab. 22

4.5.2 Iniciar sistema solar

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Iniciar sistema solar	Sí	Sólo después de haber habilitado esta función inicia el sistema solar. Antes de poner en funcionamiento el sistema solar deberá: ▶ Llenar y ventilar el sistema solar. ▶ Comprobar los parámetros para el sistema solar y en caso necesario ajustar al sistema solar instalado.
	No	Para motivos de mantenimiento es posible desconectar el sistema solar con esta función.

Tab. 23

4.6 Menú ajustes sistema de carga (sistema 3)

Este menú sólo está disponible si está instalado el módulo en un sistema de BUS sin generador de calor.

Los ajustes de fábrica están resaltados en los sectores de ajuste.

La siguiente lista presenta una breve lista del menú **Ajustes agua caliente**. Los menús y los ajustes disponibles están descritos detalladamente en las siguientes páginas. Los menús dependen de la instalación y de la unidad de mando instalada.

Menú	Objetivo del menú
Modificar configuración de carga	Añadir funciones al sistema de carga.
Configuración de carga actual	Visualización gráfica del sistema de carga actualmente configurado.
Parámetros de carga	Ajustes para el sistema de carga instalado.

Tab. 24 Vista general del menú configuraciones carga

Parámetros de carga

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Diferencia de conexión carga	6 ... **10** ... 20 K	En caso de exceder la diferencia configurada entre temperatura del 1er. y 3er. acumulador y se cumple con todas las condiciones de conexión, la bomba de circulación se conecta.
Carga diferencia de desconexión	3 ... **5** ... 17 K	En caso de no alcanzar la diferencia configurada entre el 1er. y el 3er. acumulador, se desconecta la bomba de circulación.
Máx.Temp. agua caliente	20 ... **60** ... 80 °C	Si la temperatura en el 1er. acumulador excede el valor aquí configurado se desconecta la bomba de carga.
Tiempo de arranque diario calentamiento	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Inicio para el calentamiento diario. El calentamiento diario finaliza a más tardar después de 3 horas.
Temp. calentamiento diario	**60** ... 80 °C	El calentamiento diario finaliza al alcanzar la temperatura configurada o si no se alcanza la temperatura, a más tardar después de 3 horas.
Aviso de error	Sí	En caso de haber un fallo en el sistema de carga se conecta la salida para un mensaje de fallos.
	No	En caso de haber un fallo en el sistema de carga no se conecta la salida para un mensaje de fallos (siempre sin corriente).
	Invertido	La indicación de averías está conectadas, la señal es presentada como invertida. Eso significa que la salida está bajo corriente y se desconecta la corriente en caso de una indicación de averías.

Tab. 25

4.7 Menú configuraciones sistema de carga (sistema 4)

Las configuraciones del sistema de carga se pueden ajustar en la unidad de mando bajo el sistema de agua caliente I. Los parámetros de agua caliente están descritas en la unidad de mando.

4.8 Manú diagnóstico

Los menús dependen de la unidad de mando y del sistema solar instalado.

Prueba func.

ATENCIÓN: Peligro de escaldadura por limitador de temperatura del acumulador durante una prueba de funciones.
- ▶ Cerrar los puntos de toma de agua caliente.
- ▶ Informar a los inquilinos sobre el peligro de escaldadura.

En caso de haber instalado un módulo **MS 200** se visualiza el menú **Solar**, **Bomba** o **agua caliente**.

Con este menú se puede comprobar las bombas, el mezclador y las válvulas de la planta. Esto se realiza ajustando diferentes valores de ajuste. En la pieza respectiva se puede controlar si el mezclador, la bomba o la válvula reaccionan correctamente.

- Mezclador, válvula, p.ej. mezclador de 3 vías (**apoyo general de calefacción**)
  (gama de ajuste: **cerrado**, **stop**, **abierto**)
  - **cerrado**: Válvula/mezclador cierra por completo.
  - **stop**: válvula/mezclador permanece en su posición momentánea.
  - **abierto**: válvula/mezclador se abre por completo.

Valores de monitor

En caso de estar instalado un módulo MS 200, se visualiza el menú **Solar**, **Bomba** o **agua caliente**.

En este menú se puede consultar informaciones acerca del estado actual de la instalación. P.ej. se puede visualizar si se ha alcanzado la máxima temperatura de acumulador o de colector.

Informaciones y valores disponibles dependen de la planta instalada. Tener en cuenta documentos técnicos del generador de calor, la unidad de mando, de módulos adicionales y de otros componentes de la planta.

El punto de menú **Estado** visualiza p.ej. bajo los puntos de menú **Bomba solar**, **Apoyo de la calefacción** o **Bomba** el estado en el que se encuentra el componente relevante para la función.

- **TestMod**: Se encuentra activo el modo manual.
- **SistAntibloq**: Sistema antibloqueo – bomba/válvula se conecta brevemente con frecuencia regular.
- **sinCalor**: no consta energía/calor solar.
- **conCalor**: Consta energía/calor solar.
- **DESSol**: Sistema solar no activado.
- **MaxAcum**.: Se alcanzó la máxima temperatura del acumulador.
- **MaxCol**.: Se alcanzó la máxima temperatura del colector.
- **MinCol**.: Se alcanzó la mínima temperatura del colector.
- **Anticong**.: La protección anticongelante está activada.
- **FuncVac**.: Función de tubos al vacío activa.
- **PruebConm**.: Prueba de conmutación activa.
- **Conm**.: Conmutación de acumulador secundario a acumulador prioritario o al revés.
- **Prioridad:** Se carga el acumulador prioritario.
- **DesTer**: Desinfección térmica o calefacción diaria activa.
- **CalibMezcl**.: Calibración de mezclador activa.
- **MezcAbier**: Mezclador abre.
- **MezcCerr**: Mezclador cierra.
- **MezcDES**: Mezclador se detiene.

4.9 Menú Info

En caso de estar instalado un módulo MS 200, se visualiza el menú **Solar**, **Bomba** o **agua caliente**.

En este menú también constan informaciones acerca del sistema (informaciones detalladas → manual de servicio de la unidad de mando).

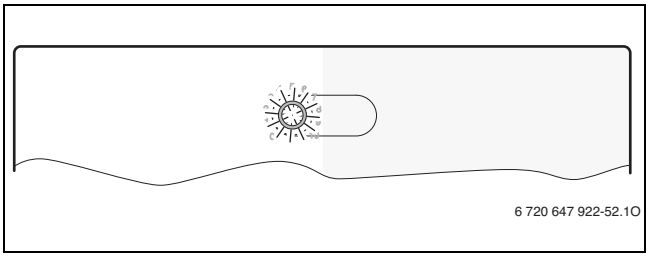
5 Subsanación de las averías

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.

En caso de girar el interruptor codificador con el suministro de tensión conectado > 2 seg. en **0**, se resetean todas las configuraciones del módulo al ajuste de fábrica. La unidad de mando presenta una indicación de averías.

- ▶ Volver a poner el módulo en funcionamiento.

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



Indicación de funcionamiento	Causas posibles	Remedio
apagado de forma permanente	Interruptor codificador en **0.**	▶ Ajustar el interruptor codificador.
	Alimentación de tensión interrumpida.	▶ Conectar la alimentación de tensión.
	Fusible defectuoso.	▶ Cambiar el fusible con fuente de alimentación desconectada (→ fig. 17 en página 173)h
	Cortocircuito en la conexión de BUS.	▶ Comprobar la conexión BUS y reparar en caso necesario.
en rojo de forma permanente	Fallo interno	▶ Sustituir el módulo.
parpadea rojo	Interruptor codificador en posición inválida o intermedia.	▶ Ajustar el interruptor codificador.
parpadea verde	Se ha superado la longitud máxima del cable de la conexión BUS	▶ Establecer una conexión BUS más corta
	El módulo solar registra un fallo. El sistema solar continúa funcionando en la marcha de emergencia del regulador (→ texto de fallo en historial de fallos o manual de servicio).	▶ El rendimiento de la instalación se mantiene en gran medida. No obstante, la avería debe solucionarse a más tardar durante el siguiente proceso de mantenimiento.
	Véase indicación de averías 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	No existe avería	Funcionamiento normal

Tab. 26

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.

Inhoudsopgave

1 Uitleg van de symbolen en veiligheidsinstructies 58
1.1 Uitleg van de symbolen 58
1.2 Algemene veiligheidsinstructies 58

2 Gegevens betreffende het product 59
2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik 59
2.2 Beschrijving van de solarsystemen en de solarfuncties 59
2.3 Beschrijving van de circulatiesystemen en de circulatiefuncties 62
2.4 Beschrijving van het laadsysteem en de laadfuncties 62
2.5 Leveringsomvang 63
2.6 Technische gegevens 63
2.7 Aanvullende toebehoren 63
2.8 Reiniging 64

3 Installatie 64
3.1 Installatie 64
3.2 Elektrische aansluiting 64
3.2.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde) 64
3.2.2 Aansluiting voedingsspanning pomp en menger (netspanningszijde) 64
3.2.3 Aansluitschema's met installatievoorbeelden 65
3.2.4 Overzicht bezetting aansluitklemmen 66

4 In bedrijf nemen 67
4.1 Codeerschakelaar instellen 67
4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module 67
4.2.1 Instellingen bij solarinstallaties 67
4.2.2 Instellingen bij circulatie- en laadsystemen 67
4.3 Configuratie van de solarinstallatie 68
4.4 Overzicht van de servicemenu's 69
4.5 Menu instellingen solarsysteem (systeem 1) 70
4.5.1 Solarparameter 70
4.5.2 Solarsysteem starten 74
4.6 Menu instellingen circulatiesysteem (systeem 3) 74
4.7 Menu instellingen laadsysteem (systeem 4) 74
4.8 Menu Diagnose 74
4.9 Menu Info 75

5 Storingen verhelpen 75

6 Milieubescherming/recyclage 75

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 solarinstallaties 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.

- ▶ Installeer het product niet in vochtige ruimten.
- ▶ 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 solarinstallatie.

- ▶ 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

- De module is bedoeld voor het aansturen van de actoren (bijvoorbeeld pompen) van een solarinstallatie, circulatie- of laadsysteem.
- De module is bedoeld voor de registratie van de voor de werking benodigde temperaturen.
- De module is geschikt voor energiezuinige pompen.
- Configuratie van de solarinstallatie met een bedieningseenheid met BUS-interface EMS 2/EMS plus (niet met alle bedieningseenheden mogelijk).

Functies en menupunten, die in combinatie met de bedieningseenheid HPC 400/HMC300 van een warmtepomp niet worden aangeraden, zijn in deze handleiding van een bijbehorend symbool ( ) voorzien.

De combinatiemogelijkheden van de module zijn te vinden in de aansluitschema's.

2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik

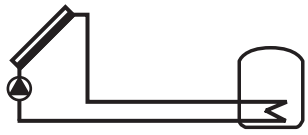
WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding!
▶ Wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld, moet een thermostatische tapwatermengkraan worden geïnstalleerd.

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

- De module mag uitsluitend op bedieningseenheden met BUS-interface EMS 2/EMS plus (Energie-Management-Systeem) worden aangesloten.
- De functionaliteit is afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Meer informatie over de bedieningseenheden vindt u 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 Beschrijving van de solarsystemen en de solarfuncties

Beschrijving van de solarsystemen
Door de uitbreiding van een solarsysteem met extra functies kan een groot aantal solarinstallaties worden gerealiseerd. Voorbeelden voor mogelijke solarinstallaties vindt u bij de aansluitschema's.

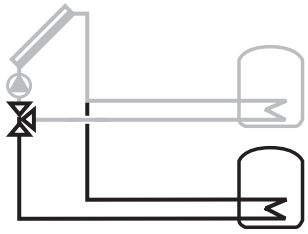
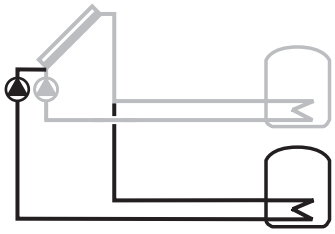
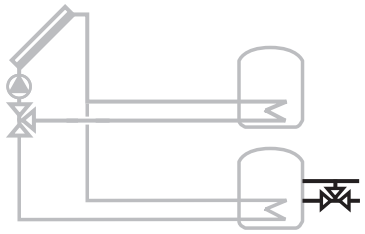
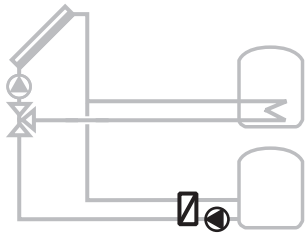
Solarsysteem (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Basis solarsysteem voor solarwarmwatervoorziening (→ afb. 20, pagina 174) • Wanneer de collectortemperatuur met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur aan de boiler onder, wordt de solarpomp ingeschakeld. • Regeling van het debiet (Match-Flow) in het solarciruit via een solarpomp met PWM of 0-10 V interface (instelbaar) • Bewaking van de temperatuur in het collectorveld en in de boiler.

Tabel 2

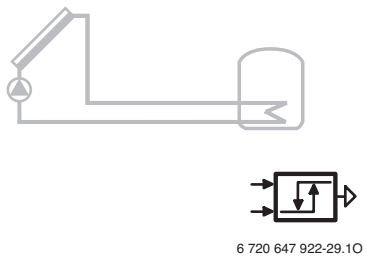
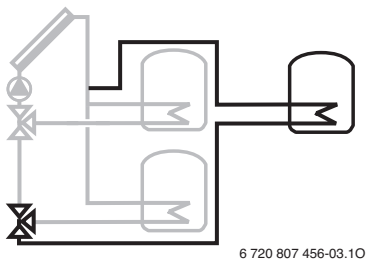
Beschrijving van de solarfuncties
Door toevoegen van functies aan het solarsysteem wordt de gewenste solarinstallatie samengesteld. Niet alle functies kunnen onderling worden gecombineerd.

CV-ondersteuning (A) ( )	
6 720 647 922-18.3O	Verwarmingsondersteuning door solarsysteem met buffer- of combiboiler (→ afb. 20, pagina 174) • Wanneer de boilertemperatuur met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de retourtemperatuur van de verwarming wordt de boiler via de 3-wegklep in de retour opgenomen.

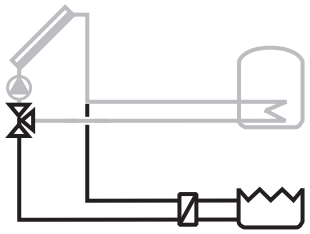
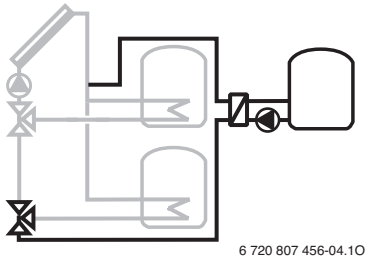
Tabel 3

2e boiler met ventiel (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2e boiler met voorrang-/secundaire regeling via 3-wegklep (→ afb. 23, pagina 175) • Voorrangsboiler instelbaar (1e boiler – boven, 2e boiler – onder) • Alleen wanneer de voorrangboiler niet verder kan worden opgewarmd, wordt via de 3-wegklep de boilerlading naar de secundaire boiler omgeschakeld. • Terwijl de secundaire boiler wordt opgewarmd, wordt de solarpomp met instelbare testintervallen gedurende de testperiode uitgeschakeld, om te controleren, of de voorrangboiler kan worden opgewarmd (omschakel-check).
2e boiler met pomp (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2e boiler met voorrang-/secundaire regeling via 2e pomp (→ afb. 24, pagina 176) Werking als **2e boiler met ventiel (B)**, maar de voorrang-/secundair omschakeling vindt niet plaats via een 3-wegklep, maar via de 2 solarpompen. De functie **2e collectorveld (G)** kan niet met deze functie worden gecombineerd.
Verw. ondersteuning boiler 2 (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Verwarmingsondersteuning door solarsysteem met buffer- of combiboiler (→ afb. 24, pagina 176) • Werking als **CV-ondersteuning (A)**, echter voor boiler nr. 2. Wanneer de boilertemperatuur met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de retourtemperatuur van de verwarming wordt de boiler via de 3-wegklep in de retour opgenomen.
Externe warmtewisselaar boiler 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Op solarzijde externe warmtewisselaar op boiler 1 (→ afb. 22, pagina 175) • Wanneer de temperatuur aan de warmtewisselaar met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 1 onder, wordt de boilerlaadpomp ingeschakeld. De vorstbeveiligingsfunctie voor de warmtewisselaar is gewaarborgd.
Externe warmtewisselaar boiler 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Op solarzijde externe warmtewisselaar op boiler 2 • Wanneer de temperatuur aan de warmtewisselaar met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 2 onder, wordt de boilerlaadpomp ingeschakeld. De vorstbeveiliging voor de warmtewisselaar is gewaarborgd. Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer functie B of C is toegevoegd.
2e collectorveld (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2e collectorveld (bijvoorbeeld oost/west-uitrichting, → afb. 29, pagina 179) Werking van beide collectorvelden conform solarsysteem 1, maar: • Wanneer de temperatuur van het 1e collectorveld met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 1 onder, wordt de linker solarpomp ingeschakeld. • Wanneer de temperatuur van het 2e collectorveld met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 1 onder, wordt de rechter solarpomp ingeschakeld.

Tabel 3

CV-ondersteuning conform (H)	
 6 720 647 922-25.1O	Verwarmingsondersteuning door solarsysteem gemengd bij buffer- of combiboiler (→ afb. 21, pagina 174) • Alleen beschikbaar wanneer **CV-ondersteuning (A)** of **Verw. ondersteuning boiler 2 (D)** is gekozen. • Werking als **CV-ondersteuning (A)** of **Verw. ondersteuning boiler 2 (D)**, bovendien wordt de retourtemperatuur via de mengkraan op de ingestelde aanvoertemperatuur geregeld.
Circulatiesysteem (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Omlaadsysteem met solarverwarmde voorverwarmingsboiler voor warmwatervoorziening (→ afb. 29, pagina 179) • Wanneer de temperatuur van de voorverwarmingsboiler (1e boiler – links) met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur van de standby-boiler (3e boiler – rechts), wordt de circulatiepomp ingeschakeld.
Circ.syst. met warmtewisselaar (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Omlaadsysteem met bufferboiler (→ afb. 30, pagina 180) • Boiler met interne warmtewisselaar. • Wanneer de temperatuur van de bufferboiler (1e boiler – links) met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur van de warmwaterboiler (3e boiler – rechts), wordt de circulatiepomp ingeschakeld.
Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Thermische desinfectie ter voorkoming van legionella (→ Drinkwaterverordening) en dagelijkse opwarming van de boiler of boilers • Het gehele warmwatervolume wordt wekelijks gedurende een half uur minimaal tot de voor de thermische desinfectie ingestelde temperatuur opgewarmd. • Het gehele warmwatervolume wordt dagelijks tot de voor de dagelijkse opwarming ingestelde temperatuur opgewarmd. Deze functie wordt niet uitgevoerd, wanneer het warm water door de solarverwarming de temperatuur binnen de laatste 12 uur al heeft bereikt. Bij de configuratie van de solarinstallatie wordt in de grafiek niet getoond, dat deze functie werd toegevoegd. In de identificatie van de solarinstallatie wordt de “K” toegevoegd.
Warmtemeting (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Door het kiezen van de warmtehoeveelheidsmeter kan het bepalen van de opbrengst worden ingeschakeld. • Uit de gemeten temperaturen en het debiet wordt de warmtehoeveelheid bepaald, rekening houdend met het glycolgehalte in het solarcircuit. Bij de configuratie van de solarinstallatie wordt in de grafiek niet getoond, dat deze functie werd toegevoegd. In de identificatie van de solarinstallatie wordt de “L” toegevoegd. **Opmerking**: het bepalen van de opbrengst resulteert alleen in correcte waarden, wanneer de debietmeting werkt met 1 impuls/liter.
Temperatuurverschil regeling (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Vrij configureerbare temperatuurverschilregelaar (alleen beschikbaar bij combinatie van de MS 200 met MS 100, → afb. 35, pagina 183) • Afhankelijk van het temperatuurverschil tussen de temperatuur aan de ketel en de warmteverbruiker en het in-/uitschakeltemperatuurverschil wordt via het uitgangssignaal een pomp of een ventiel aangestuurd.
3e boiler met ventiel (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3e boiler met voorrang-/secundaire regeling via 3-wegklep (→ afb. 34, pagina 183) • Voorrangsboiler instelbaar (1e Boiler – linksboven, 2e boiler – linksonder, 3e boiler – rechtsboven) • Alleen wanneer de voorrangboiler niet verder kan worden opgewarmd, wordt via de 3-wegklep de boilerlading naar de secundaire boiler omgeschakeld. • Terwijl de secundaire boiler wordt opgewarmd, wordt de solarpomp met instelbare testintervallen gedurende de testperiode uitgeschakeld, om te controleren, of de voorrangboiler kan worden opgewarmd (omschakel-check).

Tabel 3

Zwembad (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Zwembadfunctie Functie als **2e boiler met ventiel (B)**, **2e boiler met pomp (C)** of **3e boiler met ventiel (N)** echter voor zwembad (Zwembad). Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer functie B, C of N is toegevoegd. **OPMERKING**: wanneer de functie **Zwembad (P)** is toegevoegd, nooit de circulatiepomp/filterpomp van het zwembad op de module aansluiten. Sluit de circulatiepomp aan op de zwembadregeling.
Ext. warmtewisselaar boiler 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Op solarzijde externe warmtewisselaar op boiler 3 • Wanneer de temperatuur aan de warmtewisselaar met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 3 onder, wordt de boilerlaadpomp ingeschakeld. De vorstbeveiligingsfunctie voor de warmtewisselaar is gewaarborgd. Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer functie N is toegevoegd.

Tabel 3

2.3 Beschrijving van de circulatiesystemen en de circulatiefuncties

Beschrijving van de circulatiesystemen

Door de uitbreiding van een circulatiesysteem met functies kan het systeem aan de geldende eisen worden aangepast.
Voorbeelden voor mogelijke circulatiesystemen vindt u bij de aansluitschema's.

Circulatiesysteem (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Basis circulatiesysteem voor circuleren uit een bufferboiler naar een warmwaterboiler (→ afb. 40, pagina 186) • Wanneer de temperatuur van de bufferboiler (2e boiler – links) met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur van de warmwaterboiler onder (1e boiler – midden), wordt de circulatiepomp ingeschakeld. Dit systeem is alleen met de bedieningseenheid CS 200/SC300 beschikbaar en wordt via de instellingen voor het circulatiesysteem geconfigureerd.

Tabel 4

Beschrijving van de circulatiefuncties

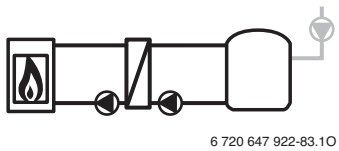
Door toevoegen van functies aan het circulatiesysteem wordt de gewenste installatie samengesteld.

Therm.desinf./dagelijkse opw. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Thermische desinfectie van de warmwaterboiler en het circulatiestation ter voorkoming van legionella (→ Drinkwaterverordening) (→ afb. 41, pagina 187) • Het gehele warmwatervolume en het circulatiestation worden dagelijks tot de voor de dagelijkse opwarming ingestelde temperatuur opgewarmd.

Tabel 5

2.4 Beschrijving van het laadsysteem en de laadfuncties

Het laadsysteem draagt de warmte van de warmtebron over aan de warmwaterboiler.
De warmwaterboiler wordt direct op de ingestelde temperatuur verwarmd.

Laadsysteem (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Basis laadsysteem voor het laden van een warmwaterboiler (→ afb. 41, pagina 187) • Wanneer de temperatuur in de boiler met het inschakeltemperatuurverschil lager is dan de gewenste warmwatertemperatuur, wordt de boiler opgewarmd. Dit systeem is alleen met de bedieningseenheid CR 400/CW 400/CW 800/RC300 beschikbaar en wordt via de instellingen voor warm water geconfigureerd. Een circulatiepomp kan worden aangesloten.

Tabel 6

2.5 Leveringsomvang

Afb. 1, pagina 170:

[1] Module
[2] Boilertemperatuursensor (TS2)
[3] Sensor collectortemperatuur (TS1)
[4] Zak met trekontlastingen
[5] Installatiehandleiding

2.6 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)	246 × 184 × 61 mm (andere maten → afb. 2, pagina 170)
Maximale aderdiameter	
• Aansluitklem 230 V	• 2,5 mm^2
• Aansluitklem laagspanning	• 1,5 mm^2
Nominale spanningen	
• BUS	• 15 V DC (beveiligd tegen ompolen)
• Netspanning module	• 230 V AC, 50 Hz
• Bedieningseenheid	• 15 V DC (beveiligd tegen ompolen)
• Pompen en mengkraan	• 230 V AC, 50 Hz
Zekering	230 V, 5 AT
BUS-interface	EMS 2/EMS plus
Opgenomen vermogen – standby	< 1 W
Maximaal vermogen	1100 W
Maximaal vermogen per aansluiting	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (hoogrendementpompen toegestaan; max. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Meetbereik boilertemperatuursensor	
• Onderste foutgrens	• < – 10 °C
• Weergavebereik	• 0 ... 100 °C
• Bovenste foutgrens	• > 125 °C
Meetbereik collectortemperatuursensor	
• Onderste foutgrens	• < – 35 °C
• Weergavebereik	• – 30 ... 200 °C
• Bovenste foutgrens	• > 230 °C
Toegelaten omgevingstemp.	0 ... 60 °C
Beveiligingsklasse	IP44
Beschermingsklasse	I
Identificatienummer	Typeplaat (→ afb. 19, pagina 173)

Tabel 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tabel 8 Meetwaarde temperatuursensor (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
0	66050	**40**	10610	**100**	1344	**180**	189
5	50000	**50**	7166	**110**	1009	**190**	155
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	**-**	-
20	25030	**75**	2900	**140**	461	**-**	-

Tabel 9 Meetwaarden collectortemperatuursensor (TS1 / TS7)

2.7 Aanvullende toebehoren

Exacte informatie over geschikte toebehoren is opgenomen in de catalogus.

- Voor solarinstallatie 1:
  - Solarpomp; aansluiting op PS1
  - Elektronisch geregelde pomp (PWM of 0-10 V); aansluiting op PS1 en OS1
  - Temperatuursensor (1e collectorveld); aansluiting op TS1 (leveringsomvang)
- Bijkomend voor verwarmingsondersteuning (A) ( )
  - 3-wegklep; aansluiting op VS1/PS2/PS3
  - Temperatuursensor op 1e boiler midden; aansluiting op TS3
  - Temperatuursensor op retour; aansluiting op TS4
- Bijkomend voor 2e boiler/zwembassin met ventiel (B):
  - 3-wegklep; aansluiting op VS2
  - Temperatuursensor op 2e boiler onder; aansluiting op TS5
- Bijkomend voor 2e boiler/zwembad met pomp (C):
  - 2e solarpomp; aansluiting op PS4
  - Temperatuursensor op 2e boiler onder; aansluiting op TS5
  - 2e elektronisch geregelde pomp (PWM of 0-10 V); aansluiting op OS2
- Bijkomend voor verwarmingsondersteuning boiler 2 (D) ( )
  - 3-wegklep; aansluiting op VS1/PS2/PS3
  - Temperatuursensor op 2e boiler midden; aansluiting op TS3
  - Temperatuursensor op retour; aansluiting op TS4
- Bijkomend voor externe warmtewisselaar op 1e of 2e boiler (E, F of Q):
  - Warmtewisselaarpomp; aansluiting op PS5
  - Temperatuursensor op warmtewisselaar; aansluiting op TS6
- Bijkomend voor 2e collectorveld (G):
  - 2e solarpomp; aansluiting op PS4
  - Temperatuursensor (2e collectorveld); aansluiting op TS7
  - 2e elektronisch geregelde pomp (PWM of 0-10 V); aansluiting op OS2
- Bijkomend voor retourtemperatuurregeling (H) ( )
  - Mengkraan; aansluiting op VS1/PS2/PS3
  - Temperatuursensor op 1e boiler midden; aansluiting op TS3
  - Temperatuursensor op retour; aansluiting op TS4
  - Temperatuursensor op boileraanvoer (na de meng kraan); aansluiting op TS8
- Bijkomend voor Omlaadsysteem (I):
  - Boileromlaadpomp; aansluiting op PS5
- Bijkomend voor omlaadsysteem met warmtewisselaar (J):
  - Boileromlaadpomp aansluiting op PS4
  - Temperatuursensor op 1e boiler boven; aansluiting op TS7
  - Temperatuursensor op 2e boiler onder; aansluiting op TS8
  - Temperatuursensor op 3e boiler boven; aansluiting op TS6 (alleen, wanneer behalve de solarinstallatie geen andere warmtebron is geïnstalleerd)
- Bijkomend voor thermische desinfectie (K):
  - Pomp thermische desinfectie; aansluiting op PS5

- Bijkomend voor warmtehoeveelheidsmeter (L):
  - Temperatuursensor in aanvoer naar solarcollector; aansluiting op IS2
  - Temperatuursensor in retour van solarcollector; aansluiting op IS1
  - Watermeter; aansluiting op IS1
- Bijkomend voor temperatuurverschilregelaar (M):
  - Temperatuursensor ketel; aansluiting op MS 100 op TS2
  - Temperatuursensor koeling; aansluiting op MS 100 op TS3
  - Aan te sturen module (pomp of ventiel); aansluiting op MS 100 op VS1/PS2/PS3 met uitgangssignaal op aansluitklem 75; aansluitklem 74 niet bezet
- Bovendien voor derde boiler/zwembassin met ventiel (N):
  - 3-wegklep; aansluiting op PS4
  - Temperatuursensor op 3e boiler onder; aansluiting op TS7
- Voor circulatiesysteem 3:
  - Temperatuursensor op boiler 2 boven (meegeleverd)
  - Temperatuursensor op boiler 1 boven
  - Temperatuursensor op boiler 1 onder
  - Pomp thermische desinfectie (optie)
- Voor laadsysteem 4:
  - Temperatuursensor op boiler 1 boven (meegeleverd)
  - Temperatuursensor boiler 1 onder
  - Pomp voor warmwatercirculatie (optie)

Installatie van de aanvullende toebehoren

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

2.8 Reiniging

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

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. 18, pagina 173).

3.1 Installatie

▶ Installeer de module op een wand (→ afb. 3 tot afb. 5, vanaf pagina 170), op een DIN-rail (→ afb. 6, pagina 170), of in een module.

▶ Let bij het verwijderen van de module van de montagerail op afb. 7 op pagina 171.

3.2 Elektrische aansluiting

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

3.2.1 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 ster schakelen (→ afb. 16, pagina 173) of via BUS-deelnemer met 2 BUS-aansluitingen in serie (→ afb. 20, pagina 174).

Wanneer de maximale kabellengte 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.

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.

Benamingen van de aansluitklemmen (laagspanningszijde ≤ 24 V) → vanaf afb. 20, pagina 174	
BUS	**BUS**-systeem EMS 2/EMS plus
IS1...2	Aansluiting[1)] Voor warmtehoeveelheidsmeting (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Aansluiting[2)] Toerentalregeling pomp met PWM of 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Aansluiting temperatuursensor (**T**emperature sensor **S**olar)

Tabel 10

1) Klembezetting:
   1 – massa (watermeter en temperatuursensor)
   2 – debiet (watermeter)
   3 – temperatuur (temperatuursensor)
   4 – 5 V DC (voedingsspanning voor vortexsensoren)
2) Klembezetting:
   1 – massa
   2 – PWM/0-10 V uitgang (Output)
   3 – PWM ingang (Input, optie)

3.2.2 Aansluiting voedingsspanning pomp en menger (netspanningszijde)

De bezetting van de elektrische aansluitingen is afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. De in afb. 8 t/m 16, vanaf pagina 171 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.

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.

▶ Installeer de kabels door de tulen, conform de aansluitschema's aansluiten en met de meegeleverde trekontlasting borgen (→ afb. 8 t/m 15, vanaf pagina 171).

Benamingen van de aansluitklemmen (netspanningszijde) → vanaf afb. 20, pagina 174	
120/230 V AC	Aansluiting netspanning
PS1...5	Aansluiting pomp (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Aansluiting 3-wegklep of 3-wegmengventiel (**V**alve **S**olar)

Tabel 11

3.2.3 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.

Solarinstallaties

In de bijlage zijn de benodigde aansluitingen op MS 200, eventueel op MS 100 en de bijbehorende hydraulische schema's van deze voorbeelden weergegeven.

De toekenning van het aansluitschema aan de solarinstallatie kan met de volgende vragen worden vergemakkelijkt:

- Welk solarsysteem is aanwezig?
- Welke functies (zwart weergegeven) zijn aanwezig?
- Zijn extra functies aanwezig? Met de extra functies (grijs weergegeven) kan de tot nu toe geselecteerde solarinstallatie worden uitgebreid.

Een voorbeeld van de configuratie van een solarinstallatie is als onderdeel van de inbedrijfname in deze handleiding opgenomen.

Beschrijving van de solarsystemen en functies vindt u in het hoofdstuk “specificaties van het product”.

Solarinstallatie			MS 200	MS 100	Aansluitschema
1	A	–	●	–	→ afb. 20, pagina 174
1	A	GHK	●	–	→ afb. 21, pagina 174
1	AE	GH	●	–	→ afb. 22, pagina 175
1	B	AGHKP	●	–	→ afb. 23, pagina 175
1	BD	GHK	●	–	→ afb. 24, pagina 176
1	BDF	GH	●	–	→ afb. 25, pagina 176
1	C	DHK	●	–	→ afb. 26, pagina 177
1	ACE	HP	●	–	→ afb. 27, pagina 177
1	BDI	GHK	●	–	→ afb. 28, pagina 178
1	BDFI	GHK	●	●	→ afb. 29, pagina 179
1	AJ	BKP	●	–	→ afb. 30, pagina 180
1	AEJ	BP	●	–	→ afb. 31, pagina 180
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ afb. 32, pagina 181
1	ACEJ	KMP	●	●	→ afb. 33, pagina 182
1	BDNP	HK	●	–	→ afb. 34, pagina 183
1	BDFNP	H	●	–	→ afb. 35, pagina 183
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ afb. 36, pagina 184
1	BNQ	–	●	–	→ afb. 37, pagina 185
1	...	...K	●	–	→ afb. 38, pagina 185
1	...	...I	●	–	→ afb. 39, pagina 186

Tabel 12 Voorbeelden van vaak voorkomende solarinstallaties (beperkingen in combinatie met de bedieningseenheid van een warmtepomp (HPC 400/HMC300) aanhouden)

- Solarsysteem
- Zonnesysteem
- Extra functie (grijs weergegeven)
- A Verwarmingsondersteuning ( )
- B 2e boiler met ventiel
- C 2e boiler met pomp
- D Verwarmingsondersteuning 2e boiler ( )
- E Externe warmtewisselaar boiler 1
- F Externe warmtewisselaar boiler 2
- G 2e collectorveld
- H retourtemperatuur regeling ( )
- I Circulatiesysteem
- J Omlaadsysteem met warmtewisselaar
- K Thermische desinfectie
- L Warmtehoeveelheidsmeter
- M Temperatuurverschil regelaar
- N Derde boiler met ventiel
- P Zwembad
- Q Externe warmtewisselaar boiler 3

Circulatie- en laadsysteem

In de bijlage zijn de benodigde aansluitingen en de bijbehorende hydraulische schema's van deze voorbeelden weergegeven.

De toekenning van het aansluitschema aan de circulatie-/laadsystemen kan met de volgende vragen worden vergemakkelijkt:

- Welk solarsysteem is aanwezig?
- Welke functies (zwart weergegeven) zijn aanwezig?
- Zijn extra functies aanwezig? Met de extra functies (grijs weergegeven) kan de tot nu toe geselecteerde circulatie-/laadsystemen worden uitgebreid.

Beschrijvingen van de circulatie- en laadsystemen en de functies vindt u in het hoofdstuk “specificaties van het product”.

Installatie			MS 200	MS 100	Aansluitschema
3	A	–	●	–	→ afb. 40, pagina 186
4	–	–	●	–	→ afb. 41, pagina 187

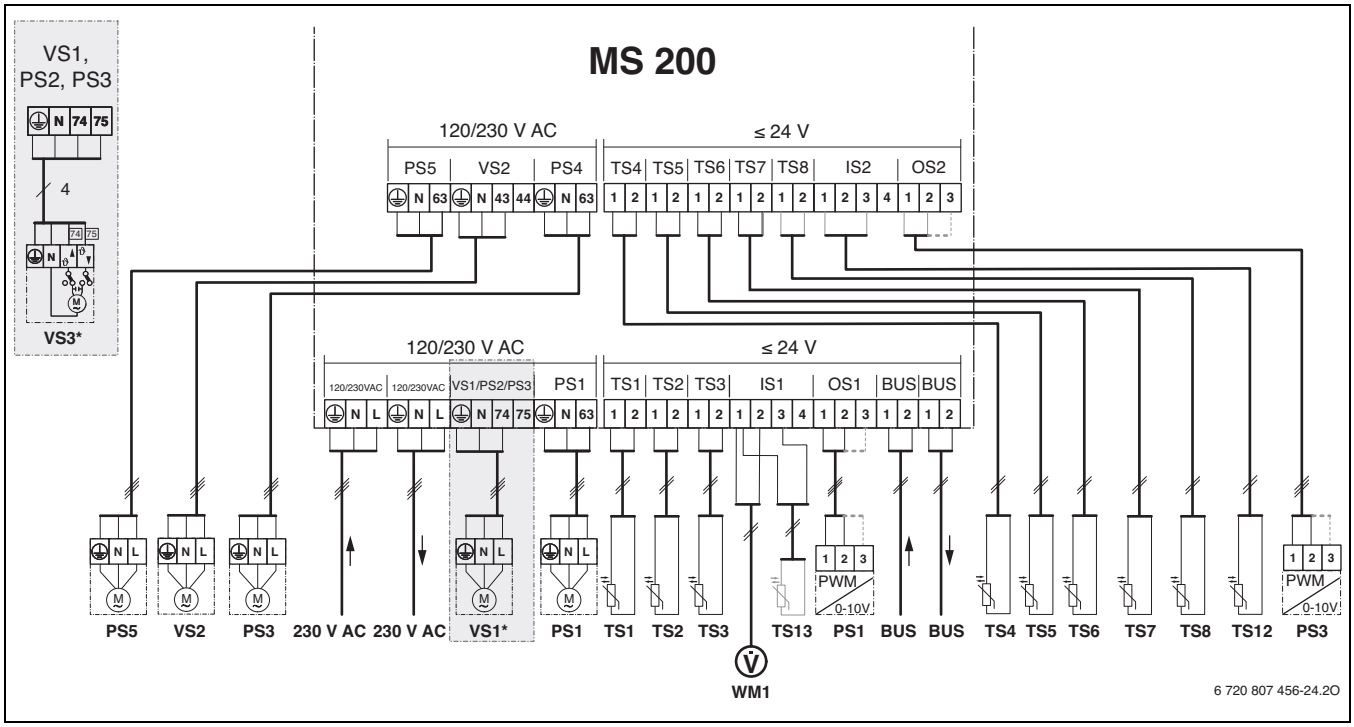
Tabel 13 Voorbeelden van vaak voorkomende installaties (beperkingen in combinatie met de bedieningseenheid van een warmtepomp (HPC 400/HMC300) aanhouden)

- Circulatie- of laadsysteem
- Circulatie- of laadfunctie
- Extra functie (grijs weergegeven)
- A Thermische desinfectie

3.2.4 Overzicht bezetting aansluitklemmen

Dit overzicht toont voor alle aansluitklemmen van de module voorbeelden, van welke installatiedelen kunnen worden aangesloten. De met * gemarkeerde bestanddelen (bijvoorbeeld VS1 of VS3) van de installatie zijn als alternatief mogelijk. Afhankelijk van de toepassing van de module wordt een module op de aansluitklem “VS1/PS2/PS3” aangesloten.

Complexere solarinstallaties worden in combinatie met een tweede solarmodule gerealiseerd. Daarbij zijn van het overzicht van de aansluitklemmen afwijkende bezettingen van de aansluitklemmen mogelijk (→ aansluitschema's met installatievoorbeelden).



Legenda bij afbeelding boven en bij afbeelding 20 tot 41 (geen identificatie van de aansluitklemmen):

- Solarsysteem
- Functie
- Extra functie in solarsysteem (grijs weergegeven)
- Circulatie- of laadsysteem
- Circulatie- of laadfunctie
- Extra functie in circulatie- of laadsysteem (grijs weergegeven)
- Randaarde
- ϑ Temperatuur/temperatuursensor
- BUS-verbinding tussen ketel en module
- Geen BUS-verbinding tussen warmtebron en module
- [1] 1e boile
- [2] 2e boile
- [3] 3e boile
- 230 V AC Aansluiting netspanning
- BUS Bus-systeem EMS 2/EMS plus
- M1 Pomp of ventiel aangestuurd via temperatuurverschilregelaar
- PS1 Solarpomp collectorveld 1
- PS3 Boilerlaadpomp voor 2e boiler met pomp (solarsysteem)
- PS4 Solarpomp collectorveld 2
- PS5 Boilerlaadpomp bij gebruik van een externe warmtewisselaar
- PS6 Boilercirculatiepomp voor circulatiesysteem (solarsysteem) zonder warmtewisselaar (en thermische desinfectie)
- PS7 Boilercirculatiepomp voor circulatiesysteem (solarsysteem) met warmtewisselaar
- PS9 Pomp thermische desinfectie
- PS10 Pomp actieve collectorkoeling
- PS11 Pomp aan de warmtebronzijde (primaire zijde)
- PS12 Pomp aan de verbruikerszijde (secundaire zijde)
- PS13 Circulatiepomp
- MS 100 Module voor standaardsolarinstallaties
- MS 200 Module voor uitgebreide solarinstallaties
- TS1 Temperatuursensor collectorveld 1
- TS2 Temperatuursensor boiler 1 onder (solarsysteem)
- TS3 Temperatuursensor boiler 1 midden (solarsysteem)
- TS4 Temperatuursensor cv-retour in de boiler
- TS5 Temperatuursensor boiler 2 onder of zwembad (solarsysteem)
- TS6 Temperatuursensor warmtewisselaar
- TS7 Temperatuursensor collectorveld 2
- TS8 Temperatuursensor cv-retour uit de boiler
- TS9 Temperatuur boiler 3 boven; alleen op MS 200 aansluiten, wanneer de module in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd
- TS10 Temperatuursensor boiler 1 boven (solarsysteem)
- TS11 Temperatuursensor boiler 3 onder (solarsysteem)
- TS12 Temperatuursensor in aanvoer solarcollector (warmtehoeveelheidsmeter)
- TS13 Temperatuursensor in retour solarcollector (warmtehoeveelheidsmeter)
- TS14 Temperatuursensor ketel (temperatuurverschilregelaar)
- TS15 Temperatuursensor koeling (temperatuurverschilregelaar)
- TS16 Temperatuursensor boiler 3 onder of zwembad (solarsysteem)
- TS17 Temperatuursensor op warmtewisselaar
- TS18 Temperatuursensor boiler 1 onder (circulatie-/laadsysteem)
- TS19 Temperatuursensor boiler 1 midden (circulatie-/laadsysteem)
- TS20 Temperatuursensor boiler 2 boven (circulatiesysteem)
- VS1 3-wegklep voor verwarmingsondersteuning ( )
- VS2 3-wegklep voor 2e boiler (solarsysteem) met ventiel
- VS3 3-wegklep voor retourtemperatuurregeling ( )
- VS4 3-wegklep voor 3e boiler (solarsysteem) met ventiel
- WM1 Volumestroommeter (watermeter)

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.Schakel de voedingsspanning alleen in, wanneer alle modules zijn ingesteld.

OPMERKING: Schade aan de installatie door een defecte pomp!

▶ Vul en ontlucht de installatie voor het inschakelen, zodat de pompen niet drooglopen.

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.

	Warmtebron		Bedieningseenheid			Codering module 1		Codering module 2	
Systeem			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tabel 14 Functie van de module via codeerschakelaar toekennen:

	Warmtepomp
	Andere warmtebron
1...	Solarsysteem 1
3...	Circulatiesysteem 3
4 ...	Laadsysteem 4
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

Wanneer op de module de codeerschakelaar op 8 of 10 is ingesteld, de busverbinding niet met een warmtebron verbinden.

4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module

4.2.1 Instellingen bij solarinstallaties

1. Codeerschakelaar instellen.
2. Eventueel de codeerschakelaar op overige modules instellen.
3. Schakel de voedingsspanning (netspanning) voor de totale installatie in.

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. In het menu **Instellingen solar** > **Solarconfiguratie veranderen** geïnstalleerde functies kiezen en aan het solarsysteem toevoegen.
6. Instellingen op de bedieningseenheid voor de solarinstallatie controleren en eventueel solarparameters aanpassen.
7. Starten solarinstallatie.

4.2.2 Instellingen bij circulatie- en laadsystemen

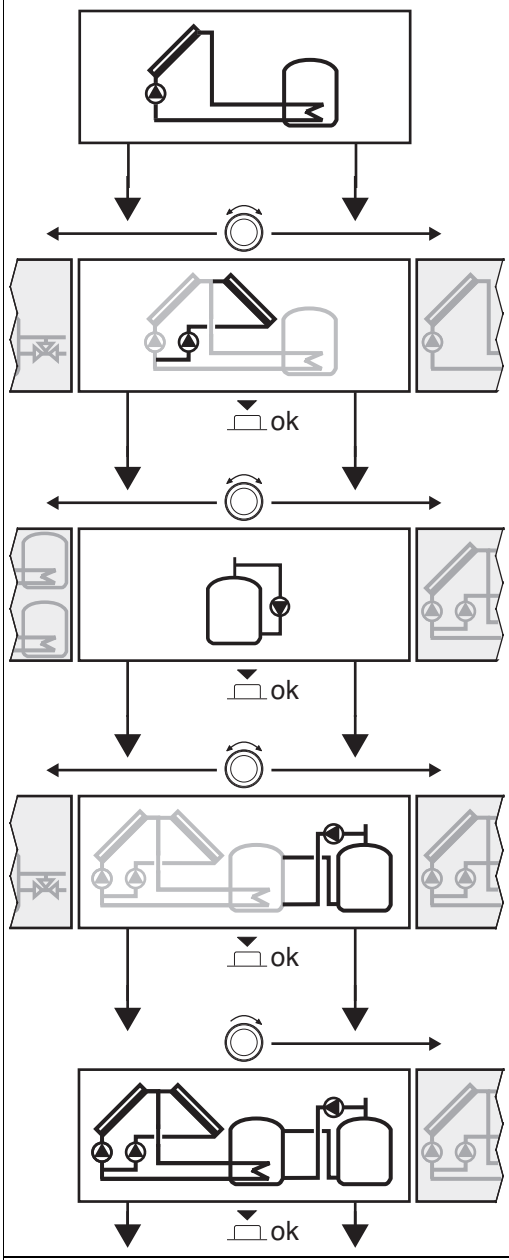
1. Codeerschakelaar op **MS 200** voor het laadsysteem op **7** of voor het circulatiesysteem op **8** instellen.
2. Eventueel de codeerschakelaar op overige modules instellen.
3. Schakel de voedingsspanning (netspanning) voor de totale installatie in.

Indien de bedrijfsindicatie van de module constant groen brandt:

4. Neem de bedieningseenheid aan de hand van de meegeleverde handleiding in bedrijf en stel deze overeenkomstig in.
5. In het menu **Instellingen omlading** > **Omlaadconfiguratie veranderen** geïnstalleerde functies kiezen en aan het circulatiesysteem toevoegen of in het menu **Instellingen warmwater** het laadsysteem instellen.
6. Instellingen op de bedieningseenheid voor de installatie controleren en eventueel circulatieparameters of warmwatersysteem I instellingen aanpassen.

4.3 Configuratie van de solarinstallatie

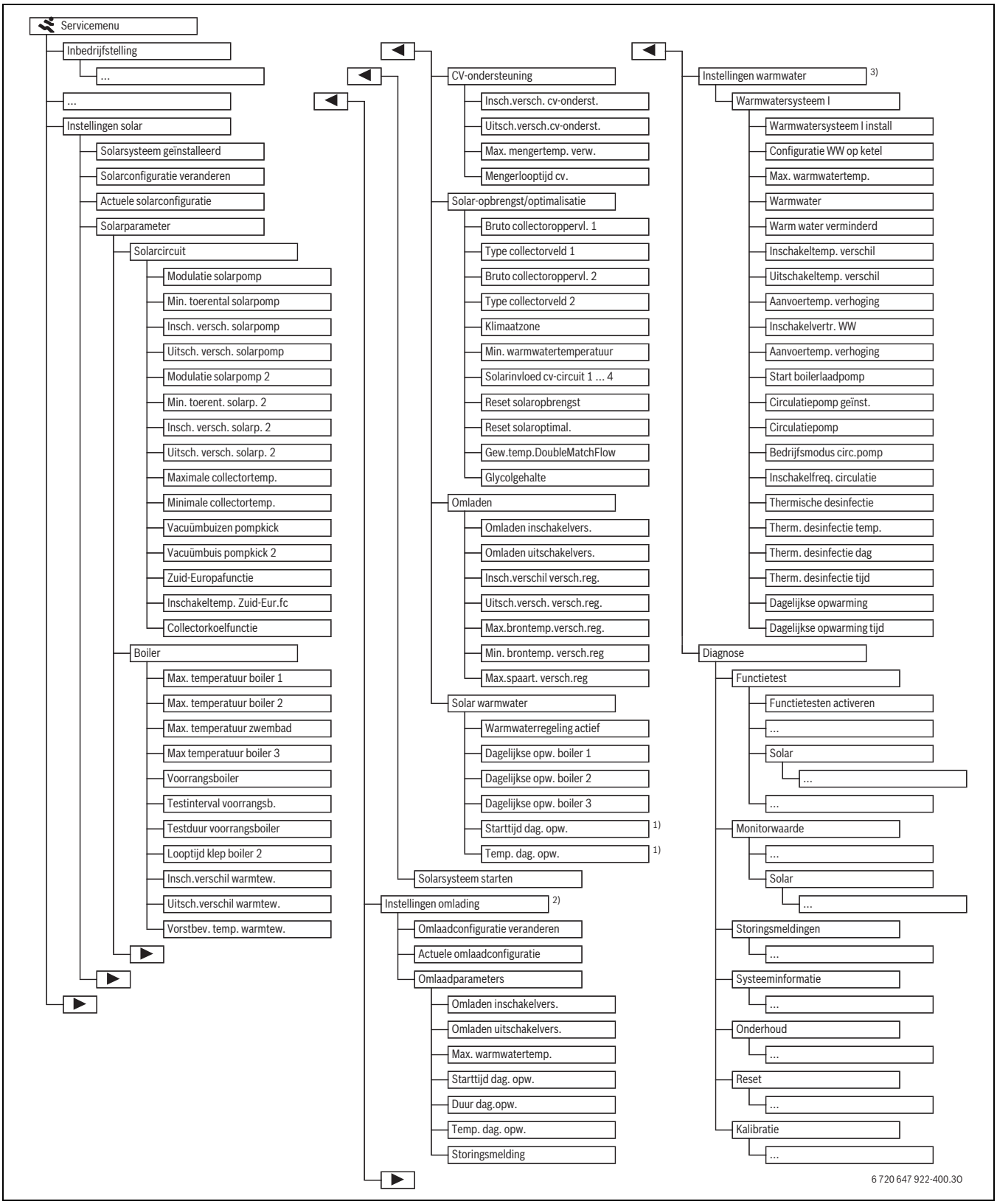
- ▶ Menu **Instellingen solar** > **Solarconfiguratie veranderen** in het servicemenu openen.
- ▶ Verdraai de keuzeknop , om de gewenste functie te kiezen.
- ▶ Druk op de keuzeknop ok, om de keuze te bevestigen.
- ▶ Druk op de terug-toets , om naar de tot dan toe geconfigureerde installatie te verspringen.
- ▶ Om een functie te wissen:
  - Verdraai de keuzeknop , tot in het display de tekst **Wissen van de laatste functie (omgekeerde alfabetische volgorde).** verschijnt.
  - Druk op de keuzeknop ok.
  - De alfabetisch laatste functie wordt gewist.

Bijvoorbeeld configuratie van het solarsysteem 1 met functies G, I en K	
	▶ **Solarsysteem (1)** is voorgeconfigureerd. ▶ **2e collectorveld (G)** kiezen en bevestigen. Met de keuze van een functie worden automatisch de navolgend selecteerbare functies beperkt tot diegene, die met de huidige gekozen functies combineerbaar zijn. ▶ **Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)** kiezen en bevestigen. Omdat de functie **Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)** zich niet in iedere solarinstallatie op dezelfde plaats bevindt, wordt deze functie in de grafiek niet weergegeven, ondanks dat deze werd toegevoegd. De naam van de solarinstallatie wordt met de “K” aangevuld. ▶ **Circulatiesysteem (I)** kiezen en bevestigen. Om de configuratie van de solarinstallatie af te sluiten: ▶ tot nu toe geconfigureerde installatie bevestigen.
Solarconfiguratie afgesloten...	

Tabel 15

4.4 Overzicht van de servicemenu's

De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de geïnstalleerde installatie.



1) Alleen beschikbaar, wanneer de module MS 200 in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd.
2) Alleen beschikbaar, wanneer het circulatiesysteem is ingesteld (codeerschakelaar op positie 8)
3) Alleen beschikbaar, wanneer het laadsysteem is ingesteld (codeerschakelaar op positie 7)

4.5 Menu instellingen solarsysteem (systeem 1)

OPMERKING: Schade aan de installatie door een defecte pomp!

- ▶ Vul en ontlucht de installatie voor het inschakelen, zodat de pompen niet drooglopen.

De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

De volgende tabel beschrijft kort het menu **Instellingen solar**. De menu's en de daarin beschikbare instellingen zijn op de volgende pagina's uitvoerig beschreven. De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de geïnstalleerde solarinstallatie.

Menu		Doel van het menu
Solarsysteem geïnstalleerd		Alleen wanneer bij dit menupunt "Ja" wordt getoond, zijn instellingen voor de solarinstallatie beschikbaar.
Solarconfiguratie veranderen		Toevoegen functies voor solarinstallatie.
Actuele solarconfiguratie		Grafische weergave van de momenteel geconfigureerde solarinstallatie.
Solarparameter		Instellingen voor de geïnstalleerde solarinstallatie.
	Solarcircuit	Instellingen van parameters in het solarcircuit
	Boiler	Instelling van parameters voor de boiler
	CV-ondersteuning	Warmte uit de boiler kan worden gebruikt voor verwarmingsondersteuning.
	Solar-opbrengst/optimalisatie	De gedurende de dag te verwachten solaropbrengst wordt ingeschat en daarmee wordt bij de regeling van de ketel rekening gehouden. Met de instellingen in dit menu kan de besparing worden geoptimaliseerd.
	Omladen	Met een pomp kan warmte uit de voorverwarmingsboiler worden gebruikt, om een bufferboiler of een boiler voor de warmwatervoorziening op te warmen.
	Solar warmwater	Hier kunnen instellingen bijvoorbeeld voor thermische desinfectie worden uitgevoerd.
Solarsysteem starten		Nadat alle benodigde parameters zijn ingesteld, kan de solarinstallatie in bedrijf worden genomen.

Tabel 16 Overzicht van de menu's instellingen solar

4.5.1 Solarparameter

Solarcircuit

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Modulatie solarpomp		Het rendement van de installatie verbetert, wanneer het temperatuurverschil op de waarde van het inschakeltemperatuurverschil wordt geregeld (→ Insch. versch. solarpomp). ▶ "Match-Flow"-functie in menu Solarparameter > Solar-opbrengst/optimalisatie activeren. **Opmerking**: schade aan de installatie door een defecte pomp! ▶ Schakel de toerentalregeling op de bedieningseenheid uit, wanneer een pomp met geïntegreerde toerentalregeling is aangesloten.
	Nee	De solarpomp wordt niet modulerend aangestuurd. De pomp heeft geen aansluitklemmen voor PWM of 0-10 V signalen.
	PWM	De solarpomp (hoogrendementpomp) wordt modulerend via een PWM-signaal aangestuurd.
	0-10V	De solarpomp (hoogrendementpomp) wordt modulerend via een analoog 0-10 V signaal aangestuurd.
Min. toerental solarpomp	**5** ... 100 %	Het hier ingestelde toerental van de geregelde solarpomp kan niet worden onderschreden. De solarpomp blijft net zolang op dit toerental, tot het inschakelcriterium niet meer geldt of het toerental weer wordt verhoogd.
Insch. versch. solarpomp	6 ... **10** ... 20 K	Wanneer de collectortemperatuur de boilertemperatuur met het hier ingestelde verschil overschrijdt en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de solarpomp actief (min. 3 K groter dan Uitsch. versch. solarpomp).
Uitsch. versch. solarpomp	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer de collectortemperatuur de boilertemperatuur met het hier ingestelde verschil onderschrijdt, is de solarpomp uit (min. 3 K kleiner dan Insch. versch. solarpomp).
Modulatie solarpomp 2		Het rendement van de installatie verbetert, wanneer het temperatuurverschil op de waarde van het inschakeltemperatuurverschil wordt geregeld (→ Insch. versch. solarp. 2). ▶ "Match-Flow"-functie in menu Solarparameter > Solar-opbrengst/optimalisatie activeren. **Opmerking**: schade aan de installatie door een defecte pomp! ▶ Schakel de toerentalregeling op de bedieningseenheid uit, wanneer een pomp met geïntegreerde toerentalregeling is aangesloten.
	Nee	De solarpomp voor het 2e collectorveld wordt niet modulerend aangestuurd. De pomp heeft geen aansluitklemmen voor PWM of 0-10 V signalen.
	PWM	De solarpomp (hoogrendementpomp) voor 2e collectorveld wordt modulerend via een PWM-signaal aangestuurd.
	0-10V	De solarpomp (hoogrendementpomp) voor 2e collectorveld wordt modulerend via een analoog 0-10 V signaal aangestuurd.
Min. toerent. solarp. 2	**5** ... 100 %	Het hier ingestelde toerental van de geregelde solarpomp 2 kan niet worden onderschreden. De solarpomp 2 blijft net zolang op dit toerental, tot het inschakelcriterium niet meer geldt of het toerental weer wordt verhoogd.
Insch. versch. solarp. 2	6 ... **10** ... 20 K	Wanneer de collectortemperatuur de boilertemperatuur met het hier ingestelde verschil overschrijdt en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de solarpomp 2 actief (min. 3 K groter dan Uitsch. versch. solarp. 2).

Tabel 17

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Uitsch. versch. solarp. 2	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer de collectortemperatuur de boilertemperatuur met het hier ingestelde verschil onderschrijdt, is de solarpomp 2 uit (min. 3 K kleiner dan Insch. versch. solarp. 2).
Maximale collectortemp.	100 ... **120** ... 140 °C	Wanneer de collectortemperatuur de hier ingestelde temperatuur overschrijdt, is de solarpomp uit.
Minimale collectortemp.	10 ... **20** ... 80 °C	Wanneer de collectortemperatuur de hier ingestelde temperatuur onderschrijdt, is de solarpomp uit, ook wanneer aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan.
Vacuümbuizen pompkick	Ja	De solarpomp wordt tussen 6:00 en 22:00 uur elke 15 minuten kortstondig geactiveerd, om de warme koelvloeistof naar de temperatuursensor te pompen.
	Nee	Pompkick-functie vacuümbuiscollectoren uitgeschakeld.
Vacuümbuis pompkick 2	Ja	De solarpomp 2 wordt tussen 6:00 en 22:00 uur elke 15 minuten kortstondig geactiveerd, om de warme koelvloeistof naar de temperatuursensor te pompen.
	Nee	Pompkick 2-functie vacuümbuiscollectoren uitgeschakeld.
Zuid-Europafunctie	Ja	Wanneer de collectortemperatuur tot onder de ingestelde waarde (→ Inschakeltemp. Zuid-Eur.fc) afneemt, is de solarpomp actief. Daardoor wordt warm boilerwater door de collector gepompt. Wanneer de collectortemperatuur de ingestelde temperatuur met 2 K overschrijdt, is de pomp uit. Deze functie is uitsluitend voor landen bedoeld, waar vanwege de hoge temperaturen in de regel geen vorstschade kan ontstaan. **Opgelet!** De Zuid-Europa-functie biedt geen absolute beveiliging tegen vorstschade. Eventueel de installatie met koelvloeistof vullen!
	Nee	Zuid-Europafunctie uitgeschakeld.
Inschakeltemp. Zuid-Eur.fc	4 ... **5** ... 8 °C	Wanneer de hier ingestelde waarde voor de collectortemperatuur wordt onderschreden, is de solarpomp aan.
Collectorkoelfunctie	Ja	Collectorveld 1 wordt bij overschrijding van 100 °C (= Maximale collectortemp. – 20 °C) via de aangesloten noodkoeler actief gekoeld.
	Nee	Collectorkoelfunctie uitgeschakeld.

Tabel 17

Boiler

WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding!
- Wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld, moet een menginrichting worden geïnstalleerd.

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Max. temperatuur boiler 1	Uit	Boiler 1 wordt niet opgewarmd.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in boiler 1 wordt overschreden, is de solarpomp uit.
Max. temperatuur boiler 2	Uit	Boiler 2 wordt niet opgewarmd.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in boiler 2 wordt overschreden, is de solarpomp uit of het ventiel gesloten (afhankelijk van de gekozen functie).
Max. temperatuur zwembad	Uit	Zwembad wordt niet opgewarmd.
	20 ... **25** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in het zwembad wordt overschreden, is de solarpomp uit of het ventiel gesloten (afhankelijk van de gekozen functie).
Max temperatuur boiler 3	Uit	Boiler 3 wordt niet opgewarmd.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in boiler 3 wordt overschreden, is de solarpomp uit, de circulatiepomp uit of het ventiel gesloten (afhankelijk van de gekozen functie).
Voorrangsboiler	**Boiler 1**	De hier ingestelde boiler is de voorrangboiler; → functie 2e boiler met ventiel (B), 2e boiler met pomp (C) en 3e boiler met ventiel (N). De boilers worden in de volgende volgorde opgewarmd: Voorrang 1e boiler: 1 – 2 of 1 – 2 – 3 Voorrang 2e boiler: 2 – 1 of 2 – 1 – 3 Voorrang 3e boiler: 3 – 1 – 2
	Boiler 2 (zwembad)	
	Boiler 3 (zwembad)	
Testinterval voorrangsb.	15 ... **30** ... 120 min	De solarpompen worden, op het moment dat de secundaire boiler wordt opgewarmd, met de hier ingestelde regelmatige tussenpozen, uitgeschakeld.
Testduur voorrangsboiler	5 ... **10** ... 30 min	Terwijl de solarpompen zijn uitgeschakeld (→Testinterval voorrangsb.) neemt de temperatuur in de collector toe en het benodigde temperatuurverschil voor het opwarmen van de voorrangsboiler wordt eventueel binnen deze periode bereikt.
Looptijd klep boiler 2	10 ... **120** ... 600 s	De hier ingestelde looptijd bepaalt, hoe lang het duurt om de 3-wegklep van boiler 1 naar boiler 2 om te schakelen of omgekeerd.
Insch.verschil warmtew.	**6** ... 20 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boilertemperatuur en temperatuur aan de warmtewisselaar wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de boilerlaadpomp actief.
Uitsch.verschil warmtew.	**3** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boilertemperatuur en temperatuur aan de warmtewisselaar wordt onderschreden, is de boilerlaadpomp uit.

Tabel 18

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Vorstbev. temp. warmtew.	3 ... **5** ... 20 °C	Wanneer de temperatuur aan de externe warmtewisselaar de hier ingestelde temperatuur onderschrijdt, is de boilerlaadpomp actief. Daardoor wordt de warmtewisselaar beschermd tegen vorstschade.

Tabel 18

CV-ondersteuning ( )

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Insch.versch. cv-onderst.	**6** ... 20 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boilertemperatuur en cv-retour wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, dan is de boiler via de 3-wegklep in de cv-retour voor verwarmingsondersteuning opgenomen.
Uitsch.versch.cv-onderst.	**3** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boilertemperatuur en cv-retour wordt onderschreden, dan wordt de boiler via de 3-wegklep voor verwarmingsondersteuning uitgesloten.
Max. mengertemp. verw.	20 ... **60** ... 90 °C	De hier ingestelde temperatuur is de maximaal toegestane temperatuur in de cv-retour, die via verwarmingsondersteuning mag worden bereikt.
Mengerlooptijd cv.	10 ... **120** ... 600 s	De hier ingestelde looptijd bepaalt, hoe lang het duurt om de 3-wegklep of het 3-wegmengventiel om te schakelen van "Boiler volledig in cv-retour opgenomen" naar "Bypass voor de boiler" of omgekeerd.

Tabel 19

Solar-opbrengst/optimalisatie

Bruto collectoroppervlakken, collectortype en waarde van de klimaatzone moeten correct zijn ingesteld, om een zo hoog mogelijke energiebesparing te bereiken en de juiste waarde voor de solaropbrengst weer te geven.

Bij de weergave van de solaropbrengst betreft het een berekende inschatting van de opbrengst. Wanneer de functie warmtehoeveelheidsmeter (L) actief is, worden gemeten waarden getoond.

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Bruto collectoroppervl. 1	**0** ... 500 m^2	Met deze functie kan het in collectorveld 1 geïnstalleerde oppervlak worden ingesteld. De solaropbrengst wordt alleen getoond, wanneer een oppervlak >0 m^2 is ingesteld.
Type collectorveld 1	**Vlakke collectoren**	Gebruik van vlakke collectoren in collectorveld 1
	Vacuümbuiscollector	Gebruik van vacuümbuiscollectoren in collectorveld 1
Bruto collectoroppervl. 2	**0** ... 500 m^2	Met deze functie kan het in collectorveld 2 geïnstalleerde oppervlak worden ingesteld. De solaropbrengst wordt getoond, wanneer een oppervlak > 0 m^2 is ingesteld.
Type collectorveld 2	**Vlakke collectoren**	Gebruik van vlakke collectoren in collectorveld 2
	Vacuümbuiscollector	Gebruik van vacuümbuiscollectoren in collectorveld 2
Klimaatzone	1 ... **90** ... 255	Klimaatzonde van de installatieplaats conform de kaart (→ afb. 42, pagina 188). ► Zoek de locatie van de installatie op in de kaart met de klimaatzones en stel de waarde van de klimaatzone in.
Min. warmwatertemperatuur	**Uit**	Warmwateropwarming door de ketel onafhankelijk van de minimale warmwatertemperatuur
	15 ... 45 ... 70 °C	De regeling registreert, of een solarenergierendement aanwezig is en of de opgeslagen warmtehoeveelheid voldoende is voor de warmwatervoorziening. Afhankelijk van deze beide grootheden verlaagt de regeling de gewenste warmwatertemperatuur die door de ketel moet worden gegenereerd. Bij voldoende solaropbrengst komt zo het bijverwarmen met de ketel te vervallen. Wanneer de hier ingestelde temperatuur niet wordt bereikt, dan volgt opwarmen van warm water door de ketel.
Solarinvloed cv-circuit 1 ... 4	**Uit**	Solarinvloed uitgeschakeld.
	− 1 ... − 5 K	Solarinvloed op de kamerstreeftemperatuur: bij een hoge waarde wordt de aanvoertemperatuur van de stooklijn overeenkomstig verlaagd, om een grotere passieve solarenergieopbrengst door de vensters van het gebouw mogelijk te maken. Tegelijkertijd wordt daardoor het pendelen van de temperatuur in het gebouw verminderd en het comfort verbeterd. • Solarinvloed cv-circuit verhogen (− 5 K = max. invloed), wanneer het cv-circuit ruimten verwarmt, die grote vensteroppervlakken gericht op het zuiden hebben. • Verhoog de solarinvloed cv-circuit niet, wanneer het cv-circuit ruimten verwarmt, die kleine vensteroppervlakken gericht op het noorden hebben.
Reset solaropbrengst	Ja	Solaropbrengst op nul terugzetten.
	Nee	
Reset solaroptimal.	Ja	Reset de kalibratie van de solaroptimalisatie en start opnieuw. De instellingen onder Solar-opbrengst/optimalisatie blijven ongewijzigd.
	Nee	
Gew.temp.DoubleMatch-Flow	**Uit**	Regeling op een constant temperatuurverschil tussen collector en boiler (Match Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (alleen in combinatie met toerentalregeling) is bedoeld voor het snel opwarmen van de boilerkop tot bijvoorbeeld 45 °C om naverwarmen van het drinkwater door de warmtebron te voorkomen.
Glycolgehalte	0 ... **45** ... 50 %	Voor een correcte werking van de warmtehoeveelheidsmeter moet het glycolgehalte van de koelvloeistof worden ingevoerd (alleen met Warmtemeting (L)).

Tabel 20

Omladen

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Omladen inschakelvers.	6 ... **10** ... 20 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de circulatiepomp actief.
Omladen uitschakelvers.	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt onderschreden, is de circulatiepomp uit.
Insch.verschil versch.reg.	**6** ... 20 K	Wanneer het verschil tussen de gemeten temperatuur aan de ketel (TS14) en de gemeten temperatuur aan het koellichaam (TS15) boven de ingestelde waarde ligt, is het uitgangssignaal actief (alleen met Temperatuurverschil regeling (M)).
Uitsch.versch. versch.reg.	**3** ... 17 K	Wanneer het verschil tussen de gemeten temperatuur aan de ketel (TS14) en de gemeten temperatuur aan het koellichaam (TS15) onder de ingestelde waarde ligt, is het uitgangssignaal uit (alleen met Temperatuurverschil regeling (M)).
Max.brontemp.versch.reg.	13 ... **90** ... 120 °C	Wanneer de temperatuur aan de ketel de hier ingestelde waarde overschrijdt, dan schakelt de temperatuurverschilregelaar uit (alleen met Temperatuurverschil regeling (M)).
Min. brontemp. versch.reg	10 ... **20** ... 117 °C	Wanneer de temperatuur aan de ketel de hier ingestelde waarde overschrijdt en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, dan schakelt de temperatuurverschilregelaar aan (alleen met Temperatuurverschil regeling (M)).
Max.spaart. versch.reg	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de temperatuur aan de koeling de hier ingestelde waarde overschrijdt, dan schakelt de temperatuurverschilregelaar uit (alleen met Temperatuurverschil regeling (M)).

Tabel 21

Solar warmwater

WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding!
- ▶ Wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld, moet een menginrichting worden geïnstalleerd.

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Warmwaterregeling actief	**Ketel**	• Een warmwatersysteem is geïnstalleerd en wordt door de ketel geregeld. • 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Een warmwatersysteem wordt door de ketel geregeld. Het 2e warmwatersysteem wordt met een module MM 100 (codeerschakelaar op 10) geregeld. Thermische desinfectie, opwarmen en solaroptimalisatie werken alleen voor het warmwatersysteem, dat door de ketel wordt geregeld.
	Externe module 1	• Een warmwatersysteem is geïnstalleerd en wordt met een module MM 100 (codeerschakelaar op 9) geregeld. • 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Beide warmwatersystemen worden door telkens een module MM 100 (codeerschakelaar op 9/10) geregeld. Thermische desinfectie, opwarmen en solaroptimalisatie werken alleen voor het warmwatersysteem, dat met de externe module 1 (codeerschakelaar op 9) wordt geregeld.
	Externe module 2	• 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Een warmwatersysteem wordt door de ketel geregeld. Het 2e warmwatersysteem wordt met een module MM 100 (codeerschakelaar op 10) geregeld. • 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Beide warmwatersystemen worden door telkens een module MM 100 (codeerschakelaar op 9/10) geregeld. Thermische desinfectie, opwarmen en solaroptimalisatie werken alleen voor het warmwatersysteem, dat met de externe module 2 (codeerschakelaar op 10) wordt geregeld.
Dagelijkse opw. boiler 1	**Ja**	Thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 1 in- of uitschakelen.
	Nee	
Dagelijkse opw. boiler 2	**Ja**	Thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 2 in- of uitschakelen.
	Nee	
Dagelijkse opw. boiler 3	**Ja**	Thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 3 in- of uitschakelen.
	Nee	
Starttijd dag. opw.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Starttijdstip voor de dagelijkse opwarming. De dagelijkse opwarming eindigt ten laatste na 3 uur. Alleen beschikbaar wanneer de module MS 200 in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd (niet met alle bedieningseenheden mogelijk)
Temp. dag. opw.	**60** ... 80 °C	De dagelijkse opwarming eindigt bij het bereiken van de ingestelde temperatuur of wanneer de temperatuur niet wordt bereikt, ten laatste na 3 uur. Alleen beschikbaar wanneer de module MS 200 in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd (niet met alle bedieningseenheden mogelijk)

Tabel 22

4.5.2 Solarsysteem starten

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Solarsysteem starten	Ja	Pas na vrijgave van deze functie start de solarinstallatie. Voordat u het solarsysteem in bedrijf neemt, moet u: ▶ Het solarsysteem vullen en ontluchten. ▶ De parameters voor het solarsysteem controleren en, indien nodig, op het geïnstalleerde solarsysteem afstemmen.
	Nee	Voor onderhoudsdoeleinden kan de solarinstallatie met deze functie worden uitgeschakeld.

Tabel 23

4.6 Menu instellingen circulatiesysteem (systeem 3)

Dit menu is alleen beschikbaar, wanneer de module in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd.

De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

De volgende tabel beschrijft kort het menu **Instellingen omlading**. De menu's en de daarin beschikbare instellingen zijn op de volgende pagina's uitvoerig beschreven. De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de geïnstalleerde installatie.

Menu	Doel van het menu
Omlaadconfiguratie veranderen	Functies van het circulatiesysteem toevoegen.
Actuele omlaadconfiguratie	Grafische indicatie van het actueel geconfigureerde circulatiesysteem.
Omlaadparameters	Instellingen voor het geïnstalleerde circulatiesysteem.

Tabel 24 Overzicht van de menu's instellingen circulatie

Omlaadparameters

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Omladen inschakelvers.	6 ... **10** ... 20 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de circulatiepomp actief.
Omladen uitschakelvers.	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt onderschreden, is de circulatiepomp uit.
Max. warmwatertemp.	20 ... **60** ... 80 °C	Wanneer de temperatuur in boiler 1 de hier ingestelde waarde overschrijdt, dan is de circulatiepomp uit.
Starttijd dag. opw.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Starttijdstip voor de dagelijkse opwarming. De dagelijkse opwarming eindigt ten laatste na 3 uur.
Temp. dag. opw.	**60** ... 80 °C	De dagelijkse opwarming eindigt bij het bereiken van de ingestelde temperatuur of wanneer de temperatuur niet wordt bereikt, ten laatste na 3 uur.
Storingsmelding	Ja	Wanneer in het circulatiesysteem een storing optreedt, wordt de uitgang voor een storingsmelding ingeschakeld.
	Nee	Bij het optreden van een storing in het circulatiesysteem wordt de uitgang voor een storingsmelding niet ingeschakeld (altijd spanningsloos).
	Omgek.	De storingsmelding is ingeschakeld, het signaal wordt echter invers uitgestuurd. Dat betekent, dat de uitgang onder spanning staat en bij een storingsmelding spanningsloos wordt geschakeld.

Tabel 25

4.7 Menu instellingen laadsysteem (systeem 4)

De instellingen van het laadsysteem zijn in de bedieningseenheid onder warmwatersysteem I instelbaar. De warmwaterparameters zijn in de bedieningseenheid beschreven.

4.8 Menu Diagnose

De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de geïnstalleerde solarinstallatie.

Functietest

VOORZICHTIG: Verbrandingsgevaar door uitgeschakelde boilertemperatuurbegrenzing tijdens de werkingtest!
- ▶ Sluit de tappunten.
- ▶ Informeer de huisbewoners over het verbrandingsgevaar.

Wanneer een module **MS 200** is geïnstalleerd, wordt het menu **Solar**, **Omladen** of **Warm water** getoond.

Met behulp van dit menu kunnen pompen, mengers en ventielen van de installatie worden getest. Dit door deze op verschillende instelwaarden in te stellen. Of de mengkraan, de pomp of het ventiel overeenkomstig reageert, kan op het betreffende onderdeel worden gecontroleerd.

- Mengkraan, ventiel bijvoorbeeld 3-wegklep (**CV-ondersteuning instellen**)
  (instelbereik: **dicht**, **stop**, **open**)
  - **dicht**: ventiel/mengkraan gaat geheel dicht.
  - **stop**: ventiel/mengkraan blijft in de momentele positie.
  - **open**: ventiel/mengkraan gaat geheel open.

Monitorwaarde

Wanneer een module MS 200 is geïnstalleerd, wordt het menu **Solar**, **Omladen** of **Warm water** getoond.

In dit menu kan informatie over de actuele toestand van de installatie worden opgeroepen. Hier kan bijvoorbeeld worden getoond, of de maximale boilertemperatuur of de maximale collectortemperatuur is bereikt.

Beschikbare informatie en waarden zijn daarbij afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. Technische documenten van de ketel, de bedieningseenheid, de aanvullende module en andere installatiedelen respecteren.

Het menupunt **Status** toont bijvoorbeeld onder de menupunten **Solarpomp**, **CV-ondersteuning** of **Omladen**, in welke toestand het voor de functie relevante bouwdeel zich bevindt.

TestMod: handmatige modus actief.
B.Besch.: blokkeerbeveiliging – – pomp/ventiel wordt regelmatig kort ingeschakeld.

g.warmte: geen solarenergie/warmte aanwezig.
Warm.aanw.: solarenergie/warmte aanwezig.
Sol.uit: solarinstallatie niet ingeschakeld.
MaxBo.: maximale boilertemperatuur bereikt.
MaxColl: maximale collectortemperatuur bereikt.
MinColl: minimale collectortemperatuur niet bereikt.
Vorstb.: vorstbeveiliging actief.
Vac.fct: vacuümbuisfunctie actief.
U.Check: omschakel-check actief.
Schak.: omschakeling van secundaire boiler naar voorrangsboiler of omgekeerd.
Voorrang: voorrangsboiler wordt opgewarmd.
Therm.D.: thermische desinfectie of dagelijkse opwarming actief.
Men.kal.: mengkraankalibratie actief.
Men.op: mengkraan opent.
Men.dcht: mengkraan sluit.
Men.uit: mengkraan stopt.

4.9 Menu Info

Wanneer een module MS 200 is geïnstalleerd, wordt het menu **Solar**, **Omladen** of **Warm water** getoond.

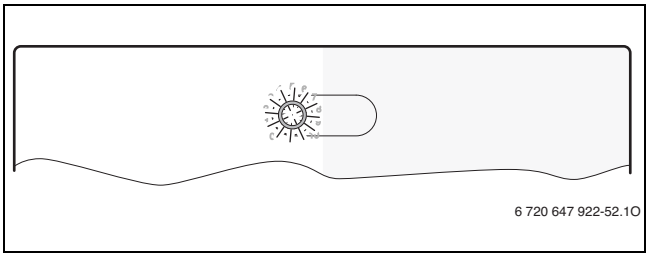
Dit menu bevat de informatie over de installatie ook voor de gebruiker (meer informatie → bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).

5 Storingen verhelpen

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

Wanneer de codeerschakelaar bij ingeschakelde voedingsspanning > 2 sec. op **0** wordt gedraaid, worden alle instellingen van de module naar de basisinstelling teruggezet.
De bedieningseenheid geeft een storingsmelding.
▶ Module opnieuw in bedrijf stellen.

De bedrijfsindicatie geeft de bedrijfstoestand aan van de module.



Bedrijfsindicatie	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Constant uit	Codeerschakelaar op **0**.	▶ Codeerschakelaar instellen.
	Voedingsspanning onderbroken.	▶ Voedingsspanning inschakelen.
	Zekering defect.	▶ Bij uitgeschakelde voedingsspanning zekering vervangen (→ afb. 18 op pagina 173)
	Kortsluiting in de BUS-verbinding.	▶ BUS-verbinding controleren en eventueel herstellen.
Constant rood	Interne storing	▶ Module vervangen.
Knippert rood	Codeerschakelaar op ongeldige positie of in de tussenstand.	▶ Codeerschakelaar instellen.
Knippert groen	Maximale kabellengte BUS-verbinding overschreden	▶ Kortere BUS-verbinding maken
	De solarmodule constateert een storing. De solarinstallatie werkt verder in regelaar-noodbedrijf (→ storingstekst in historie of servicehandboek).	▶ De opbrengst van de installatie blijft verregaand behouden. Toch moet de storing bij het eerstvolgende onderhoud worden opgeheven.
	Zie storingsmelding in 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 26

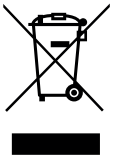
6 Milieubescherming/recyclage

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 76
1.1 Explication des symboles 76
1.2 Consignes générales de sécurité 76

2 Informations produit 77
2.1 Consignes d'utilisation importantes 77
2.2 Description des systèmes et fonctions solaires 77
2.3 Description des systèmes et fonctions de transfert .. 80
2.4 Description des systèmes et fonctions de chargement 80
2.5 Pièces fournies 81
2.6 Caractéristiques techniques 81
2.7 Accessoires complémentaires 81
2.8 Nettoyage 82

3 Installation 82
3.1 Installation 82
3.2 Raccordement électrique 82
3.2.1 Raccordement liaison BUS et sonde de température (côté basse tension) 82
3.2.2 Raccordement alimentation en tension, pompe et mélangeur (côté tension de réseau) 82
3.2.3 Schémas de branchement avec exemples d'installation 83
3.2.4 Vue d'ensemble affectation des bornes de raccordement 85

4 Mise en service 86
4.1 Régler l'interrupteur codé 86
4.2 Mise en service du module et de l'installation 86
4.2.1 Réglages sur les installations solaires 86
4.2.2 Réglages des systèmes de transfert et de chargement 86
4.3 Configuration de l'installation solaire 87
4.4 Aperçu des menus de service 88
4.5 Menu réglages installation solaire (système 1) 89
4.5.1 Paramètres solaires 89
4.5.2 Démarrer chauff. solaire 93
4.6 Menu « Réglages système de transfert » (système 3) 93
4.7 Menu « Réglages système de chargement » (système 4) 93
4.8 Menu Diagnostic 93
4.9 Menu Infos 94

5 Élimination des défauts 94

6 Protection de l'environnement/Recyclage 94

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 doit être effectuée exclusivement par un installateur agréé.

La mise en service et l'entretien doivent être effectués uniquement par le service après-vente certifié.

- ▶ Cet accessoire est conçu pour l'installation murale et ne doit pas être installé dans des pièces humides.
- ▶ 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 contre le 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 produit

- Ce module sert à piloter les acteurs (par ex. les pompes) d'une installation solaire, d'un système de transfert ou de chargement.
- Ce module permet de saisir les températures nécessaires aux différentes fonctions.
- Ce module est adapté aux pompes économiques.
- Configuration de l'installation solaire à l'aide d'un module de commande avec interface BUS EMS 2/EMS plus (pas possible avec tous les modules de commande).

Les fonctions et options non recommandées en combinaison avec le module de commande HPC 400/HMC300 d'une pompe à chaleur sont désignées avec un symbole correspondant dans cette notice ( ).

Les possibilités de combinaison des modules sont représentées dans les schémas de connexion.

2.1 Consignes d'utilisation importantes

AVERTISSEMENT : Risques de brûlure !

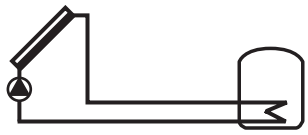
- ▶ Pour régler des températures d'ECS supérieures à 60 °C ou enclencher la désinfection thermique, il faut installer un mitigeur thermostatique.

Le module communique via une interface EMS 2/EMS plus avec d'autres équipements présents sur le BUS compatibles EMS 2/EMS plus.

- Ce module doit être raccordé exclusivement aux modules de commande avec interface BUS EMS 2/EMS plus (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 Description des systèmes et fonctions solaires

Description des systèmes de chauffage solaires
En rajoutant des fonctions à une installation solaire, il est possible de réaliser de nombreuses autres installations solaires. Exemples d'installations solaires possibles, voir schémas de connexion.

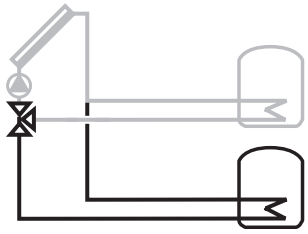
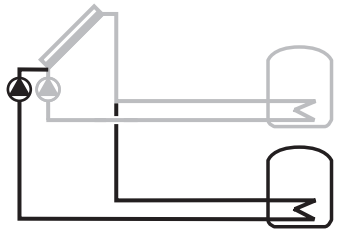
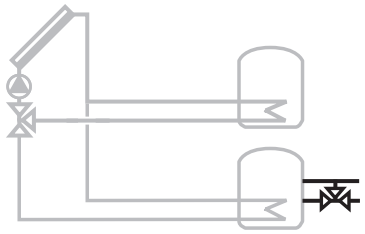
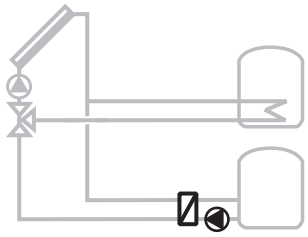
Système solaire (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Base du système pour la production solaire d'eau chaude sanitaire (→ fig. 20, page 174) • Si la température du capteur est supérieure à la température de la partie inférieure du ballon de la différence de température d'enclenchement, la pompe solaire s'enclenche. • Régulation du débit (match-flow) dans le circuit solaire via une pompe solaire avec interface PWM ou 0-10 V (réglable) • Contrôle de la température dans le champ de capteurs et le ballon

Tab. 2

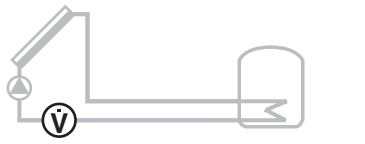
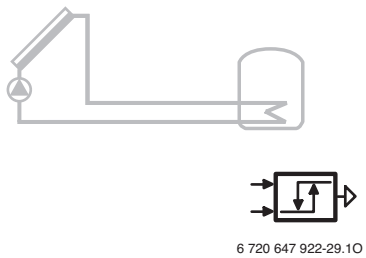
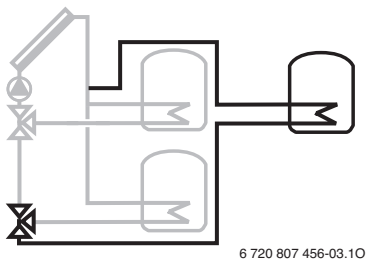
Description des fonctions solaires
L'installation solaire souhaitée est constituée en rajoutant des fonctions à l'installation solaire existante. Toutes les fonctions ne peuvent pas être combinées les unes avec les autres.

Complément de chauffage (A) ( )	
6 720 647 922-18.3O	Chauffage complémentaire solaire avec ballon tampon ou bivalent (→ fig. 20, page 174) • Si la température du ballon est supérieure à la température de retour du chauffage de la différence de température d'enclenchement, le ballon est intégré via la vanne 3 voies dans le retour.

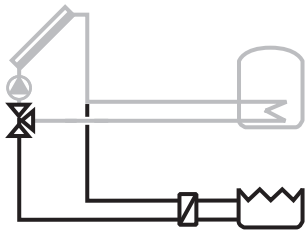
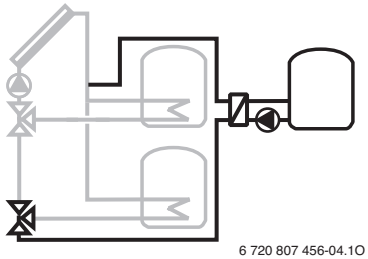
Tab. 3

2e ballon avec vanne (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2e ballon à régulation prioritaire / secondaire via la vanne 3 voies (→ fig. 23, page 175) • Ballon prioritaire à sélectionner (1er ballon – en haut, 2e ballon – en bas) • Le chargement n'est commuté sur le ballon secondaire via la vanne 3 voies que si le ballon prioritaire ne peut pas être chargé davantage. • Pendant le chargement du ballon secondaire, la pompe solaire est arrêtée à des cycles de contrôle réglables pendant la durée du contrôle pour vérifier si le ballon prioritaire peut être chargé (contrôle de commutation).
2e ballon avec pompe (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2e ballon avec régulation prioritaire/secondaire via la 2e pompe (→ fig. 26, page 177) Fonction comme **2e ballon avec vanne (B)**, toutefois la commutation prioritaire/secondaire ne se fait pas via la vanne 3 voies mais via les 2 pompes solaires. La fonction **2e champ capteurs (G)** ne peut pas être combinée avec cette fonction.
Complément chauff. ballon 2 (D) ( )	
 6 720 807 456-02.1O	Chauffage complémentaire solaire avec ballon tampon ou bivalent (→ fig. 24, page 176) • Fonction comme **Complément de chauffage (A)**, mais pour le ballon n° 2. Si la température du ballon est supérieure à la température de retour du chauffage de la différence de température d'enclenchement du chauffage, le ballon est intégré dans le retour via la vanne 3 voies.
Echangeur therm. ext. ballon 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Echangeur thermique externe côté solaire au 1er ballon (→ fig. 22, page 175) • Si la température de l'échangeur thermique est supérieure à la température de la partie inférieure du 1er ballon de la différence de température d'enclenchement, la pompe de charge ECS s'enclenche. La fonction contre le gel est garantie pour l'échangeur thermique.
Echangeur therm. ext. ballon 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Echangeur thermique externe côté solaire au 2e ballon (→ fig. 25, page 176) • Si la température de l'échangeur thermique est supérieure à la température de la partie inférieure du 2ème ballon de la différence de température d'enclenchement, la pompe de charge ECS s'enclenche. La protection contre le gel est garantie pour l'échangeur thermique. Cette fonction n'est disponible que si la fonction B ou C a été rajoutée.
2e champ capteurs (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2e champ de capteurs (par ex orientation est/ouest, → fig. 29, page 179) Fonction des deux champs de capteurs correspondant à l'installation solaire 1, toutefois : • Si la température du 1er champ de capteurs est supérieure à la température de la partie inférieure du 1er ballon de la différence de température d'enclenchement, la pompe solaire gauche s'enclenche. • Si la température du 2e champ de capteurs est supérieure à la température de la partie inférieure du 1er ballon de la différence de température d'enclenchement, la pompe solaire droite s'enclenche.

Tab. 3

Complément chauffage mél. (H)	
 6 720 647 922-25.1O	Complément de chauffage solaire mixte avec ballon tampon ou bivalent (→ Fig. 21, page 174) • Disponible uniquement si **Complément de chauffage (A)** ou **Complément chauff. ballon 2 (D)** est sélectionné. • Fonction comme **Complément de chauffage (A)** ou **Complément chauff. ballon 2 (D)** ; de plus, la température de retour est régulée par le mélangeur à la température de départ prescrite.
Système de transbordement (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Système de transfert avec ballon de préchauffage pour la production ECS (→ fig. 29, page 179) • Si la température du ballon de préchauffage (1er ballon – à gauche) est supérieure à la température du ballon d'appoint (3e ballon – à droite) de la différence de température d'enclenchement, la pompe de transfert s'enclenche.
Syst. transb. avec échangeurs (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Système de transfert avec ballon tampon (→ fig. 30, page 180) • Ballon ECS avec échangeur de chaleur interne. • Si la température du ballon tampon (1er ballon – à gauche) est supérieure à la température du ballon d'eau chaude sanitaire (3e ballon – à droite) de la différence de température d'enclenchement, la pompe de transfert s'enclenche.
Désinf. therm./mise temp.journ. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Désinfection thermique pour prévenir la formation de légionnelles (→ réglementation relative à l'eau potable) et mise en température quotidienne du ballon ECS ou des ballons ECS • La totalité du volume d'eau chaude sanitaire est réchauffé une fois par semaine pendant une demi-heure à la température réglée pour la désinfection thermique. • La totalité du volume d'eau chaude sanitaire est réchauffé une fois par jour à la température réglée pour la mise en température quotidienne. Cette fonction n'est pas appliquée si l'eau chaude sanitaire avait déjà atteint la température par le réchauffement solaire pendant les 12 dernières heures. Dans le cadre de la configuration de l'installation solaire, le graphique n'affiche pas que cette fonction a été rajoutée. Le « K » est rajouté à la désignation de l'installation solaire.
Comptage d'énergie (L)	
 6 720 647 922-35.1O	En sélectionnant le compteur d'énergie, le calcul du rendement peut être enclenché. • La quantité d'énergie est calculée à partir des températures et du débit mesurés en tenant compte du volume de glycol dans le circuit solaire. Dans le cadre de la configuration de l'installation solaire, le graphique n'affiche pas que cette fonction a été rajoutée. Le « L » est rajouté à la désignation de l'installation solaire. **Remarque** : le calcul du rendement ne fournit des valeurs exactes que si le débitmètre fonctionne à raison de 1 impulsion/litre.
Diff. de température régulateur (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Régulateur de différence de température à configuration libre (disponible uniquement si le MS 200 est combiné avec MS 100, → fig. 35, page 183) • En fonction de la différence entre la température de la source de chaleur et du puits de chaleur et la différence de température enclenchement/arrêt, une pompe ou une vanne est pilotée via un signal de sortie.
3e ballon avec vanne (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3e ballon à régulation prioritaire/secondaire via la vanne 3 voies (→ fig. 34, page 183) • Ballon prioritaire à sélectionner (1er ballon en haut à gauche, 2e ballon en bas à gauche, 3e ballon en haut à droite) • Le chargement n'est commuté sur le ballon secondaire via la vanne 3 voies que si le ballon prioritaire ne peut pas être chargé davantage. • Pendant le chargement du ballon secondaire, la pompe solaire est arrêtée à des cycles de contrôle réglables pendant la durée du contrôle pour vérifier si le ballon prioritaire peut être chargé (contrôle de commutation).

Tab. 3

Piscine (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Fonction piscine Fonction comme **2e ballon avec vanne (B)**, **2e ballon avec pompe (C)** ou **3e ballon avec vanne (N)**, mais pour la piscine (Pool). Cette fonction n'est disponible que si la fonction B, C ou N a été rajoutée. **REMARQUE** : si la fonction **Piscine (P)** a été rajoutée, ne raccorder en aucun cas la pompe de circulation/pompe de filtrage de la piscine au module. Raccorder la pompe de circulation à la régulation de la piscine.
Echangeur therm. ext. ballon 3(Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Echangeur thermique externe côté solaire au 3e ballon • Si la température de l'échangeur thermique est supérieure à la température de la partie inférieure du 3ème ballon de la différence de température d'enclenchement, la pompe de charge ECS s'enclenche. La fonction contre le gel est garantie pour l'échangeur thermique. Cette fonction n'est disponible que si la fonction N a été rajoutée.

Tab. 3

2.3 Description des systèmes et fonctions de transfert

Description des systèmes de transfert

Un système de transfert complété par des fonctions peut être adapté aux conditions correspondantes.
Vous trouverez des exemples de systèmes de transfert avec les schémas de connexion.

Système de transfert (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Système de transfert de base pour le transfert depuis un ballon tampon vers un ballon d'eau chaude sanitaire (→ fig. 40, page 186) • Si la température du ballon tampon (2e ballon – à gauche) est supérieure à la température du ballon d'eau chaude sanitaire (1er ballon – au milieu) de la différence de température d'enclenchement, la pompe de transfert s'enclenche. Ce système est uniquement disponible avec le module de commande CS 200/SC300 et est configuré avec les réglages du système de transfert.

Tab. 4

Description des fonctions de transfert

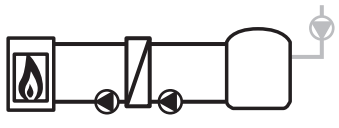
L'installation souhaitée est configurée en rajoutant des fonctions au système de transfert.

Dés. th./mise en temp. journ. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Désinfection thermique des ballons d'eau chaude sanitaire et de la station de transfert pour prévenir la formation de légionnelles (→ réglementation sur l'eau potable) (→ fig. 40, page 186) • La totalité du volume d'eau chaude sanitaire et la station de transfert sont réchauffés une fois par jour à la température réglée pour la mise en température quotidienne.

Tab. 5

2.4 Description des systèmes et fonctions de chargement

Le système de chargement transfère la chaleur du générateur de chaleur au ballon d'eau chaude sanitaire.
Le ballon d'eau chaude sanitaire est réchauffé directement à la température réglée.

Système de charge (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Système de base pour le chargement d'un ballon d'eau chaude sanitaire (→ fig. 41, page 187) • Si la température dans le ballon d'eau chaude sanitaire est inférieure à la température ECS souhaitée de la différence de température d'enclenchement, le ballon d'eau chaude sanitaire est réchauffé. Ce système est uniquement disponible avec le module de commande CR 400/CW 400/CW 800/RC300 et est configuré avec les réglages de l'eau chaude sanitaire. Une pompe de bouclage peut être raccordée.

Tab. 6

2.5 Pièces fournies

Fig. 1, page 170 :

[1] Module
[2] Sonde de température du ballon d'ECS (TS2)
[3] Sonde température capteur solaire (TS1)
[4] Sachet avec serre-câbles
[5] Notice d'installation

2.6 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)	246 × 184 × 61 mm (autres dimensions → fig. 2, page 170)
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)
• Module tension de réseau	• 230 VCA, 50 Hz
• Module de commande	• 15 V DC (câbles sans polarité)
• Pompes et mélangeur	• 230 VCA, 50 Hz
Fusible	230 V, 5 AT
Interface BUS	EMS 2/EMS plus
Puissance absorbée – stand-by	< 1 W
Puissance utile maxi.	1100 W
Max. Puissance utile maxi. par raccordement	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (pompes haute efficience autorisées ; maxi. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Plage de mesure sonde de température de ballon	
• Limite de défaut inférieure	• < – 10 °C
• Zone d'affichage	• 0 ... 100 °C
• Limite de défaut supérieure	• > 125 °C
Plage de mesure sonde de température du capteur	
• Limite de défaut inférieure	• < – 35 °C
• Zone d'affichage	• – 30 ... 200 °C
• Limite de défaut supérieure	• > 230 °C
Temp. ambiante admissible	0 ... 60 °C
Type de protection	IP44
Classe de protection	I
N° ident.	Plaque signalétique (→ fig. 19, page 173)

Tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tab. 8 Valeurs de mesure sonde de température (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
0	66050	**40**	10610	**100**	1344	**180**	189
5	50000	**50**	7166	**110**	1009	**190**	155
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	-	-
20	25030	**75**	2900	**140**	461	-	-

Tab. 9 Valeurs de mesure sonde de température de capteur (TS1 / TS7)

2.7 Accessoires complémentaires

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

- Pour installation solaire 1 :
  - Pompe solaire ; raccordement PS1
  - Pompe à régulation électronique (PWM ou 0-10 V) ; raccordement PS1 et OS1
  - Sonde de température (1e champ de capteurs) ; raccordement à TS1 (fourni)
  - Sonde de température partie inférieure 1er ballon ; raccordement TS2 (fourni)
- En supplément pour le complément de chauffage (A) ( ) :
  - Vanne à 3 voies ; raccordement à VS1/PS2/PS3
  - Sonde de température milieu 1er ballon ; raccordement à TS3
  - Sonde de température au retour ; raccordement à TS4
- En supplément pour 2e ballon/piscine avec vanne (B) :
  - Vanne à 3 voies ; raccordement à VS2
  - Sonde de température 2e ballon en bas ; raccordement à TS5
- En supplément pour 2e ballon/piscine avec pompe (C) :
  - 2e pompe solaire ; raccordement à PS4
  - Sonde de température 2e ballon en bas ; raccordement à TS5
  - 2e pompe à régulation électronique (PWM ou 0-10 V) ; raccordement à OS2
- En supplément pour le complément de chauffage Bal. 2 (D) ( ) :
  - Vanne à 3 voies ; raccordement à VS1/PS2/PS3
  - Sonde de température milieu 2ème ballon ; raccordement à TS3
  - Sonde de température au retour ; raccordement à TS4
- En supplément pour échangeur thermique externe au 1er ou 2e ballon (E, F ou Q) :
  - Pompe échangeur thermique ; raccordement à PS5
  - Sonde de température échangeur thermique ; raccordement TS6
- En supplément pour 2e champ de capteurs (G) :
  - 2e pompe solaire ; raccordement à PS4
  - Sonde de température (2e champ de capteurs) ; raccordement à TS7
  - 2e pompe à régulation électronique (PWM ou 0-10 V) ; raccordement à OS2
- En supplément pour régulation température de retour (H) ( ) :
  - Mélangeur ; raccordement à VS1/PS2/PS3
  - Sonde de température milieu 1er ballon ; raccordement à TS3
  - Sonde de température au retour ; raccordement à TS4
  - Sonde de température au départ ballon (après le mélangeur) ; raccordement à TS8
- En supplément pour système de transfert (I) :
  - Pompe de transfert ECS ; raccordement PS5
- En supplément pour système de transfert avec échangeur therm. (J) :
  - Pompe de transfert ECS ; raccordement PS4
  - Sonde de température 1er ballon en haut ; raccordement à TS7
  - Sonde de température 2e ballon en bas ; raccordement à TS8

  - Sonde de température 3e ballon en haut, raccordement à TS6 (uniquement si aucun générateur de chaleur n'est installé hormis l'installation solaire)
- En supplément pour la désinfection thermique (K) :
  - Pompe désinfection thermique ; raccordement à PS5
- En supplément pour compteur d'énergie (L) :
  - Sonde de température sur départ vers capteur solaire ; raccordement IS2
  - Sonde de température sur retour depuis le capteur solaire ; raccordement IS1
  - Compteur d'eau : raccordement IS1
- En supplément pour la différence de température régulateur(M) :
  - Sonde de température source de chaleur ; raccordement MS 100 à TS2
  - Sonde de température puits de chaleur ; raccordement MS 100 à TS3
  - Groupe à piloter (pompe ou vanne) ; raccordement MS 100 à VS1/PS2/PS3 avec signal de sortie à la borne de raccordement 75 ; borne de raccordement 74 libre
- En supplément pour 3e ballon/piscine avec vanne (N) :
  - Vanne à 3 voies ; raccordement à PS4
  - Sonde de température 3e ballon en bas ; raccordement à TS7
- Pour système de transfert 3 :
  - Sonde de température au 2e ballon en haut (fournie)
  - Sonde de température au 1er ballon en haut
  - Sonde de température au 1er ballon en bas
  - Pompe désinfection thermique (option)
- Pour système de charge 4 :
  - Sonde de température 1er ballon en haut (fournie)
  - Sonde de température 1er ballon en bas
  - Pompe pour bouclage ECS (option)

Installation des accessoires complémentaires

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

2.8 Nettoyage

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

3 Installation

DANGER : Risques d'électrocution !

▶ Avant l'installation de ce produit : débrancher le générateur de chaleur et tous les autres équipements présents sur le BUS sur tous les pôles du réseau électrique.

▶ Avant la mise en service : monter le couvercle (→ fig. 18, page 173).

3.1 Installation

▶ Installer le module sur un mur (→ fig. 3 à fig. 6, à partir de la page 170), sur un rail oméga (→ fig. 3, page 170) ou sur un support.

▶ En retirant le module du rail oméga, tenir compte de la fig. 7 page 171.

3.2 Raccordement électrique

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

3.2.1 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 équipements présents sur le BUS.

▶ Raccorder l'équipement présent sur le BUS [B] par le boîtier distributeur [A] en étoile (→ fig. 16, page 173) ou via l'équipement présent sur le BUS avec deux raccords BUS en série (→ fig. 20, page 174).

Si la longueur maximale totale du câble de connexion BUS entre tous les équipements présents sur le 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.

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.

Désignations des bornes de raccordement (côté basse tension ≤ 24 V) → à partir de la fig. 20, page 174	
BUS	Système **BUS** EMS 2/EMS plus
IS1...2	Raccordement[1] pour compteur d'énergie (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Raccordement[2] Régulation vitesse de rotation pompe PWM ou 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Raccordement sonde de température (**T**emperature sensor **S**olar)

Tab. 10

1) Affectation des bornes :
   1 - Masse (compteur d'eau et sonde de température) ;
   2 - Débit (compteur d'eau) ;
   3 - Température (sonde) ;
   4 - 5 V DC (alimentation électrique pour capteurs Vortex)
2) Affectation des bornes :
   1 - Masse ;
   2 - PWM/0-10 V sortie (Output) ;
   3 - PWM entrée (Input, option)

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

L'affectation des raccords électriques dépend de l'installation en place. La description représentée dans les figures 8 à 16, à partir de la page 171 sert de proposition de raccordement électrique. Les différentes étapes sont représentées en partie en noir. 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.

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 du générateur de chaleur, installer un dispositif de séparation normalisé sur tous les pôles pour interrompre l'alimentation secteur (conformément à la norme EN 60335-1).

▶ Faire passer les câbles par les raccords, conformément aux schémas de connexion et les fixer avec les serre-câble joints à la livraison (→ fig. 8 à 15, à partir de la page 171).

Désignations des bornes de raccordement (côté tension secteur) → à partir de la fig. 20, page 174	
120/230 V CA	Raccordement tension secteur
PS1...5	Raccordement pompe (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Raccordement vanne à 3 voies ou mélangeur 3 voies (**V**alve **S**olar)

Tab. 11

3.2.3 Schémas de branchement avec exemples d'installation

Les représentations hydrauliques ne sont que des schémas donnés à titre indicatif pour une commutation hydraulique éventuelle. Les systèmes de sécurité doivent être installés selon les prescriptions locales et les normes en vigueur. Vous trouverez des informations et possibilités complémentaires dans les documents techniques de conception ou l'appel d'offre.

Installations solaires

Les raccords nécessaires sur le MS 200, le cas échéant sur le MS 100, ainsi que les circuits hydrauliques correspondants sont représentés dans le schéma hydraulique de ces exemples joint en annexe.

La correspondance entre le schéma de connexion et l'installation solaire peut être facilitée en répondant aux questions suivantes :

- Quelle est l'installation solaire en place ?
- Quelles fonctions (représentées en noir) sont installées ?
- Y a-t-il des fonctions supplémentaires ? Les fonctions supplémentaires (en gris) peuvent compléter l'installation solaire sélectionnée.

Un exemple de configuration d'une installation solaire est joint à cette notice comme partie intégrante de la mise en service.

Vous trouverez la description des systèmes et fonctions solaires au chapitre « Indications relatives au produit ».

Installation solaire			MS 200	MS 100	Schéma de connexion
1	A	–	●	–	→ fig. 20, page 174
1	A	GHK	●	–	→ fig. 21, page 174
1	AE	GH	●	–	→ fig. 22, page 175
1	B	AGHKP	●	–	→ fig. 23, page 175
1	BD	GHK	●	–	→ fig. 24, page 176
1	BDF	GH	●	–	→ fig. 25, page 176
1	C	DHK	●	–	→ fig. 26, page 177
1	ACE	HP	●	–	→ fig. 27, page 177
1	BDI	GHK	●	–	→ fig. 28, page 178
1	BDFI	GHK	●	●	→ fig. 29, page 179
1	AJ	BKP	●	–	→ fig. 30, page 180
1	AEJ	BP	●	–	→ fig. 31, page 180
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ fig. 32, page 181
1	ACEJ	KMP	●	●	→ fig. 33, page 182
1	BDNP	HK	●	–	→ fig. 34, page 183
1	BDFNP	H	●	–	→ fig. 35, page 183
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ fig. 36, page 184
1	BNQ	–	●	–	→ fig. 37, page 185
1	...	...K	●	–	→ fig. 38, page 185
1	...	...I	●	–	→ fig. 39, page 186

Tab. 12 Exemples d'installations solaires fréquemment réalisées (tenir compte des restrictions en combinaison avec le module de commande d'une pompe à chaleur (HPC 400/HMC300))

Installation solaire
Fonction solaire
autre fonction (en gris)

A Complément de chauffage ( )
B 2e ballon avec vanne
C 2e ballon avec pompe
D Complément de chauffage 2e ballon ( )
E Echangeur thermique externe 1e ballon
F Echangeur thermique externe 2e ballon
G 2e champ capteurs
H Régulation température de retour ( )
I Système de transbordement
J Système de transfert avec échangeur thermique
K Désinfection thermique
L Compteur d'énergie
M Diff. temp. régulateur
N 3e ballon avec vanne
P Piscine
Q Echangeur thermique externe 3e ballon

Systèmes de transfert et de chargement

Les raccords nécessaires et les schémas des circuits hydrauliques correspondants de ces exemples sont joints en annexe.

La correspondance entre le schéma de connexion et les systèmes de transfert/chargement peut être facilitée en répondant aux questions suivantes :

- Quelle est l'installation solaire en place ?
- Quelles fonctions + (représentées en noir) sont installées ?
- Y a-t-il des fonctions supplémentaires + ? Les fonctions supplémentaires (en gris) peuvent compléter les systèmes de transfert/chargement sélectionnés.

Vous trouverez la description des systèmes de transfert et de chargement ainsi que les fonctions au chapitre « Indications relatives au produit ».

Installation			MS 200	MS 100	Schéma de connexion
	+	+			
3	A	–	●	–	→ fig. 40, page 186
4	–	–	●	–	→ fig. 41, page 187

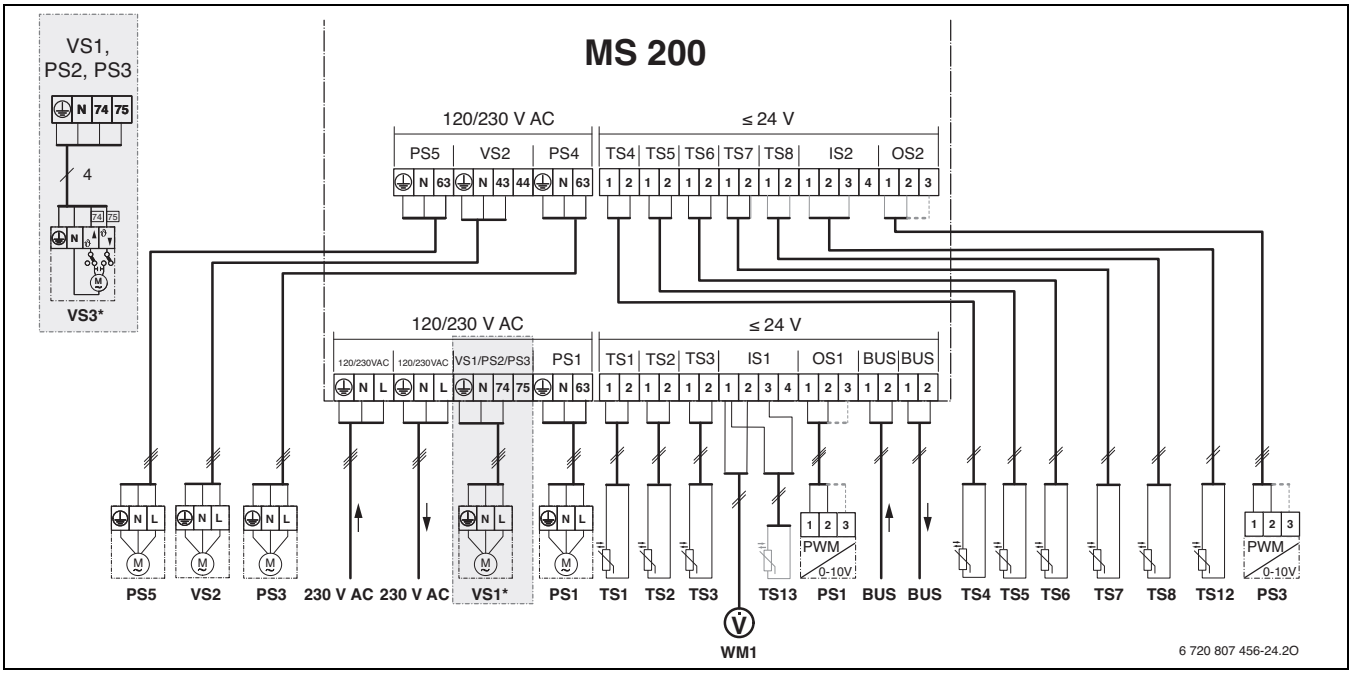
Tab. 13 Exemples d'installations fréquemment réalisées (tenir compte des restrictions en combinaison avec le module de commande d'une pompe à chaleur (HPC 400/HMC300))

Système de transfert et de chargement
+ Fonction de transfert et de chargement
+ autre fonction (en gris)
A Désinfection thermique

3.2.4 Vue d'ensemble affectation des bornes de raccordement

Cet aperçu illustre pour toutes les bornes de raccordement du module avec des exemples d'éléments d'installation pouvant être raccordées. Les composants de l'installation désignés par un ***** (par ex. VS1 et VS3) sont des alternatives possibles. Selon l'utilisation du module, l'un des composants est raccordé à la borne de raccordement « VS1/PS2/PS3. »

Des installations solaires plus complexes peuvent être réalisées en combinaison avec un deuxième module solaire . D'autres affectations que celles indiquées sur l'aperçu des bornes de raccordement sont possibles (→ schémas de connexion avec exemples d'installation).



Légende de la figure en haut et de la figure 20 à 41 (pas de désignation des bornes de raccordement):

- Installation solaire
- Fonction
- Autre fonction dans le système de chauffage solaire (en gris)
- Système de transfert et de chargement
- Fonction de transfert et de chargement
- Autre fonction dans le système de transfert et de chargement (en gris)
- Conducteur de protection
- ϑ Température/Sonde de température
- Connexion BUS entre générateur de chaleur et module
- Pas de connexion du BUS entre générateur de chaleur et module
- [1] 1e ballon
- [2] 2e ballon
- [3] 3e ballon
- 230 V AC Raccordement tension secteur
- BUS Système BUS EMS 2/EMS plus
- M1 Pompe ou vanne pilotées par le régulateur de la différence de température
- PS1 Pompe solaire champ de capteur 1
- PS3 Pompe de charge ECS pour 2e ballon avec pompe (installation solaire)
- PS4 Pompe solaire champ de capteur 2
- PS5 Pompe de charge ECS avec utilisation d'un échangeur thermique externe
- PS6 Pompe de charge ECS pour système de transfert (installation solaire) sans échangeur thermique (et désinfection thermique)
- PS7 Pompe de charge ECS pour système de transfert (installation solaire) avec échangeur thermique
- PS9 Pompe désinfection thermique
- PS10 Pompe de refroidissement actif des capteurs
- PS11 Pompe côté générateur de chaleur (côté primaire)
- PS12 Pompe côté consommateur (côté secondaire)
- PS13 Pompe de bouclage
- MS 100 Module pour les installations solaires standard
- MS 200 Module pour les installations solaires avec extension(s)
- TS1 Sonde de température champ de capteur 1
- TS2 Sonde de température 1e ballon en bas (installation solaire)
- TS3 Sonde de température 1er ballon milieu (installation solaire)
- TS4 Sonde de température retour chauffage dans le ballon
- TS5 Sonde de température 2e ballon en bas ou piscine (installation solaire)
- TS6 Sonde de température échangeur thermique
- TS7 Sonde de température champ de capteur 2
- TS8 Sonde de température retour chauffage depuis le ballon
- TS9 Sonde de température 3e ballon en haut ; à raccorder au MS 200 uniquement si le module est installé dans un système BUS sans générateur de chaleur
- TS10 Sonde de température 1er ballon en haut (installation solaire)
- TS11 Sonde de température 3e ballon en bas (installation solaire)
- TS12 Sonde de température sur départ capteur solaire (compteur d'énergie)
- TS13 Sonde de température sur retour capteur solaire (compteur d'énergie)
- TS14 Sonde de température source de chaleur (régulateur différence de température)
- TS15 Sonde de température puits de chaleur (régulateur différence de température)
- TS16 Sonde de température 3e ballon en bas ou piscine (installation solaire)
- TS17 Sonde de température sur l'échangeur thermique
- TS18 Sonde de température 1er ballon en bas (système de transfert/chargement)
- TS19 Sonde de température 1er ballon milieu (système de transfert/chargement)
- TS20 Sonde de température 2e ballon en haut (système de transfert)
- VS1 Vanne 3 voies pour complément de chauffage ( )
- VS2 Vanne 3 voies pour 2e ballon (installation solaire) avec vanne
- VS3 Mélangeur 3 voies pour régulation température de retour ( )
- VS4 Vanne 3 voies pour 3e ballon (installation solaire) avec vanne
- WM1 Compteur d'eau (Water Meter)

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.
- ▶ Ne démarrer l'alimentation électrique que si tous les modules sont réglés.

AVIS : Dégâts sur l'installation dus à une pompe endommagée !

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

4.1 Régler l'interrupteur codé

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.

	Générateur de chaleur		Module de commande			Codage module 1		Codage module 2	
Système			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tab. 14 Attribuer la fonction du module via l'interrupteur de codage

	Pompe à chaleur
	Autres générateurs de chaleur
1...	Système chauffage solaire 1
3...	Système de transfert 3
4 ...	Système de chargement 4
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

Si l'interrupteur de codage sur le module est réglé sur 8 ou 10, ne pas relier la connexion bus avec un générateur de chaleur.

4.2 Mise en service du module et de l'installation

4.2.1 Réglages sur les installations solaires

1. Régler l'interrupteur codé.
2. Régler l'interrupteur de codage si nécessaire sur d'autres modules.
3. Rétablir l'alimentation électrique (tension 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. Dans le menu **Réglages solaire** > **Modifier configuration sol.** sélectionner les fonctions installées et les rajouter à l'installation solaire.
6. Vérifier les réglages de l'installation solaire sur le module de commande et adapter les paramètres solaires si nécessaire.
7. Démarrer l'installation solaire.

4.2.2 Réglages des systèmes de transfert et de chargement

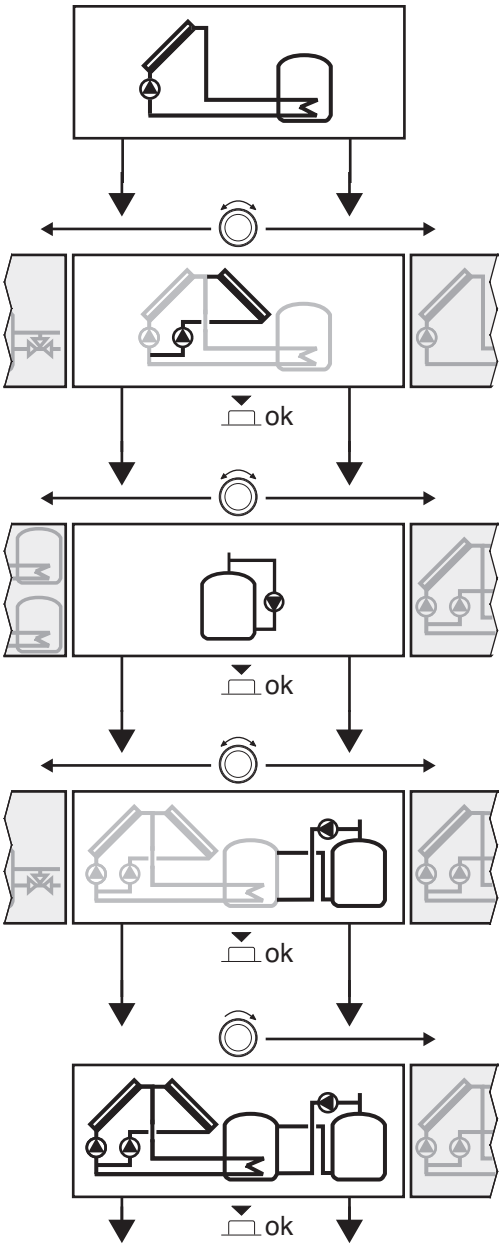
1. Régler l'interrupteur de codage du **MS 200** pour le système de chargement sur **7** ou pour le système de transfert sur **8**.
2. Régler l'interrupteur de codage si nécessaire sur d'autres modules.
3. Rétablir l'alimentation électrique (tension réseau) de l'ensemble de l'installation.

Si les témoins de fonctionnement des modules sont continuellement allumés en vert :

4. Mettre le module de commande en marche et régler conformément à la notice d'installation.
5. Dans le menu **Réglages de la recirculation** > **Modifier configuration recirculation**, sélectionner les fonctions installées et les rajouter au système de transfert ou régler le système de transfert dans le menu **Réglages ECS**.
6. Contrôler les réglages sur le module de commande de l'installation et adapter les paramètres de transfert ou le système ECS I réglages, si nécessaire.

4.3 Configuration de l'installation solaire

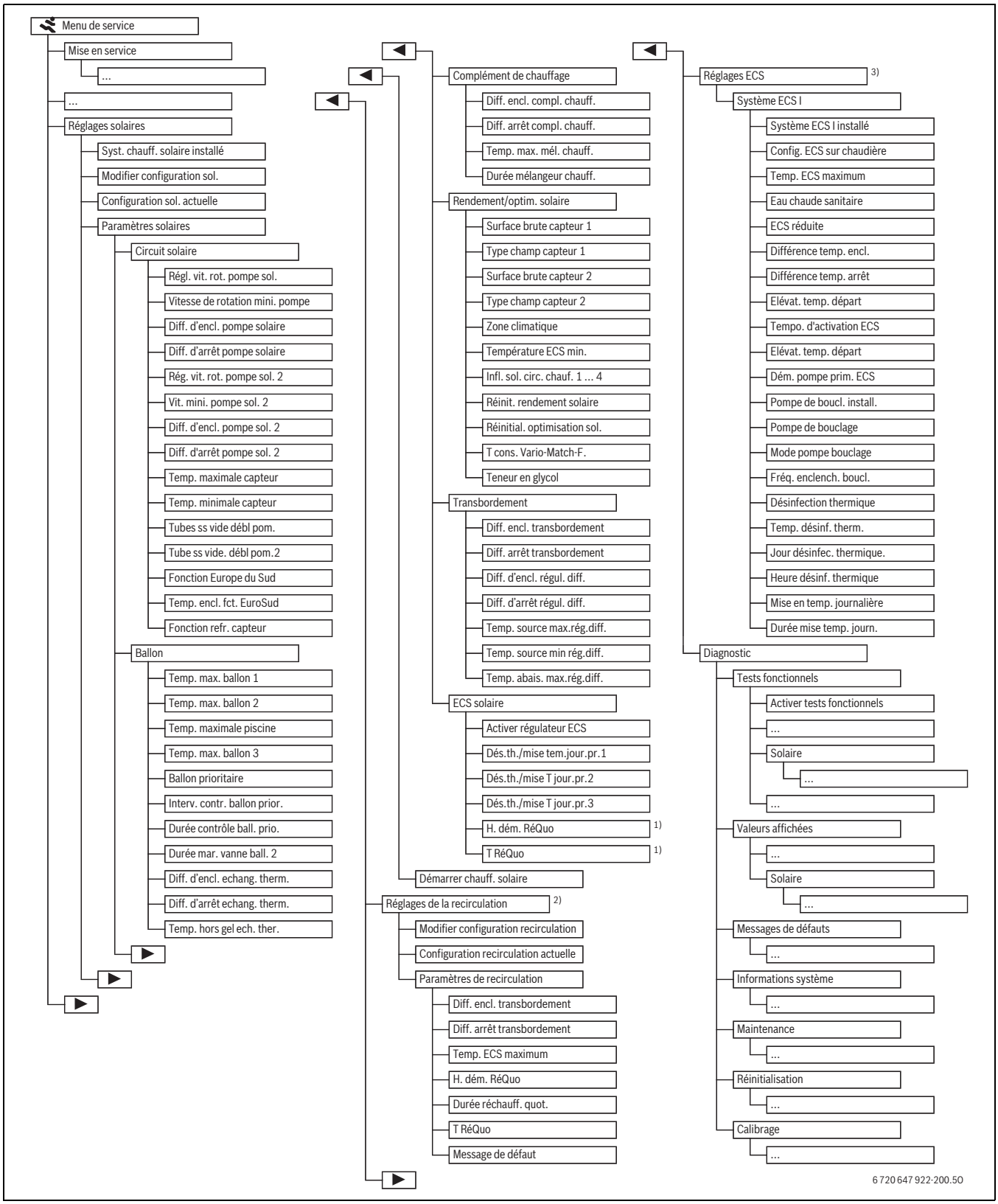
- ▶ Ouvrir le menu **Réglages solaire** > **Modifier configuration sol.** dans le menu de service.
- ▶ Tourner le bouton de sélection pour sélectionner la fonction souhaitée.
- ▶ Appuyer sur le bouton de sélection pour confirmer la sélection.
- ▶ Appuyer sur la touche retour pour revenir à l'installation configurée jusqu'ici.
- ▶ Pour supprimer une fonction :
  - Tourner le bouton de sélection pour afficher le texte. **Supprimer la dernière fonction (sens inverse de l'ordre alphabétique)**.
  - Appuyer sur le bouton de sélection .
  - La dernière fonction dans l'ordre alphabétique a été supprimée.

par ex. configuration du installation solaire 1 avec les fonctions G, I et K	
	▶ **Système solaire (1)** est préconfiguré.
	▶ Sélectionner et confirmer **2e champ capteurs (G)**. La sélection d'une fonction limite automatiquement le choix des fonctions à celles combinables avec les fonctions sélectionnées jusqu'ici.
	▶ Sélectionner et confirmer **Désinf. therm./mise temp.journ. (K)**. Comme la fonction **Désinf. therm./mise temp.journ. (K)** n'est pas située au même endroit dans chaque installation solaire, elle n'est pas représentée dans le graphique bien qu'elle ait été rajoutée. Le nom de l'installation solaire est complétée par la lettre « K ».
	▶ Sélectionner et confirmer **Système de transbordement (I)**.
	Pour terminer la configuration de l'installation solaire : ▶ Confirmer l'installation configurée actuellement.
Configuration solaire terminée...	

Tab. 15

4.4 Aperçu des menus de service

Les menus dépendent du module de commande et de l'installation en place.



1) Disponible uniquement si le module MS 200 est installé dans un système de BUS sans générateur de chaleur.
2) Disponible uniquement si le système de transfert est réglé (interrupteur codé sur pos. 8)
3) Disponible uniquement si le système de chargement est réglé (interrupteur codé sur pos. 7)

4.5 Menu réglages installation solaire (système 1)

AVIS : Dégâts sur l'installation dus à une pompe endommagée !

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

Les réglages de base sont surlignés dans les plages de réglage.

Le tableau suivant représente brièvement le menu **Réglages solaire**. Les menus avec les réglages disponibles sont décrits explicitement dans les pages suivantes. Les menus dépendent du module de commande et de l'installation solaire installés.

Menu		Finalité du menu
Syst. solaire installé		Les réglages ne sont disponibles pour l'installation solaire que si « oui » s'affiche pour cette option.
Modifier configuration sol.		Rajouter des fonctions à l'installation solaire.
Configuration sol. actuelle		Graphique de l'installation solaire avec la configuration actuelle.
Paramètres solaires		Réglages pour l'installation solaire en place.
	Circuit solaire	Réglage des paramètres dans le circuit solaire
	Ballon	Réglage des paramètres pour le ballon ECS
	Complément de chauffage	La chaleur provenant du ballon peut être utilisée pour le complément de chauffage.
	Rendement/optim. solaire	Le rendement solaire prévu pendant la journée est estimé et pris en compte pour la régulation du générateur de chaleur. Les réglages de ce menu permettent d'optimiser les économies d'énergie.
	Transbordement	Une pompe permet d'utiliser la chaleur provenant du ballon de préchauffage pour charger un ballon tampon ou un ballon de production d'eau chaude sanitaire.
	ECS solaire	Des réglages peuvent être effectués ici, par ex. pour la désinfection thermique.
Démarrer chauff. solaire		Une fois que tous les paramètres nécessaires sont réglés, l'installation solaire peut être mise en service.

Tab. 16 Aperçu du menu « Réglages solaire »

4.5.1 Paramètres solaires

Circuit solaire

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Régl. vit. rot. pompe sol.		L'efficacité de l'installation est améliorée en réglant la différence de température sur la valeur de la différence d'enclenchement (→ Diff. d'encl. pompe solaire). ▶ Activer la fonction « Match-Flow » dans le menu Paramètres solaires > Rendement/optim. solaire. **Remarque** : Dégâts sur l'installation dus à une pompe endommagée ! ▶ Si une pompe est raccordée avec régulation intégrée de la vitesse de rotation, désactiver la régulation de la vitesse sur le module de commande.
	Non	La pompe solaire n'est pas commandée avec la modulation. La pompe ne possède pas de bornes de raccordement pour PWM ou les signaux 0-10 V.
	PWM	La pompe solaire (haute efficience) est commandée par modulation via un signal PWM.
	0-10 V	La pompe solaire (haute efficience) est commandée par modulation via un signal 0-10 V analogique.
Vitesse de rotation mini. pompe solaire	**5** ... 100 %	La vitesse de la pompe solaire réglée ici ne peut pas être inférieure. La pompe solaire reste à cette vitesse jusqu'à ce que le critère d'enclenchement ne soit plus valable ou que la vitesse soit augmentée.
Diff. d'encl. pompe solaire	6 ... **10** ... 20 K	Si la température du capteur est supérieure à la température du ballon de la différence réglée ici et que toutes les conditions d'enclenchement sont remplies, la pompe solaire est en marche (supérieure de mini. 3 K à Diff. d'arrêt pompe solaire).
Diff. d'arrêt pompe solaire	3 ... **5** ... 17 K	Si la température du capteur est inférieure à la température du ballon de la différence réglée ici, la pompe solaire est arrêtée (inférieure de mini. 3 K à Diff. d'encl. pompe solaire).
Rég. vit. rot. pompe sol. 2		L'efficacité de l'installation est améliorée en réglant la différence de température sur la valeur de la différence d'enclenchement (→ Diff. d'encl. pompe sol. 2). ▶ Activer la fonction « Match-Flow » dans le menu Paramètres solaires > Rendement/optim. solaire. **Remarque** : Dégâts sur l'installation dus à une pompe endommagée ! ▶ Si une pompe est raccordée avec régulation intégrée de la vitesse de rotation, désactiver la régulation de la vitesse sur le module de commande.
	Non	La pompe solaire pour le 2e champ de capteurs n'est pas commandée avec la modulation. La pompe ne possède pas de bornes de raccordement pour PWM ou les signaux 0-10 V.
	PWM	La pompe solaire (haute efficience) pour le 2e champ de capteurs est commandée par modulation via un signal PWM.
	0-10 V	La pompe solaire (haute efficience) pour le 2e champ de capteurs est commandée par modulation via un signal 0-10 V analogique.
Vit. mini. pompe sol. 2	**5** ... 100 %	La vitesse de la pompe solaire 2 réglée ici ne peut pas être inférieure. La pompe solaire 2 reste à cette vitesse jusqu'à ce que le critère d'enclenchement ne soit plus valable ou que la vitesse soit augmentée.

Tab. 17

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Diff. d'encl. pompe sol. 2	6 ... **10** ... 20 K	Si la température du capteur est supérieure à la température du ballon de la différence réglée ici et que toutes les conditions d'enclenchement sont remplies, la pompe solaire 2 est en marche (supérieure de mini. 3 K à Diff. d'arrêt pompe sol. 2).
Diff. d'arrêt pompe sol. 2	3 ... **5** ... 17 K	Si la température du capteur est inférieure à la température du ballon de la différence réglée ici, la pompe solaire 2 est arrêtée (inférieure de mini. 3 K à Diff. d'encl. pompe sol. 2).
Temp. maximale capteur	100 ... **120** ... 140 °C	Si la température du capteur dépasse la température réglée ici, la pompe solaire est arrêtée.
Temp. minimale capteur	10 ... **20** ... 80 °C	Si la température du capteur est inférieure à la température réglée ici, la pompe solaire est arrêtée, même si toutes les conditions d'enclenchement sont remplies.
Tubes ss vide débl pom.	Oui	La pompe solaire est brièvement activée toutes les 15 minutes entre 6.00 et 22:00 heures pour pomper le fluide solaire chaud vers la sonde de température.
	Non	Fonction déblocage de pompe arrêtée pour les capteurs à tubes sous vide.
Tube ss vide. débl pom.2	Oui	La pompe solaire 2 est brièvement activée toutes les 15 minutes entre 6:00 et 22:00 h pour pomper le fluide solaire chaud vers la sonde de température.
	Non	Fonction déblocage de pompe 2 arrêtée pour les capteurs à tubes sous vide.
Fonction Europe du Sud	Oui	Si la température des capteurs descend en dessous de la valeur réglée (→ Temp. encl. fct. EuroSud), la pompe solaire est en marche. L'eau chaude du ballon est ainsi pompée à travers le capteur. Si la température des capteurs est supérieure à la température réglée de 2 K, la pompe est arrêtée. Cette fonction est exclusivement réservée aux pays à températures plus élevées où les dégâts dus au gel sont généralement exclus. **Attention !** La fonction Europe du Sud n'offre pas de sécurité absolue contre le gel. Le cas échéant, faire fonctionner l'installation avec du fluide solaire !
	Non	Fonction Europe du Sud arrêtée.
Temp. encl. fct. EuroSud	4 ... **5** ... 8 °C	Si la température du capteur réglée ici n'est pas atteinte, la pompe solaire est en marche.
Fonction refr. capteur	Oui	Le champ de capteurs 1 est refroidi activement en cas de dépassement de 100 °C (= Temp. maximale capteur – 20 °C) via le radiateur d'urgence raccordé.
	Non	Fonction refroidissement capteur désactivée.

Tab. 17

Ballon

AVERTISSEMENT : Risques de brûlure !
- Si les températures d'eau chaude sanitaire sont réglées à plus de 60 °C ou si la désinfection thermique est activée, un dispositif de mélange doit être installé.

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Temp. max. ballon 1	Arrêt	Le 1e ballon n'est pas chargé.
	20 ... **60** ... 90 °C	Si la température du ballon 1 réglée ici est dépassée, la pompe solaire est arrêtée.
Temp. max. ballon 2	Arrêt	Le 2e ballon n'est pas chargé.
	20 ... **60** ... 90 °C	Si la température du ballon 2 réglée ici est dépassée, la pompe solaire est arrêtée ou la vanne fermée (selon la fonction sélectionnée).
Temp. maximale piscine	Arrêt	La piscine n'est pas chargée.
	20 ... **25** ... 90 °C	Si la température de la piscine réglée ici est dépassée, la pompe solaire est arrêtée ou la vanne fermée (selon la fonction sélectionnée).
Temp. max. ballon 3	Arrêt	Le 3e ballon n'est pas chargé.
	20 ... **60** ... 90 °C	Si la température du ballon 3 réglée ici est dépassée, la pompe solaire ou la pompe de circulation sont arrêtées, ou la vanne est fermée (selon la fonction sélectionnée).
Ballon prioritaire	**Ballon 1**	Le ballon réglé ici est le ballon prioritaire ; →Fonction 2e ballon avec vanne (B), 2e ballon avec pompe (C) et 3e ballon avec vanne (N). Les ballons sont chargés dans l'ordre suivant : Prioritaire 1er ballon : 1 – 2 ou 1 – 2 – 3 Priorité 2e ballon : 2 – 1 ou 2 – 1 – 3 Priorité 3e ballon : 3 – 1 – 2
	Ballon 2 (piscine)	
	Ballon 3 (piscine)	
Interv. contr. ballon prior.	15 ... **30** ... 120 mn	Les pompes solaires sont arrêtées à intervalles réguliers réglés ici lorsque le ballon secondaire est en cours de chargement.
Durée contrôle ball. prio.	5 ... **10** ... 30 min	Pendant que les pompes solaires sont arrêtées (→Interv. contr. ballon prior.), la température augmente dans le capteur et la différence de température nécessaire pour le chargement du ballon prioritaire est éventuellement atteinte pendant cette période.
Durée mar. vanne ball. 2	10 ... **120** ... 600 s	La durée de marche réglée ici détermine la durée de commutation de la vanne 3 voies du 1er ballon sur le 2e ballon ou inversement.
Diff. d'encl. echang. therm.	**6** ... 20 K	Si la différence réglée ici entre la température du ballon et celle de l'échangeur thermique est dépassée et que toutes les conditions d'enclenchement sont remplies, la pompe de charge ECS est en marche.

Tab. 18

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Diff. d'arrêt echang. therm.	**3** ... 17 K	Si la différence réglée ici entre la température du ballon et celle de l'échangeur thermique n'est pas atteinte, la pompe de charge ECS est arrêtée.
Temp. hors gel ech. ther.	3 ... **5** ... 20 °C	Si la température de l'échangeur thermique externe est inférieure à la température réglée ici, la pompe de charge ECS est en marche. L'échangeur thermique est ainsi protégé contre le gel.

Tab. 18

Complément de chauffage ( )

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Diff. encl. compl. chauff.	**6** ... 20 K	Si la différence réglée ici entre la température du ballon et le retour du chauffage est dépassée et que toutes les conditions d'enclenchement sont remplies, le ballon est relié par la vanne 3 voies au retour du chauffage pour le complément de chauffage.
Diff. arrêt compl. chauff.	**3** ... 17 K	Si la différence réglée ici entre la température du ballon et le retour du chauffage n'est pas atteinte, le ballon n'est pas relié par la vanne 3 voies au retour du chauffage pour le complément de chauffage.
Temp. max. mél. chauff.	20 ... **60** ... 90 °C	La température réglée ici est la température maximale autorisée pour le retour du chauffage pouvant être atteinte par le complément de chauffage.
Durée mélangeur chauff.	10 ... **120** ... 600 s	La durée de marche réglée ici détermine le temps nécessaire pour commuter la vanne 3 voies ou le mélangeur 3 voies de « ballon chargé relié au retour du chauffage » sur « by-pass pour le ballon » ou inversement.

Tab. 19

Rendement/optim. solaire

La surface brute du capteur, le modèle de capteur et la valeur de la zone climatique doivent être réglés correctement pour pouvoir atteindre des économies d'énergie maximales et afficher la valeur de rendement solaire correcte.

Le rendement solaire affiché est une évaluation calculée. Si la fonction compteur d'énergie (L) est active, les valeurs mesurées s'affichent.

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Surface brute capteur 1	**0** ... 500 m^2	Cette fonction permet de régler la surface installée dans le champ de capteurs 1. Le rendement solaire ne s'affiche que si une surface > 0 m^2 est réglée.
Type champ capteur 1	**Capteur solaire plat**	Utilisation de capteurs plans dans le champ de capteurs 1
	Capteur à tubes sous vide	Utilisation de capteurs à tubes sous vide dans le champ 1
Surface brute capteur 2	**0** ... 500 m^2	Cette fonction permet de régler la surface installée dans le champ de capteurs 2. Le rendement solaire s'affiche si une surface > 0 m^2 est réglée.
Type champ capteur 2	**Capteur solaire plat**	Utilisation de capteurs plans dans le champ de capteurs 2
	Capteur à tubes sous vide	Utilisation de capteurs à tubes sous vide dans le champ 2
Zone climatique	1 ... **90** ... 255	Zone climatique du lieu d'installation conformément à la carte (→ fig. 42, page 188). ▶ Rechercher le lieu de votre installation sur la carte des zones climatiques et régler la valeur de la zone climatique.
Température ECS min.	**Arrêt**	Chargement complémentaire d'ECS par le générateur de chaleur indépendamment de la température minimale d'eau chaude sanitaire
	15 ... 45 ... 70 °C	La régulation vérifie s'il y a rendement solaire et si la quantité d'énergie stockée suffit pour l'alimentation en eau chaude sanitaire. En fonction des deux paramètres, la régulation diminue la température de consigne d'ECS produite par le générateur de chaleur. Si le rendement solaire est suffisant, le chauffage complémentaire avec le générateur de chaleur n'est pas nécessaire. Si la température réglée ici n'est pas atteinte, le générateur de chaleur génère un chargement complémentaire d'eau chaude sanitaire.
Infl. sol. circ. chauf. 1 ... 4	**Arrêt**	Influence solaire arrêtée.
	– 1 ... – 5 K	Influence solaire sur la température ambiante de consigne : si la valeur est élevée, la température de départ de la courbe de chauffage est diminuée d'autant afin d'augmenter l'apport énergétique solaire passif par les fenêtres du bâtiment. Les variations de température à l'intérieur du bâtiment sont ainsi limitées, ce qui se traduit par un meilleur confort. • Augmenter l'influence solaire (– 5 K = influence maxi.) si le circuit de chauffage chauffe des pièces orientées sud avec de grandes surfaces vitrées. • Ne pas augmenter l'influence solaire si le circuit de chauffage chauffe des pièces orientées nord avec de petites surfaces vitrées.
Réinit. rendement solaire	Oui	Réinitialiser le rendement solaire sur zéro.
	Non	
Réinitial. optimisation sol.	Oui	Réinitialiser le calibrage de l'optimisation solaire et redémarrer. Les réglages effectués sous Rendement/optim. solaire ne sont pas modifiés.
	Non	
T cons. Vario-Match-F.	**Arrêt**	Régulation à une différence de température constante entre le capteur et le ballon (match flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Le Match-Flow (uniquement combiné avec la régulation du régime) permet le chargement rapide de la partie supérieure du ballon à par ex. 45 °C pour éviter le réchauffement complémentaire de l'eau chaude sanitaire par le générateur de chaleur.

Tab. 20

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Teneur en glycol	0 ... **45** ... 50 %	Pour assurer le fonctionnement correct du compteur d'énergie, la teneur en eau glycolée du fluide solaire doit être indiquée. (uniquement avec Comptage d'énergie (L)).

Tab. 20

Transbordement

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Diff. encl. transbordement	6 ... **10** ... 20 K	Si la différence réglée ici entre le 1er ballon et le 3e ballon est dépassée et que toutes les conditions d'enclenchement sont remplies, la pompe de transfert est en marche.
Diff. arrêt transbordement	3 ... **5** ... 17 K	Si la différence réglée ici entre le 1er ballon et le 3e ballon n'est pas atteinte, la pompe de transfert est arrêtée.
Diff. d'encl. régul. diff.	**6** ... 20 K	Si la différence entre la température mesurée à la source de chaleur (TS14) et celle mesurée au puits de chaleur (TS15) est supérieure à la valeur réglée, le signal de sortie est activé (uniquement avec Diff. de température régulateur (M)).
Diff. d'arrêt régul. diff.	**3** ... 17 K	Si la différence entre la température mesurée à la source de chaleur (TS14) et celle mesurée au puits de chaleur (TS15) est inférieure à la valeur réglée, le signal de sortie est désactivé (uniquement avec Diff. de température régulateur (M)).
Temp. source max.rég.diff.	13 ... **90** ... 120 °C	Si la température à la source de chaleur dépasse la valeur réglée ici, le régulateur de la différence de température s'arrête (uniquement avec Diff. de température régulateur (M)).
Temp. source min rég.diff.	10 ... **20** ... 117 °C	Si la température à la source de chaleur dépasse la valeur réglée ici et que toutes les conditions d'enclenchement sont remplies, le régulateur de la différence de température s'enclenche (uniquement avec Diff. de température régulateur (M)).
	20 ... **60** ... 90 °C	Si la température au puits de chaleur dépasse la valeur réglée ici, le régulateur de la différence de température s'arrête (uniquement avec Diff. de température régulateur (M)).

Tab. 21

ECS solaire

AVERTISSEMENT : Risques de brûlure !
- ▶ Si les températures d'eau chaude sanitaire sont réglées à plus de 60 °C ou si la désinfection thermique est activée, un dispositif de mélange doit être installé.

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Activer régulateur ECS	**Chaudière**	• Un système ECS est installé, régulé par le générateur de chaleur. • 2 systèmes ECS sont installés. Un système ECS est régulé par le générateur de chaleur. Le 2e système ECS est régulé avec un module MM 100 (interrupteur de codage sur 10). La désinfection thermique, le chargement complémentaire et l'optimisation solaire n'agissent que sur le système ECS régulé par le générateur de chaleur.
	Module externe 1	• Un système ECS est installé, régulé avec un module MM 100 (interrupteur de codage sur 9). • 2 systèmes ECS sont installés. Les deux systèmes ECS sont régulés chacun par un module MM 100 (interrupteur de codage sur 9/10). La désinfection thermique, le chargement complémentaire et l'optimisation solaire n'agissent que sur le système ECS régulé par le module externe 1 (interrupteur de codage sur 9).
	Module externe 2	• 2 systèmes ECS sont installés. Un système ECS est régulé par le générateur de chaleur. Le 2e système ECS est régulé avec un module MM 100 (interrupteur de codage sur 10). • 2 systèmes ECS sont installés. Les deux systèmes ECS sont régulés chacun par un module MM 100 (interrupteur de codage sur 9/10). La désinfection thermique, le chargement complémentaire et l'optimisation solaire n'agissent que sur le système ECS régulé par le module externe 2 (interrupteur de codage sur 10).
Dés.th./mise tem.jour.pr.1	**Oui**	Enclencher ou arrêter la désinfection thermique et la mise en température quotidienne du 1e ballon.
	Non	
Dés.th./mise T jour.pr.2	**Oui**	Enclencher ou arrêter la désinfection thermique et la mise en température quotidienne du 2e ballon.
	Non	
Dés.th./mise T jour.pr.3	**Oui**	Enclencher ou arrêter la désinfection thermique et la mise en température quotidienne du 3e ballon.
	Non	
H. dém. RéQuo	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Heure de démarrage de la mise en température quotidienne. La mise en température quotidienne se termine au plus tard après 3 heures. Uniquement disponible si le module MS 200 est installé dans un système BUS sans générateur de chaleur (pas possible avec tous les modules de commande)
T RéQuo	**60** ... 80 °C	La mise en température quotidienne se termine à l'atteinte de la température réglée ou lorsque la température n'est pas atteinte, au plus tard après 3 heures. Uniquement disponible si le module MS 200 est installé dans un système BUS sans générateur de chaleur (pas possible avec tous les modules de commande)

Tab. 22

4.5.2 Démarrer chauff. solaire

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Démarrer chauff. solaire	Oui	L'installation solaire ne démarre qu'après avoir validé cette fonction. Avant de mettre l'installation solaire en service : ▶ Remplir et purger l'installation solaire. ▶ Contrôler les paramètres de l'installation solaire et ajuster, si nécessaire, à l'installation solaire en place.
	Non	L'installation solaire peut être arrêtée avec cette fonction à des fins d'entretien.

Tab. 23

4.6 Menu « Réglages système de transfert » (système 3)

Ce menu est disponible uniquement si le module est installé dans un système BUS sans générateur de chaleur.

Les réglages de base sont surlignés dans les plages de réglage.

Le tableau suivant représente brièvement le menu **Réglages de la recirculation**. Les menus avec les réglages disponibles sont décrits explicitement dans les pages suivantes. Les menus dépendent du module de commande et de l'installation en place.

Menu	Finalité du menu
Modifier configuration recirculation	Rajouter des fonctions au système de transfert.
Configuration recirculation actuelle	Affichage graphique du système de transfert actuellement configuré.
Paramètres de recirculation	Réglages pour le système de transfert installé.

Tab. 24 Aperçu du menu « Réglages transfert »

Paramètres de recirculation

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Diff. encl. transbordement	6 ... **10** ... 20 K	Si la différence réglée ici entre le 1er ballon et le 3e ballon est dépassée et que toutes les conditions d'enclenchement sont remplies, la pompe det transfert est en marche.
Diff. arrêt transbordement	3 ... **5** ... 17 K	Si la différence réglée ici entre le 1er ballon et le 3e ballon n'est pas atteinte, la pompe de transfert est arrêtée.
Température ECS max.	20 ... **60** ... 80 °C	Si la température dans le 1er ballon dépasse la valeur réglée ici, la pompe de transfert est arrêtée.
H. dém. RéQuo	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Heure de démarrage de la mise en température quotidienne. La mise en température quotidienne se termine au plus tard après 3 heures.
T RéQuo	**60** ... 80 °C	La mise en température quotidienne se termine à l'atteinte de la température réglée ou lorsque la température n'est pas atteinte, au plus tard après 3 heures.
Message de défaut	Oui	En cas de défaut dans le système de transfert, la sortie pour un message de défaut est activée.
	Non	Si un défaut survient dans le système de transfert, la sortie pour un message de défaut n'est pas activée (toujours hors tension).
	Inversé	Le message de défaut est activé, mais le signal émis est inversé. C'est-à-dire que la sortie est sous tension et hors tension en cas de message de défaut.

Tab. 25

4.7 Menu « Réglages système de chargement » (système 4)

Les réglages du système de chargement sont réglables sur le module de commande dans ECS I. Les paramètres ECS sont expliqués sur le module de commande.

4.8 Menu Diagnostic

Les menus dépendent du module de commande et de l'installation solaire installés.

Test de fonctionnement

PRUDENCE : Risques de brûlure dus à la désactivation de la limite de température du ballon pendant le test de fonction !
- ▶ Fermer les points de puisage d'eau chaude sanitaire.
- ▶ Informer l'occupant de l'habitation des risques de brûlure.

Si un module **MS 200** est installé, le menu **Solaire**, **Transbordement** ou **ECS** s'affiche.

Ce menu permet de tester les pompes, les mélangeurs et les vannes de l'installation. Ces tests sont effectués en les réglant à différentes valeurs. Il est possible de vérifier sur le composant concerné si le mélangeur, la pompe ou la vanne réagissent de manière conforme.

- Mélangeur, vanne, par ex. vanne de mélange 3 voies (**Complément chauff. mél.**)
  (plage de réglage : **Fermé**, **Stop**, **Ouvert**)
  - **Fermé** : la vanne/le mélangeur se ferme complètement.
  - **Stop** : la vanne/le mélangeur reste dans la position actuelle.
  - **Ouvert** : la vanne/le mélangeur s'ouvre complètement.

Valeurs moniteur

Si un module MS 200 est installé, le menu **Solaire**, **Transbordement** ou **ECS** s'affiche.

Ce menu permet de sélectionner les informations relatives à l'état actuel de l'installation. Il est par ex. possible d'afficher ici si la température maximale du ballon ou la température maximale du capteur est atteinte.

Les informations et valeurs disponibles dépendent de l'installation en place. Tenir compte de la documentation technique du générateur de chaleur, du module de commande, des autres modules et composants de l'installation.

Dans les menus **Etat**, **Désinf. therm. pompe** ou **Complément de chauffage**, le menu **Transbordement** indique par exemple dans quel état se trouve le composant déterminant pour la fonction correspondante.
- **TestMod** : mode manuel actif.
- **Antibl.** : protection antiblocage – la pompe/vanne est enclenchée régulièrement pour un court instant.

- **ss chal.** : énergie solaire/chaleur non disponibles.
- **Thermique disponible** : énergie solaire/chaleur disponibles.
- **Sol.Arr** : installation solaire inactivée.
- **BallMax** : température de ballon maximale atteinte.
- **MaxCap** : température maximale de capteur atteinte.
- **MinCap** : température de capteur minimale non atteinte.
- **Prot.Gel** : protection antigel active.
- **FctVide** : fonction tubes sous vide active.
- **Contr.C** : contrôle de commutation actif.
- **Comm** : commutation de ballon secondaire à ballon prioritaire ou inversement.
- **Priorité** : le ballon prioritaire est chargé.
- **Dés. th.** : désinfection thermique ou mise en température quotidienne en cours.
- **Cal.mél.** : calibrage du mélangeur actif.
- **Mél.Ouv.** : le mélangeur s'ouvre.
- **Mél.Ferm** : le mélangeur se ferme.
- **Mél.Arr.** : le mélangeur s'arrête.

4.9 Menu Infos

Si un module MS 200 est installé, le menu **Solaire**, **Transbordement** ou **ECS** s'affiche.

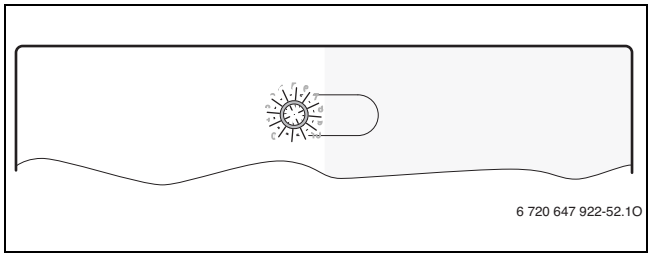
Ce menu contient des informations sur l'installation également disponibles pour l'utilisateur (informations complémentaires → notice d'utilisation du module de commande).

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.

Si l'interrupteur de codage, lorsque l'alimentation électrique est enclenchée, est tourné pendant > 2 sec. sur **0**, tous les réglages du module sont réinitialisés au réglage de base.
Le module de commande signale un message de défaut.
▶ Remettre le module en marche.

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



Témoin de fonctionnement	Cause possible	Solution
continuellement éteint	Interrupteur de codage sur **0.**	▶ Régler l'interrupteur codé.
	Alimentation électrique coupée.	▶ Allumer la tension d'alimentation.
	Fusible défectueux.	▶ Remplacer le fusible après avoir coupé l'alimentation électrique (→ fig. 18, page 173)
	Court-circuit dans la liaison BUS.	▶ Contrôler la connexion BUS et rétablir si nécessaire.
rouge en permanence	Défaut interne	▶ Remplacer le module.
Voyant rouge clignotant	Interrupteur de codage en position non valide ou en position intermédiaire.	▶ Régler l'interrupteur codé.
Voyant vert clignotant	longueur maximale du câble de la connexion BUS dépassée	▶ Raccourcir la connexion BUS
	Le module solaire détecte un défaut. L'installation solaire continue en mode urgence (→ texte de défaut dans l'historique des défauts ou le manuel d'entretien).	▶ Le rendement de l'installation est préservé au maximum. Par contre, la panne doit être éliminée au plus tard lors du prochain entretien.
	Voir défaut affiché sur l'écran du module de commande	▶ La notice du module de commande et le manuel d'entretien contiennent des informations complémentaires relatives à l'élimination des défauts.
vert en permanence	Absence de défaut	Mode Normal

Tab. 26

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 95
1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto 95
1.2 Avvertenze di sicurezza generali 95

2 Dati sul prodotto 96
2.1 Indicazioni importanti per l'utilizzo 96
2.2 Descrizione dei sistemi solari termici e delle relative funzioni 96
2.3 Descrizione dei sistemi e delle funzioni di trasferimento 99
2.4 Descrizione dei sistemi e delle funzioni di carico ... 100
2.5 Volume di fornitura 100
2.6 Dati tecnici 100
2.7 Accessori integrativi 101
2.8 Pulizia 101

3 Installazione 101
3.1 Installazione 101
3.2 Collegamento elettrico 101
3.2.1 Collegamento del sistema BUS e delle sonde di temperatura (lato bassa tensione) 102
3.2.2 Collegamento alimentazione di tensione, per circolatori solari, pompe di trasferimento e valvole miscelatrici (lato tensione di rete) 102
3.2.3 Schemi di collegamento con esempi di sistemi solari termici 102
3.2.4 Panoramica sull'occupazione dei morsetti di collegamento 104

4 Messa in funzione dell'apparecchio 105
4.1 Impostazione del selettore di codifica 105
4.2 Messa in funzione del sistema solare termico e del modulo 105
4.2.1 Impostazioni con sistemi solari termici 105
4.2.2 Impostazioni con sistemi di trasferimento e carico .. 105
4.3 Configurazione del sistema solare termico 106
4.4 Panoramica del menu di servizio 107
4.5 Menu impostazioni sistema solare (sistema 1) 108
4.5.1 Parametro solare 108
4.5.2 Avviamento del sistema solare termico 112
4.6 Menu impostazioni sistema di trasferimento (sistema 3) 112
4.7 Menu impostazioni sistema di carico (sistema 4) ... 113
4.8 Menu Diagnosi 113
4.9 Menu Info 113

5 Eliminazione delle disfunzioni 113

6 Protezione dell'ambiente/Smaltimento 114

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, qui di seguito, 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 regolazione 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.

- ▶ Non installare il prodotto in locali umidi.
- ▶ 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 delle altre parti 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 di riscaldamento.

- ▶ 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 il 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 (antibloccaggio).
- ▶ Eliminare immediatamente la disfunzione che si presenta.

2 Dati sul prodotto

- Il modulo serve per la gestione degli attuatori (ad es. circolatori solari e valvole devatrici/miscelatrici a 3 vie motorizzate) di un impianto solare termico, per il sistema di trasferimento e carico.
- Il modulo serve per il rilevamento delle temperature necessarie per le funzioni.
- Il modulo è adatto per i circolatori a risparmio energetico.
- La configurazione del modulo MS200 dell'impianto solare termico è possibile esclusivamente mediante il collegamento ad un termoregolatore con interfaccia BUS EMS 2/EMS plus (non possibile con tutte le unità di termoregolazione).

Funzioni e voci del menu che non sono consigliabili in unione con l'unità di termoregolazione HPC 400/HMC300 di una pompa di calore, sono contrassegnate nelle istruzioni con un rispettivo simbolo ( ).

Le possibilità di combinazioni dei moduli sono indicati negli schemi elettrici di collegamento.

2.1 Indicazioni importanti per l'utilizzo

AVVERTENZA: pericolo di ustioni!

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

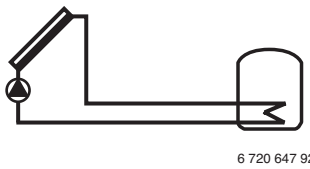
Il modulo comunica mediante un'interfaccia EMS 2/EMS plus con altre utenze he dispongono di interfaccia EMS 2/EMS plus.

- Il modulo può essere collegato esclusivamente a unità di termoregolazione EMS dotate di interfaccia BUS EMS 2/EMS plus (Energie-Management-System).
- Il numero di funzioni dipende dall'unità di termoregolazione installata. Per informazioni dettagliate in merito alle unità di termoregolazione consultare il catalogo, la documentazione di progetto e il sito web del produttore.
- Il locale di installazione deve essere adatto al tipo di protezione in base ai dati tecnici del modulo.

2.2 Descrizione dei sistemi solari termici e delle relative funzioni

Descrizione dei sistemi solari termici

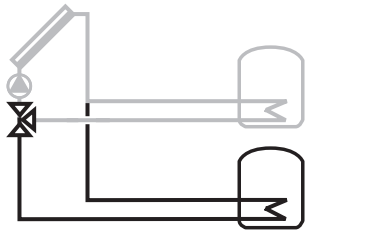
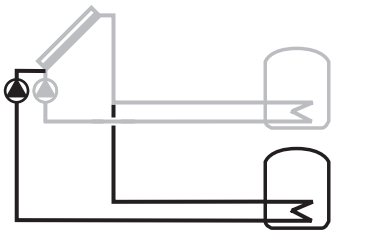
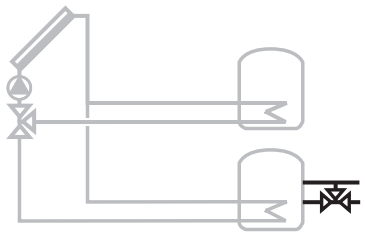
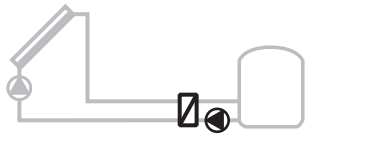
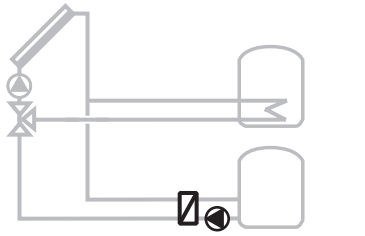
In caso di ampliamento successivo dell'impianto solare, grazie alle numerose funzioni disponibili, possono essere realizzati una molteplicità di impianti solari. Esempi di possibili sistemi solari termici solari sono riportati negli schemi elettrici di collegamento.

Sistema solare(1)	
	Sistema solare di base per produzione solare d'acqua calda sanitaria (→ fig. 20, pag. 174) • Se la temperatura del liquido termovettore rilevata dalla sonda nel collettore solare risulta essere superiore del differenziale di temperatura di inserimento rispetto alla temperatura dell'acqua calda sanitaria rilevata dalla sonda posta nella parte inferiore dell'accumulatore/bollitore, il circolatore solare viene attivato. • Regolazione della portata (Match-Flow) nel circuito solare mediante un circolatore solare con PWM o interfaccia da 0-10 V (impostabile) • Controllo della temperatura nel campo collettori e nell'accumulatore/bollitore.

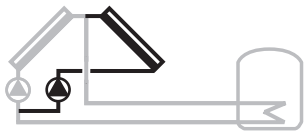
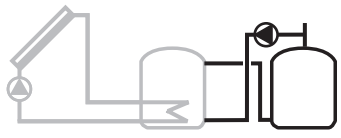
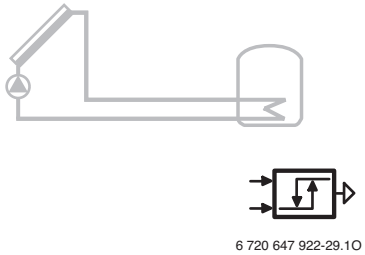
Tab. 2

Descrizione delle funzioni solari

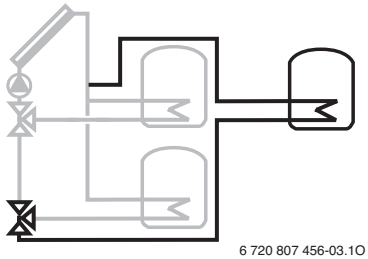
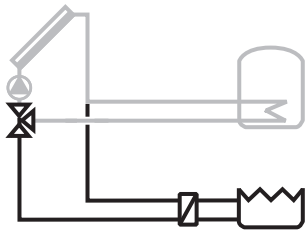
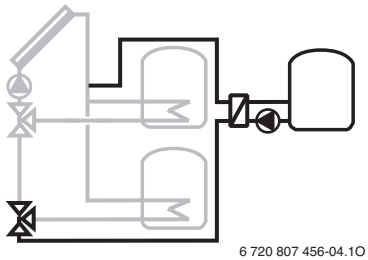
Con l'aggiunta delle funzioni al sistema solare, viene configurato l'impianto solare desiderato. Non tutte le funzioni possono essere combinate fra loro.

Integrazione al riscaldamento (A)	
6 720 647 922-18.3O	Integrazione al riscaldamento solare con accumulatore inerziale o accumulatore combinato (→ fig. 20, pag. 174) • Se la temperatura dell'accumulatore è superiore alla temperatura di ritorno del riscaldamento di un valore superiore a quello qui impostato, allora la valvola a 3-vie collega l'accumulatore al ritorno.
2. Accumulatore con valvola (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2° accumulatore con regolazione prioritaria/secondaria pilotata valvola a 3 vie (→ fig. 23, pag. 175) • Accumulatore primario selezionabile (1° accumulatore – in alto, 2° accumulatore – in basso) • Solo se l'accumulatore prioritario non può essere ulteriormente riscaldato, la messa in temperatura dell'accumulo ACS viene commutata, mediante valvola deviatrice motorizzata a 3 vie, sull'accumulatore secondario. • Mentre viene caricato l'accumulatore secondario, il circolatore solare viene disattivato per intervalli di tempo liberamente impostabili, di durata sufficiente per poter verificare se l'accumulatore prioritario possa essere nuovamente riscaldato (check di commutazione).
2. Accumulatore con circolatore (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2° accumulatore con regolazione prioritaria/secondaria pilotata con il 2° circolatore (→ fig. 24, pag. 176) Funzione come descritto per la funzione **2. Accumulatore con valvola (B)**, tuttavia la commutazione prioritaria/secondaria non avviene mediante una valvola a 3 vie, bensì mediante i 2 circolatori. La funzione **2° campo collettori solari (G)** non è combinabile con questa funzione.
Integrazione al risc. acc. 2 (D)	
 6 720 807 456-02.1O	Integrazione al riscaldamento solare con accumulatore inerziale o accumulatore combinato (→ fig. 24, pag. 176) • Funzione analoga a **Integrazione al riscaldamento (A)**, tuttavia per l'accumulatore n. 2. Se la temperatura dell'accumulatore è superiore, del differenziale di temperatura di inserimento, rispetto alla temperatura di ritorno del riscaldamento, la valvola a 3 vie collega l'accumulatore al ritorno.
Scambiatore di calore est. acc. 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Scambiatore di calore esterno lato solare sul 1° accumulatore (→ fig. 22, pag. 175) • Se la temperatura del fluidovettore rilevata dalla sonda posta sullo scambiatore di calore esterno, risulta essere superiore, del differenziale di temperatura di inserimento, rispetto alla temperatura dell'acqua rilevata dalla sonda posta sulla parte inferiore del 1° accumulatore, il circolatore primario di carico accumulatore viene attivato. La funzione antigelo per lo scambiatore di calore è assicurata.
Scambiatore di calore est. acc. 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Scambiatore di calore esterno lato solare sul 2° accumulatore • Se la temperatura del fluidovettore rilevata dalla sonda posta sullo scambiatore di calore esterno, risulta essere superiore, del differenziale di temperatura di inserimento, rispetto alla temperatura dell'acqua rilevata dalla sonda posta sulla parte inferiore del 2° accumulatore, il circolatore primario di carico accumulatore viene attivato. La protezione antigelo per lo scambiatore di calore è assicurata. La funzione è disponibile solo se in precedenza è stata attivata la funzione B o C.

Tab. 3

2° campo collettori solari (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2° campo collettori solari (ad es. orientamento est/ovest, → fig. 29, pag. 179) Funzione dei due campi collettori solari come descritto per il sistema solare 1, tuttavia: • se la temperatura del fluidovettore rilevata dalla sonda nel 1° campo collettori solari risulta essere superiore, del differenziale di temperatura di inserimento, rispetto alla temperatura dell'acqua rilevata dalla sonda posta sulla parte inferiore del 1° accumulatore, il circolatore solare a sinistra viene attivato. • se la temperatura del fluidovettore rilevata dalla sonda nel 2° campo collettori solari risulta essere superiore, del differenziale di temperatura di inserimento, rispetto alla temperatura dell'acqua rilevata dalla sonda posta sulla parte inferiore del 1° accumulatore, il circolatore solare a destra viene attivato.
Integrazione al risc. misc. (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Integrazione al riscaldamento solare miscelato con accumulatore inerziale o accumulatore combinato (→ fig. 21, pag. 174) • Disponibile solo se in precedenza è stata attivata la funzione di **Integrazione al riscaldamento (A)** oppure la funzione di **Integrazione al risc. acc. 2 (D)**. • La funzione opera come descritto in precedenza per la funzione di **Integrazione al riscaldamento (A)** oppure come descrittto per la funzione di **Integrazione al risc. acc. 2 (D)**; in aggiunta però, la temperatura di ritorno viene regolata alla temperatura di mandata impostata mediante la valvola miscelatrice motorizzata.
Sistema di trasferimento (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Sistema di trasferimento con accumulatore di preriscaldo riscaldato a mezzo del circuito solare per la produzione d'acqua calda sanitaria (→ fig. 29, pag. 179) • Se la temperatusa ACS dell'accumulatore preriscaldatore (1° accumulatore – sinistra) è superiore, di un valore superiore al differenziale di temperatura di inserimento, alla temperatusa ACS dell'accumulatore pronto al funzionamento (3° accumulatoredestra), viene attivato il circolatore di trasferimento.
Sist. di trasf. con scamb. cal. (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Sistema di trasferimento con accumulatore inerziale (→ fig. 30, pag. 180) • Accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria con scambiatore di calore interno. • Se la temperatusa ACS dell'accumulatore inerziale (1° accumulatore – sinistra) è superiore, di un valore superiore al differenziale di temperatura di inserimento, alla temperatusa ACS dell'accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria (3° accumulatore – destra), viene attivato il circolatore di trasferimento.
Disinfezione term./Risc. giorn. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Disinfezione termica per evitare la formazione di legionella (→ regolamento per l'acqua potabile) e riscaldamento giornaliero dell'accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria o degli accumulatori-bollitori d'acqua calda sanitaria • Il volume complessivo dell'acqua calda sanitaria viene riscaldato settimanalmente per mezz'ora ad almeno la temperatura impostata per la disinfezione termica. • Il volume complessivo dell'acqua calda sanitaria viene riscaldato giornalmente alla temperatura impostata per l'esercizio di riscaldamento giornaliero. La funzione non viene eseguita se l'acqua calda sanitaria ha già raggiunto la temperatura, grazie al riscaldamento solare, nelle ultime 12 ore. In questa tipologia di impianto, la rappresentazione grafica non mostra che questa funzione è stata aggiunta. Nella denominazione dell'impianto solare viene aggiunta la «K».
Calcolo quantità di calore (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Selezionando questa funzione di conta calorie può essere attivato il calcolo del calore generato. • Dalle temperature misurate e dalla portata viene calcolata la quantità di calore tenendo conto anche del contenuto di glicole nel circuito solare. In questa tipologia di impianto, la rappresentazione grafica non mostra che questa funzione è stata aggiunta. Nella denominazione dell'impianto solare viene aggiunta la «L». **Nota**: il calcolo del calore generato fornisce valori corretti solo se lo strumento di misurazione della portata lavora con 1 impulso/litro.
Regolatore differ. temperatura (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Regolatore differenziale di temperatura liberamente configurabile (disponibile solo in unione a MS 200 con MS 100, → fig. 35, pag. 183) • In relazione alla differenza di temperatura tra la temperatura alla fonte di calore e quella all'utenza termica e considerando il valore della differenza di temperatura di inserimento /disinserimento (differenziale), viene comandata, mediante il segnale in uscita, un circolatore oppure un attuatore di una valvola.

Tab. 3

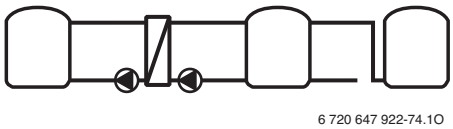
3. Accumulatore con valvola (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3° accumulatore con regolazione precedenza/secondaria mediante valvole a 3 vie (→ fig. 34, pag. 183) • Accumulatore primario selezionabile (1° accumulatore – in alto a sinistra, 2° accumulatore – in basso a sinistra, 3° accumulatore – in alto a destra) • Solo se l'accumulatore prioritario non può essere ulteriormente riscaldato, la messa in temperatura dell'accumulo ACS viene commutata, mediante valvola a 3 vie, sull'accumulatore secondario. • Mentre viene caricato l'accumulatore secondario, il circolatore solare viene disattivato per intervalli di tempo liberamente impostabili, di durata sufficiente per poter verificare se l'accumulatore prioritario possa essere nuovamente riscaldato (check di commutazione).
Piscina (Pool) (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Funzione piscina Funzione che opera come descritto ai punti precedenti **2. Accumulatore con valvola (B)**, **2. Accumulatore con pompa (C)** o **3. Accumulatore con valvola (N)** tuttavia per piscina (Pool). La funzione è disponibile solo se in precedenza è stata attivata la funzione B, C o N. **NOTA**: se è stata aggiunta la funzione **Piscina (Pool) (P)**, non collegare in nessun caso la pompa di circolazione/pompa del filtro della piscina al modulo. Collegare la pompa di ricircolo alla regolazione piscina.
Scamb.calore est. acc.3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Scambiatore di calore esterno lato solare sul 3° accumulatore • Se temperatura del fluidovettore rilevata dalla sonda posta sullo scambiatore di calore esterno, risulta essere superiore, del differenziale di temperatura di inserimento, rispetto alla temperatura dell'acqua rile-vata dalla sonda posta sulla parte inferiore del 3° accumulatore, il circolatore primario dell'accumulatore/bol-litore viene attivato. La funzione antigelo per lo scambiatore di calore è assicurata. La funzione è disponibile solo se in precedenza è stata attivata la funzione N.

Tab. 3

2.3 Descrizione dei sistemi e delle funzioni di trasferimento

Descrizione dei sistemi di trasferimento

In caso di ampliamento successivo dell'impianto con l'aggiunta di un sistema di trasferimento, è possibile, grazie alle numerose funzioni disponibili, adattare l'impianto ai nuovi requisiti richiesti. Esempi di possibili sistemi di trasferimento sono riportati negli schemi elettrici di collegamento.

Sistema di trasfer. (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Sistema di trasferimento base per il trasferimento da un accumulatore inerziale in un accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria (→ fig. 40, pag. 186) • Se la temperatura del fluidovettore rilevata dalla sonda posta nell'accumulatore inerziale (2° accumulatore– sinistra) risulta essere superiore del differenziale di temperatura di inserimento, rispetto alla temperatura dell'acqua rilevata dalla sonda posta sull'accumulatore-bollitore per la produ-zione d'acqua calda sanitaria (1° accumulatore– al centro), viene attivato il circolatore di trasferimento. Questo sistema è disponibile solo con l'unità di termoregolazione CS 200/SC300 e viene configurato attraverso le impostazioni per il sistema di trasferimento.

Tab. 4

Descrizione delle funzioni di trasferimento

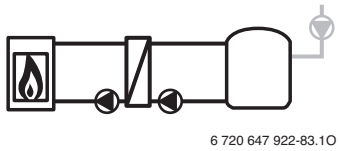
Con l'aggiunta delle funzioni al sistema di trasferimento viene configurato l'impianto desiderato.

Disinfezione term./Riscaldam. gg. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Disinfezione termica dell'accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria e della stazione di trasferimento per evitare la formazione di legionella (→ regolamento sull'acqua potabile) (→ fig. 41, pag. 187) • Il volume complessivo dell'acqua calda sanitaria e la stazione di trasferimento vengono riscaldati giornalmente alla temperatura impostata per l'esercizio di riscaldamento giornaliero.

Tab. 5

2.4 Descrizione dei sistemi e delle funzioni di carico

Il sistema di carico trasmette il calore dal generatore di calore all'accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria.
L'accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria viene riscaldato direttamente alla temperatura impostata.

Sist. car. (4)	
	Sistema di carico base per il carico di un accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria (→ fig. 41, pag. 187) • Se la temperatura del fluidovettore rilevata dalla sonda posta nell'accumulatore-bollitore per la produzione d'acqua calda sanitaria risulta essere inferiore del differenziale di temperatura di inserimento, rispetto alla temperatura dell'acqua calda sanitaria impostata, l'accumulatore-bollitore di acqua calda viene riscaldato. Questo sistema è disponibile solo con l'unità di termoregolazione CR 400/CW 400/CW 800/RC300 e viene configurato attraverso le impostazioni per l'acqua calda sanitaria. È possibile collegare una pompa di ricircolo sanitario.

Tab. 6

2.5 Volume di fornitura

fig. 1, pag. 170:

[1] Modulo MS200
[2] Sonda di temperatura del dell'accumulatore puffer/bollitore ACS (ad immersione) (TS2)
[3] Sonda di temperatura collettore solare (ad immersione) (TS1)
[4] Sacchetto con fermi antitrazione
[5] Istruzioni d'installazione

2.6 Dati tecnici

CE Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le direttive europee e le disposizioni nazionali integrative. La conformità è stata comprovata con il marchio CE . La dichiarazione di conformità del prodotto può essere richiesta. Allo scopo rivolgersi all'indirizzo presente sul retro delle presenti istruzioni.

Dati tecnici	
Dimensioni (L × A × P)	246 × 184 × 61 mm (ulteriori misure → fig. 2, pag. 170)
Sezione del cavo massima	
• Morsetto di collegamento 230 V	• 2,5 mm^2
• Morsetto di collegamento bassa tensione	• 1,5 mm^2
Tensioni nominali	
• BUS	• 15 V DC (protetta dall'inversione di polarità)
• Tensione di rete modulo	• 230 V AC, 50 Hz
• Termoregolazione	• 15 V DC (protetta dall'inversione di polarità)
• Circolatore solare e valvola miscelatrice a 3 vie motorizzata	• 230 V AC, 50 Hz
Fusibile	230 V, 5 AT
Interfaccia BUS	EMS 2/EMS plus
Assorbimento di potenza – standby	< 1 W
Max. potenza rilasciata	1100 W
Max. potenza rilasciata per collegamento	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (pompe ad alta efficienza ammesse; max. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Campo di misurazione sonda di temperatura NTC dell'accumulatore-bollitore	
• Limite di errore inferiore	• < – 10 °C
• Campo visualizzazione	• 0 ... 100 °C
• Limite di errore superiore	• > 125 °C

Tab. 7

Dati tecnici	
Campo di misurazione sonda di temperatura del collettore solare	
• Limite di errore inferiore	• < – 35 °C
• Campo visualizzazione	• – 30 ... 200 °C
• Limite di errore superiore	• > 230 °C
Temperatura ambiente ammessa	0 ... 60 °C
Grado di protezione	IP44
Classe di protezione	I
N°, ident.	Targhetta identificativa (→ fig. 19, pag. 173)

Tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tab. 8 Valori di misura sonda di temperatura (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
0	66050	**40**	10610	**100**	1344	**180**	189
5	50000	**50**	7166	**110**	1009	**190**	155
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	**-**	-
20	25030	**75**	2900	**140**	461	**-**	-

Tab. 9 Valori misurati sonda di temperatura collettore solare (TS1 / TS7)

2.7 Accessori integrativi

Per informazioni dettagliate in merito agli accessori adeguati, consultare il catalogo.

- Per sistema solare 1:
  - circolatore solare; collegamento a PS1
  - circolatore regolato elettronicamente (PWM o 0-10 V); collegamento a PS1 e OS1
  - sonda di temperatura (1° campo collettori solari); collegamento a TS1 (volume di fornitura)
  - sonda di temperatura inferiore per il 1° bollitore /accumulatore; collegamento a TS2 (volume di fornitura)
- Inoltre per l'integrazione al riscaldamento (A) ( ):
  - valvola a 3 vie; collegamento a VS1/PS2/PS3
  - sonda di temperatura centrale per il 1° bollitore /accumulatore; collegamento a TS3
  - sonda di temperatura sul ritorno; collegamento a TS4
- Inoltre per il 2° accumulatore/piscina con valvola (B):
  - valvola a 3 vie; collegamento a VS2
  - sonda di temperatura inferiore per il 2° bollitore /accumulatore; collegamento a TS5
- Inoltre per 2° accumulatore/piscina con circolatore (C):
  - 2° circolatore solare; collegamento a PS4
  - sonda di temperatura inferiore per il 2° bollitore /accumulatore; collegamento a TS5
  - 2° circolatore regolato elettronicamente (PWM o 0-10 V); collegamento a OS2
- Inoltre per l'integrazione al 2° accumulatore/bollitore (D) ( ):
  - valvola a 3 vie; collegamento a VS1/PS2/PS3
  - sonda di temperatura centrale per il 2° bollitore /accumulatore; collegamento a TS3
  - sonda di temperatura sul ritorno; collegamento a TS4
- Inoltre per lo scambiatore di calore esterno sul 1° o 2° accumulatore/ bollitore (E, F o Q):
  - circolatore dello scambiatore di calore; collegamento a PS5
  - sonda di temperatura nello scambiatore di calore; collegamento a TS6
- Inoltre per il controllo del 2° campo collettori solari (G):
  - 2° circolatore solare; collegamento a PS4
  - sonda di temperatura (2° campo collettori solari); collegamento a TS7
  - 2° circolatore regolato elettronicamente (PWM o 0-10 V); collegamento a OS2
- Inoltre per regolazione della temperatura di ritorno (H) ( ):
  - valvola miscelatrice motorizzata; collegamento a VS1/PS2/PS3
  - sonda di temperatura centrale per il 1° bollitore /accumulatore; collegamento a TS3
  - sonda di temperatura sul ritorno; collegamento a TS4
  - sonda di temperatura sulla mandata accumulatore (dopo la valvola miscelatrice motorizzata); collegamento a TS8
- Inoltre per il sistema di trasferimento (I):
  - circolatore di trasferimento dell'accumulatore; collegamento a PS5
- Inoltre per il sistema di trasferimento con scambiatore di calore (J):
  - circolatore di trasferimento dell'accumulatore; collegamento a PS4
  - sonda di temperatura superiore per il 1 ° bollitore /accumulatore; collegamento a TS7
  - sonda di temperatura inferiore per il 2° bollitore /accumulatore; collegamento a TS8
  - sonda di temperatura superiore per il 3 ° bollitore /accumulatore; collegamento a TS6 (solo se all'esterno dell'impianto solare non è installato nessun altro generatore di calore)
- Inoltre per la disinfezione termica (K):
  - circolatore per la disinfezione termica; collegamento a PS5
- Inoltre per conta calorie (L):
  - sonda di temperatura nella mandata per il collettore solare; collegamento a IS2
  - sonda di temperatura nel ritorno dal collettore solare; collegamento a IS1
  - Contatore dell'acqua; collegamento a IS1
- Inoltre per il controllo della differenza di temperatura per la termoregolazione (M):
  - sonda di temperatura fonte di calore; collegamento su MS 100 a TS2
  - sonda di temperatura dissipatore; collegamento su MS 100 a TS3
  - per il componente da controllare (circolatore o valvola); collegamento su MS 100 a VS1/PS2/PS3 con segnale di uscita sul morsetto di collegamento 75; morsetto di collegamento 74 non occupato
- Inoltre per il 3° accumulatore/piscina con valvola (N):
  - valvola a 3 vie; collegamento a PS4
  - Sonda di temperatura inferiore per il 3° bollitore /accumulatore; collegamento a TS7
- Per sistema di trasferimento 3:
  - sonda di temperatura superiore per il 2 ° bollitore /accumulatore; (volume di fornitura)
  - sonda di temperatura superiore per il 1° bollitore /accumulatore;
  - sonda di temperatura inferiore per il 1° bollitore /accumulatore;
  - circolatore disinfezione termica (opzionale)
- Per sistema di carico 4:
  - sonda di temperatura superiore per il 1° bollitore /accumulatore; (volume di fornitura)
  - sonda di temperatura inferiore per il 1° bollitore /accumulatore;
  - circolatore per circolazione dell'acqua calda sanitaria (opzionale)

Installazione dell'accessorio integrativo

▶ Installare l'accessorio integrativo in conformità alle norme di legge e seguendo le istruzioni a corredo.

2.8 Pulizia

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

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. 18, pag. 173).

3.1 Installazione

▶ Installare il modulo a parete (→ da fig. 3 a fig. 5, da pag. 170), su una guida di montaggio (→ fig. 6, pag. 170) oppure in un gruppo di montaggio.

▶ Alla rimozione del modulo dalla guida di montaggio attenersi alla fig. 7 a pag. 171.

3.2 Collegamento elettrico

▶ In ottemperanza alle norme e alle direttive vigenti, per il collegamento utilizzare un cavo elettrico pari o superiore a H05 VV-....

3.2.1 Collegamento del sistema BUS e delle sonde di temperatura (lato bassa tensione)

- ▶ In presenza di cavi con sezioni diverse: utilizzare apposite scatole di derivazione per il collegamento delle utenze BUS.
- ▶ Collegare l'utenza BUS [B] mediante scatola di derivazione [A] a stella (→ fig. 16, pag. 173) o mediante utenza BUS con 2 collegamenti BUS in serie (→ fig. 20, pag. 174).

Se la lunghezza massima del cavo del collegamento BUS tra tutte le utenze BUS viene superata o se nel sistema BUS è presente una struttura ad anello, allora non è possibile la messa in funzione dell'impianto.

Lunghezza complessiva massima dei collegamenti BUS:
- massima lunghezza totale dei collegamenti BUS: 100 m con sezione del conduttore 0,50 mm^2
- massima lunghezza totale dei collegamenti BUS: 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).
- ▶ Con influssi esterni induttivi (ad es. da impianti FV) impiegare cavi schermati (ad es. LiYCY) e mettere a terra la schermatura su un lato. Non collegare la schermatura al morsetto di collegamento per il conduttore di protezione nel modulo, ma alla messa a terra della casa, ad es. morsetto di terra libero o tubi dell'acqua.

Con prolungamento del cavo della sonda utilizzare le seguenti sezioni:
- 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 da 1,50 mm^2

- ▶ Condurre i cavi attraverso le guaine già montate e collegare in base agli schemi di collegamento.

Denominazioni dei morsetti di collegamento (lato bassa tensione ≤ 24 V) → a partire dalla fig. 20, pag. 174	
BUS	Sistema **BUS** EMS 2/EMS plus
IS1...2	Collegamento[1] per contatore di calore (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Collegamento[2] Regolazione velocità del circolatore con PWM o 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Collegamento sonda di temperatura (**T**emperature sensor **S**olar)

Tab. 10

1) Occupazione dei morsetti:
   1 – massa a terra (contatore dell'acqua e sonda di temperatura)
   2 – portata (contatore dell'acqua)
   3 – temperatura (sonda di temperatura)
   4 – 5 V DC (alimentazione elettrica per sonde tipo Vortex)
2) Occupazione dei morsetti:
   1 – massa a terra
   2 – uscita segnale PWM/0-10 V (Output)
   3 – ingresso segnale PWM (Input, opzionale)

3.2.2 Collegamento alimentazione di tensione, per circolatori solari, pompe di trasferimento e valvole miscelatrici (lato tensione di rete)

L'occupazione dei collegamenti elettrici dipende dall'impianto installato. La descrizione rappresentata dalla fig. 8 alla 16, da pag. 171 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 non sono rappresentate tutte 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 spine/prese SCHUKO.
- ▶ Collegare alle uscite solo i componenti e i gruppi di montaggio in base a queste istruzioni. Non collegare altre unità di comando per la gestione di altre parti dell'impianto.

L'assorbimento di potenza massimo dei componenti e dei gruppi di montaggio 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.

- ▶ 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. 8 a 15, da pagina 171).

Denominazione dei morsetti di collegamento (tensione di rete) → a partire dalla fig. 20, pag. 174	
120/230 V AC	Collegamento tensione di rete
PS1...5	Collegamento circolatore (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Collegamento valvola a 3 vie o valvola miscelatrice motorizzata a 3 vie (**V**alve **S**olar)

Tab. 11

3.2.3 Schemi di collegamento con esempi di sistemi solari termici

Le rappresentazioni idrauliche sono solo schematiche e offrono un'indicazione non vincolante riguardo una possibile configurazione idraulica. I dispositivi di sicurezza devono essere realizzati secondo le normative valide e i regolamenti locali. Desumere ulteriori informazioni e possibilità dalla documentazione di progetto o dal capitolato.

Impianti solari termici

In allegato sono rappresentati i collegamenti necessari su MS 200, event. su MS 100 e i relativi schemi idraulici per questi esempi.

L'abbinamento dello schema di collegamento all'impianto solare può essere facilitata con le seguenti domande:
- Quale sistema solare è presente?
- Quali funzioni (rappresentate in nero) sono presenti?
- Sono presenti funzioni supplementari ? Con le funzioni supplementari (rappresentate in grigio) può essere ampliato l'impianto solare finora selezionato.

Un esempio per la configurazione di un impianto solare è contenuto, nelle presenti istruzioni, nella parte relativa alla messa in funzione.

Una descrizione dei sistemi solari e delle funzioni è riportata al capitolo «Dati del prodotto».

Impianto solare termico			MS 200	MS 100	Schema di collegamento
1	A	–	●	–	→ fig. 20, pag. 174
1	A	GHK	●	–	→ fig. 21, pag. 174
1	AE	GH	●	–	→ fig. 22, pag. 175
1	B	AGHKP	●	–	→ fig. 23, pag. 175
1	BD	GHK	●	–	→ fig. 24, pag. 176
1	BDF	GH	●	–	→ fig. 25, pag. 176
1	C	DHK	●	–	→ fig. 26, pag. 177
1	ACE	HP	●	–	→ fig. 27, pag. 177
1	BDI	GHK	●	–	→ fig. 28, pag. 178
1	BDFI	GHK	●	●	→ fig. 29, pag. 179
1	AJ	BKP	●	–	→ fig. 30, pag. 180
1	AEJ	BP	●	–	→ fig. 31, pag. 180
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ fig. 32, pag. 181
1	ACEJ	KMP	●	●	→ fig. 33, pag. 182
1	BDNP	HK	●	–	→ fig. 34, pag. 183
1	BDFNP	H	●	–	→ fig. 35, pag. 183
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ fig. 36, pag. 184
1	BNQ	–	●	–	→ fig. 37, pag. 185
1	...	... K	●	–	→ fig. 38, pag. 185
1	...	... L	●	–	→ fig. 39, pag. 186

Tab. 12 Esempi di impianti solari spesso realizzati (osservare le limitazioni in unione con l'unità di controllo remoto di una pompa di calore (HPC 400/HMC300))

Sistema solare
Funzione solare
Funzione aggiuntiva (rappresentata in grigio)
A Integrazione al riscaldamento ( )
B 2° accumulatore/bollitore con valvola
C 2° accumulatore/bollitore con circolatore
D Integrazione al riscaldamento 2° accumulatore/bollitore ( )
E Scambiatore di calore esterno 1° accumulatore/bollitore
F Scambiatore di calore esterno 2° accumulatore/bollitore
G 2° campo collettori solari
H Regolazione temperatura di ritorno ( )
I Sistema di trasferimento
J Sistema di trasferimento con scambiatore di calore
K Disinfezione termica
L Calorimetro
M Regolatore differenziale di temperatura
N 3° accumulatore/bollitore con valvola
P Piscina
Q Scambiatore di calore esterno 3° accumulatore/bollitore

Sistemi di trasferimento e di carico

In allegato sono rappresentati i collegamenti necessari e i relativi schemi idraulici per questi esempi.

L'abbinamento dello schema di collegamento ai sistemi di trasferimento/carico può essere facilitata con le seguenti domande:

- Quale sistema solare è presente?
- Quali funzioni + (rappresentate in nero) sono presenti?
- Sono presenti funzioni supplementari +? Con le funzioni supplementari (rappresentate in grigio) possono essere ampliati i sistemi di trasferimento/carico finora selezionati.

Una descrizione dei sistemi di trasferimento e di carico e delle funzioni è riportata al capitolo «Dati del prodotto».

Impianto			MS 200	MS 100	Schema di collegamento
3	A	–	●	–	→ fig. 40, pag. 186
4	–	–	●	–	→ fig. 41, pag. 187

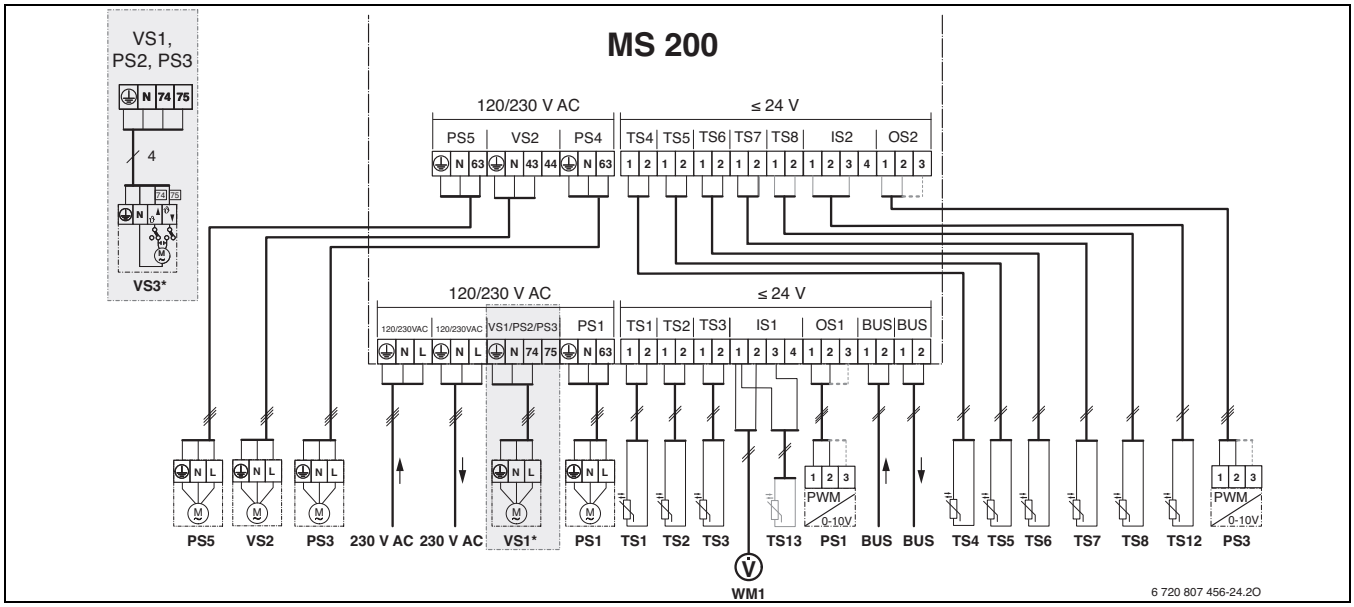
Tab. 13 Esempi di impianti spesso realizzati (osservare le limitazioni in unione con l'unità di controllo remoto di una pompa di calore (HPC 400/HMC300))

Sistema di trasferimento o di carico
Funzione di trasferimento o di carico
Funzione aggiuntiva (rappresentata in grigio)
A Disinfezione termica

3.2.4 Panoramica sull'occupazione dei morsetti di collegamento

Questa panoramica mostra, per tutti i morsetti di collegamento del modulo, esempi su quali componenti dell'impianto possono essere collegati. I componenti dell'impianto contrassegnati con ***** (ad es. VS1 e VS3) sono possibili in alternativa. A seconda dell'utilizzo del modulo viene collegato uno dei componenti al morsetto di collegamento «VS1/PS2/PS3».

Impianti solari più complessi vengono realizzati in combinazione con un secondo modulo solare. In questo caso sono possibili occupazioni diverse dei morsetti di collegamento rispetto alla panoramica dei morsetti di collegamento (→ Schemi di collegamento con esempi di impianto).



Legenda della figura in alto e della fig. 20 fino a 41 (nessuna denominazione dei morsetti di collegamento):

- Sistema solare
- Funzione
- Funzione aggiuntiva nel sistema solare (rappresentata in grigio)
- Sistema di trasferimento o di carico
- Funzione di trasferimento o di carico
- Funzione aggiuntiva nel sistema di trasferimento o di carico (rappresentata in grigio)
- Conduttore di massa a terra (protezione)
- Temperatura/sonda di temperatura
- Collegamento BUS tra generatore di calore e modulo
- Nessun collegamento BUS tra generatore di calore e modulo

[1] 1° accumulatore/bollitore
[2] 2° accumulatore/bollitore
[3] 3° accumulatore/bollitore
230 V AC Collegamento tensione di rete
BUS Sistema BUS EMS 2/EMS plus
M1 Circolatore o valvola comandata tramite regolatore differenziale di temperatura
PS1 Circolatore solare campo collettori solari 1
PS3 Circolatore primario di carico accumulatore per 2° accumulatore con circolatore (sistema solare)
PS4 Circolatore solare campo collettori solari 2
PS5 Circolatore primario di carico accumulatore per l'utilizzo di uno scambiatore di calore esterno
PS6 Circolatore di trasferimento accumulatore per il sistema di trasferimento (sistema solare) senza scambiatore di calore (e disinfezione termica)
PS7 Circolatore di trasferimento accumulatore per il sistema di trasferimento (sistema solare) con scambiatore di calore
PS9 Circolatore disinfezione termica
PS10 Circolatore raffreddamento attivo dei collettori solari
PS11 Circolatore sul lato generatore di calore (lato primario)
PS12 Circolatore sul lato utenza (lato secondario)
PS13 Pompa ricircolo sanitario
MS 100 Modulo per impianti solari standard
MS 200 Modulo per impianti solari ampliati
TS1 Sonda di temperatura campo collettori solari 1
TS2 Sonda di temperatura inferiore sul 1° accumulatore (sistema solare)
TS3 Sonda di temperatura centrale sul 1° accumulatore (sistema solare)
TS4 Sonda di temperatura ritorno riscaldamento nell'accumulatore
TS5 Sonda di temperatura inferiore sul 2° accumulatore o piscina (sistema solare)
TS6 Sonda di temperatura scambiatore di calore
TS7 Sonda di temperatura campo collettori solari 2
TS8 Sonda di temperatura ritorno riscaldamento dall'accumulatore
TS9 Sonda di temperatura superiore sul 3° accumulatore; collegare solo a MS 200 se il modulo è installato in un sistema BUS senza generatore di calore
TS10 Sonda di temperatura superiore sul 1° accumulatore (sistema solare)
TS11 Sonda di temperatura inferiore sul 3° accumulatore (sistema solare)
TS12 Sonda di temperatura nella mandata al collettore solare (conta calorie)
TS13 Sonda di temperatura nel ritorno dal collettore solare (conta calorie)
TS14 Sonda di temperatura fonte di calore (Regolatore del differenziale di temperatura)
TS15 Sonda di temperatura dissipatore (Regolatore del differenziale di temperatura)
TS16 Sonda di temperatura inferiore sul 3° accumulatore o piscina (sistema solare)
TS17 Sonda di temperatura sullo scambiatore di calore
TS18 Sonda di temperatura inferiore sul 1° accumulatore (sistema di trasferimento/carico)
TS19 Sonda di temperatura centrale sul 1° accumulatore (sistema di trasferimento/carico)
TS20 Sonda di temperatura superiore sul 2° accumulatore (sistema di trasferimento)
VS1 Valvola a 3 vie per integrazione al riscaldamento ( )
VS2 Valvola a 3 vie per 2° accumulatore (sistema solare) con valvola
VS3 Valvola miscelatrice motorizzata per regolazione temperatura di ritorno ( )
VS4 Valvola a 3 vie per 3° accumulatore (sistema solare) con valvola
WM1 Contatore dell'acqua (Water Meter)

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 i gruppi di montaggio dell'impianto.
- ▶ Attivare l'alimentazione di tensione solo se tutti i moduli sono impostati.

AVVISO: danni all'impianto con pompe danneggiate o distrutte!

- ▶ Prima di inserire la tensione di alimentazione, riempire e sfiatare l'impianto in modo corretto per evitare che le pompe non possano girare a secco.

4.1 Impostazione del selettore di codifica

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

	Generatore di calore		Unità di termoregolazione			Codifica modulo 1		Codifica modulo 2	
Sistema			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tab. 14 Attribuire la funzione del modulo mediante selettore di codifica

	Pompa di calore
	Altri generatori di calore
1...	Sistema solare termico 1
3...	Sistema di trasferimento 3
4 ...	Sistema di carico 4
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

Se sul modulo il selettore di codifica è impostato su 8 o 10, non collegare il collegamento BUS con un generatore di calore.

4.2 Messa in funzione del sistema solare termico e del modulo

4.2.1 Impostazioni con sistemi solari termici

1. Impostare il selettore di codifica.
2. Impostare eventualmente il selettore di codifica anche sugli altri moduli.
3. Inserire l'alimentazione di tensione (tensione di rete) su tutto l'impianto.

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

4. Mettere in funzione l'unità di termoregolazione in base alle istruzioni di installazione fornite ed impostare adeguatamente.
5. Selezionare le funzioni installate nel menu **Impostazioni solare** > **Modificare la configurazione solare** e aggiungerle al sistema solare.
6. Controllare le impostazioni sull'unità di termoregolazione per l'impianto solare ed eventualmente adattare i parametri solari.
7. Avviare l'impianto solare termico.

4.2.2 Impostazioni con sistemi di trasferimento e carico

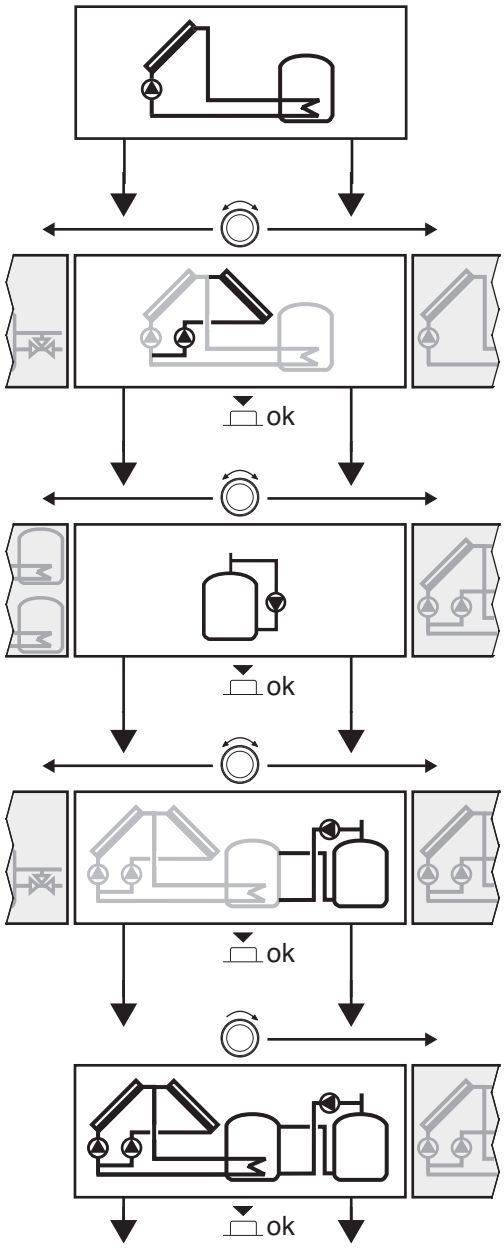
1. Impostare il selettore di codifica su **MS 200** per il sistema di carico su **7** o per il sistema di trasferimento su **8**.
2. Impostare eventualmente il selettore di codifica anche sugli altri moduli.
3. Inserire l'alimentazione di tensione (tensione di rete) su tutto l'impianto.

Se le spie di funzionamento dei moduli si illuminano permanentemente di verde:

4. Mettere in funzione l'unità di termoregolazione in base alle istruzioni di installazione fornite ed impostare adeguatamente.
5. Nel menu **Impostazioni trasferimento** > **Modificare config. trasf.** selezionare le funzioni installate ed aggiungerle al sistema di trasferimento o impostare nel menu **Impostazioni ACS** il sistema di carico.
6. Verificare le impostazioni per l'impianto sull'unità di termoregolazione ed adattare eventualmente le impostazioni parametri di trasferimento o sistema acqua calda sanitaria I.

4.3 Configurazione del sistema solare termico

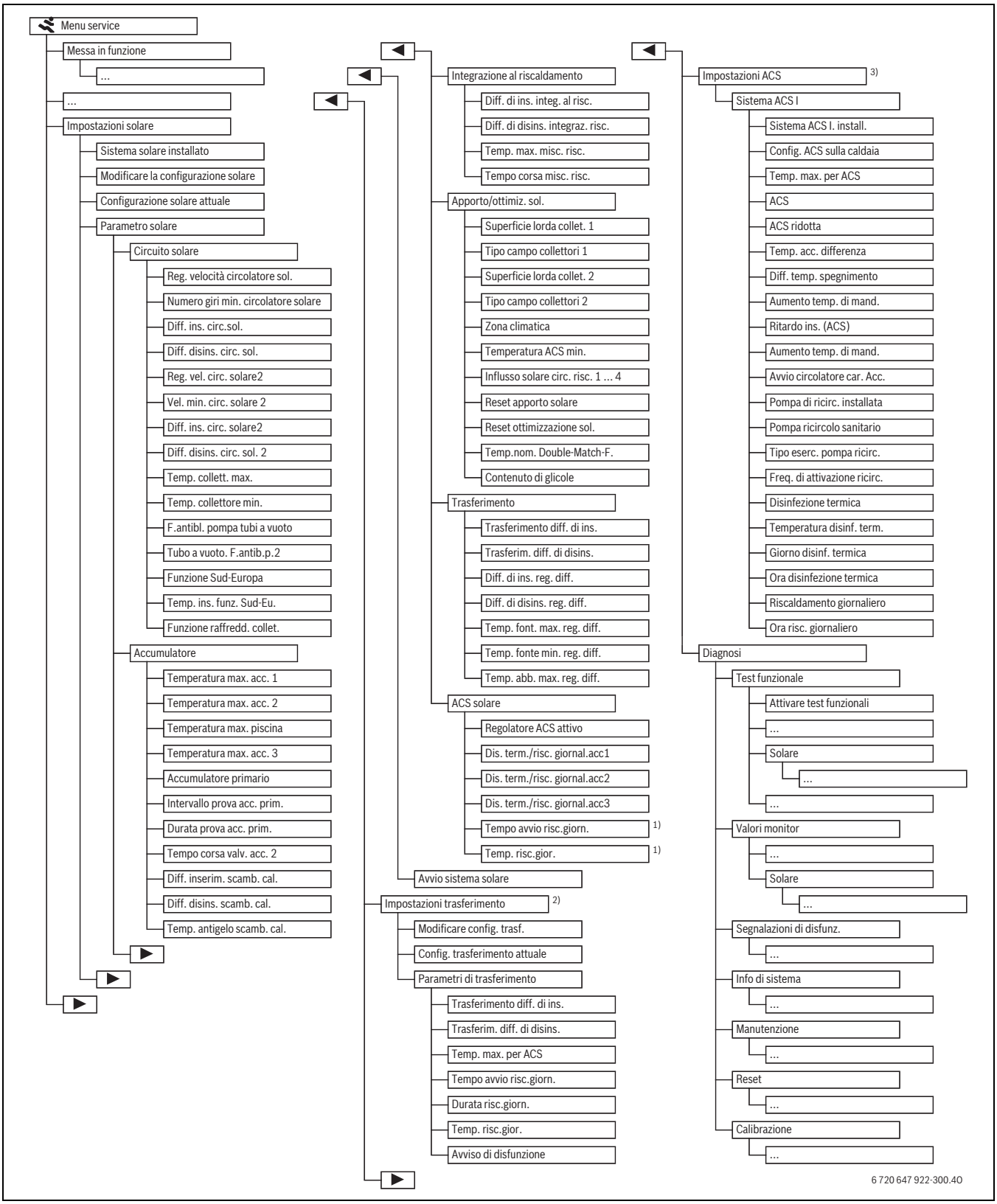
- ▶ Aprire il menu **Impostazioni solare** > **Modificare la configurazione solare** nel menu di servizio.
- ▶ Ruotare la manopola di selezione, per selezionare la funzione desiderata.
- ▶ Premere la manopola di selezione ok per confermare la scelta.
- ▶ Premere il tasto indietro per tornare all'impianto configurato fino a quel momento.
- ▶ Per cancellare una funzione:
  - Girare la manopola di selezione, finché nel display compare il testo **Cancellazione ultima funzione (sequenza alfabetica inversa).**
  - Premere la manopola di selezione ok.
  - L'ultima funzione in ordine alfabetico è stata cancellata.

Ad es. configurazione del sistema solare 1 con funzioni G, I e K	
	▶ **Sistema solare (1)** è preconfigurato. ▶ Selezionare e confermare **2° campo collettori solari (G)**. Con la seleziona di una funzione, le funzioni selezionabili a seguire sono limitate a quelle combinabili con le funzioni fino ad ora selezionate. ▶ Selezionare e confermare **Disinfezione term./Risc. giorn. (K)**. Dato che la funzione **Disinfezione term./Risc. giorn. (K)** non si trova posizionata nello stesso posto in ogni tipo di impianto solare, la funzione non viene rappresentata nel grafico, nonostante sia stata aggiunta. Il nome dell'impianto solare viene ampliato con la lettera «K». ▶ Selezionare e confermare **Sistema di trasferimento (I)**. Per terminare la configurazione dell'impianto solare: ▶ confermare l'impianto configurato fino a questo momento.
Configurazione solare terminata...	

Tab. 15

4.4 Panoramica del menu di servizio

I menu dipendono dall'unità di termoregolazione installata e dall'impianto installato.



1) Disponibile solo se il modulo MS 200 è installato in un sistema BUS senza generatore di calore.
2) Disponibile solo se è impostato il sistema di trasferimento (selettore di codifica su pos. 8)
3) Disponibile solo se è impostato il sistema di carico (selettore di codifica su pos. 7)

4.5 Menu impostazioni sistema solare (sistema 1)

AVVISO: danni all'impianto con circolatori danneggiati o distrutti!

- ▶ Prima di inserire la tensione di alimentazione, riempire e sfiatare l'impianto in modo corretto per evitare che i circolatori non possano girare a secco.

Le impostazioni di base sono indicate in grassetto negli intervalli di impostazione.

La seguente tabella rappresenta in breve il menu **Impostazioni solare**. I menu e le impostazioni in essi contenute sono descritti in maniera dettagliata nelle pagine seguenti. I menu dipendono dall'unità di termoregolazione installata e dall'impianto solare installato.

Menu		Scopo del menu
Sistema solare installato		Le impostazioni per l'impianto solare sono disponibili, solo se in questa voce del menu viene visualizzato "Sì".
Modificare la configurazione solare		Aggiungere funzioni all'impianto solare.
Configurazione solare attuale		visualizzazione grafica dell'impianto solare attualmente configurato.
Parametro solare		Impostazioni per l'impianto solare installato.
	Circuito solare	Impostazione dei parametri nel circuito solare termico
	Accumulatore	Impostazione dei parametri per l'accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria
	Integrazione al riscaldamento	Il calore dall'accumulatore può essere utilizzato per l'integrazione al riscaldamento.
	Apporto/ottimiz. sol.	L'apporto solare previsto durante la giornata viene stimato e considerato nella regolazione del generatore di calore. Con le impostazioni di questo menu può essere ottimizzato il risparmio.
	Trasferimento	Con un circolatore può essere utilizzato il calore proveniente dall'accumulatore di preriscaldo per caricare un accumulatore inerziale o un accumulatore per la produzione d'acqua calda sanitaria.
	ACS solare	Qui possono essere eseguite impostazioni ad es. per la disinfezione termica.
Avvio sistema solare		Dopo che sono stati impostati tutti i parametri necessari, l'impianto solare termico può essere messo in funzione.

Tab. 16 Panoramica del menu Impostazioni solare

4.5.1 Parametro solare

Circuito solare

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Reg. velocità circolatore sol.		L'efficienza dell'impianto viene migliorata eseguendo la regolazione della differenza di temperatura in base al valore del differenziale di temperatura di inserimento (→Diff. ins. circ.sol.). ▶ Attivare la funzione Match-Flow nel menu Parametro solare > Apporto/ottimiz. sol. **Nota**: danni all'impianto a causa del circolatore solare danneggiato! ▶ Se è collegata un circolatore con regolazione della velocità di rotazione integrata, disattivare la regolazione della velocità sull'unità di termoregolazione.
	No	Il circolatore solare non viene regolato in modulazione. Il circolatore non ha alcun morsetto di collegamento per PWM o segnali 0-10 V.
	PWM	Il circolatore solare (circolatore ad alta efficienza) viene regolato in modulazione tramite un segnale PWM.
	0-10V	Il circolatore solare (circolatore ad alta efficienza) viene regolato in modulazione tramite un segnale analogico 0-10 V.
Numero giri min. circolatore solare	**5** ... 100 %	Non è possibile scendere al di sotto della velocità qui impostata del circolatore solare regolato. Il circolatore solare resta su questa velocità finché non vale più il criterio di inserimento o la velocità non viene nuovamente aumentata.
Diff. ins. circ.sol.	6 ... **10** ... 20 K	Se la temperatura del collettore supera la temperatura dell'accumulatore di un valore pari a quello qui impostato e sono soddisfatte tutte le condizioni di inserimento, il circolatore solare viene attivato (min. 3 K maggiore rispetto a Diff. disins. circ. sol.).
Diff. disins. circ. sol.	3 ... **5** ... 17 K	Se la temperatura del collettore è inferiore alla temperatura dell'accumulatore di un valore pari a quello qui impostato, il circolatore solare viene spento (min. 3 K inferiore rispetto a Diff. ins. circ.sol.).
Reg. vel. circ. solare2		L'efficienza dell'impianto viene migliorata eseguendo la regolazione della differenza di temperatura in base al valore del differenziale di temperatura di inserimento (→Diff. ins. circ. solare2). ▶ Attivare la funzione Match-Flow nel menu Parametro solare > Apporto/ottimiz. sol.. **Nota**: danni all'impianto a causa del circolatore solare danneggiato! ▶ Se è collegata un circolatore con regolazione della velocità di rotazione integrata, disattivare la regolazione della velocità sull'unità di termoregolazione.
	No	Il circolatore solare per il 2° campo collettori solari non viene regolato in modulazione. Il circolatore non ha alcun morsetto di collegamento per PWM o segnali 0-10 V.
	PWM	Il circolatore solare (circolatore ad alta efficienza) per il 2° campo di collettori solari viene regolato in modulazione tramite un segnale PWM.
	0-10V	Il circolatore solare (circolatore ad alta efficienza) per il 2° campo di collettori viene regolato in modulazione tramite un segnale analogico 0-10 V.
Vel. min. circ. solare 2	**5** ... 100 %	Non è possibile scendere al di sotto della velocità qui impostata del circolatore solare 2 regolato. Il circolatore solare 2 resta su questa velocità finché non vale più il criterio di inserimento o la velocità viene nuovamente aumentata.

Tab. 17

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Diff. ins. circ. solare2	6 ... **10** ... 20 K	Se la temperatura del collettore supera la temperatura dell'accumulatore di un valore pari a quello qui impostato e sono soddisfatte tutte le condizioni di inserimento, il circolatore solare 2 viene attivato (min. 3 K maggiore rispetto a Diff. disins. circ. sol. 2).
Diff. disins. circ. sol. 2	3 ... **5** ... 17 K	Se la temperatura del collettore scende al di sotto della temperatura dell'accumulatore di un valore pari a quello qui impostato, il circolatore solare 2 viene spento (min. 3 K inferiore rispetto a Diff. ins. circ. solare2).
Temp. collett. max.	100 ... **120** ... 140 °C	Se la temperatura del collettore supera la temperatura qui impostata, il circolatore solare viene spento.
Temp. collettore min.	10 ... **20** ... 80 °C	Se la temperatura del collettore scende al di sotto della temperatura qui impostata, il circolatore solare viene spento, anche se sono soddisfatte tutte le condizioni per l'inserimento.
F.antibl. pompa tubi a vuoto	Sì	Il circolatore solare tra le 6.00 e le 22:00 viene attivato brevemente ogni 15 minuti per far circolare il liquido termovettore caldo nei collettori solari termici sottovuoto, in modo che la sonda di temperatura possa rilevarne il valore.
	No	Funzione impulso pompa collettori a tubi sottovuoto disattivata.
Tubo a vuoto. F.antib.p.2	Sì	La pompa solare 2 tra le 6.00 e le 22:00 viene attivata brevemente ogni 15 minuti per far circolare il liquido termo-vettore caldo nei collettori solari termici sottovuoto, in modo che la sonda di temperatura possa rilevarne il valore.
	No	Funzione 2 impulso pompa collettori a tubi sottovuoto disattivata.
Funzione Sud-Europa	Sì	Se la temperatura del collettore scende al di sotto del valore impostato (→ Temp. ins. funz. Sud-Eu.), il circolatore solare viene attivato. In tal modo viene fatto circolare il liquido termovettore dal bollitore/accumulatore al collettore solare. Se la temperatura del collettore supera la temperatura impostata di 2 K, il circolatore viene spento. Questa funzione è pensata esclusivamente per quei paesi in cui, a causa delle temperature elevate, di norma non si verificano danni causati dal gelo. **Attenzione!** La funzione Sud-Europa non offre una certezza assoluta di protezione dal gelo. All'occorrenza far funzionare l'impianto con liquido solare!
	No	Funzione Sud-Europa disattivata.
Temp. ins. funz. Sud-Eu.	4 ... **5** ... 8 °C	Se la temperatura del collettore scende al di sotto del valore qui impostato, il circolatore solare viene attivato.
Funzione raffredd. collet.	Sì	Il campo collettori 1 viene raffreddato in modo attivo, al superamento di 100 °C (= Temp. collett. max. – 20 °C) tramite il radiatore di raffreddamento di emergenza collegato.
	No	Funzione raffreddamento collettore spenta.

Tab. 17

Accumulatore

AVVERTENZA: pericolo di ustioni!

- Se le temperature per l'acqua calda vengono impostate oltre i 60 °C o la disinfezione termica è attivata è necessario installare un dispositivo di miscelazione.

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Temperatura max. acc. 1	Off	Il 1° accumulatore non viene caricato.
	20 ... **60** ... 90 °C	Se nell'accumulatore 1 si supera la temperatura qui impostata, il circolatore solare viene spento.
Temperatura max. acc. 2	Off	Il 2° accumulatore non viene caricato.
	20 ... **60** ... 90 °C	Se nell'accumulatore 2 si supera la temperatura qui impostata, il circolatore solare viene spento o è chiusa la valvola (a seconda della funzione selezionata).
Temperatura max. piscina	Off	La piscina (pool) non viene riscaldata.
	20 ... **25** ... 90 °C	Se in piscina si supera la temperatura qui impostata, il circolatore solare viene spento o è chiusa la valvola (a seconda della funzione selezionata).
Temperatura max. acc. 3	Off	Il 3° accumulatore non viene caricato.
	20 ... **60** ... 90 °C	Se nell'accumulatore 3 si supera la temperatura qui impostata, il circolatore solare viene spento, la pompa di circolazione è spenta o è chiusa la valvola (a seconda della funzione selezionata).
Accumulatore primario	**Accumulatore 1**	L'accumulatore qui impostato è l'accumulatore prioritario; → Funzione 2. Accumulatore con valvola(B), 2. Accumulatore con pompa(C) e 3. Accumulatore con valvola (N). Gli accumulatore vengono caricati nella seguente sequenza: precedenza 1° accumulatore: 1 – 2 o 1 – 2 – 3 precedenza 2° accumulatore: 2 – 1 o 2 – 1 – 3 precedenza 3° accumulatore: 3 – 1 – 2
	Accumulatore 2 (piscina)	
	Accumulatore 3 (piscina)	
Intervallo prova acc. prim.	15 ... **30** ... 120 min	I circolatori solari vengono spenti ad intervalli di tempo regolari qui impostati quando l'accumulatore secondario viene caricato.
Durata prova acc. prim.	5 ... **10** ... 30 min	Mentre i circolatori solari sono spenti (→Intervallo prova acc. prim.) la temperatura nel collettore aumenta e, in questo arco di tempo, viene event. raggiunta la differenza di temperatura necessaria per il carico dell'accumulatore prioritario (primario).
Tempo corsa valv. acc. 2	10 ... **120** ... 600 s	Il tempo di corsa qui impostato determina il tempo che deve trascorrere prima che la valvola a 3 vie commuti dal 1° accumulatore sul 2° accumulatore o viceversa.

Tab. 18

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Diff. inserim. scamb. cal.	**6** ... 20 K	Se viene superata la differenza qui impostata tra temperatura dell'accumulatore e temperatura sullo scambiatore di calore e sono soddisfatte tutte le condizioni di inserimento, il circolatore di carico accumulatore viene attivato.
Diff. disins. scamb. cal.	**3** ... 17 K	Se si scende al di sotto della differenza qui impostata tra temperatura dell'accumulatore e temperatura sullo scambiatore di calore, il circolatore di carico accumulatore viene spento.
Temp. antigelo scamb. cal.	3 ... **5** ... 20 °C	Se la temperatura sullo scambiatore di calore esterno scende al di sotto della temperatura qui impostata il circolatore di carico accumulatore viene attivato. In questo modo viene protetto lo scambiatore di calore dai danni dovuti al gelo.

Tab. 18

Integrazione al riscaldamento ( )

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Diff. di ins. integ. al risc.	**6** ... 20 K	Se la differenza qui impostata tra temperatura accumulatore e ritorno riscaldamento viene superata e sono soddisfatte tutte le condizioni di inserimento, allora la valvola a 3-vie collega l 'accumulatore al ritorno.
Diff. di disins. integraz. risc.	**3** ... 17 K	Se la differenza qui impostata tra temperatura accumulatore e ritorno riscaldamento non viene raggiunta, l'accumulatore viene escluso (bypass) dalla valvola a 3 vie per l'integrazione al riscaldamento.
Temp. max. misc. risc.	20 ... **60** ... 90 °C	La temperatura qui impostata è la massima temperatura ammessa nel ritorno del riscaldamento, che può essere raggiunta con l'integrazione al riscaldamento.
Tempo corsa misc. risc.	10 ... **120** ... 600 s	Il tempo di corsa qui impostato determina il tempo che deve trascorrere prima che la valvola a 3 vie o il valvola miscelatrice motorizzata a 3 vie commuti da "accumulatore completamente collegato nel ritorno del riscaldamento" su "bypass per l'accumulatore" o viceversa.

Tab. 19

Apporto/ottimiz. sol.

La superficie lorda del collettore solare termico, il tipo di collettore e il valore della zona climatica devono essere impostati correttamente, per raggiungere il massimo risparmio energetico possibile e per visualizzare il valore corretto per l'apporto solare.

Con la visualizzazione dell'apporto solare viene visualizzata una stima calcolata del possibile apporto. Se la funzione contatore di calore (L) è attiva, vengono visualizzati i valori misurati.

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Superficie lorda collet. 1	**0** ... 500 m^2	Con questa funzione può essere impostata la superficie installata nel campo collettori solari 1. L'apporto solare viene visualizzato solo se è impostata una superficie > 0 m^2.
Tipo campo collettori 1	**Collettore piano**	Utilizzo dei collettori solari piani nel campo collettori 1
	Collettore solari a tubi sottovuoto	Utilizzo dei collettori solari a tubi sottovuoto nel campo collettori 1
Superficie lorda collet. 2	**0** ... 500 m^2	Con questa funzione può essere impostata la superficie installata nel campo collettori solari 2. Il rendimento solare viene visualizzato se è impostata una superficie > 0 m^2.
Tipo campo collettori 2	**Collettore piano**	Utilizzo di collettori solari termici di tipo nel campo collettori 2
	Collettore solari a tubi sottovuoto	Utilizzo dei collettori solari a tubi sottovuoto nel campo collettori 2
Zona climatica	1 ... **90** ... 255	Zona climatica del luogo di installazione secondo la cartina (→ fig. 42., pag. 188). ▶ Cercare l'ubicazione del proprio impianto nella cartina con le zone climatiche e impostare il valore della zona climatica.
Temperatura ACS min.	**Off**	Post riscaldamento dell'acqua calda sanitaria mediante il generatore di calore indipendentemente dalla temperatura minima dell'acqua calda sanitaria
	15 ... 45 ... 70 °C	La regolazione rileva se è presente una resa energetica solare e se la quantità di calore accumulata è sufficiente per la produzione dell'acqua calda sanitaria. In funzione di entrambe queste grandezze, la regolazione riduce la temperatura nominale dell'acqua calda prodotta dal generatore di calore. In tal modo, in presenza di un apporto energetico solare sufficiente, non è necessaria un'integrazione al riscaldamento per l'approntamento sanitario da parte del generatore di calore. Con il mancato raggiungimento della temperatura qui impostata avviene un post-riscaldamento sanitario mediante il generatore di calore.
Influsso solare circ. risc. 1 ... 4	**Off**	Influsso solare disattivato.
	– 1 ... – 5 K	Influsso solare sulla temperatura ambiente nominale: in caso di valore elevato, la temperatura di mandata della curva termica viene abbassata maggiormente per consentire l'acquisizione di maggiore energia solare passiva attraverso le finestre dell'edificio. Contemporaneamente, in questo modo si riduce una differenza eccessiva di temperatura nei diversi locali dell'edificio con un conseguente aumento del comfort. • Aumentare l'influsso solare (– 5 K = influsso max.), se il circuito di riscaldamento riscalda locali orientati verso sud con superfici delle finestre grandi. • Non aumentare l'influsso solare del circuito di riscaldamento, se il circuito di riscaldamento riscalda locali orientati verso nord con superfici delle finestre piccole.

Tab. 20

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Reset apporto solare	Sì	Ripristinare l'apporto solare a zero.
	No	
Reset ottimizzazione sol.	Sì	La calibrazione dell'ottimizzazione solare viene ripristinata e riavviata. Le impostazioni in Apporto/ottimiz. sol. restano invariate.
	No	
Temp.nom. Double-Match-F.	**Off**	Regolazione su una differenza di temperatura costante tra collettore solare e accumulatore (match flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (solo in combinazione con la regolazione della velocità) serve per riscaldare rapidamente (ad es. 45 °C) la zona superiore dell'accumulatore in modo da poter evitare un post-riscaldamento sul sanitario mediante il generatore di calore.
Contenuto di glicole	0 ... **45** ... 50 %	Per un funzionamento corretto del contatore di calore è necessario specificare il contenuto di glicole del liquido termovettore (solo con Calcolo quantità di calore (L)).

Tab. 20

Trasferimento

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Trasferimento diff. di ins.	6 ... **10** ... 20 K	Se il differenziale di temperatura qui impostato tra il 1° accumulatore e il 3° accumulatore viene superato e sono soddisfatte tutte le condizioni di inserimento, il circolatore di trasferimento viene attivato.
Trasferim. diff. di disins.	3 ... **5** ... 17 K	Se si scende al di sotto del differenziale di temperatura qui impostato tra il 1° e il 3° accumulatore, il circolatore di trasferimento viene spento.
Diff. di ins. reg. diff.	**6** ... 20 K	Se la differenza tra la temperatura misurata sulla fonte di calore (TS14) e la temperatura misurata sul dissipatore (TS15) è al di sopra del valore impostato, il segnale di uscita è attivo (solo con Regolatore differ. temperatura (M)).
Diff. di disins. reg. diff.	**3** ... 17 K	Se la differenza tra la temperatura misurata sulla fonte di calore (TS14) e la temperatura misurata sul dissipatore (TS15) è al di sotto del valore impostato, il segnale di uscita è disattivato (solo con Regolatore differ. temperatura (M)).
Temp. font. max. reg. diff.	13 ... **90** ... 120 °C	Se la temperatura alla fonte di calore supera il valore qui impostato, il regolatore differenziale di temperatura si spegne (solo con Regolatore differ. temperatura (M)).
Temp. fonte min. reg. diff.	10 ... **20** ... 117 °C	Se la temperatura alla fonte di calore supera il valore qui impostato e sono soddisfatte tutte le condizioni di inserimento, il regolatore differenziale di temperatura si accende (solo con Regolatore differ. temperatura (M)).
Temp. abb. max. reg. diff.	20 ... **60** ... 90 °C	Se la temperatura al dissipatore supera il valore qui impostato, il regolatore differenziale di temperatura si spegne (solo con Regolatore differ. temperatura (M)).

Tab. 21

ACS solare

AVVERTENZA: pericolo di ustioni!

- ▶ Se le temperature per l'acqua calda vengono impostate oltre i 60 °C o la disinfezione termica è attivata è necessario installare un dispositivo di miscelazione.

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Regolatore ACS attivo	**caldaia**	• È installato un sistema per approntamento sanitario (ACS) che viene regolato dal generatore di calore. • Sono installati due sistemi per approntamento sanitario (ACS). Un sistema per approntamento sanitario (ACS) viene regolato dal generatore di calore. Il 2° sistema per approntamento sanitario (ACS) viene regolato con un modulo MM 100 (selettore di codifica su 10). La disinfezione termica, il post riscaldamento ACS e l'ottimizzazione solare agiscono solo sul sistema per approntamento sanitario (ACS) che viene regolato dal generatore di calore.
	Modulo esterno 1	• E' installato un sistema per approntamento sanitario (ACS) che viene regolato con un modulo MM 100 (selettore di codifica su 9). • Sono installati due sistemi per approntamento sanitario (ACS). I due sistemi per approntamento sanitario (ACS) vengono regolati ciascuno da un modulo MM 100 (selettore di codifica su 9/10). La disinfezione termica, il post riscaldamento e l'ottimizzazione solare agiscono solo sul sistema per approntamento sanitario (ACS) che viene regolato con il modulo esterno 1 (selettore di codifica su 9).
	Modulo esterno 2	• Sono installati due sistemi per approntamento sanitario (ACS). Un sistema per approntamento sanitario (ACS) viene regolato dal generatore di calore. Il 2° sistema per approntamento sanitario (ACS) viene regolato con un modulo MM 100 (selettore di codifica su 10). • Sono installati due sistemi per approntamento sanitario (ACS). I due sistemi per approntamento sanitario (ACS) vengono regolati ciascuno da un modulo MM 100 (selettore di codifica su 9/10). La disinfezione termica, il post riscaldamento e l'ottimizzazione solare agiscono solo sul sistema per approntamento sanitario (ACS) che viene regolato con il modulo esterno 2 (selettore di codifica su 10).

Tab. 22

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Dis. term./risc. giornal.acc1	**Sì**	Attivare o disattivare disinfezione termica ed esercizio di riscaldamento giornaliero accumulatore 1.
	No	
Dis. term./risc. giornal.acc2	**Sì**	Attivare o disattivare disinfezione termica ed esercizio di riscaldamento giornaliero accumulatore 2.
	No	
Dis. term./risc. giornal.acc3	**Sì**	Attivare o disattivare disinfezione termica ed esercizio di riscaldamento giornaliero accumulatore 3.
	No	
Tempo avvio risc.giorn.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Orario di attivazione per il riscaldamento giornaliero. Il riscaldamento giornaliero termina al massimo dopo 3 ore. Disponibile solo se il modulo MS 200 è installato in un sistema BUS senza generatore di calore (non possibile con tutte le unità di termoregolazione)
Temp. risc.gior.	**60** ... 80 °C	Il riscaldamento giornaliero termina al raggiungimento della temperatura impostata o, se la temperatura non viene raggiunta, al massimo dopo 3 ore. Disponibile solo se il modulo MS 200 è installato in un sistema BUS senza generatore di calore (non possibile con tutte le unità di termoregolazione)

Tab. 22

4.5.2 Avviamento del sistema solare termico

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Avvio sistema solare	Sì	Solo dopo l'abilitazione di questa funzione il sistema solare termico si attiva. Prima di mettere in funzione il sistema solare si deve obbligatoriamente: ▶ Riempire e sfiatare il sistema solare. ▶ Controllare i parametri per il sistema solare e se necessario adattarli al sistema installato.
	No	Per scopi di manutenzione l'impianto solare può essere spento con questa funzione.

Tab. 23

4.6 Menu impostazioni sistema di trasferimento (sistema 3)

Questo menu è disponibile solo se il modulo è installato in un sistema BUS senza generatore di calore.

Le impostazioni di base sono indicate in grassetto negli intervalli di impostazione.

La seguente tabella rappresenta in breve il menu **Impostazioni trasferimento**. I menu e le impostazioni in essi contenute sono descritti in maniera dettagliata nelle pagine seguenti. I menu dipendono dall'unità di termoregolazione installata e dall'impianto installato.

Menu	Scopo del menu
Modificare config. trasf.	Aggiungere funzioni al sistema di trasferimento.
Config. trasferimento attuale	Visualizzazione grafica del sistema di trasferimento attualmente configurato.
Parametri di trasferimento	Impostazioni per il sistema stazione di trasferimento installato.

Tab. 24 Panoramica del menu Impostazioni trasferimento

Parametri di trasferimento

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Trasferimento diff. di ins.	6 ... **10** ... 20 K	Se il differenziale di temperatura qui impostato tra il 1° accumulatore e il 3° accumulatore viene superato e sono soddisfatte tutte le condizioni di inserimento, il circolatore di trasferimento viene attivato.
Trasferim. diff. di disins.	3 ... **5** ... 17 K	Se si scende al di sotto del differenziale di temperatura qui impostato tra il 1° e il 3° accumulatore, il circolatore di trasferimento viene spento.
Temp. max. per ACS	20 ... **60** ... 80 °C	Se la temperatura nel 1° accumulatore supera il valore qui impostato, il circolatore di trasferimento viene spento.
Tempo avvio risc.giorn.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Orario di avvio per il riscaldamento giornaliero. Il riscaldamento giornaliero termina al massimo dopo 3 ore.
Temp. risc.gior.	**60** ... 80 °C	Il riscaldamento giornaliero termina al raggiungimento della temperatura impostata o, se la temperatura non viene raggiunta, al massimo dopo 3 ore.
Avviso di disfunzione	Sì	Se nel sistema stazione di trasferimento si presenta una disfunzione, l'uscita per l'avviso di disfunzione viene attivata.
	No	Con il presentarsi di una disfunzione nel sistema di trasferimento l'uscita per l'avviso di disfunzione non viene attivata (sempre senza corrente).
	Invertito	L'avviso di disfunzione è attivo, il segnale viene emesso tuttavia invertito. Ciò significa che l'uscita è alimentata e con avviso di disfunzione viene commutata senza corrente.

Tab. 25

4.7 Menu impostazioni sistema di carico (sistema 4)

Le impostazioni del sistema di carico sono impostabili nell'unità di termoregolazione installatavsotto la voce Sistema per acqua calda sanitaria I. I parametri dell'acqua calda sanitaria sono descritti nell'unità di termoregolazione.

4.8 Menu Diagnosi

I menu dipendono dall'unità di termoregolazione installata e dall'impianto solare installato.

Test funzione

ATTENZIONE: pericolo di ustioni a causa del sistema di limitazione-temperatura (presso accumulo/bollitore) disattivato durante il test funzioni!
- ▶ Chiudere i punti di prelievo di acqua calda.
- ▶ Informare gli gli utilizzatori del pericolo di ustioni.

Se è installato un modulo **MS 200**, viene visualizzato il menu **Solare**, **Trasferimento** o **Acqua calda**.

Con l'ausilio di questo menu è possibile testare circolatori, valvole miscelatrici e valvole dell'impianto. Ciò avviene variando l'impostazione su valori diversi. Se la valvola miscelatrice motorizzata, il circolatore o la valvola rispondono ai comandi correttamente, ciò può essere verificato direttamente sul relativo componente.

- Valvola miscelatrice motorizzata, valvola ad es. valvola miscelatrice motorizzata a 3 vie (**Integrazione al risc. misc.**)
  (Intervallo di impostazione: **Chiuso**, **Stop**, **Aperto**)
  - **Aperto**: la valvola/valvola miscelatrice motorizzata si chiude completamente.
  - **Stop**: la valvola/valvola miscelatrice motorizzata resta in posizione momentanea.
  - **Chiuso**: la valvola/valvola miscelatrice motorizzata si apre completamente.

Valori monitor

Se è installato un modulo MS 200, viene visualizzato il menu **Solare**, **Trasferimento** o **Acqua calda**.

In questo menu è possibile richiamare le informazioni sullo stato attuale dell'impianto solare installato. Ad es. si può vedere se è stata raggiunta la temperatura massima dell'accumulatore o del collettore solare.

Le informazioni e i valori disponibili dipendono dall'impianto installato. Osservare la documentazione tecnica del generatore di calore, dell'unità di termoregolazione, degli altri moduli e degli altri componenti dell'impianto.

La voce di menu **Stato** mostra ad es. alle voci di menu **Pompa disinf. termica**, **Integrazione al riscaldamento** o **Trasferimento**, in quale stato si trova il componente rilevante per la funzione.
La voce menu Stato mostra ad es. nelle voci menu Pompa (Circolatore) solare, Integrazione al riscaldamento o Trasferimento in che stato si trova il componente rilevante per la rispettiva funzione.

- **ModTest**: esercizio manuale attivo.
- **Prot.ant.**: protezione antibloccaggio – la pompa/valvola viene accesa regolarmente per un tempo breve.
- **No cal.**: energia solare/calore non disponibile!
- **Cal.pr.**: energia solare/calore disponibile.
- **Sol.off**: impianto solare non attivato.
- **Ac.max**: temperatura massima accumulatore raggiunta.
- **Collmax**: temperatura massima collettore raggiunta.
- **Collmin**: temperatura minima collettore non raggiunta.
- **Pr.antig.**: antigelo attivo.
- **F.vuoto**: funzione collettori a tubi sotto a vuoto attiva.
- **Check C.**: check commutazione attivo.
- **Comm.**: commutazione da accumulatore secondario ad accumulatore prioritario o viceversa.
- **Prim.**: l'accumulatore prioritario viene caricato.
- **Dis.term.**: disinfezione termica o riscaldamento giornaliero in funzione.
- **Cal.mis.**: calibrazione valvola miscelatrice motorizzata attiva.
- **Mis.apre**: la valvola miscelatrice motorizzata si apre.
- **Mis.chiude**: la valvola miscelatrice motorizzata si chiude.
- **Mis.off.**: la valvola miscelatrice motorizzata si ferma.

4.9 Menu Info

Se è installato un modulo MS 200, viene visualizzato il menu **Solare**, **Trasferimento** o **Acqua calda**.

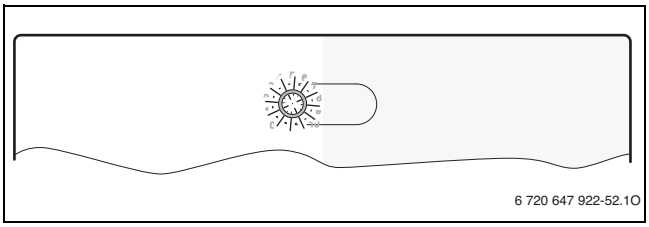
In questo menu sono a disposizioni informazioni sull'impianto anche per l'utente (ulteriori informazioni → istruzioni per l'uso dell'unità di termoregolazione).

5 Eliminazione delle disfunzioni

Utilizzare soltanto parti di ricambio originali. I danni causati da parti di ricambio non fornite dal produttore sono esclusi dalla garanzia.
Se non è possibile rimuovere una disfunzione, si prega di rivolgersi al tecnico di servizio autorizzato.

Se il selettore di codifica, con alimentazione di tensione inserita, viene ruotato per > 2 sec. su **0**, tutte le impostazioni del modulo vengono ripristinate sulle impostazioni di base. L'unità di termoregolazione emette un avviso di disfunzione.
- ▶ Rimettere nuovamente in funzione il modulo.

L'indicatore di funzionamento mostra lo stato di esercizio del modulo.



Indicatore di funzionamento	Causa possibile	Rimedio
Costantemente spento	Selettore di codifica su **0**.	▶ Impostare il selettore di codifica.
	Alimentazione di tensione mancante.	▶ Ripristinare l'alimentazione di tensione.
	Fusibile difettoso.	▶ Con alimentazione di tensione disattivata, sostituire il fusibile (→ fig. 18 a pag. 173)
	Cortocircuito nel collegamento BUS.	▶ Controllare ed effettuare eventualmente la manutenzione del collegamento BUS.
Costantemente rosso	Disfunzione interna	▶ Sostituire il modulo.
Rosso lampeggiante	Selettore di codifica posizionato su una posizione non valida o in posizione intermedia.	▶ Impostare il selettore di codifica.

Tab. 26

Indicatore di funzionamento	Causa possibile	Rimedio
Verde lampeggiante	Lunghezza massima del cavo per collegamento BUS superata	▶ Accorciare il collegamento BUS
	Il modulo solare riconosce una disfunzione. L'impianto solare continua a funzionare nell'esercizio di emergenza del regolatore (→ testo della disfunzione nello storico delle disfunzioni o nel manuale di assistenza).	▶ L'apporto del sistema solare termico si mantiene inalterato. Tuttavia la disfunzione dovrebbe essere risolta al più tardi alla manutenzione successiva.
	Vedere indicazione di disfunzione nel display dell'unità di termoregolazione.	▶ Le relative istruzioni dell'unità di termoregolazione e il manuale di servizio contengono indicazioni importanti per la risoluzione delle disfunzioni.
Costantemente verde	Nessuna disfunzione	Funzionamento normale

Tab. 26

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.

Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsaanwijzingen . 115
1.1 Uitleg van de symbolen 115
1.2 Algemene veiligheidsinstructies 115

2 Productgegevens 116
2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik 116
2.2 Beschrijving van de zonnesystemen en de zonnefuncties 116
2.3 Beschrijving van de circulatiesystemen en de circulatiefuncties 119
2.4 Beschrijving van het laadsysteem en de laadfuncties 119
2.5 Leveringsomvang 120
2.6 Technische gegevens 120
2.7 Aanvullende accessoires 120
2.8 Reiniging 121

3 Installatie 121
3.1 Installatie 121
3.2 Elektrische aansluiting 121
3.2.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde) 121
3.2.2 Aansluiting voedingsspanning pomp en menger (netspanningszijde) 121
3.2.3 Aansluitschema's met installatievoorbeelden 122
3.2.4 Overzicht bezetting aansluitklemmen 123

4 Inbedrijfname 124
4.1 Codeerschakelaar instellen 124
4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module 124
4.2.1 Instellingen bij zonnesystemen 124
4.2.2 Instellingen bij circulatie- en laadsystemen 124
4.3 Configuratie van het zonnesysteem 125
4.4 Overzicht van de servicemenu's 126
4.5 Menu instellingen zonnesysteem (systeem 1) 127
4.5.1 Zonneparameter 127
4.5.2 Zonnesysteem starten 131
4.6 Menu instellingen circulatiesysteem (systeem 3) . . . 131
4.7 Menu instellingen laadsysteem (systeem 4) 131
4.8 Menu diagnose 131
4.9 Menu info 132

5 Storingen verhelpen 132

6 Milieubescherming en afvalverwerking 132

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsaanwijzingen

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 installatie-instructie is bedoeld voor installateurs van waterinstallaties, cv- en elektrotechniek.

- ▶ Lees de installatie-instructies (toestel, module, enzovoort) voor de installatie.
- ▶ Houd de veiligheids- en waarschuwingsinstructies aan.
- ▶ Houd de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen aan.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

Gebruik volgens de voorschriften

- ▶ Gebruik het product uitsluitend voor de regeling van cv-installaties in eengezinswoningen of appartementen.

Ieder ander gebruik komt niet overeen met de voorschriften. Daaruit resulterende schade valt niet onder de fabrieksgarantie.

Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud

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

- ▶ Installeer het product niet in vochtige ruimten.
- ▶ 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.
- ▶ Houd de aansluitschema's van de overige installatiedelen ook aan.

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 bedieningsinstructies aan de eigenaar in bewaring.

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

- ▶ Houd de instructies voor vorstbeveiliging aan.
- ▶ Laat de installatie altijd ingeschakeld, vanwege extra functies zoals bijvoorbeeld warmwatervoorziening of pomptestprogramma.
- ▶ Eventueel optredende storing direct oplossen.

2 Productgegevens

- De module is bedoeld voor het aansturen van de actoren (bijvoorbeeld pompen) van een zonnesysteem, circulatie- of laadsysteem.
- De module is bedoeld voor de registratie van de voor de werking benodigde temperaturen.
- De module is geschikt voor energiezuinige pompen.
- Configuratie van het zonnesysteem met een bedieningseenheid met BUS-interface EMS 2/EMS plus (niet met alle bedieningseenheden mogelijk).

Functies en menupunten, die in combinatie met de bedieningseenheid HPC 400/HMC300 van een warmtepomp niet worden aangeraden, zijn in deze handleiding van een bijbehorend symbool (🔧) voorzien.

De combinatiemogelijkheden van de module zijn te vinden in de aansluitschema's.

2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik

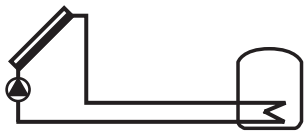
WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding!
▶ Wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld, moet een thermostatische warmwatermengkraan worden geïnstalleerd.

De module communiceert via een EMS 2/EMS plus interface met andere EMS 2/EMS plus plus compatibel BUS-deelnemers.

- De module mag uitsluitend op bedieningseenheden met BUS-interface EMS 2/EMS plus plus (Energie-Management-Systeem) worden aangesloten.
- De functionaliteit is afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Meer informatie over de bedieningseenheden vindt u 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 Beschrijving van de zonnesystemen en de zonnefuncties

Beschrijving van de zonnesystemen
Door de uitbreiding van een zonnesysteem met extra functies kan een groot aantal zonnesystemen worden gerealiseerd. Voorbeelden voor mogelijke zonnesystemen vindt u bij de aansluitschema's.

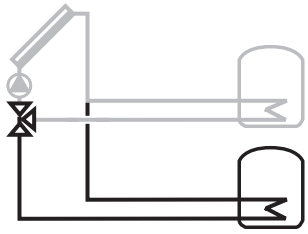
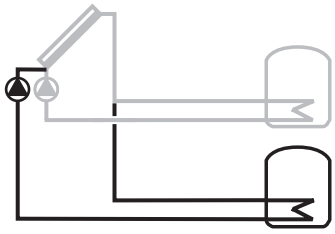
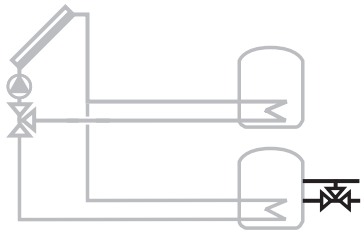
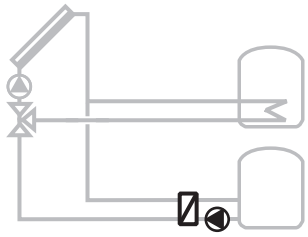
Zonnesysteem (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Basis zonnesysteem voor zonnewarmwatervoorziening (→ afb. 20, pagina 174) • Wanneer de collectortemperatuur met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur aan de boiler onder, wordt de zonnepomp ingeschakeld. • Regeling van het debiet (Match-Flow) in het zonneciruit via een zonnepomp met PWM of 0-10 V interface (instelbaar) • Bewaking van de temperatuur in het collectorveld en in de boiler.

Tabel 2

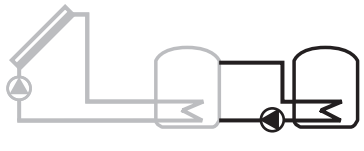
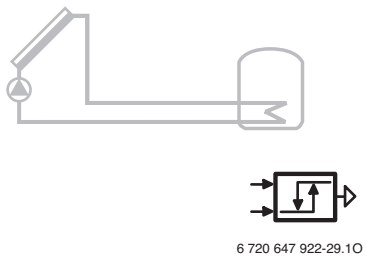
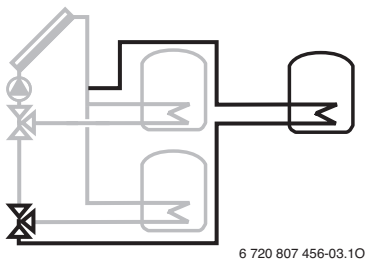
Beschrijving van de zonnefuncties
Door toevoegen van functies aan het zonnesysteem wordt het gewenste zonnesysteem samengesteld. Niet alle functies kunnen onderling worden gecombineerd.

Verwarmingsondersteuning (A) (🔧)	
6 720 647 922-18.3O	Verwarmingsondersteuning door zonnesysteem met buffer- of combiboiler (→ afb. 20, pagina 174) • Wanneer de boilertemperatuur met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de retourtemperatuur van de verwarming wordt de boiler via de 3-wegklep in de retour opgenomen.

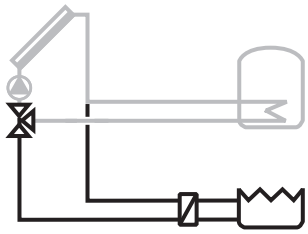
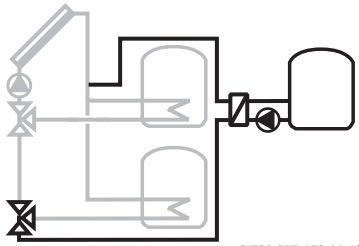
Tabel 3

2e boiler met ventiel (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2e boiler met voorrang-/secundaire regeling via 3-wegklep (→ afb. 23, pagina 175) • Voorrangsboiler instelbaar (1e boiler – boven, 2e boiler – onder) • Alleen wanneer de voorrangboiler niet verder kan worden opgewarmd, wordt via de 3-wegklep de boilerlading naar de secundaire boiler omgeschakeld. • Terwijl de secundaire boiler wordt opgewarmd, wordt de zonnepomp met instelbare testintervallen gedurende de testperiode uitgeschakeld, om te controleren, of de voorrangboiler kan worden opgewarmd (omschakel-check).
2e boiler met pomp (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2e boiler met voorrang-/secundaire regeling via 2e pomp (→ afb. 26, pagina 177) Werking als **2e boiler met ventiel (B)**, maar de voorrang-/secundair omschakeling vindt niet plaats via een 3-wegklep, maar via de 2 zonnepompen. De functie **2e collectorveld (G)** kan niet met deze functie worden gecombineerd.
Verwarmingsondersteuning boil.2 (D) ( )	
 6 720 807 456-02.1O	Verwarmingsondersteuning door zonnesysteem met buffer- of combiboiler (→ afb. 24, pagina 176) • Werking als **Verwarmingsondersteuning (A)**, echter voor boiler nr. 2. Wanneer de boilertemperatuur met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de retourtemperatuur van de verwarming wordt de boiler via de 3-wegklep in de retour opgenomen.
Externe warmtewisselaar boiler 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Op zonnezijde externe warmtewisselaar op boiler 1 (→ afb. 22, pagina 175) • Wanneer de temperatuur aan de warmtewisselaar met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 1 onder, wordt de boilerlaadpomp ingeschakeld. De vorstbeveiligingsfunctie voor de warmtewisselaar is gewaarborgd.
Externe warmtewisselaar boiler 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Op zonnezijde externe warmtewisselaar op boiler 2 (→ afb. 25, pagina 176) • Wanneer de temperatuur aan de warmtewisselaar met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 2 onder, wordt de boilerlaadpomp ingeschakeld. De vorstbeveiliging voor de warmtewisselaar is gewaarborgd. Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer functie B of C is toegevoegd.
2e collectorveld (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2e collectorveld (bijvoorbeeld oost/west-uitrichting, → afb. 29, pagina 179) Werking van beide collectorvelden conform zonnesysteem 1, maar: • Wanneer de temperatuur van het 1e collectorveld met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 1 onder, wordt de linker zonnepomp ingeschakeld. • Wanneer de temperatuur van het 2e collectorveld met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 1 onder, wordt de rechter zonnepomp ingeschakeld.

Tabel 3

CV-ondersteuning conform (H) ( )	
 6 720 647 922-25.1O	Verwarmingsondersteuning door zonnesysteem gemengd bij buffer- of combiboiler (→ afb. 21, pagina 174) • Alleen beschikbaar wanneer **Verwarmingsondersteuning (A)** of **Verwarmingsondersteuning boil.2 (D)** is gekozen. • Werking als **Verwarmingsondersteuning (A)** of **Verwarmingsondersteuning boil.2 (D)**, bovendien wordt de retourtemperatuur via de mengkraan op de ingestelde aanvoertemperatuur geregeld.
Circulatiesysteem (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Overlaadsysteem met zonneverwarmde voorverwarmingsboiler voor warmwatervoorziening (→ afb. 29, pagina 179) • Wanneer de temperatuur van de voorverwarmingsboiler (1e boiler – links) met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur van de standby-boiler (3e boiler – rechts), wordt de circulatiepomp ingeschakeld.
Syst. met warmtewisselaar (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Overlaadsysteem met bufferboiler (→ afb. 30, pagina 180) • Boiler met interne warmtewisselaar. • Wanneer de temperatuur van de bufferboiler (1e boiler – links) met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur van de warmwaterboiler (3e boiler – rechts), wordt de circulatiepomp ingeschakeld.
Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Thermische desinfectie ter voorkoming van legionella (→ Drinkwaterverordening) en dagelijkse opwarming van de boiler of boilers • Het gehele warmwatervolume wordt wekelijks gedurende een half uur minimaal tot de voor de thermische desinfectie ingestelde temperatuur opgewarmd. • Het gehele warmwatervolume wordt dagelijks tot de voor de dagelijkse opwarming ingestelde temperatuur opgewarmd. Deze functie wordt niet uitgevoerd, wanneer het warm water door de zonneverwarming de temperatuur binnen de laatste 12 uur al heeft bereikt. Bij de configuratie van het zonnesysteem wordt in de grafiek niet getoond, dat deze functie werd toegevoegd. In de identificatie van het zonnesysteem wordt de “K” toegevoegd.
Warmtetelling (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Door het kiezen van de warmtehoeveelheidsmeter kan het bepalen van de opbrengst worden ingeschakeld. • Uit de gemeten temperaturen en het debiet wordt de warmtehoeveelheid bepaald, rekening houdend met het glycolgehalte in het zonnecircuit. Bij de configuratie van het zonnesysteem wordt in de grafiek niet getoond, dat deze functie werd toegevoegd. In de identificatie van het zonnesysteem wordt de “L” toegevoegd. **Opmerking**: het bepalen van de opbrengst resulteert alleen in correcte waarden, wanneer de debietmeting werkt met 1 impuls/liter.
Temperatuurverschil regelaar (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Vrij configureerbare temperatuurverschilregelaar (alleen beschikbaar bij combinatie van de MS 200 met MS 100, → afb. 32, pagina 181) • Afhankelijk van het temperatuurverschil tussen de temperatuur aan de ketel en de warmteverbruiker en het in-/uitschakeltemperatuurverschil wordt via het uitgangssignaal een pomp of een ventiel aangestuurd.
Derde boiler met ventiel (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3e boiler met voorrang-/secundaire regeling via 3-wegklep (→ afb. 34, pagina 183) • Voorrangsboiler instelbaar (1e Boiler – linksboven, 2e boiler – linksonder, 3e boiler – rechtsboven) • Alleen wanneer de voorrangboiler niet verder kan worden opgewarmd, wordt via de 3-wegklep de boilerlading naar de secundaire boiler omgeschakeld. • Terwijl de secundaire boiler wordt opgewarmd, wordt de zonnepomp met instelbare testintervallen gedurende de testperiode uitgeschakeld, om te controleren, of de voorrangboiler kan worden opgewarmd (omschakel-check).

Tabel 3

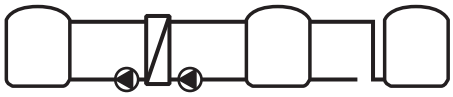
Zwembad (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Zwembadfunctie Functie als **2e boiler met ventiel (B)**, **2e boiler met pomp (C)** of **Derde boiler met ventiel (N)** echter voor zwembad (Pool). Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer functie B, C of N is toegevoegd. **OPMERKING**: wanneer de functie **Zwembad (P)** is toegevoegd, nooit de circulatiepomp/filterpomp van de pool op de module aansluiten. Sluit de circulatiepomp aan op de zwembadregeling.
Externe warmtewisselaar boiler 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Op zonnezijde externe warmtewisselaar op boiler 3 • Wanneer de temperatuur aan de warmtewisselaar met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur op boiler 3 onder, wordt de boilerlaadpomp ingeschakeld. De vorstbeveiligingsfunctie voor de warmtewisselaar is gewaarborgd. Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer functie N is toegevoegd.

Tabel 3

2.3 Beschrijving van de circulatiesystemen en de circulatiefuncties

Beschrijving van de circulatiesystemen

Door de uitbreiding van een circulatiesysteem met functies kan het systeem aan de geldende eisen worden aangepast.
Voorbeelden voor mogelijke circulatiesystemen vindt u bij de aansluitschema's.

Circulatiesysteem (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Basis circulatiesysteem voor circuleren uit een bufferboiler naar een warmwaterboiler (→ afb. 40, pagina 186) • Wanneer de temperatuur van de bufferboiler (2e boiler – links) met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur van de warmwaterboiler onder (1e boiler – midden), wordt de circulatiepomp ingeschakeld. Dit systeem is alleen met de bedieningseenheid CS 200/SC300 beschikbaar en wordt via de instellingen voor het circulatiesysteem geconfigureerd.

Tabel 4

Beschrijving van de circulatiefuncties

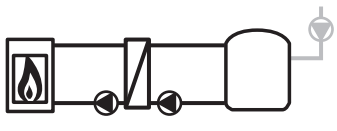
Door toevoegen van functies aan het circulatiesysteem wordt de gewenste installatie samengesteld.

Therm.desinf./dagelijkse opw. (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Thermische desinfectie van de warmwaterboiler en het circulatiestation ter voorkoming van legionella (→ Drinkwaterverordening) (→ afb. 40, pagina 186) • Het gehele warmwatervolume en het circulatiestation worden dagelijks tot de voor de dagelijkse opwarming ingestelde temperatuur opgewarmd.

Tabel 5

2.4 Beschrijving van het laadsysteem en de laadfuncties

Het laadsysteem draagt de warmte van de warmtebron over aan de warmwaterboiler.
De warmwaterboiler wordt direct op de ingestelde temperatuur verwarmd.

Laadsysteem (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Basis laadsysteem voor het laden van een warmwaterboiler (→ afb. 41, pagina 187) • Wanneer de temperatuur in de boiler met het inschakeltemperatuurverschil lager is dan de gewenste warmwatertemperatuur, wordt de boiler opgewarmd. Dit systeem is alleen met de bedieningseenheid CR 400/CW 400/CW 800/RC300 beschikbaar en wordt via de instellingen voor warm water geconfigureerd. Een circulatiepomp kan worden aangesloten.

Tabel 6

2.5 Leveringsomvang

Afb. 1, pagina 170:

[1] Module
[2] Boilertemperatuursensor (TS2)
[3] Sensor collectortemperatuur (TS1)
[4] Zak met trekontlastingen
[5] Installatie-instructie

2.6 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 instructie.

Technische gegevens	
Afmetingen (b × h × d)	246 × 184 × 61 mm (andere maten → afb. 2, pagina 170)
Maximale aderdiameter	
• Aansluitklem 230 V	• 2,5 mm^2
• Aansluitklem laagspanning	• 1,5 mm^2
Nominale spanningen	
• BUS	• 15 V DC (beveiligd tegen ompolen)
• Netspanning module	• 230 V AC, 50 Hz
• Bedieningseenheid	• 15 V DC (beveiligd tegen ompolen)
• Pompen en mengkraan	• 230 V AC, 50 Hz
Zekering	230 V, 5 AT
BUS-interface	EMS 2/EMS plus
Opgenomen vermogen – standby	< 1 W
Maximaal vermogen	1100 W
Maximaal vermogen per aansluiting	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (hoogrendementpompen toegelaten; maximaal 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Meetbereik boilertemperatuursensor	
• Onderste foutgrens	• < – 10 °C
• Weergavebereik	• 0 ... 100 °C
• Bovenste foutgrens	• > 125 °C
Meetbereik collectortemperatuur-sensor	
• Onderste foutgrens	• < – 35 °C
• Weergavebereik	• – 30 ... 200 °C
• Bovenste foutgrens	• > 230 °C
Toegelaten omgevingstemp.	0 ... 60 °C
Beveiligingsklasse	IP44
Beschermingsklasse	I
Identificatienummer	Typeplaat (→ afb. 19, pagina 173)

Tabel 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tabel 8 Meetwaarde temperatuursensor (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
0	66050	**40**	10610	**100**	1344	**180**	189
5	50000	**50**	7166	**110**	1009	**190**	155
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	**-**	-
20	25030	**75**	2900	**140**	461	**-**	-

Tabel 9 Meetwaarden collectortemperatuursensor (TS1 / TS7)

2.7 Aanvullende accessoires

Exacte informatie over geschikte accessoires is opgenomen in de catalogus.

- Voor zonnesysteem 1:
  - Zonnepomp; aansluiting op PS1
  - Elektronisch geregelde pomp (PWM of 0-10 V); aansluiting op PS1 en OS1
  - Temperatuursensor (1e collectorveld); aansluiting op TS1 (leveringsomvang)
  - Temperatuursensor op 1e boiler onder; aansluiting op TS2 (leveringsomvang)
- Bijkomend voor verwarmingsondersteuning (A) ():
  - 3-wegklep; aansluiting op VS1/PS2/PS3
  - Temperatuursensor op 1e boiler midden; aansluiting op TS3
  - Temperatuursensor op retour; aansluiting op TS4
- Bijkomend voor 2e boiler/zwembassin met ventiel (B):
  - 3-wegklep; aansluiting op VS2
  - Temperatuursensor op 2e boiler onder; aansluiting op TS5
- Bijkomend voor 2e boiler/pool met pomp (C):
  - 2e zonnepomp; aansluiting op PS4
  - Temperatuursensor op 2e boiler onder; aansluiting op TS5
  - 2e elektronisch geregelde pomp (PWM of 0-10 V); aansluiting op OS2
- Bijkomend voor verwarmingsondersteuning boiler 2 (D) ():
  - 3-wegklep; aansluiting op VS1/PS2/PS3
  - Temperatuursensor op 2e boiler midden; aansluiting op TS3
  - Temperatuursensor op retour; aansluiting op TS4
- Bijkomend voor externe warmtewisselaar op 1e of 2e boiler (E, F of Q):
  - Warmtewisselaarpomp; aansluiting op PS5
  - Temperatuursensor op warmtewisselaar; aansluiting op TS6
- Bijkomend voor 2e collectorveld (G):
  - 2e zonnepomp; aansluiting op PS4
  - Temperatuursensor (2e collectorveld); aansluiting op TS7
  - 2e elektronisch geregelde pomp (PWM of 0-10 V); aansluiting op OS2
- Bijkomend voor retourtemperatuurregeling (H) ():
  - Mengkraan; aansluiting op VS1/PS2/PS3
  - Temperatuursensor op 1e boiler midden; aansluiting op TS3
  - Temperatuursensor op retour; aansluiting op TS4
  - Temperatuursensor op boileraanvoer (na de mengkraan); aansluiting op TS8
- Bijkomend voor verlaadsysteem (I):
  - Boileroverlaadpomp; aansluiting op PS5
- Bijkomend voor overlaadsysteem met warmtewisselaar (J):
  - Boileroverlaadpomp; aansluiting op PS4
  - Temperatuursensor op 1e boiler boven; aansluiting op TS7
  - Temperatuursensor op 2e boiler onder; aansluiting op TS8
  - Temperatuursensor op 3e boiler boven; aansluiting op TS6 (alleen, wanneer behalve het zonnesysteem geen andere warmtebron is geïnstalleerd)

- Bijkomend voor thermische desinfectie (K):
  - Pomp thermische desinfectie; aansluiting op PS5
- Bijkomend voor warmtehoeveelheidsmeter (L):
  - Temperatuursensor in aanvoer naar zonnecollector; aansluiting op IS2
  - Temperatuursensor in retour van zonnecollector; aansluiting op IS1
  - Watermeter; aansluiting op IS1
- Bijkomend voor temperatuurverschilregelaar (M):
  - Temperatuursensor ketel; aansluiting op MS 100 op TS2
  - Temperatuursensor koeling; aansluiting op MS 100 op TS3
  - Aan te sturen module (pomp of ventiel); aansluiting op MS 100 op VS1/PS2/PS3 met uitgangssignaal op aansluitklem 75; aansluitklem 74 niet bezet
- Bovendien voor 3e boiler/zwembassin met ventiel (N):
  - 3-wegklep; aansluiting op PS4
  - Temperatuursensor op 3e boiler onder; aansluiting op TS7
- Voor circulatiesysteem 3:
  - Temperatuursensor op boiler 2 boven (meegeleverd)
  - Temperatuursensor op boiler 1 boven
  - Temperatuursensor op boiler 1 onder
  - Pomp thermische desinfectie (optie)
- Voor laadsysteem 4:
  - Temperatuursensor op boiler 1 boven (meegeleverd)
  - Temperatuursensor boiler 1 onder
  - Pomp voor warmwatercirculatie (optie)

Installatie van de aanvullende accessoires

▶ Installeer de aanvullende accessoires overeenkomstig de wettelijke voorschriften en de meegeleverde instructies.

2.8 Reiniging

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

3 Installatie

GEVAAR: Elektrocutiegevaar!

▶ Voor de installatie van dit product: toestel en alle andere BUS-deelnemers over alle polen losmaken van de netspanning.

▶ Voor de inbedrijfstelling: breng de afdekking aan (→ afb. 18, pagina 173).

3.1 Installatie

▶ Installeer de module op een wand (→ afb. 3 tot afb. 5, vanaf pagina 170), op een DIN-rail (→ afb. 6, pagina 170), of in een module.

▶ Let bij het verwijderen van de module van de montagerail op afb. 7 op pagina 171.

3.2 Elektrische aansluiting

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

3.2.1 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 ster schakelen (→ afb. 16, pagina 173) of via BUS-deelnemer met 2 BUS-aansluitingen in serie (→ afb. 20, pagina 174).

Wanneer de maximale kabellengte 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 voorkomen: alle laagspanningskabels gescheiden installeren van netspanningskabels (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.

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.

Benamingen van de aansluitklemmen (laagspanningszijde ≤ 24 V) → vanaf afb. 20, pagina 174	
BUS	**BUS**-systeem EMS 2/EMS plus
IS1...2	Aansluiting[1)] Voor warmtehoeveelheidsmeting (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Aansluiting[2)] Toerentalregeling pomp met PWM of 0-10 V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Aansluiting temperatuursensor (**T**emperature sensor **S**olar)

Tabel 10

1) Klembezetting:
   1 – massa (watermeter en temperatuursensor)
   2 – debiet (watermeter)
   3 – temperatuur (temperatuursensor)
   4 – 5 V DC (voedingsspanning voor vortexsensoren)
2) Klembezetting:
   1 – massa
   2 – PWM/0-10 V uitgang (Output)
   3 – PWM ingang (Input, optie)

3.2.2 Aansluiting voedingsspanning pomp en menger (netspanningszijde)

De bezetting van de elektrische aansluitingen is afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. De in afb. 8 t/m 15, vanaf pagina 171 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 instructie. Sluit geen extra besturingen aan, die andere installatiedelen aansturen.

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 het toestel verloopt, moet lokaal voor de onderbreking van de netspanning over alle polen een genormeerde scheidingsinrichting (conform EN 60335-1) worden geïnstalleerd.

▶ Installeer de kabels door de tulen, conform de aansluitschema's aansluiten en met de meegeleverde trekontlasting borgen (→ afb. 8 t/m 15, vanaf pagina 171).

Benamingen van de aansluitklemmen (netspanningszijde) → vanaf afb. 20, pagina 174	
120/230 V AC	Aansluiting netspanning
PS1...5	Aansluiting pomp (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Aansluiting 3-wegklep of 3-wegmengventiel (**V**alve **S**olar)

Tabel 11

3.2.3 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.

Zonnesystemen

In de bijlage zijn de benodigde aansluitingen op MS 200, eventueel op MS 100 en de bijbehorende hydraulische schema's van deze voorbeelden weergegeven.

De toekenning van het aansluitschema aan het zonnesysteem kan met de volgende vragen worden vergemakkelijkt:

- Welk zonnesysteem is aanwezig?
- Welke functies (zwart weergegeven) zijn aanwezig?
- Zijn extra functies aanwezig? Met de extra functies (grijs weergegeven) kan de tot nu toe geselecteerhet zonnesysteem worden uitgebreid.

Een voorbeeld van de configuratie van een zonnesysteem is als onderdeel van de inbedrijfname in deze handleiding opgenomen.

Beschrijving van de zonnesystemen en functies vindt u in het hoofdstuk “specificaties van het product”.

Zonnesysteem			MS 200	MS 100	Aansluitschema
1	A	–	●	–	→ afb. 20, pagina 174
1	A	GHK	●	–	→ afb. 21, pagina 174
1	AE	GH	●	–	→ afb. 22, pagina 175
1	B	AGHKP	●	–	→ afb. 23, pagina 175
1	BD	GHK	●	–	→ afb. 24, pagina 176
1	BDF	GH	●	–	→ afb. 25, pagina 176
1	C	DHK	●	–	→ afb. 26, pagina 177
1	ACE	HP	●	–	→ afb. 27, pagina 177
1	BDI	GHK	●	–	→ afb. 28, pagina 178
1	BDFI	GHK	●	●	→ afb. 29, pagina 179
1	AJ	BKP	●	–	→ afb. 30, pagina 180
1	AEJ	BP	●	–	→ afb. 31, pagina 180
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ afb. 32, pagina 181
1	ACEJ	KMP	●	●	→ afb. 33, pagina 182
1	BDNP	HK	●	–	→ afb. 34, pagina 183
1	BDFNP	H	●	–	→ afb. 35, pagina 183
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ afb. 36, pagina 184
1	BNQ	–	●	–	→ afb. 37, pagina 185
1	...	...K	●	–	→ afb. 38, pagina 185
1	...	...L	●	–	→ afb. 39, pagina 186

Tabel 12 Voorbeelden van vaak voorkomenhet zonnesysteems (beperkingen in combinatie met de bedieningseenheid van een warmtepomp (HPC 400/HMC300) aanhouden)

- Zonnesysteem
- Zonnesysteem
- Extra functie (grijs weergegeven)
- A Verwarmingsondersteuning ( )
- B 2e boiler met ventiel
- C 2e boiler met pomp
- D Verwarmingsondersteuning 2e boiler ( )
- E Externe warmtewisselaar boiler 1
- F Externe warmtewisselaar boiler 2
- G 2e collectorveld
- H Retourtemperatuur regeling ( )
- I Circulatiesysteem
- J Overlaadsysteem met warmtewisselaar
- K Thermische desinfectie
- L Warmtehoeveelheidsmeter
- M Temperatuurverschil regelaar
- N 3e boiler met ventiel
- P Pool
- Q Externe warmtewisselaar boiler 3

Circulatie- en laadsysteem

In de bijlage zijn de benodigde aansluitingen en de bijbehorende hydraulische schema's van deze voorbeelden weergegeven.

De toekenning van het aansluitschema aan de circulatie-/laadsystemen kan met de volgende vragen worden vergemakkelijkt:

- Welk zonnesysteem is aanwezig?
- Welke functies (zwart weergegeven) zijn aanwezig?
- Zijn extra functies aanwezig? Met de extra functies (grijs weergegeven) kan de tot nu toe geselecteerde circulatie-/laadsystemen worden uitgebreid.

Beschrijvingen van de circulatie- en laadsystemen en de functies vindt u in het hoofdstuk “specificaties van het product”.

Installatie			MS 200	MS 100	Aansluitschema
3	A	–	●	–	→ afb. 40, pagina 186
4	–	–	●	–	→ afb. 41, pagina 187

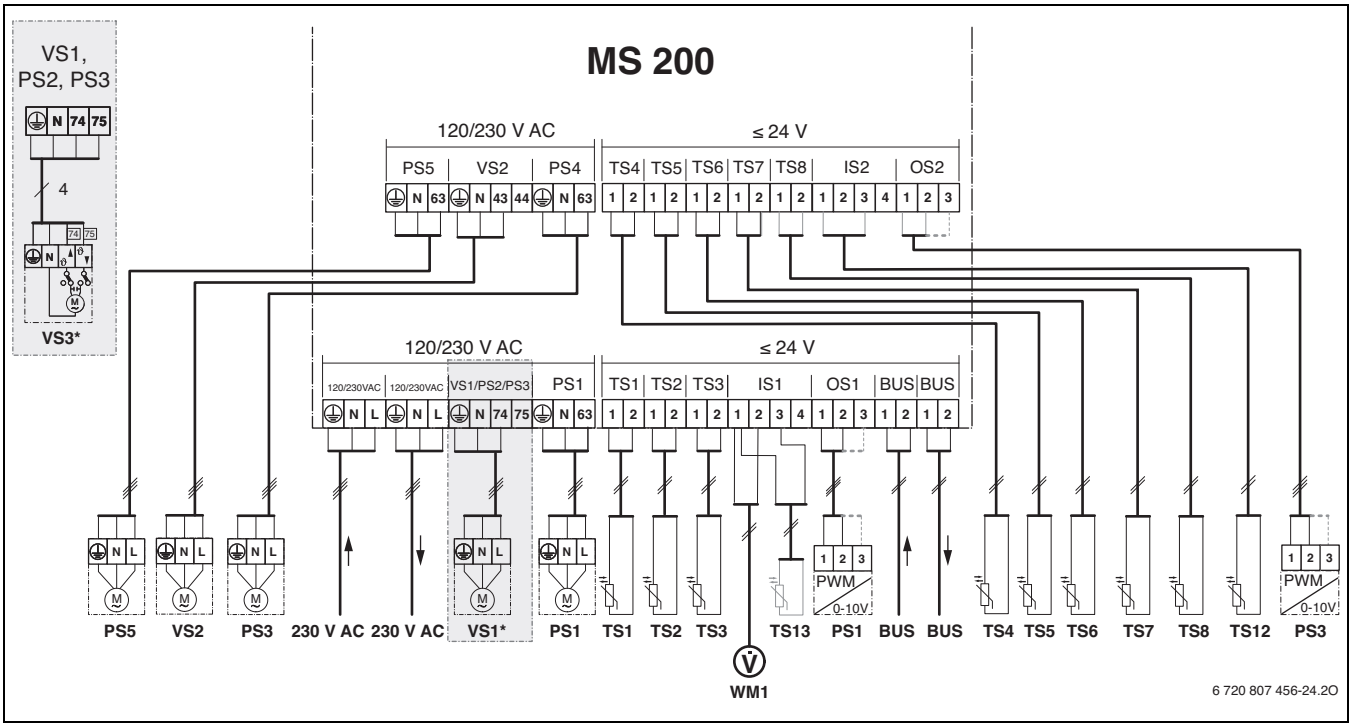
Tabel 13 Voorbeelden van vaak voorkomende installaties (beperkingen in combinatie met de bedieningseenheid van een warmtepomp (HPC 400/HMC300) aanhouden)

- Circulatie- of laadsysteem
- Circulatie- of laadfunctie
- Extra functie (grijs weergegeven)
- A Thermische desinfectie

3.2.4 Overzicht bezetting aansluitklemmen

Dit overzicht toont voor alle aansluitklemmen van de module voorbeelden, van welke installatiedelen kunnen worden aangesloten. De met * gemarkeerde bestanddelen (bijvoorbeeld VS1 of VS3) van de installatie zijn als alternatief mogelijk. Afhankelijk van de toepassing van de module wordt een module op de aansluitklem “VS1/PS2/PS3” aangesloten.

Complexere zonnesystemen worden in combinatie met een tweede zonnemodule gerealiseerd. Daarbij zijn van het overzicht van de aansluitklemmen afwijkende bezettingen van de aansluitklemmen mogelijk (→ aansluitschema's met installatievoorbeelden).



Legenda bij afbeelding boven en bij afbeelding 20 tot 41 (geen identificatie van de aansluitklemmen):

- Zonnesysteem
- Functie
- Extra functie in zonnesysteem (grijs weergegeven)
- Circulatie- of laadsysteem
- Circulatie- of laadfunctie
- Extra functie in circulatie- of laadsysteem (grijs weergegeven)
- Randaarde
- Temperatuur/temperatuursensor
- BUS-verbinding tussen ketel en module
- Geen BUS-verbinding tussen warmtebron en module

[1] 1e boiler
[2] 2e boiler
[3] 3e boiler
230 V AC Aansluiting netspanning
BUS BUS-systeem EMS 2/EMS plus
M1 Pomp of ventiel aangestuurd via temperatuurverschilregelaar
PS1 Zonnepomp collectorveld 1
PS3 Boilerlaadpomp voor 2e boiler met pomp (zonnesysteem)
PS4 Zonnepomp collectorveld 2
PS5 Boilerlaadpomp bij gebruik van een externe warmtewisselaar
PS6 Boilercirculatiepomp voor circulatiesysteem (zonnesysteem) zonder warmtewisselaar (en thermische desinfectie)
PS7 Boilercirculatiepomp voor circulatiesysteem (zonnesysteem) met warmtewisselaar
PS9 Pomp thermische desinfectie
PS10 Pomp actieve collectorkoeling
PS11 Pomp aan de warmtebronzijde (primaire zijde)
PS12 Pomp aan de verbruikerszijde (secundaire zijde)
PS13 Circulatiepomp
MS 100 Module voor standaardzonnesystemen
MS 200 Module voor uitgebreihet zonnesysteems
TS1 Temperatuursensor collectorveld 1
TS2 Temperatuursensor boiler 1 onder (zonnesysteem)
TS3 Temperatuursensor boiler 1 midden (zonnesysteem)
TS4 Temperatuursensor cv-retour in de boiler
TS5 Temperatuursensor boiler 2 onder of pool (zonnesysteem)
TS6 Temperatuursensor warmtewisselaar
TS7 Temperatuursensor collectorveld 2
TS8 Temperatuursensor cv-retour uit de boiler
TS9 Temperatuur boiler 3 boven; alleen op MS 200 aansluiten, wanneer de module in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd
TS10 Temperatuursensor boiler 1 boven (zonnesysteem)
TS11 Temperatuursensor boiler 3 onder (zonnesysteem)
TS12 Temperatuursensor in aanvoer zonnecollector (warmtehoeveelheidsmeter)
TS13 Temperatuursensor in retour zonnecollector (warmtehoeveelheidsmeter)
TS14 Temperatuursensor ketel (temperatuurverschilregelaar)
TS15 Temperatuursensor koeling (temperatuurverschilregelaar)
TS16 Temperatuursensor boiler 3 onder of pool (zonnesysteem)
TS17 Temperatuursensor op warmtewisselaar
TS18 Temperatuursensor boiler 1 onder (circulatie-/laadsysteem)
TS19 Temperatuursensor boiler 1 midden (circulatie-/laadsysteem)
TS20 Temperatuursensor boiler 2 boven (circulatiesysteem)
VS1 3-wegklep voor verwarmingsondersteuning ( )
VS2 3-wegklep voor 2e boiler (zonnesysteem) met ventiel
VS3 3-wegklep voor retourtemperatuurregeling ( )
VS4 3-wegklep voor 3e boiler (zonnesysteem) met ventiel
WM1 Volumestroommeter (watermeter)

4 Inbedrijfname

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

- ▶ Respecteer de installatie-instructies van alle componenten en modules van de installatie.
- ▶ Schakel de voedingsspanning alleen in, wanneer alle modules zijn ingesteld.

OPMERKING: Schade aan de installatie door een defecte pomp!

- ▶ Vul en ontlucht de installatie voor het inschakelen, zodat de pompen niet drooglopen.

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.

	Warmtebron		Bedieningseenheid			Codering module 1		Codering module 2	
Systeem			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1A	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tabel 14 Functie van de module via codeerschakelaar toekennen

Warmtepomp
Andere warmtebron
1... Zonnesysteem 1
3... Circulatiesysteem 3
4 ... Laadsysteem 4
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

Wanneer op de module de codeerschakelaar op 8 of 10 is ingesteld, de busverbinding niet met een warmtebron verbinden.

4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module

4.2.1 Instellingen bij zonnesystemen

1. Codeerschakelaar instellen.
2. Eventueel de codeerschakelaar op overige modules instellen.
3. Schakel de voedingsspanning (netspanning) voor de totale installatie in.

Wanneer de bedrijfsindicatie van de module permanent groen brandt:

4. Neem de bedieningseenheid aan de hand van de meegeleverde instructie in bedrijf en stel deze overeenkomstig in.
5. In het menu **Instellingen zonne** > **Zonneconfiguratie veranderen** geïnstalleerde functies kiezen en aan zonnesysteem toevoegen.
6. Instellingen op de bedieningseenheid voor het zonnesysteem controleren en eventueel zonneparameters aanpassen.
7. Starten zonnesysteem.

4.2.2 Instellingen bij circulatie- en laadsystemen

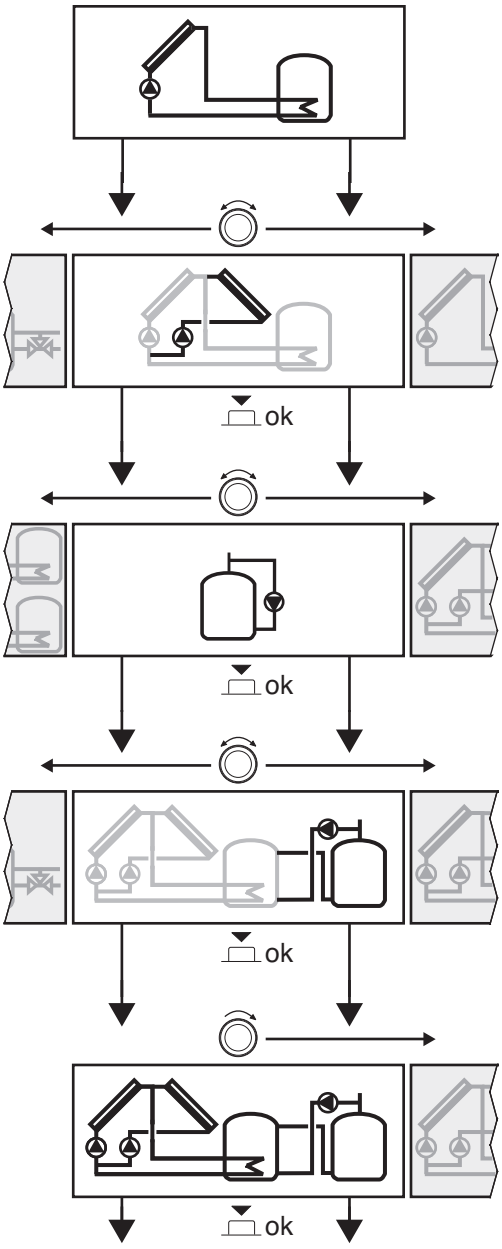
1. Codeerschakelaar op **MS 200** voor het laadsysteem op **7** of voor het circulatiesysteem op **8** instellen.
2. Eventueel de codeerschakelaar op overige modules instellen.
3. Schakel de voedingsspanning (netspanning) voor de totale installatie in.

Indien de bedrijfsindicatie van de module constant groen brandt:

4. Neem de bedieningseenheid aan de hand van de meegeleverde instructie in bedrijf en stel deze overeenkomstig in.
5. In het menu **Instellingen circulatie** > **Circulatieconfiguratie wijzigen** geïnstalleerde functies kiezen en aan het circulatiesysteem toevoegen of in het menu **Instellingen warm water** het laadsysteem instellen.
6. Instellingen op de bedieningseenheid voor de installatie controleren en eventueel circulatieparameters of warmwatersysteem I instellingen aanpassen.

4.3 Configuratie van het zonnesysteem

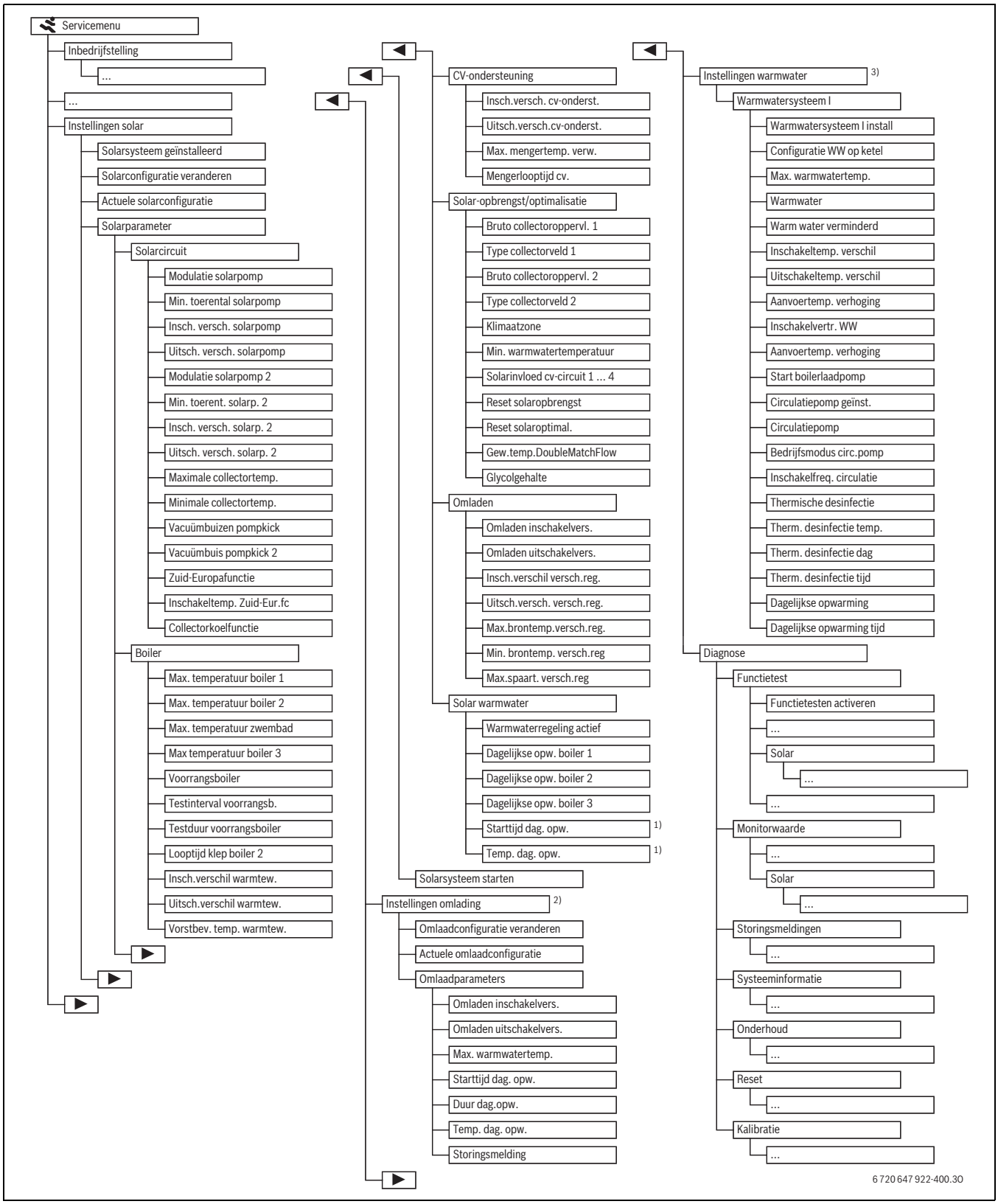
- ▶ Menu **Instellingen zonne** > **Zonneconfiguratie veranderen** in het servicemenu openen.
- ▶ Verdraai de keuzeknop , om de gewenste functie te kiezen.
- ▶ Druk op de keuzeknop ok, om de keuze te bevestigen.
- ▶ Druk op de terug-toets , om naar de tot dan toe geconfigureerde installatie te verspringen.
- ▶ Om een functie te wissen:
  - Keuzeknop draaien, tot in het display de tekst **Wissen laatste functie (omgekeerde alfabetische volgorde).** verschijnt.
  - Druk op de keuzeknop ok.
  - De alfabetisch laatste functie wordt gewist.

Bijvoorbeeld configuratie van het zonnesysteem 1 met functies G, I en K	
	▶ **Zonnesysteem (1)** is voorgeconfigureerd.
	▶ **2e collectorveld (G)** kiezen en bevestigen. Met de keuze van een functie worden automatisch de navolgend selecteerbare functies beperkt tot diegene, die met de huidige gekozen functies combineerbaar zijn.
	▶ **Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)** kiezen en bevestigen. Omdat de functie **Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)** zich niet in ieder zonnesysteem op dezelfde plaats bevindt, wordt deze functie in de grafiek niet weergegeven, ondanks dat deze werd toegevoegd. De naam van het zonnesysteem wordt met de “K” aangevuld.
	▶ **Circulatiesysteem (I)** kiezen en bevestigen.
	Om de configuratie van het zonnesysteem af te sluiten: ▶ Tot nu toe geconfigureerde installatie bevestigen.
Zonneconfiguratie afgesloten...	

Tabel 15

4.4 Overzicht van de servicemenu's

De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de geïnstalleerde installatie.



1) Alleen beschikbaar, wanneer de module MS 200 in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd.
2) Alleen beschikbaar, wanneer het circulatiesysteem is ingesteld (codeerschakelaar op positie 8)
3) Alleen beschikbaar, wanneer het laadsysteem is ingesteld (codeerschakelaar op positie 7)

4.5 Menu instellingen zonnesysteem (systeem 1)

OPMERKING: Schade aan de installatie door een defecte pomp!

▶ Vul en ontlucht de installatie voor het inschakelen, zodat de pompen niet drooglopen.

De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

De volgende tabel beschrijft kort het menu **Instellingen zonne**. De menu's en de daarin beschikbare instellingen zijn op de volgende pagina's uitvoerig beschreven. De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en het geïnstalleerde zonnesysteem.

Menu		Doel van het menu
Zonnesysteem geïnstalleerd		Alleen wanneer bij dit menupunt "Ja" wordt getoond, zijn instellingen voor het zonnesysteem beschikbaar.
Zonneconfiguratie veranderen		Toevoegen functies voor zonnesysteem.
Actuele zonneconfiguratie		Grafische weergave van de momenteel geconfigureerhet zonnesysteem.
Zonneparameter		Instellingen voor het geïnstalleerde zonnesysteem.
	Zonnecircuit	Instellingen van parameters in het zonnecircuit
	Boiler	Instelling van parameters voor de boiler
	Verwarmingsondersteuning	Warmte uit de boiler kan worden gebruikt voor verwarmingsondersteuning.
	Zonne-opbrengst/-optimalisatie	De gedurende de dag te verwachten zonneopbrengst wordt ingeschat en daarmee wordt bij de regeling van de ketel rekening gehouden. Met de instellingen in dit menu kan de besparing worden geoptimaliseerd.
	Omladen	Met een pomp kan warmte uit de voorverwarmingsboiler worden gebruikt, om een bufferboiler of een boiler voor de warmwatervoorziening op te warmen.
	Zonne warmwater	Hier kunnen instellingen bijvoorbeeld voor thermische desinfectie worden uitgevoerd.
Zonnesysteem starten		Nadat alle benodigde parameters zijn ingesteld, kan het zonnesysteem in bedrijf worden genomen.

Tabel 16 Overzicht van de menu's instellingen zonne

4.5.1 Zonneparameter

Zonnecircuit

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Modulatie zonnepomp		Het rendement van de installatie verbetert, wanneer het temperatuurverschil op de waarde van het inschakeltemperatuurverschil wordt geregeld (→ Inschakelversch. zonnepomp). ▶ "Match-Flow"-functie in menu Zonneparameter > Zonne-opbrengst/-optimalisatie activeren. **Opmerking**: schade aan de installatie door een defecte pomp! ▶ Schakel de toerentalregeling op de bedieningseenheid uit, wanneer een pomp met geïntegreerde toerentalregeling is aangesloten.
	Nee	De zonnepomp wordt niet modulerend aangestuurd. De pomp heeft geen aansluitklemmen voor PWM of 0-10 V signalen.
	PWM	De zonnepomp (hoogrendementpomp) wordt modulerend via een PWM-signaal aangestuurd.
	0-10 V	De zonnepomp (hoogrendementpomp) wordt modulerend via een analoog 0-10 V signaal aangestuurd.
Min. toerental zonnepomp	**5** ... 100 %	Het hier ingestelde toerental van de geregelde zonnepomp kan niet worden onderschreden. De zonnepomp blijft net zolang op dit toerental, tot het inschakelcriterium niet meer geldt of het toerental weer wordt verhoogd.
Inschakelversch. zonnepomp	6 ... **10** ... 20 K	Wanneer de collectortemperatuur de boilertemperatuur met het hier ingestelde verschil overschrijdt en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de zonnepomp actief (min. 3 K groter dan Uitschakelversch. zonnepomp).
Uitschakelversch. zonnepomp	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer de collectortemperatuur de boilertemperatuur met het hier ingestelde verschil onderschrijdt, is de zonnepomp uit (min. 3 K kleiner dan Inschakelversch. zonnepomp).
Modulatie zonnepomp2		Het rendement van de installatie verbetert, wanneer het temperatuurverschil op de waarde van het inschakeltemperatuurverschil wordt geregeld (→ Inschakelversch. zonnepomp2). ▶ "Match-Flow"-functie in menu Zonneparameter > Zonne-opbrengst/-optimalisatie activeren. **Opmerking**: schade aan de installatie door een defecte pomp! ▶ Schakel de toerentalregeling op de bedieningseenheid uit, wanneer een pomp met geïntegreerde toerentalregeling is aangesloten.
	Nee	De zonnepomp voor het 2e collectorveld wordt niet modulerend aangestuurd. De pomp heeft geen aansluitklemmen voor PWM of 0-10 V signalen.
	PWM	De zonnepomp (hoogrendementpomp) voor 2e collectorveld wordt modulerend via een PWM-signaal aangestuurd.
	0-10 V	De zonnepomp (hoogrendementpomp) voor 2e collectorveld wordt modulerend via een analoog 0-10 V signaal aangestuurd.
Min. toerent. zonnep. 2	**5** ... 100 %	Het hier ingestelde toerental van de geregelde zonnepomp 2 kan niet worden onderschreden. De zonnepomp 2 blijft net zolang op dit toerental, tot het inschakelcriterium niet meer geldt of het toerental weer wordt verhoogd.
Inschakelversch. zonnepomp2	6 ... **10** ... 20 K	Wanneer de collectortemperatuur de boilertemperatuur met het hier ingestelde verschil overschrijdt en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de zonnepomp 2 actief (min. 3 K groter dan Uitschakelversch. zonnepomp 2).
Uitschakelversch. zonnepomp 2	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer de collectortemperatuur de boilertemperatuur met het hier ingestelde verschil onderschrijdt, is de zonnepomp 2 uit (min. 3 K kleiner dan Inschakelversch. zonnepomp2).

Tabel 17

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Maximale collectortemp.	100 ... **120** ... 140 °C	Wanneer de collectortemperatuur de hier ingestelde temperatuur overschrijdt, is de zonnepomp uit.
Minimale collectortemp.	10 ... **20** ... 80 °C	Wanneer de collectortemperatuur de hier ingestelde temperatuur onderschrijdt, is de zonnepomp uit, ook wanneer aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan.
Vacuümbuizen pompkick	Ja	De zonnepomp wordt tussen 6:00 en 22:00 uur elke 15 minuten kortstondig geactiveerd, om de warme koelvloeistof naar de temperatuursensor te pompen.
	Nee	Pompkick-functie vacuümbuiscollectoren uitgeschakeld.
Vacuümbuis pompkick 2	Ja	De zonnepomp 2 wordt tussen 6:00 en 22:00 uur elke 15 minuten kortstondig geactiveerd, om de warme koelvloeistof naar de temperatuursensor te pompen.
	Nee	Pompkick 2-functie vacuümbuiscollectoren uitgeschakeld.
Zuid-Europafunctie	Ja	Wanneer de collectortemperatuur tot onder de ingestelde waarde (→ Inschakeltemp. Zuid-Eur.funct) afneemt, is de zonnepomp actief. Daardoor wordt warm boilerwater door de collector gepompt. Wanneer de collectortemperatuur de ingestelde temperatuur met 2 K overschrijdt, is de pomp uit. Deze functie is uitsluitend voor landen bedoeld, waar vanwege de hoge temperaturen in de regel geen vorstschade kan ontstaan. **Opgelet!** De Zuid-Europa-functie biedt geen absolute beveiliging tegen vorstschade. Eventueel de installatie met koelvloeistof vullen!
	Nee	Zuid-Europafunctie uitgeschakeld.
Inschakeltemp. Zuid-Eur.funct	4 ... **5** ... 8 °C	Wanneer de hier ingestelde waarde voor de collectortemperatuur wordt onderschreden, is de zonnepomp aan.
Collectorkoelfunctie	Ja	Collectorveld 1 wordt bij overschrijding van 100 °C (= Maximale collectortemp. − 20 °C) via de aangesloten noodkoeler actief gekoeld.
	Nee	Collectorkoelfunctie uitgeschakeld.

Tabel 17

Boiler

WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding!
- Wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld, moet een thermostatische warmwatermengkraan worden geïnstalleerd.

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Max. temperatuur boiler 1	Uit	Boiler 1 wordt niet opgewarmd.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in boiler 1 wordt overschreden, is de zonnepomp uit.
Max. temperatuur boiler 2	Uit	Boiler 2 wordt niet opgewarmd.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in boiler 2 wordt overschreden, is de zonnepomp uit of het ventiel gesloten (afhankelijk van de gekozen functie).
Max. temp. zwembad	Uit	Pool wordt niet opgewarmd.
	20 ... **25** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in de pool wordt overschreden, is de zonnepomp uit of het ventiel gesloten (afhankelijk van de gekozen functie).
Max. temperatuur boiler 3	Uit	Boiler 3 wordt niet opgewarmd.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in boiler 3 wordt overschreden, is de zonnepomp uit, de circulatiepomp uit of het ventiel gesloten (afhankelijk van de gekozen functie).
Voorrangsboiler	**Boiler 1**	De hier ingestelde boiler is de voorrangboiler; → functie 2e boiler met ventiel (B), 2e boiler met pomp (C) en Derde boiler met ventiel (N). De boilers worden in de volgende volgorde opgewarmd: voorrang 1e boiler: 1 − 2 of 1 − 2 − 3 Voorrang 2e boiler: 2 − 1 of 2 − 1 − 3 Voorrang 3e boiler: 3 − 1 − 2
	Boiler 2 (pool)	
	Boiler 3 (pool)	
Testinterval voorrangsboiler	15 ... **30** ... 120 min	De zonnepompen worden, op het moment dat de secundaire boiler wordt opgewarmd, met de hier ingestelde regelmatige tussenpozen, uitgeschakeld.
Testduur voorrangsboiler	5 ... **10** ... 30 min	Terwijl de zonnepompen zijn uitgeschakeld (→Testinterval voorrangsboiler) neemt de temperatuur in de collector toe en het benodigde temperatuurverschil voor het opwarmen van de voorrangsboiler wordt eventueel binnen deze periode bereikt.
Looptijd klep boiler 2	10 ... **120** ... 600 s	De hier ingestelde looptijd bepaalt, hoe lang het duurt om de 3-wegklep van boiler 1 naar boiler 2 om te schakelen of omgekeerd.
Insch.verschil warmtew.	**6** ... 20 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boilertemperatuur en temperatuur aan de warmtewisselaar wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de boilerlaadpomp actief.
Uitsch.verschil warmtew.	**3** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boilertemperatuur en temperatuur aan de warmtewisselaar wordt onderschreden, is de boilerlaadpomp uit.
Vorstbev. temp. warmtew.	3 ... **5** ... 20 °C	Wanneer de temperatuur aan de externe warmtewisselaar de hier ingestelde temperatuur onderschrijdt, is de boilerlaadpomp actief. Daardoor wordt de warmtewisselaar beschermd tegen vorstschade.

Tabel 18

Verwarmingsondersteuning ( )

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Insch.versch. cv-onderst.	**6** ... 20 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boilertemperatuur en cv-retour wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, dan is de boiler via de 3-wegklep in de cv-retour voor verwarmingsondersteuning opgenomen.
Uitsch.versch.cv-onderst.	**3** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boilertemperatuur en cv-retour wordt onderschreden, dan wordt de boiler via de 3-wegklep voor verwarmingsondersteuning gepasseerd.
Max. mengertemp. verw.	20 ... **60** ... 90 °C	De hier ingestelde temperatuur is de maximaal toegestane temperatuur in de cv-retour, die via verwarmingsondersteuning mag worden bereikt.
Mengerlooptijd cv.	10 ... **120** ... 600 s	De hier ingestelde looptijd bepaalt, hoe lang het duurt om de 3-wegklep of het 3-wegmengventiel om te schakelen van "Boiler volledig in cv-retour opgenomen" naar "Bypass voor de boiler" of omgekeerd.

Tabel 19

Zonne-opbrengst/-optimalisatie

Bruto collectoroppervlakken, collectortype en waarde van de klimaatzone moeten correct zijn ingesteld, om een zo hoog mogelijke energiebesparing te bereiken en de juiste waarde voor de zonneopbrengst weer te geven.

Bij de weergave van de zonneopbrengst betreft het een berekende inschatting van de opbrengst. Wanneer de functie warmtehoeveelheidsmeter (L) actief is, worden gemeten waarden getoond.

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Bruto collectoroppervl. 1	**0** ... 500 m^2	Met deze functie kan het in collectorveld 1 geïnstalleerde oppervlak worden ingesteld. De zonneopbrengst wordt alleen getoond, wanneer een oppervlak >0 m^2 is ingesteld.
Type collectorveld 1	**Vlakke collect.**	Gebruik van vlakke collectoren in collectorveld 1
	Vacuümbuiscollector	Gebruik van vacuümbuiscollectoren in collectorveld 1
Bruto collectoroppervl. 2	**0** ... 500 m^2	Met deze functie kan het in collectorveld 2 geïnstalleerde oppervlak worden ingesteld. De zonneopbrengst wordt getoond, wanneer een oppervlak > 0 m^2 is ingesteld.
Type collectorveld 2	**Vlakke collect.**	Gebruik van vlakke collectoren in collectorveld 2
	Vacuümbuiscollector	Gebruik van vacuümbuiscollectoren in collectorveld 2
Klimaatzone	1 ... **90** ... 255	Klimaatzone van de installatieplaats conform de kaart (→ afb. 42, pagina 188). ▶ Zoek de locatie van de installatie op in de kaart met de klimaatzones en stel de waarde van de klimaatzone in.
Min. warmwatertemp.	**Uit**	Warmwateropwarming door de ketel onafhankelijk van de minimale warmwatertemperatuur
	15 ... 45 ... 70 °C	De regeling registreert, of een zonneenergierendement aanwezig is en of de opgeslagen warmtehoeveelheid voldoende is voor de warmwatervoorziening. Afhankelijk van deze beide grootheden verlaagt de regeling de gewenste warmwatertemperatuur die door de ketel moet worden gegenereerd. Bij voldoende zonneopbrengst komt zo het bijverwarmen met de ketel te vervallen. Wanneer de hier ingestelde temperatuur niet wordt bereikt, dan volgt opwarmen van warm water door de ketel.
Zonne-invloed cv-circuit 1 4	**Uit**	Zonne-invloed uitgeschakeld.
	− 1 ... − 5 K	Zonne-invloed op de kamerstreeftemperatuur: bij een hoge waarde wordt de aanvoertemperatuur van de stooklijn overeenkomstig verlaagd, om een grotere passieve zonneenergieopbrengst door de vensters van het gebouw mogelijk te maken. Tegelijkertijd wordt daardoor het pendelen van de temperatuur in het gebouw verminderd en het comfort verbeterd. • Zonne-invloed cv-circuit verhogen (− 5 K = max. invloed), wanneer het cv-circuit ruimten verwarmt, die grote vensteroppervlakken gericht op het zuiden hebben. • Verhoog de zonneinvloed cv-circuit niet, wanneer het cv-circuit ruimten verwarmt, die kleine vensteroppervlakken gericht op het noorden hebben.
Reset zonneopbrengst	Ja	Zonneopbrengst op nul terugzetten.
	Nee	
Reset zonneoptimal.	Ja	Reset de kalibratie van de zonneoptimalisatie en start opnieuw. De instellingen onder zonneopbrengst/-optimalisatie blijven ongewijzigd.
	Nee	
Insteltemp. Vario-Match-F.	**Uit**	Regeling op een constant temperatuurverschil tussen collector en boiler (Match Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (alleen in combinatie met toerentalregeling) is bedoeld voor het snel opwarmen van de boilerkop tot bijvoorbeeld 45 °C om naverwarmen van het drinkwater door de warmtebron te voorkomen.
Glycolgehalte	0 ... **45** ... 50 %	Voor een correcte werking van de warmtehoeveelheidsmeter moet het glycolgehalte van de koelvloeistof worden ingevoerd (alleen met Warmtetelling (L)).

Tabel 20

Omladen

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Omladen inschakelversch.	6 ... **10** ... 20 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de circulatiepomp actief.
Omladen uitschakelversch	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt onderschreden, is de circulatiepomp uit.
Insch.verschil versch.reg.	**6** ... 20 K	Wanneer het verschil tussen de gemeten temperatuur aan de ketel (TS14) en de gemeten temperatuur aan het koellichaam (TS15) boven de ingestelde waarde ligt, is het uitgangssignaal actief (alleen met Temperatuurverschil regelaar (M)).
Uitsch.versch. versch.reg.	**3** ... 17 K	Wanneer het verschil tussen de gemeten temperatuur aan de ketel (TS14) en de gemeten temperatuur aan het koellichaam (TS15) onder de ingestelde waarde ligt, is het uitgangssignaal uit (alleen met Temperatuurverschil regelaar (M)).
Max.brontemp.versch.reg.	13 ... **90** ... 120 °C	Wanneer de temperatuur aan de ketel de hier ingestelde waarde overschrijdt, dan schakelt de temperatuurverschilregelaar uit (alleen met Temperatuurverschil regelaar (M)).
Min. brontemp. versch.reg	10 ... **20** ... 117 °C	Wanneer de temperatuur aan de ketel de hier ingestelde waarde overschrijdt en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, dan schakelt de temperatuurverschilregelaar aan (alleen met Temperatuurverschil regelaar (M)).
Max. spaartemp.versch.reg	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de temperatuur aan de koeling de hier ingestelde waarde overschrijdt, dan schakelt de temperatuurverschilregelaar uit (alleen met Temperatuurverschil regelaar (M)).

Tabel 21

Zonne warmwater

WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding!
- ▶ Wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld, moet een thermostatische warmwatermengkraan worden geïnstalleerd.

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Warmwaterregeling actief	**Ketel**	• Een warmwatersysteem is geïnstalleerd en wordt door de ketel geregeld. • 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Een warmwatersysteem wordt door de ketel geregeld. Het 2e warmwatersysteem wordt met een module MM 100 (codeerschakelaar op 10) geregeld. Thermische desinfectie, opwarmen en zonneoptimalisatie werken alleen voor het warmwatersysteem, dat door de ketel wordt geregeld.
	Externe module 1	• Een warmwatersysteem is geïnstalleerd en wordt met een module MM 100 (codeerschakelaar op 9) geregeld. • 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Beide warmwatersystemen worden door telkens een module MM 100 (codeerschakelaar op 9/10) geregeld. Thermische desinfectie, opwarmen en zonneoptimalisatie werken alleen voor het warmwatersysteem, dat met de externe module 1 (codeerschakelaar op 9) wordt geregeld.
	Externe module 2	• 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Een warmwatersysteem wordt door de ketel geregeld. Het 2e warmwatersysteem wordt met een module MM 100 (codeerschakelaar op 10) geregeld. • 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Beide warmwatersystemen worden door telkens een module MM 100 (codeerschakelaar op 9/10) geregeld. Thermische desinfectie, opwarmen en zonneoptimalisatie werken alleen voor het warmwatersysteem, dat met de externe module 2 (codeerschakelaar op 10) wordt geregeld.
Th.desinf./dag.opw.b1	**Ja**	Thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 1 in- of uitschakelen.
	Nee	
Th.desinf./dag.opw.b2	**Ja**	Thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 2 in- of uitschakelen.
	Nee	
Th.desinf./dag.opw.b3	**Ja**	Thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 3 in- of uitschakelen.
	Nee	
Starttijd dag.opw.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Starttijdstip voor de dagelijkse opwarming. De dagelijkse opwarming eindigt ten laatste na 3 uur. Alleen beschikbaar wanneer de module MS 200 in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd (niet met alle bedieningseenheden mogelijk)
Temp. dag.opw.	**60** ... 80 °C	De dagelijkse opwarming eindigt bij het bereiken van de ingestelde temperatuur of wanneer de temperatuur niet wordt bereikt, ten laatste na 3 uur. Alleen beschikbaar wanneer de module MS 200 in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd (niet met alle bedieningseenheden mogelijk)

Tabel 22

4.5.2 Zonnesysteem starten

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Zonnesysteem starten	Ja	Pas na vrijgave van deze functie start het zonnesysteem. Voordat u het zonnesysteem in bedrijf neemt, moet u: ▶ Het zonnesysteem vullen en ontluchten. ▶ De parameters voor het zonnesysteem controleren en, indien nodig, op het geïnstalleerde zonnesysteem afstemmen.
	Nee	Voor onderhoudsdoeleinden kan het zonnesysteem met deze functie worden uitgeschakeld.

Tabel 23

4.6 Menu instellingen circulatiesysteem (systeem 3)

Dit menu is alleen beschikbaar, wanneer de module in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd.

De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

De volgende tabel beschrijft kort het menu **Instellingen circulatie**. De menu's en de daarin beschikbare instellingen zijn op de volgende pagina's uitvoerig beschreven. De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de geïnstalleerde installatie.

Menu	Doel van het menu
Circulatieconfiguratie wijzigen	Functies van het circulatiesysteem toevoegen.
Actuele omlaadconfiguratie	Grafische indicatie van het actueel geconfigureerde circulatiesysteem.
Omlaadparameters	Instellingen voor het geïnstalleerde circulatiesysteem.

Tabel 24 Overzicht van de menu's instellingen circulatie

Omlaadparameters

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Omladen inschakelversch.	6 ... **10** ... 20 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de circulatiepomp actief.
Omladen uitschakelversch	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt onderschreden, is de circulatiepomp uit.
Max. warmwatertemp.	20 ... **60** ... 80 °C	Wanneer de temperatuur in boiler 1 de hier ingestelde waarde overschrijdt, dan is de circulatiepomp uit.
Starttijd dag.opw.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Starttijdstip voor de dagelijkse opwarming. De dagelijkse opwarming eindigt ten laatste na 3 uur.
Temp. dag.opw.	**60** ... 80 °C	De dagelijkse opwarming eindigt bij het bereiken van de ingestelde temperatuur of wanneer de temperatuur niet wordt bereikt, ten laatste na 3 uur.
Storingsmelding	Ja	Wanneer in het circulatiesysteem een storing optreedt, wordt de uitgang voor een storingsmelding ingeschakeld.
	Nee	Bij het optreden van een storing in het circulatiesysteem wordt de uitgang voor een storingsmelding niet ingeschakeld (altijd spanningsloos).
	Omgek.	De storingsmelding is ingeschakeld, het signaal wordt echter invers uitgestuurd. Dat betekent, dat de uitgang onder spanning staat en bij een storingsmelding spanningsloos wordt geschakeld.

Tabel 25

4.7 Menu instellingen laadsysteem (systeem 4)

De instellingen van het laadsysteem zijn in de bedieningseenheid onder warmwatersysteem I instelbaar. De warmwaterparameters zijn in de bedieningseenheid beschreven.

4.8 Menu diagnose

De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en het geïnstalleerde zonnesysteem.

Functietest

VOORZICHTIG: Verbrandingsgevaar door uitgeschakelde boilertemperatuurbegrenzing tijdens de werkingtest!
- ▶ Sluit de tappunten.
- ▶ Informeer de huisbewoners over het verbrandingsgevaar.

Wanneer een module **MS 200** is geïnstalleerd, wordt het menu **Zonne**, **Omladen** of **tapwater** getoond.

Met behulp van dit menu kunnen pompen, mengers en ventielen van de installatie worden getest. Dit door deze op verschillende instelwaarden in te stellen. Of de mengkraan, de pomp of het ventiel overeenkomstig reageert, kan op het betreffende onderdeel worden gecontroleerd.

- Mengkraan, ventiel bijvoorbeeld 3-wegklep (**Verwarmingsonderst. gem.**)
  (instelbereik: **dicht**, **stop**, **open**)
  - **dicht**: ventiel/mengkraan gaat geheel dicht.
  - **stop**: ventiel/mengkraan blijft in de momentele positie.
  - **open**: ventiel/mengkraan gaat geheel open.

Monitorwaarden

Wanneer een module MS 200 is geïnstalleerd, wordt het menu **Zonne**, **Omladen** of **tapwater** getoond.

In dit menu kan informatie over de actuele toestand van de installatie worden opgeroepen. Hier kan bijvoorbeeld worden getoond, of de maximale boilertemperatuur of de maximale collectortemperatuur is bereikt.

Beschikbare informatie en waarden zijn daarbij afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. Technische documenten van de ketel, de bedieningseenheid, de aanvullende module en andere installatiedelen aanhouden.

Het menupunt **Status** toont bijvoorbeeld onder de menupunten **zonnepomp**, **Verwarmingsondersteuning** of **Omladen**, in welke toestand het voor de functie relevante bouwdeel zich bevindt.

- **TestMod**: handmatige modus actief.
- **B.Besch.**: blokkeerbeveiliging – pomp/ventiel wordt regelmatig kort ingeschakeld.
- **k.Warmte**: geen zonneenergie/warmte aanwezig.
- **War.Aanw.**: zonneenergie/warmte aanwezig.
- **Sol.uit**: zonnesysteem niet ingeschakeld.
- **MaxSp.**: maximale boilertemperatuur bereikt.
- **MaxColl**: maximale collectortemperatuur bereikt.
- **MinColl**: minimale collectortemperatuur niet bereikt.
- **Vorstb.**: vorstbeveiliging actief.
- **Vac.fct.**: vacuümbuisfunctie actief.
- **U.Check**: omschakelcheck actief.
- **Schak.**: omschakeling van secundaire boiler naar voorrangsboiler of omgekeerd.
- **Voorrang**: voorrangsboiler wordt opgewarmd.
- **Therm.D**: thermische desinfectie of dagelijkse opwarming actief.
- **Men.kal.**: mengkraankalibratie actief.
- **Men.op**: mengkraan opent.
- **Men.di**: mengkraan sluit.
- **Men.uit**: mengkraan stopt.

4.9 Menu info

Wanneer een module MS 200 is geïnstalleerd, wordt het menu **Zonne**, **Omladen** of **tapwater** getoond.

Dit menu bevat de informatie over de installatie ook voor de gebruiker (meer informatie → bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).

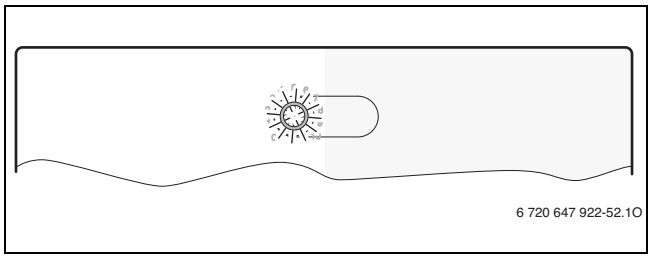
5 Storingen verhelpen

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

Wanneer de codeerschakelaar bij ingeschakelde voedingsspanning > 2 sec. op **0** wordt gedraaid, worden alle instellingen van de module naar de basisinstelling teruggezet.
De bedieningseenheid geeft een storingsmelding.

- ▶ Module opnieuw in bedrijf stellen.

De bedrijfsindicatie geeft de bedrijfstoestand aan van de module.



Bedrijfsindicatie	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Constant uit	Codeerschakelaar op **0**.	▶ Codeerschakelaar instellen.
	Voedingsspanning onderbroken.	▶ Voedingsspanning inschakelen.
	Zekering defect.	▶ Bij uitgeschakelde voedingsspanning zekering vervangen (→ afb. 17 op pagina 173)
	Kortsluiting in de BUS-verbinding.	▶ BUS-verbinding controleren en eventueel herstellen.
Constant rood	Interne storing	▶ Module vervangen.
Knippert rood	Codeerschakelaar op ongeldige positie of in de tussenstand.	▶ Codeerschakelaar instellen.
Knippert groen	Maximale kabellengte BUS-verbinding overschreden	▶ Kortere BUS-verbinding maken
	De zonnemodule constateert een storing. het zonnesysteem werkt verder in regelaarnoodbedrijf (→ storingstekst in historie of servicehandboek).	▶ De opbrengst van de installatie blijft verregaand behouden. Toch moet de storing bij het eerstvolgende onderhoud worden opgeheven.
	Zie storingsmelding in 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 26

6 Milieubescherming en afvalverwerking

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch Groep. Productkwaliteit, economische rendabiliteit en milieubescherming zijn gelijkwaardige doelen voor ons. Milieuwet- en regelgeving wordt strikt nageleefd. Ter bescherming van het milieu passen wij, met inachtneming van economische gezichtspunten, de best mogelijke technieken en materialen toe.

Verpakkingen

Bij het verpakken, zijn we betrokken bij de land-specifieke recyclingsystemen die optimale recycling waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en recyclebaar.

Elektrische en elektronische apparatuur

Onbruikbare elektrische en elektronische apparatuur moet gescheiden worden ingezameld en worden aangeboden voor een milieuvriendelijke afvalverwerking (Europese Richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur).

Gebruik voor de afvalverwerking van de afgedankte elektrische en elektronische apparatuur het landspecifieke inzamelsysteem.

Índice

1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança 133
1.1 Esclarecimento dos símbolos 133
1.2 Indicações gerais de segurança 133

2 Informações sobre o produto 134
2.1 Indicações importantes relativas à utilização 134
2.2 Descrição dos sistemas solares e funções solares .. 134
2.3 Descrição dos sistemas de transferência e das funções de transferência 137
2.4 Descrição dos sistemas de carga e das funções de carga 137
2.5 Volume de fornecimento 138
2.6 Características do aparelho 138
2.7 Acessórios complementares 138
2.8 Limpeza 139

3 Instalação 139
3.1 Instalação 139
3.2 Ligação elétrica 139
3.2.1 Ligação da ligação BUS e do sensor da temperatura (lado da baixa tensão) 139
3.2.2 Ligação da alimentação de tensão, bomba e misturadora (lado de baixa tensão) 139
3.2.3 Esquemas de ligação com exemplos de instalações 140
3.2.4 Visão geral da ocupação dos terminais de aperto ... 141

4 Arranque da instalação 142
4.1 Ajustar o interruptor de codificação 142
4.2 Colocação em funcionamento da instalação e do módulo 142
4.2.1 Ajustes em instalações solares 142
4.2.2 Ajustes nos sistemas de transferência e carga 142
4.3 Configuração da instalação solar 143
4.4 Vista geral do menu de serviço 144
4.5 Menu Ajustes do sistema solar (sistema 1) 145
4.5.1 Parâmetros solares 145
4.5.2 Iniciar o sistema solar 149
4.6 Menu Ajuste do sistema de transferência (sistema 3) 149
4.7 Menu Ajustes do sistema de carga (sistema 4) 150
4.8 Menu Diagnóstico 150
4.9 Menu de informações 150

5 Eliminar avarias 150

6 Proteção do ambiente/reciclagem 151

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 efectuada por uma empresa especializada e autorizada.

- ▶ Não instalar o produto em espaços com humidade.
- ▶ 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 vice-versa.
- ▶ 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 anti-bloqueio.
- ▶ Reparar imediatamente qualquer avaria que surja.

2 Informações sobre o produto

- O módulo serve para o comando dos atuadores (por ex. bombas) de uma instalação solar, sistema de carga ou de transferência.
- O módulo serve para a recolha das temperaturas necessárias para as funções.
- O módulo é adequado para bombas de poupança de energia.
- Configuração da instalação solar com uma unidade de comando com interface BUS EMS 2/EMS plus (não possível com todas as unidades de comando).

As funções e pontos de menu, que não são recomendados em combinação com a unidade de comando HPC 400/ HMC300 de uma bomba de calor, são identificados nestas instruções com o respetivo símbolo ( ).

As possibilidades de combinação dos módulos são visíveis nos esquemas de montagem.

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.

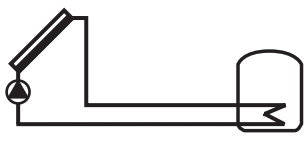
O módulo comunica com outros componentes BUS EMS 2/EMS plus através de uma interface EMS 2/EMS plus.

- O módulo só pode ser ligado a unidades de comando com interface BUS EMS 2/EMS plus (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 Descrição dos sistemas solares e funções solares

Descrição dos sistemas solares

Através da expansão de um sistema solar com funções, pode ser realizada uma variedade de instalações solares. Encontra exemplos para possíveis instalações solares nos esquemas de montagem.

Sistema solar (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Sistema solar base para aquecimento solar de água sanitária (→ Fig. 20, página 174) • Se a temperatura do coletor em torno da diferença de temperatura de ativação for superior à temperatura no acumulador inferior, a bomba solar é ligada. • Regulação do fluxo volumétrico (Match-Flow) no circuito solar através de uma bomba solar com PWM ou interface 0 - 10 V (ajustável) • Monitorização da temperatura no campo de coletores e no acumulador.

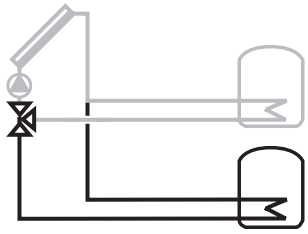
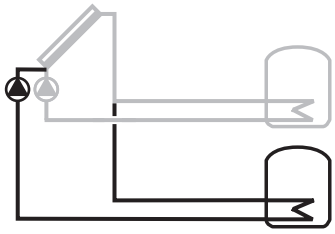
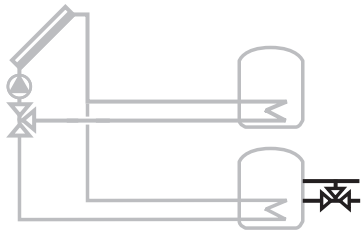
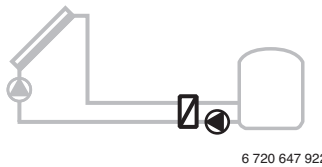
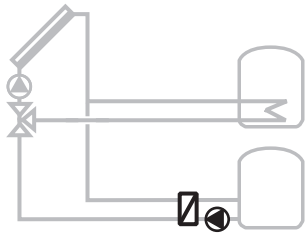
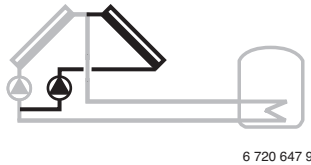
Tab. 2

Descrição das funções solares

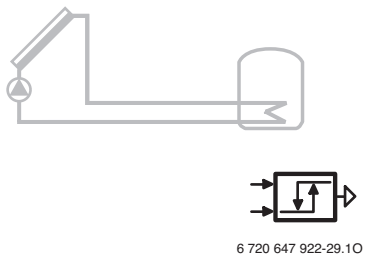
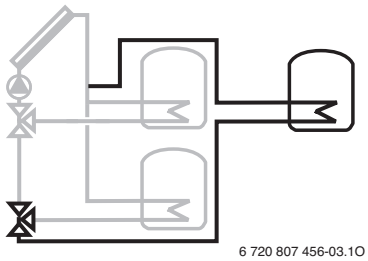
A instalação solar desejada é composta ao adicionar funções ao sistema solar. Nem todas as funções podem ser combinadas umas com as outras.

Apoio do aquecimento (A) ( )	
6 720 647 922-18.3O	Apoio do aquecimento solar com acumulador combinado ou de inércia (→ fig. 20, página 174) • Se a temperatura do acumulador em torno da diferença da temperatura de ativação for superior à temperatura de retorno do aquecimento, o acumulador é integrado no retorno através da válvula de 3 vias.

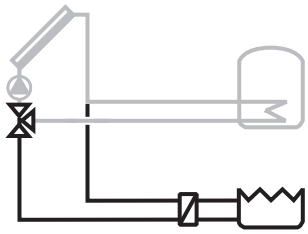
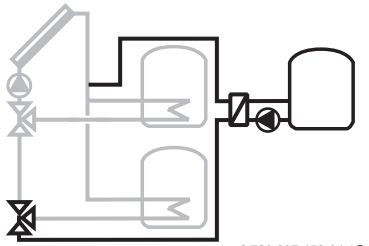
Tab. 3

2º acumulador com válvula (B)	
 6 720 647 922-19.1O	2º acumulador com regulação prioritária/posterior através da válvula de 3 vias (→ fig. 23, página 175) • Acumulador prioritário selecionável (1º acumulador – superior, 2º acumulador – inferior) • A carga armazenada só é comutada para o acumulador posterior através da válvula de 3 vias se o acumulador prioritário não puder continuar a ser aquecido. • Enquanto o acumulador prioritário é carregado, a bomba solar é desligada em intervalos de teste ajustáveis para o tempo de duração da verificação para verificar se o acumulador prioritário pode ser aquecido (verificação de comutação).
2º acumulador com bomba (C)	
 6 720 647 922-20.1O	2º acumulador com regulação prioritária/posterior através da 2ª bomba (→ fig. 26, página 177) Função como **2º acumulador com válvula (B)**, contudo a comutação prioritário/posterior não é realizada através de uma válvula de 3 vias, mas através de 2 bombas solares. A função **2º campo de coletores (G)** pode ser combinada com esta função.
Apoio do aquecimento Ac. 2 (D) ( )	
 6 720 807 456-02.1O	Apoio do aquecimento solar com acumulador combinado ou de inércia (→ fig. 24, página 176) • Função semelhante a **Apoio do aquecimento (A)**, mas para o acumulador n.º 2. Se a temperatura do acumulador em torno da diferença da temperatura de ativação for superior à temperatura de retorno do aquecimento, o acumulador é integrado no retorno através da válvula de 3 vias.
Permutador de calor ext. Ac. 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Permutador de calor externo do lado da energia solar no 1º acumulador (→ fig. 22, página 175) • Se a temperatura no permutador de calor em torno da diferença de temperatura de ativação for superior à temperatura no acumulador 1 inferior, a bomba de carga do acumulador é ligada. A função de proteção anti-gelo está garantida para o permutador de calor.
Permutador de calor ext. Ac. 2 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	Permutador de calor externo do lado da energia solar no 2º acumulador (→ fig. 25, página 176) • Se a temperatura no permutador de calor em torno da diferença de temperatura de ativação for superior à temperatura no acumulador 2 inferior, a bomba de carga do acumulador é ligada. A proteção anti-gelo está garantida para o permutador de calor. Esta função só está disponível se a função B ou C tiver sido adicionada.
2º campo de coletores (G)	
 6 720 647 922-24.1O	2º campo de coletores (por ex. alinhamento este/oeste, → fig. 29, página 179) Função de ambos os campos de coletores de acordo com o sistema solar 1, contudo: • Se a temperatura no 1º campo de coletores em torno da diferença de temperatura de ativação for superior à temperatura no 1º acumulador inferior, a bomba solar é ligada. • Se a temperatura no 2º campo de coletores em torno da diferença de temperatura de ativação for superior à temperatura no 1º acumulador inferior, a bomba solar direita é ligada.

Tab. 3

Apoio Aquec. mist. (H)	
 6 720 647 922-25.1O	Apoio do aquecimento solar misturado no acumulador combinado ou de inércia (→ fig. 21, página 174) • Apenas disponível se **Apoio do aquecimento (A)** ou **Apoio do aquecimento Ac. 2 (D)** estiver selecionado. • Função como **Apoio do aquecimento (A)** ou **Apoio do aquecimento Ac. 2 (D)**; a temperatura do retorno também é regulada para a temperatura do avanço especificada através da misturadora.
Sistema de transferência (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Sistema de transferência com acumulador de pré-aquecimento aquecido com energia solar para produção de água quente (→ fig. 29, página 179) • Se a temperatura do acumulador de pré-aquecimento (1º acumulador – esquerdo) em torno da diferença de temperatura de ativação for superior à temperatura do acumulador de prontidão (3º acumulador – direito), a bomba de transferência é ligada.
Sistema de transferência com perm. de calor (J)	
 6 720 647 922-27.1O	Sistema de transferência com acumulador de inércia (→ fig. 30, página 180) • Acumulador de A.Q.S. com permutador de calor interno. • Se a temperatura do acumulador de inércia (1º acumulador – esquerdo) em torno da diferença de temperatura de ativação for superior à temperatura do acumulador de A.Q.S. (3º acumulador – direito), a bomba de transferência é ligada.
Des. térm./Aquec. diário (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Desinfeção térmica para evitar legionela (→ Regulamento Alemão relativo à Água Potável) e aquecimento diário do acumulador de A.Q.S. ou dos acumuladores de A.Q.S • O volume total da água quente é aquecido semanalmente durante meia hora no mín. à temperatura definida para a desinfeção térmica. • O volume total da água quente é aquecido diariamente à temperatura definida para o aquecimento diário. Esta função não é executada se a água quente já tiver atingido a temperatura nas últimas 12 h devido ao aquecimento solar. Na configuração da instalação solar, não é indicado no gráfico que esta função foi adicionada. É introduzido o "K" na designação da instalação solar.
Contador entálpico (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Ao selecionar o contador entálpico é possível ligar o cálculo do rendimento. • A quantidade de calor é calculada a partir das temperaturas e do fluxo volumétrico medidos, tendo em consideração o teor de glicol no circuito solar. Na configuração da instalação solar, não é indicado no gráfico que esta função foi adicionada. É introduzido o "L" na designação da instalação solar. **Indicação**: O cálculo do rendimento só fornece valores corretos se a peça de medição do fluxo volumétrico funcionar com 1 impulso/litro.
Diferença de temperatura do regulador (M)	
 6 720 647 922-29.1O	Regulador de temperatura configurável livremente (apenas disponível em combinação do MS 200 com MS 100, → fig. 32, página 181) • Dependendo da diferença de temperatura entre a temperatura na fonte de calor e do dissipador de calor e da diferença da temperatura de ativação/desativação, é controlada uma bomba ou uma válvula através do sinal de saída.
3º acumulador com válvula (N)	
 6 720 807 456-03.1O	3º acumulador com regulação prioritária/posterior através de válvulas de 3 vias (→ fig. 34, página 183) • Acumulador prioritário selecionável (1º acumulador – superior direito, 2º acumulador – inferior esquerdo, 3º acumulador – superior direito) • A carga armazenada só é comutada para o acumulador posterior através da válvula de 3 vias se o acumulador prioritário não puder continuar a ser aquecido. • Enquanto o acumulador prioritário é carregado, a bomba solar é desligada em intervalos de teste ajustáveis para o tempo de duração da verificação para verificar se o acumulador prioritário pode ser aquecido (verificação de comutação).

Tab. 3

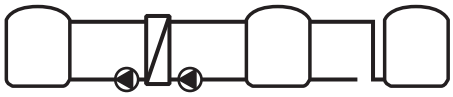
Pool (P)	
 6 720 647 922-21.2O	Função de piscina Função como **2º acumulador com válvula (B)**, **2º acumulador com bomba (C)** ou **3º acumulador com válvula (N)**, mas para piscina (Pool). Esta função só está disponível se a função B, C ou N tiver sido adicionada. **INDICAÇÃO**: Se a função **Pool (P)** for introduzida, nunca ligar a bomba/bomba do filtro da Pool no módulo. Ligar a bomba à regulação da piscina.
Permutador de calor ext. Ac. 3 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	Permutador de calor externo do lado da energia solar no 3º acumulador • Se a temperatura no permutador de calor em torno da diferença de temperatura de ativação for superior à temperatura no acumulador 3 inferior, a bomba de carga do acumulador é ligada. A função de proteção anti-gelo está garantida para o permutador de calor. Esta função só está disponível se a função N tiver sido adicionada.

Tab. 3

2.3 Descrição dos sistemas de transferência e das funções de transferência

Descrição dos sistemas de transferência

Ao expandir um sistema de transferência com funções, é possível adaptá-lo aos respetivos requisitos.
Encontra exemplos para possíveis sistemas de transferência nos esquemas de montagem.

Sistema de transferência (3)	
 6 720 647 922-74.1O	Sistema de transferência base para a transferência de um acumulador de inércia para um acumulador de A.Q.S. (→ fig. 40, página 186) • Se a temperatura do acumulador de inércia (2º acumulador – esquerdo) em torno da diferença de temperatura de ativação for superior no temperatura do acumulador de A.Q.S. inferior (1º acumulador – central), a bomba de transferência é ligada. Este sistema só está disponível com a unidade de comando CS 200/SC300 e é configurado através das definições do sistema de transferência.

Tab. 4

Descrição das funções de transferência

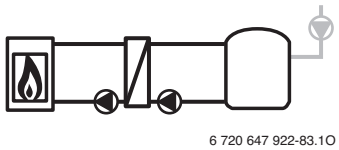
A instalação desejada é composta ao adicionar funções ao sistema de transferência.

Des. térm./Aquec. diário (A)	
 6 720 647 922-75.1O	Desinfeção térmica do acumulador de A.Q.S. e da estação de transferência para evitar legionela (→ Regulamento Alemão relativo à Água Potável) (→ fig. 40, página 186) • O volume total da água quente e a estação de transferência são aquecidos diariamente à temperatura definida para o aquecimento diário.

Tab. 5

2.4 Descrição dos sistemas de carga e das funções de carga

O sistema de carga transmite o calor do equipamento térmico para o acumulador de A.Q.S.
O acumulador de A.Q.S. é aquecido diretamente à temperatura definida.

Sistema de carga (4)	
 6 720 647 922-83.1O	Sistema de carga base para carga de um acumulador de A.Q.S. (→ fig. 41, página 187) • Se a temperatura no acumulador de A.Q.S. em torno da diferença da temperatura de ativação for menor do que a temperatura da água quente desejada, o acumulador de A.Q.S. é aquecido. Este sistema só está disponível com a unidade de comando CR 400/CW 400/CW 800/RC300 e é configurado através das definições para a água quente. Pode ser ligada uma bomba de circulação.

Tab. 6

2.5 Volume de fornecimento

Fig. 1, página 170:

[1] Módulo
[2] Sensor da temperatura do acumulador (TS2)
[3] Sensor de temperatura do coletor (TS1)
[4] Bolsa com dispositivos de redução de tração
[5] Instruções de instalação

2.6 Características do aparelho

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.

Características do aparelho	
Dimensões (L × A × P)	246 × 184 × 61 mm (outras dimensões → fig. 2, página 170)
Secção máxima do condutor	
• Terminal de aperto 230 V	• 2,5 mm^2
• Terminal de aperto baixa tensão	• 1,5 mm^2
Tensões nominais	
• BUS	• 15 V DC (proteção contra inversão de polaridade)
• Módulo de tensão de rede	• 230 V AC, 50 Hz
• Unidade de comando	• 15 V DC (proteção contra inversão de polaridade)
• Bombas e misturadora	• 230 V AC, 50 Hz
Fusível	230 V, 5 AT
Interface BUS	EMS 2/EMS plus
Consumo de energia – standby	< 1 W
Caudal de potência máx.	1100 W
Caudal de potência máx. por ligação	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W (bombas de alto rendimento permitidas; máx. 40 A/µs)
• VS2	• 10 W
Gama de medição do sensor da temperatura do acumulador	
• Limite inferior de erro	• < – 10 °C
• Área de indicação	• 0 ... 100 °C
• Limite superior de erro	• > 125 °C
Gama de medição do sensor de temperatura do coletor	
• Limite inferior de erro	• < – 35 °C
• Área de indicação	• – 30 ... 200 °C
• Limite superior de erro	• > 230 °C
Temperatura ambiente perm.	0 ... 60 °C
Tipo de proteção	IP44
Classe de proteção	I
N.º ident.	Placa do aparelho (→ fig. 19, página 173)

Tab. 7

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

Tab. 8 Valores de medição do sensor de temperatura (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
0	66050	**40**	10610	**100**	1344	**180**	189
5	50000	**50**	7166	**110**	1009	**190**	155
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	-	-
20	25030	**75**	2900	**140**	461	-	-

Tab. 9 Valores de medição do sensor de temperatura do coletor (TS1 / TS7)

2.7 Acessórios complementares

Consulte os dados exatos sobre os acessórios adequados no catálogo.

- Para sistema solar 1:
  - Bomba solar; ligação a PS1
  - Bomba regulada eletronicamente (PWM ou 0-10 V); ligação a PS1 e OS1
  - Sensor de temperatura (1º campo de coletores); ligação a TS1 (volume de fornecimento)
  - Sensor da temperatura no 1º acumulador inferior; ligação a TS2 (volume de fornecimento)
- Adicional para o apoio do aquecimento (A) ():
  - Válvula de 3 vias; ligação a VS1/PS2/PS3
  - Sensor da temperatura no 1º acumulador central; ligação a TS3
  - Sensor da temperatura no retorno; ligação a TS4
- Adicional para 2º acumulador/Pool com válvula (B):
  - Válvula de 3 vias; ligação a VS2
  - Sensor da temperatura no 2º acumulador inferior; ligação a TS5
- Adicional para 2º acumulador/Pool com bomba (C):
  - 2ª bomba solar, ligação a PS4
  - Sensor da temperatura no 2º acumulador inferior; ligação a TS5
  - 2ª bomba regulada eletronicamente (PWM ou 0-10 V); ligação a OS2
- Adicional para o apoio do aquecimento Ac. 2 (D) ():
  - Válvula de 3 vias; ligação a VS1/PS2/PS3
  - Sensor da temperatura no 2º acumulador central; ligação a TS3
  - Sensor da temperatura no retorno; ligação a TS4
- Adicional para permutador de calor externo no 1º ou 2º acumulador (E, F ou Q):
  - Bomba do permutador de calor; ligação a PS5
  - Sensor da temperatura no permutador de calor; ligação a TS6
- Adicional para 2º campo de coletores (G):
  - 2ª bomba solar, ligação a PS4
  - Sensor de temperatura (2º campo de coletores); ligação a TS7
  - 2ª bomba regulada eletronicamente (PWM ou 0-10 V); ligação a OS2
- Adicional para regulação da temperatura de retorno (H) ():
  - Misturadora; ligação a VS1/PS2/PS3
  - Sensor da temperatura no 1º acumulador central; ligação a TS3
  - Sensor da temperatura no retorno; ligação a TS4
  - Sensor da temperatura no avanço do acumulador (depois da misturadora); ligação a TS8
- Adicional para sistema de transferência (I):
  - Bomba do sistema de transferência; ligação a PS5
- Adicional para sistema de transferência com permutador de calor (J):
  - Bomba do sistema de transferência; ligação a PS4
  - Sensor da temperatura no 1º acumulador superior; ligação a TS7
  - Sensor da temperatura no 2º acumulador inferior; ligação a TS8
  - Sensor da temperatura no 3º acumulador superior; ligação a TS6 (apenas se não estiver instalado qualquer equipamento térmico fora da instalação solar)

- Adicional para desinfeção térmica (K):
  - Bomba para desinfeção térmica; ligação a PS5
- Adicional para contador entálpico (L):
  - Sensor da temperatura no avanço para o coletor solar; ligação a IS2
  - Sensor da temperatura no retorno do coletor solar; ligação a IS1
  - Contador de água; ligação a IS1
- Adicional para diferença de temperatura do regulador (M):
  - Sensor da temperatura da fonte de calor; ligação no MS 100 a TS2
  - Sensor da temperatura do dissipador de calor; ligação no MS 100 a TS3
  - Componente a controlar (bomba ou válvula); ligação no MS 100 a VS1/PS2/PS3 com sinal de saída no terminal de aperto 75; terminal de aperto 74 não ocupado
- Adicional para 3º acumulador/Pool com válvula (N):
  - Válvula de 3 vias; ligação a PS4
  - Sensor da temperatura no 3º acumulador inferior; ligação a TS7
- Para sistema de transferência 3:
  - Sensor da temperatura no 2º acumulador superior (volume de fornecimento)
  - Sensor da temperatura no 1º acumulador superior
  - Sensor da temperatura no 1º acumulador inferior
  - Bomba para desinfeção térmica (opcional)
- Para sistema de carga 4:
  - Sensor da temperatura do 1º acumulador superior (volume de fornecimento)
  - Sensor da temperatura do 1º acumulador inferior
  - Bomba para circulação de água quente (opcional)

Instalação dos acessórios complementares

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

2.8 Limpeza

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

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. 18, página 173).

3.1 Instalação

▶ Instalar o módulo numa parede (→ fig. 3 a fig. 5, a partir da página 170), ou num trilho (→ fig. 6, página 170) ou num conjunto.

▶ Ao remover o módulo de um trilho, observe fig. 7 na página 171.

3.2 Ligação elétrica

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

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

▶ Em caso de cortes transversais de 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. 16, página 173) ou desligar através dos componentes BUS com ligações 2 BUS na série (→ fig. 20, página 174).

Se o comprimento máximo do cabo da ligação BUS entre todos os componentes BUS for ultrapassado ou se existir uma estrutura em anel no sistema BUS, não é possível colocar a 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.

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.

Designações dos terminais de aperto (lado de baixa tensão ≤ 24 V) → a partir da fig. 20, página 174	
BUS	Sistema **BUS** EMS 2/EMS plus
IS1...2	Ligação[1)] para contador entálpico (**I**nput **S**olar)
OS1...2	Ligação[2)] Regulação das rotações da bomba com PWM ou 0-10V (**O**utput **S**olar)
TS1...8	Ligação do sensor da temperatura (**T**emperature sensor **S**olar)

Tab. 10

1) Ocupação de terminais:
   1 - massa (contador de água e sensor da temperatura)
   2 - caudal (contador de água)
   3 - temperatura (sensor da temperatura)
   4 - 5 V DC (alimentação de tensão para sensores Vortex)
2) Ocupação de terminais:
   1 - massa
   2 - saída PWM/0-10 V (output)
   3 - entrada PWM (input, opcional)

3.2.2 Ligação da alimentação de tensão, bomba e misturadora (lado de baixa tensão)

A ocupação das ligações elétricas depende da instalação instalada. A descrição apresentada na fig. 8 a 15, a partir da página 171 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 correta 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.

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).

▶ 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. 8 a 15, a partir da página 171).

Designações dos terminais de aperto (lado de baixa tensão) → a partir da fig. 20, página 174	
120/230 V AC	Ligação da tensão de rede
PS1...5	Ligação da bomba (**P**ump **S**olar)
VS1...2	Ligação da válvula de 3 vias ou da válvula misturadora de 3 vias (**V**alve **S**olar)

Tab. 11

3.2.3 Esquemas de ligação com exemplos de instalações

As apresentações hidráulicas são apenas esquemas e fornecem uma indicação meramente informativa sobre uma possível comutação hidráulica. Os dispositivos de segurança devem ser executadas em conformidade com as normas em vigor e os regulamentos locais. Consulte mais informações e possibilidades nos documentos de planeamento ou nos regulamentos suplementares.

Instalações solares

No anexo são apresentadas as ligações necessárias no MS 200 e, se necessário, no MS 100r e os esquemas hidráulicos pertencentes deste exemplo.

A atribuição do esquema de montagem da instalação solar pode ser facilitada com as seguintes questões:

- Que sistema solar está disponível?
- Que funções (apresentadas a preto) estão disponíveis?
- As funções adicionais estão disponíveis? A instalação solar selecionada pode ser expandida com as funções adicionais (apresentadas a preto).

Está incluído um exemplo para a configuração de uma instalação solar como parte da colocação em funcionamento neste manual.

Encontra a descrição dos sistemas solares e funções no capítulo “Informações sobre o produto”.

Instalação solar			MS 200	MS 100	Esquema de montagem
1	A	–	●	–	→ fig. 20, página 174
1	A	GHK	●	–	→ fig. 21, página 174
1	AE	GH	●	–	→ fig. 22, página 175
1	B	AGHKP	●	–	→ fig. 23, página 175
1	BD	GHK	●	–	→ fig. 24, página 176
1	BDF	GH	●	–	→ fig. 25, página 176
1	C	DHK	●	–	→ fig. 26, página 177
1	ACE	HP	●	–	→ fig. 27, página 177
1	BDI	GHK	●	–	→ fig. 28, página 178
1	BDFI	GHK	●	●	→ fig. 29, página 179
1	AJ	BKP	●	–	→ fig. 30, página 180
1	AEJ	BP	●	–	→ fig. 31, página 180
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ fig. 32, página 181
1	ACEJ	KMP	●	●	→ fig. 33, página 182
1	BDNP	HK	●	–	→ fig. 34, página 183
1	BDFNP	H	●	–	→ fig. 35, página 183
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ fig. 36, página 184
1	BNQ	–	●	–	→ fig. 37, página 185
1	...	...K	●	–	→ fig. 38, página 185
1	...	...L	●	–	→ fig. 39, página 186

Tab. 12 Exemplos de instalações solares realizadas frequentemente (ter em atenção as limitações em combinação com a unidade de comando da bomba de calor (HPC 400/HMC300))

- Sistema solar
- Função do sistema de energia solar
- Outra função (apresentada a cinzento)
- A Apoio do aquecimento ( )
- B 2º acumulador com válvula
- C 2º acumulador com bomba
- D Apoio do aquecimento do 2º acumulador ( )
- E Permutador de calor externo do 1º acumulador
- F Permutador de calor externo do 2º acumulador
- G 2º campo de coletores
- H Regulação da temperatura de retorno ( )
- I Sistema de transferência
- J Sistema de transferência com permutador de calor
- K Desinfeção térmica
- L Contador entálpico
- M Diferença de temperatura do regulador
- N 3º acumulador com válvula
- P Piscina (Pool)
- Q Permutador de calor externo do 3º acumulador

Sistemas de transferência e carga

No anexo são apresentadas as ligações necessárias e os esquemas hidráulicos pertencentes deste exemplo.

A atribuição do esquema de montagem dos sistema de transferência e carga pode ser facilitada com as seguintes questões:

- Que sistema solar está disponível?
- Que funções (apresentadas a preto) estão disponíveis?
- As funções adicionais estão disponíveis? Os sistemas de transferência e carga selecionados podem ser expandidos com as funções adicionais (apresentadas a preto).

Encontra a descrição dos sistemas de transferência e carga no capítulo “Informações sobre o produto”.

Instalação			MS 200	MS 100	Esquema de montagem
3	A	–	●	–	→ fig. 40, página 186
4	–	–	●	–	→ fig. 41, página 187

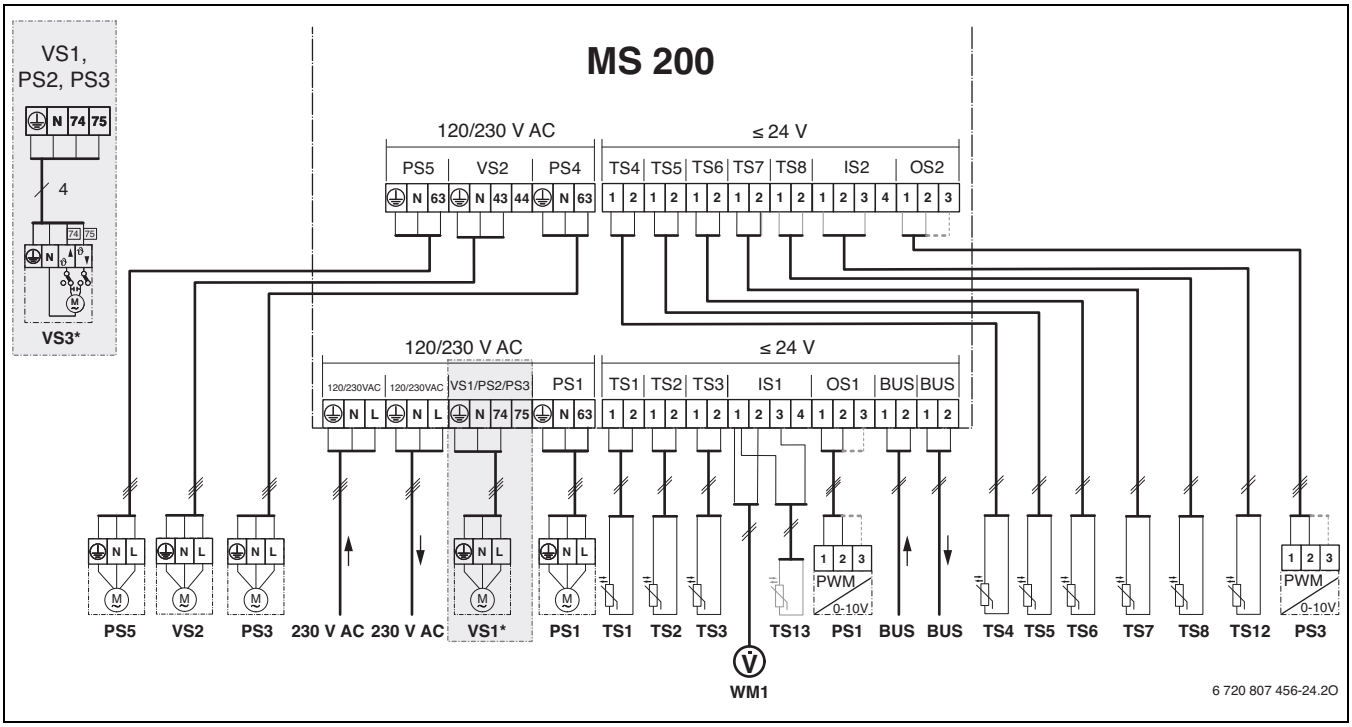
Tab. 13 Exemplos de instalações realizadas frequentemente (ter em atenção as limitações em combinação com a unidade de comando da bomba de calor (HPC 400/HMC300))

- Sistema de transferência e carga
- Função de transferência e carga
- outra função (apresentada a cinzento)
- A Desinfeção térmica

3.2.4 Visão geral da ocupação dos terminais de aperto

Esta visão geral mostra por ex. quais as peças da instalação que podem ser ligadas para todos os terminais de aperto dos módulos. Os componentes da instalação identificados com ***** (por ex. VS1 e VS3) são possíveis, em alternativa. Dependendo da utilização do módulo um dos componentes é ligado ao terminal de aperto "VS1/PS2/PS3".

As instalações solares mais complexas são realizadas em combinação com um segundo módulo solar. São possíveis ocupações dos terminais de aperto com desvio na visão geral dos terminais de aperto (→ Esquemas de montagem com exemplos de instalação).



Legenda da figura acima e da fig. 20 a 41 (nenhuma designação dos terminais de aperto):

- Sistema solar
- Funcionamento
- outra função no sistema solar (apresentada a cinzento)
- Sistema de transferência e carga
- Função de transferência e carga
- Outra função no sistema de transferência e carga (apresentada a cinzento)
- Condutor de proteção
- Temperatura/sensor da temperatura
- Ligação BUS entre equipamento térmico e módulo
- Sem ligação BUS entre equipamento térmico e módulo

[1] 1º acumulador
[2] 2º acumulador
[3] 3º acumulador
230 V AC Ligação da tensão de rede
BUS Sistema BUS EMS 2/EMS plus
M1 Bomba ou válvula controlada pelo regulador de diferença de temperatura
PS1 Bomba solar do campo de coletores 1
PS3 Bomba de carga para acumulador para 2º acumulador com bomba (sistema solar)
PS4 Bomba solar do campo de coletores 2
PS5 Bomba de carga para acumulador durante a utilização de um permutador de calor externo
PS6 Bomba do sistema de transferência para sistema de transferência (sistema solar) sem permutador de calor (e desinfeção térmica)
PS7 Bomba do sistema de transferência para sistema de transferência (sistema solar) com permutador de calor
PS9 Bomba para desinfeção térmica
PS10 Bomba do arrefecimento ativo dos coletores
PS11 Bomba no lado do equipamento térmico (lado primário)
PS12 Bomba no lado do consumidor (lado secundário)
PS13 Bomba de circulação
MS 100 Módulo para instalações solares padrão
MS 200 Módulo para sistemas solares avançados
TS1 Sensor da temperatura do campo de coletores 1
TS2 Sensor da temperatura do 1º acumulador inferior (sistema solar)
TS3 Sensor da temperatura do 1º acumulador central (sistema solar)
TS4 Sensor da temperatura do retorno do aquecimento para o acumulador
TS5 Sensor da temperatura do 2º acumulador inferior ou Pool (sistema solar)
TS6 Sensor da temperatura do permutador de calor
TS7 Sensor da temperatura do campo de coletores 2
TS8 Sensor da temperatura do retorno do aquecimento do acumulador
TS9 Sensor da temperatura no 3º acumulador superior; ligar no MS 200 apenas se o módulo estiver instalado num sistema BUS sem equipamento térmico
TS10 Sensor da temperatura do 1º acumulador superior (sistema solar)
TS11 Sensor da temperatura do 3º acumulador inferior (sistema solar)
TS12 Sensor da temperatura no avanço para o coletor solar (calorímetro)
TS13 Sensor da temperatura no retorno para o coletor solar (calorímetro)
TS14 Sensor da temperatura da fonte de calor (diferença de temperatura do regulador)
TS15 Sensor da temperatura do dissipador de calor (diferença de temperatura do regulador)
TS16 Sensor da temperatura do 3º acumulador inferior ou Pool (sistema solar)
TS17 Sensor da temperatura no permutador de calor

TS18 Sensor da temperatura do 1º acumulador inferior (sistema de transferência/carga)
TS19 Sensor da temperatura do 1º acumulador central (sistema de transferência/carga)
TS20 Sensor da temperatura do 2º acumulador superior (sistema de transferência)
VS1 Válvula de 3 vias para apoio do aquecimento ( )
VS2 Válvula de 3 vias para 2º acumulador (sistema solar) com válvula
VS3 Válvula misturadora de 3 vias para regulação da temperatura de retorno ( )
VS4 Válvula de 3 vias para 3º acumulador (sistema solar) com válvula
WM1 Contador de água (Water Meter)

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.
- ▶ Ligar a alimentação de tensão apenas quando todos os módulos estiverem ajustados.

INDICAÇÃO: Danos no sistema devido a bomba avariada!
- ▶ Antes da ligar e purgar o ar, 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.

	Equipamento térmico		Unidade de comando			Codificação do módulo 1		Codificação do módulo 2	
Sistema			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A ...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B ...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A ...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4 ...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

Tab. 14 Atribuir função do módulo através interruptor de codificação

Bomba de calor
Outro equipamento térmico
1... Sistema solar 1
3... Sistema de transferência 3
4 ... Sistema de carga 4
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

Se no módulo do interruptor de codificação estiver definido para 8 ou 10, não ligar a ligação BUS a um equipamento térmico.

4.2 Colocação em funcionamento da instalação e do módulo

4.2.1 Ajustes em instalações solares

1. Ajustar o interruptor de codificação.
2. Se necessário, ajustar o interruptor de codificação noutros módulos.
3. Ligar a alimentação de tensão (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. No menu **Ajustes da energia solar** > **Alterar configuração solar** selecionar as funções instaladas e e adicionar ao sistema solar.
6. Verificar as definições na unidade de comando para a instalação solar e se necessário adaptar os parâmetros solares.
7. Iniciar instalação solar.

4.2.2 Ajustes nos sistemas de transferência e carga

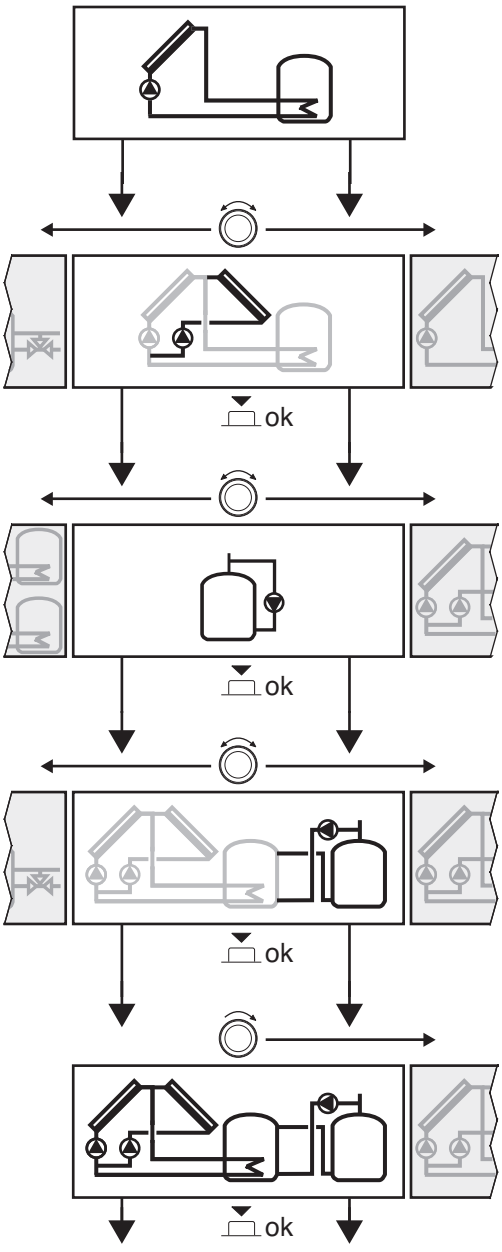
1. Ajustar o interruptor de codificação no **MS 200** para o sistema de carga para **7** ou para o sistema de transferência para **8**.
2. Se necessário, ajustar o interruptor de codificação noutros módulos.
3. Ligar a alimentação de tensão (tensão de rede) de toda a instalação.

Se o indicador de funcionamento dos módulos 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. No menu **Ajustes da transferência** > **Alterar configuração de transferência**, selecionar as funções instaladas e introduzi-las no sistema de transferência ou ajustar o sistema de carga no menu **Ajustes da água quente**.
6. Verificar as definições na unidade de comando para a instalação e se necessário adaptar os parâmetros de transferência ou sistema de água quente | Ajustes.

4.3 Configuração da instalação solar

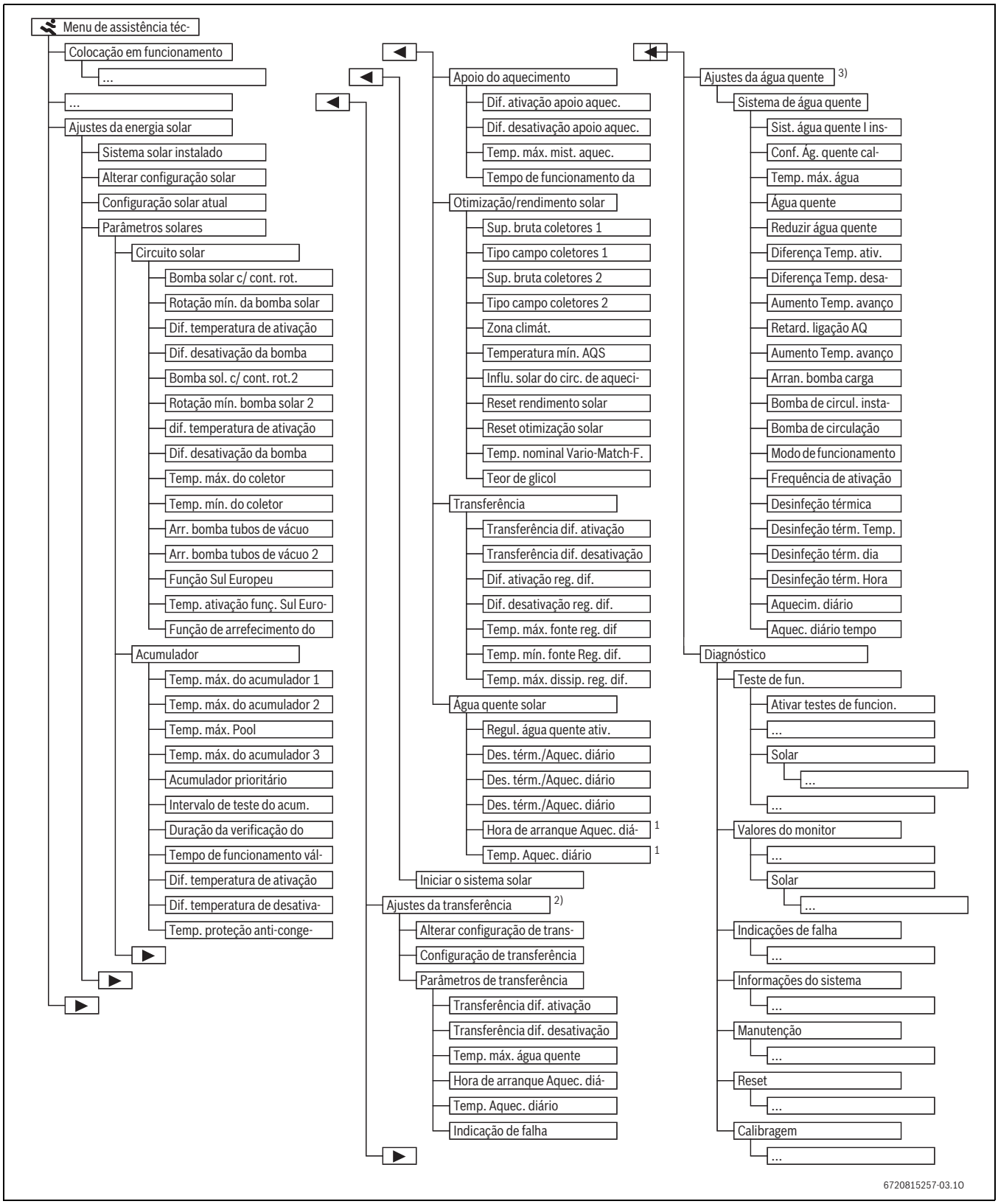
- ▶ Abrir o menu **Ajustes da energia solar** > **Alterar configuração solar** no menu de serviço.
- ▶ Rodar o botão de seleção para selecionar a função desejada.
- ▶ Premir o botão de seleção ok para confirmar a seleção.
- ▶ Premir a tecla Voltar para voltar para a instalação configurada até agora.
- ▶ Para eliminar uma função:
  - Rodar o botão de seleção até o texto **Eliminar última função (ordem alfabética invertida)** aparecer no visor.
  - Premir o botão de seleção ok.
  - A última função alfabética foi eliminada.

Por ex. configuração do sistema solar 1 com funções G, I e K	
	▶ **Sistema solar (1)** está pré-configurado.
	▶ Selecionar e confirmar **2º campo de coletores (G)**. Com a seleção de uma função, as funções selecionáveis são limitadas automaticamente para aquelas que são combináveis com as funções selecionadas até agora.
	▶ Selecionar e confirmar **Des. térm./Aquec. diário (K)**. Como a função **Des. térm./Aquec. diário (K)** não se encontra no mesmo local em cada instalação solar, esta função não é apresentada no gráfico, embora tenha sido adicionada. O nome da instalação solar é expandido com o “K”.
	▶ Selecionar e confirmar **Sistema de transferência (I)**.
	Para concluir a configuração da instalação solar: ▶ Confirmar a instalação configurada até agora.
Configuração solar concluída...	

Tab. 15

4.4 Vista geral do menu de serviço

Os menus dependem da unidade de comando instalada e do sistema instalado.



1) Apenas disponível se o módulo MS 200 estiver instalado num sistema BUS sem equipamento térmico.
2) Apenas disponível se o sistema de transferência estiver ajustado (interruptor de codificação na pos. 8)
3) Apenas disponível se o sistema de carga estiver ajustado (interruptor de codificação na pos. 7)

4.5 Menu Ajustes do sistema solar (sistema 1)

INDICAÇÃO: Danos no sistema devido a bomba avariada!
▶ Antes da ligar e purgar o ar, encher a instalação para que as bombas não funcionem a seco.

Os ajustes de fábrica estão realçados na área de ajustes.

A tabela seguinte apresenta brevemente o menu **Ajustes da energia solar**. Os menus e as definições neles disponíveis são descritos detalhadamente nas próximas páginas. Os menus dependem da unidade de comando instalada e do instalação solar instalada.

Menu		Finalidade do menu
Sistema solar instalado		Os ajustes para a instalação solar só estão disponíveis neste ponto do menu se for indicado "Sim".
Alterar configuração solar		Adicionar funções ao sistema solar.
Configuração solar atual		Indicação gráfica do sistema solar configurado atualmente.
Parâmetros solares		Definições para a instalação solar instalada.
	Circuito solar	Ajuste de parâmetros no circuito solar
	Acumulador	Ajuste de parâmetros para o acumulador de A.Q.S.
	Apoio do aquecimento	O calor do acumulador pode ser utilizado para o apoio do aquecimento.
	Otimização/rendimento solar	O rendimento solar antecipado durante o decurso do dia é estimado e tido em consideração na regulação do equipamento térmico. A poupança pode ser otimizada com os ajustes neste menu.
	Transferência	Com uma bomba é possível utilizar o calor de um acumulador de pré-aquecimento para carregar um acumulador de inércia ou um acumulador para produção de água quente.
	Água quente solar	Aqui podem ser executados os ajustes por ex. da desinfeção térmica.
Iniciar o sistema solar		A instalação solar pode ser colocada em funcionamento após todos os parâmetros necessários estarem definidos.

Tab. 16 Vista geral do menu Ajustes da energia solar

4.5.1 Parâmetros solares

Circuito solar

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Reg. rotações da bomba solar		A eficácia da instalação é melhorada, uma vez que a diferença de temperatura é regulada para o valor da diferença de temperatura de ativação (→Dif. temperatura de ativação da bomba solar). ▶ Ativar a função "Match-Flow" no menu Parâmetros solares > Otimização/rendimento solar. **Indicação**: Danos na instalação devido a bomba avariada. ▶ Se estiver ligada uma bomba com regulação das rotações integrada, a regulação das rotações é desativada na unidade de comando.
	Não	A bomba solar não é ativada de forma modulante. A bomba não tem terminais de aperto para PWM ou sinais 0-10 V.
	PWM	A bomba solar (bomba de alto desempenho) é ativada de forma modulante através de um sinal PWM.
	0-10V	A bomba solar (bomba de alto desempenho) é ativada de forma modulante através de um sinal analógico de 0-10 V.
Rotação mín. da bomba solar	**5** ... 100 %	A rotação aqui definida da bomba solar regulada não pode ser ultrapassada. A bomba solar permanece com esta rotação até que o critério de ativação já não seja válido ou a rotação seja aumentada novamente.
Dif. temperatura de ativação da bomba solar	6 ... **10** ... 20 K	Se a temperatura do coletor ultrapassar a temperatura do acumulador com a diferença aqui definida e todas as condições de ativação forem cumpridas, a bomba solar é ligada (mín. 3 K maior do que Dif. desativação da bomba solar).
Dif. desativação da bomba solar	3 ... **5** ... 17 K	Se a temperatura do coletor for inferior à temperatura do acumulador com a diferença aqui definida, a bomba solar é desligada (mín. 3 K menor do que Dif. temperatura de ativação da bomba solar).
Reg. rotações da bomba solar2		A eficácia da instalação é melhorada, uma vez que a diferença de temperatura é regulada para o valor da diferença de temperatura de ativação (→dif. temperatura de ativação da bomba solar2). ▶ Ativar a função "Match-Flow" no menu Parâmetros solares > Otimização/rendimento solar. **Indicação**: Danos na instalação devido a bomba avariada. ▶ Se estiver ligada uma bomba com regulação das rotações integrada, a regulação das rotações é desativada na unidade de comando.
	Não	A bomba solar para o 2º campo de coletores não é ativada de forma modulante. A bomba não tem terminais de aperto para PWM ou sinais 0-10 V.
	PWM	A bomba solar (bomba de alto desempenho) para o 2º campo de coletores é ativada de forma modulante através de um sinal PWM.
	0-10V	A bomba solar (bomba de alto desempenho) para o 2º campo de coletores é ativada de forma modulante através de um sinal analógico de 0-10 V.
Rotação mín. bomba solar 2	**5** ... 100 %	A rotação aqui definida da bomba solar 2 regulada não pode ser ultrapassada. A bomba solar 2 permanece com esta rotação até que o critério de ativação já não seja válido ou a rotação seja aumentada novamente.

Tab. 17

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
dif. temperatura de ativação da bomba solar2	6 ... **10** ... 20 K	Se a temperatura do coletor ultrapassar a temperatura do acumulador com a diferença aqui definida e todas as condições de ativação forem cumpridas, a bomba solar 2 é ligada (mín. 3 K maior do que Dif. desativação da bomba solar 2).
Dif. desativação da bomba solar 2	3 ... **5** ... 17 K	Se a temperatura do coletor for inferior à temperatura do acumulador com a diferença aqui definida, a bomba solar 2 é desligada (mín. 3 K menor do que dif. temperatura de ativação da bomba solar2).
Temp. máx. do coletor	100 ... **120** ... 140 °C	Se a temperatura do coletor ultrapassar a temperatura aqui definida, a bomba solar é desligada.
Temp. mín. do coletor	10 ... **20** ... 80 °C	Se a temperatura do coletor for menor do que a temperatura aqui definida, a bomba solar é desligada mesmo que todas as condições de ativação sejam cumpridas.
Arr. bomba tubos de vácuo	Sim	A bomba solar é ativada brevemente de 15 em 15 minutos entre as 6:00 e as 22:00 horas para bombear o líquido solar quente para o sensor da temperatura.
	Não	Função de arranque da bomba do coletor com tubos de vácuo desligada.
Arr. bomba tubos de vácuo 2	Sim	A bomba solar 2 é ativada brevemente de 15 em 15 minutos entre as 6:00 e as 22:00 horas para bombear o líquido solar quente para o sensor da temperatura.
	Não	Função de arranque da bomba do coletor com tubos de vácuo 2 desligada.
Função Sul Europeu	Sim	Se a temperatura do coletor descer abaixo do valor definido (→Temp. ativação funç. Sul Europeu), a bomba solar é ligada. Assim, a água quente sanitária do acumulador é transportada através do coletor. Se a temperatura do coletor ultrapassar a temperatura definida em 2 K, a bomba é desligada. Esta função foi concebida exclusivamente para países nos quais, normalmente, devido às elevadas temperaturas, não poderão existir danos devido ao gelo. **Atenção!** A função Sul da Europa não oferece uma proteção contra o gelo absoluta. Se necessário, colocar líquido solar no sistema!
	Não	Função Sul Europeu desligada.
Temp. ativação funç. Sul Europeu	4 ... **5** ... 8 °C	Se a temperatura do coletor for inferior ao valor aqui definido, a bomba solar é ligada.
Função de arrefecimento do coletor	Sim	O campo de coletores 1 é arrefecido ativamente com o dissipador de emergência ligado em caso de ultrapassagem de 100 °C (= Temp. máx. do coletor − 20 °C).
	Não	Função de arrefecimento do coletor desligada.

Tab. 17

Acumulador

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.

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Temp. máx. do acumulador 1	Desligado	O 1º acumulador não é carregado.
	20 ... **60** ... 90 °C	Se a temperatura no acumulador 1 aqui definida for ultrapassada, a bomba solar é desligada.
Temp. máx. do acumulador 2	Desligado	O 2º acumulador não é carregado.
	20 ... **60** ... 90 °C	Se a temperatura no acumulador 2 aqui definida for ultrapassada, a bomba solar é desligada ou a válvula é fechada (depende da função selecionada).
Temp. máx. Pool	Desligado	Pool não é carregada.
	20 ... **25** ... 90 °C	Se a temperatura na Pool aqui definida for ultrapassada, a bomba solar é desligada ou a válvula é fechada (depende da função selecionada).
Temp. máx. do acumulador 3	Desligado	O 3º acumulador não é carregado.
	20 ... **60** ... 90 °C	Se a temperatura no acumulador 3 aqui definida for ultrapassada, a bomba solar é desligada, a bomba é desligada ou a válvula é fechada (depende da função selecionada).
Acumulador prioritário	**Acumulador 1**	O acumulador aqui definido é o acumulador prioritário; → função 2º acumulador com válvula (B), 2º acumulador com bomba (C) e 3º acumulador com válvula (N). Os acumuladores são carregados na seguinte ordem: Prioridade 1º acumulador: 1 − 2 ou 1 − 2 − 3 Prioridade 2º acumulador: 2 − 1 ou 2 − 1 − 3 Prioridade 3º acumulador: 3 − 1 − 2
	Acumulador 2 (Pool)	
	Acumulador 3 (Pool)	
Intervalo de teste do acum. prioritário	15 ... **30** ... 120 min	Enquanto o acumulador posterior é carregado, as bombas solares são desligadas em intervalos de tempo regulares aqui definidos.
Duração da verificação do acum. prioritário	5 ... **10** ... 30 min	Enquanto as bombas solares estão desligadas (→ Intervalo de teste do acum. prioritário), a temperatura no coletor sobe e a diferença de temperatura necessária para carregar o acumulador prioritário é alcançada neste período de tempo.
Tempo de funcionamento válvula acum. 2	10 ... **120** ... 600 s	O tempo de funcionamento aqui definido determina a duração da comutação da válvula de 3 vias do 1º acumulador para o 2º acumulador ou vice-versa.
Dif. temperatura de ativação do permut. de calor	**6** ... 20 K	Se a diferença aqui definida entre a temperatura do acumulador e a temperatura no permutador de calor for ultrapassada e todas as condições de ativação forem cumpridas, a bomba de carga do acumulador é ligada.

Tab. 18

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Dif. temperatura de desativação do permut. de calor	**3** ... 17 K	Se a diferença entre a temperatura do acumulador e a temperatura no permutador de calor for inferior à diferença aqui definida, a bomba de carga do acumulador é desligada.
Temp. proteção anti-congelante do permut. calor	3 ... **5** ... 20 °C	Se a temperatura no permutador de calor externo for inferior à temperatura aqui definida, a bomba de carga do acumulador é ligada. Assim, o permutador de calor é protegido contra danos devido ao gelo.

Tab. 18

Apoio do aquecimento ( )

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Dif. ativação apoio aquec.	**6** ... 20 K	Se a diferença aqui definida entre a temperatura do acumulador e do retorno do aquecimento for ultrapassada e todas as condições de ativação forem cumpridas, o acumulador é integrado no retorno do aquecimento para o apoio do aquecimento através da válvula de 3 vias.
Dif. desativação apoio aquec.	**3** ... 17 K	Se a diferença entre a temperatura do acumulador e do retorno do aquecimento for menor do que a diferença aqui definida, o acumulador é evitado no retorno do aquecimento para o apoio do aquecimento através da válvula de 3 vias.
Temp. máx. mist. aquec.	20 ... **60** ... 90 °C	A temperatura aqui definida é a temperatura máxima permitida no retorno do aquecimento que pode ser alcançada através do apoio do aquecimento.
Tempo de funcionamento da misturadora aquec.	10 ... **120** ... 600 s	O tempo de funcionamento aqui definido determina a duração da comutação da válvula de 3 vias ou da válvula misturadora de 3 vias de "Acumulador integrado cheio no retorno do aquecimento" para "Bypass para o acumulador" ou vice-versa.

Tab. 19

Otimização/rendimento solar

A superfície bruta dos coletores, o tipo de coletor e o valor da zona climática devem ser definidos corretamente para alcançar o menor consumo de energia possível e indicar o valor correto para o rendimento solar.

A indicação do rendimento solar trata-se de uma estimativa de rendimento calculada. Se a função contador entálpico (L) estiver ativa, são exibidos os valores medidos.

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Superfície bruta do coletor 1	**0** ... 500 m^2	Esta função permite ajustar a superfície instalada no campo de coletores 1. O rendimento solar só é indicado quando uma superfície > 0 m^2 é ajustada.
Tipo de campo de coletores 1	**Coletor plano**	Utilização de coletores planos no campo de coletores 1
	Coletor com tubos de vácuo	Utilização de coletores com tubos de vácuo no campo de coletores 1
Superfície bruta do coletor 2	**0** ... 500 m^2	Esta função permite ajustar a superfície instalada no campo de coletores 2. O rendimento solar é indicado quando uma superfície > 0 m^2 é ajustada.
Tipo de campo de coletores 2	**Coletor plano**	Utilização de coletores planos no campo de coletores 2
	Coletor com tubos de vácuo	Utilização de coletores com tubos de vácuo no campo de coletores 2
Zona climática	1 ... **90** ... 255	Zona climática do local de instalação de acordo com o mapa (→ fig. 42, página 188). ▶ Procurar a localização no mapa com as zonas climáticas e definir o valor da zona climática.
Temperatura mín. AQS	**Desligado**	Pós-carregamento da água quente através do equipamento térmico independente da temperatura mínima da água quente
	15 ... 45 ... 70 °C	A regulação verifica se está disponível um rendimento energético e se a quantidade de calor armazenada para o abastecimento de água quente é suficiente. Dependendo de ambos os tamanhos, o aparelho de regulação diminui a temperatura nominal da água quente a ser gerada pelo equipamento térmico. Se a produção de energia for suficiente, já não é necessário o aquecimento posterior com o equipamento térmico. Se a temperatura aqui definida não for atingida, ocorre um pós-carregamento da água quente através do equipamento térmico.
Influ. solar do circ. de aquecimento 1 ... 4	**Desligado**	Influência solar desligada.
	– 1 ... – 5 K	Influência solar na temperatura nominal do espaço: Em caso de um valor elevado, a temperatura de avanço da respetiva curva de aquecimento diminui significativamente, para possibilitar um elevado consumo de energia solar através das janelas do edifício. Simultaneamente, um aumento da temperatura no edifício é reduzido e o conforto aumenta. • Aumentar a influência solar do circuito solar (– 5 K = influência máx.), se o circuito de aquecimento aquecer compartimentos com grandes janelas voltadas para sul. • Não aumentar a influência solar do circuito solar se o circuito de aquecimento aquecer compartimentos com janelas pequenas voltadas para norte.
Reset rendimento solar	Sim	Repor o rendimento solar a zero.
	Não	
Reset otimização solar	Sim	Repor a calibragem da otimização solar e reiniciar. Os ajustes em Otimização/rendimento solar permanecem inalterados.
	Não	

Tab. 20

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Temp. nominal Vario-Match-F.	**Desligado**	Regulação numa diferença de temperatura constante entre coletor e acumulador (Match Flow).
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow (apenas em combinação com a regulação das rotações) serve para um carregamento rápido da cabeça do acumulador a por ex. 45 °C, de modo a evitar um aquecimento posterior da água sanitária através do equipamento térmico.
Teor de glicol	0 ... **45** ... 50 %	Para um funcionamento correto do contador de energia térmica, é necessário indicar o teor de glicol do líquido solar (apenas com Contador entálpico (L)).

Tab. 20

Transferência

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Transferência dif. ativação	6 ... **10** ... 20 K	Se a diferença aqui definida entre a temperatura do 1º acumulador e do 3º acumulador for ultrapassada e todas as condições de ativação forem cumpridas, a bomba de transferência é ligada.
Transferência dif. desativação	3 ... **5** ... 17 K	Se a diferença entre a temperatura do 1º acumulador e do 3º acumulador for inferior à diferença aqui definida, a bomba de transferência é desligada.
Dif. ativação reg. dif.	**6** ... 20 K	Se a diferença entre a temperatura medida na fonte de calor (TS14) e a temperatura medida no dissipador de calor (TS15) for superior ao valor definido, o sinal de saída é ligado (apenas com Diferença de temperatura do regulador (M)).
Dif. desativação reg. dif.	**3** ... 17 K	Se a diferença entre a temperatura medida na fonte de calor (TS14) e a temperatura medida no dissipador de calor (TS15) for inferior ao valor definido, o sinal de saída é desligado (apenas com Diferença de temperatura do regulador (M)).
Temp. máx. fonte reg. dif	13 ... **90** ... 120 °C	Se a temperatura na fonte de calor ultrapassar o valor aqui definido, o regulador diferencial de temperatura desliga-se (apenas com Diferença de temperatura do regulador (M)).
Temp. mín. fonte Reg. dif.	10 ... **20** ... 117 °C	Se a temperatura na fonte de calor ultrapassar o valor aqui definido e todas as condições de ativação forem cumpridas, o regulador diferencial de temperatura liga-se (apenas com Diferença de temperatura do regulador (M)).
Temp. máx. dissip. reg. dif.	20 ... **60** ... 90 °C	Se a temperatura no dissipador de calor ultrapassar o valor aqui definido, o regulador diferencial de temperatura desliga-se (apenas com Diferença de temperatura do regulador (M)).

Tab. 21

Água quente solar

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.

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Regul. água quente ativ.	**Caldeira**	• Está instalado um sistema de água quente que é regulado pelo equipamento térmico. • Estão instalados 2 sistemas de água quente. Um sistema de água quente é regulado pelo equipamento térmico. O 2º sistema de água quente é regulado por um módulo MM 100 (interruptor de codificação em 10). A desinfeção térmica, o pós-carregamento e a otimização solar têm efeito apenas no sistema de água quente que é regulado pelo equipamento térmico.
	Módulo externo 1	• Está instalado um sistema de água quente que é regulado por um módulo MM 100 (interruptor de codificação em 9). • Estão instalados 2 sistemas de água quente. Ambos os sistemas de água quente são regulados por um módulo MM 100 (interruptor de codificação em 9/10). A desinfeção térmica, o pós-carregamento e a otimização solar têm efeito apenas no sistema de água quente que é regulado com o módulo externo 1 (interruptor de codificação em 9).
	Módulo externo 2	• Estão instalados 2 sistemas de água quente. Um sistema de água quente é regulado pelo equipamento térmico. O 2º sistema de água quente é regulado por um módulo MM 100 (interruptor de codificação em 10). • Estão instalados 2 sistemas de água quente. Ambos os sistemas de água quente são regulados por um módulo MM 100 (interruptor de codificação em 9/10). A desinfeção térmica, o pós-carregamento e a otimização solar têm efeito apenas no sistema de água quente que é regulado com o módulo externo 2 (interruptor de codificação em 10).
Des. térm./Aquec. diário acum. 1	**Sim**	Ligar ou desligar a desinfeção térmica e o aquecimento diário do 1º acumulador.
	Não	
Des. térm./Aquec. diário acum. 2	**Sim**	Ligar ou desligar a desinfeção térmica e o aquecimento diário do 2º acumulador.
	Não	
Des. térm./Aquec. diário acum. 3	**Sim**	Ligar ou desligar a desinfeção térmica e o aquecimento diário do 3º acumulador.
	Não	

Tab. 22

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Hora de arranque Aquec. diário	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Momento do início do aquecimento diário. O aquecimento diário termina, no máximo, 3 horas depois. Apenas disponível se o módulo MS 200 estiver instalado num sistema BUS sem equipamento térmico (não é possível com todas as unidades de comando).
Temp. Aquec. diário	**60** ... 80 °C	O aquecimento diário termina ao atingir a temperatura definida ou, no máximo, 3 horas depois caso a temperatura não seja alcançada. Apenas disponível se o módulo MS 200 estiver instalado num sistema BUS sem equipamento térmico (não é possível com todas as unidades de comando).

Tab. 22

4.5.2 Iniciar o sistema solar

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Iniciar o sistema solar	Sim	A instalação solar só arranca depois da liberação desta função. Antes de colocar o sistema solar em funcionamento, tem de: ► Encher e purgar o ar do sistema solar. ► Verificar os parâmetros do sistema solar e, se necessário, ajustá-los ao sistema solar instalado.
	Não	A instalação solar pode ser desligada com esta função para fins de manutenção.

Tab. 23

4.6 Menu Ajuste do sistema de transferência (sistema 3)

Este menu só está disponível se o módulo estiver instalado num sistema BUS sem equipamento térmico.

Os ajustes de fábrica estão realçados na área de ajustes.

A tabela seguinte apresenta brevemente o menu **Ajustes da transferência**. Os menus e as definições neles disponíveis são descritos detalhadamente nas próximas páginas. Os menus dependem da unidade de comando instalada e do sistema instalado.

Menu	Finalidade do menu
Alterar configuração de transferência	Adicionar funções ao sistema de transferência.
Configuração de transferência atual	Indicação gráfica do sistema de transferência configurado atualmente.
Parâmetros de transferência	Definições para o sistema de transferência instalado.

Tab. 24 Vista geral dos do menu Ajustes de transferência

Parâmetros de transferência

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Transferência dif. ativação	6 ... **10** ... 20 K	Se a diferença aqui definida entre a temperatura do 1º acumulador e do 3º acumulador for ultrapassada e todas as condições de ativação forem cumpridas, a bomba de transferência é ligada.
Transferência dif. desativação	3 ... **5** ... 17 K	Se a diferença entre a temperatura do 1º acumulador e do 3º acumulador for inferior à diferença aqui definida, a bomba de transferência é desligada.
Temp. máx. água quente	20 ... **60** ... 80 °C	Se a temperatura no 1º acumulador ultrapassar o valor aqui definido, a bomba de transferência é desligada.
Hora de arranque Aquec. diário	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Momento do início do aquecimento diário. O aquecimento diário termina, no máximo, 3 horas depois.
Temp. Aquec. diário	**60** ... 80 °C	O aquecimento diário termina ao atingir a temperatura definida ou, no máximo, 3 horas depois caso a temperatura não seja alcançada.
Indicação de falha	Sim	Se ocorrer uma avaria no sistema de transferência, é ligada a saída para uma indicação de falha.
	Não	Caso ocorra uma avaria no sistema de transferência, não é ligada a saída para uma indicação de falha (sempre sem tensão de rede).
	Invertido	A indicação de falha está ligada, mas o sinal é emitido invertidamente. Isto significa que a saída recebe tensão de rede e que esta é desligada no caso de uma indicação de falha.

Tab. 25

4.7 Menu Ajustes do sistema de carga (sistema 4)

As definições do sistema de carga são ajustáveis na unidade de comando debaixo do sistema de água quente I. Os parâmetros da água quente estão descritos na unidade de comando.

4.8 Menu Diagnóstico

Os menus dependem da unidade de comando instalada e do instalação solar instalada.

Teste de funcionamento

CUIDADO: Perigo de queimaduras devido ao limite da temperatura do acumulador desligado durante o teste de funcionamento!
- ▶ Fechar os pontos de tomada de água quente sanitária.
- ▶ Informar os habitantes da casa sobre o perigo de queimaduras.

Se um módulo **MS 200** estiver instalado, é exibido o menu **Solar**, **Transferência** ou **Água quente**.

Com a ajuda deste menu, podem ser testadas bombas, misturadoras e válvulas da instalação. Isto é realizado colocando-as em diferentes valores de ajuste. Se a misturadora, a bomba ou a válvula reagir adequadamente, pode ser verificada no respetivo componente.

- Misturadora, válvula por ex. válvula misturadora de 3 vias (**Apoio Aquec. mist.**)
  (âmbito de regulação: **fechada, paragem, abertaStop**
  - **fechada**: A válvula/misturadora é fechada completamente.
  - **paragem**: A válvula/misturadora permanece na posição atual.
  - **aberta**: A válvula/misturadora é aberta completamente.

Valores do monitor

Se um módulo MS 200 estiver instalado, é exibido o menu **Solar**, **Transferência** ou **Água quente**.

Neste menu podem ser consultadas informações sobre o estado atual da instalação. Por ex. aqui pode ser indicado se a temperatura máxima do acumulador ou a temperatura máxima do coletor é atingida.

As informações e os valores disponíveis são dependentes do sistema instalado. Ter em consideração os documentos técnicos do equipamento térmico, da unidade de comando, de outros módulos e outras peças de instalação.

No ponto do menu **Estado** é indicado por ex. nos pontos de menu **Bomba solar**, **Apoio do aquecimento** ou **Transferência** em que estado se encontra o componente relevante para a respetiva função.

- **Modo de teste**: Modo manual ativo.
- **Proteção b.**: proteção anti-bloqueio – a bomba / válvula é ligada brevemente regularmente.
- **s. calor**: Nenhuma energia solar/nenhum calor disponível.
- **Calor disp.**: Energia solar/calor disponível.
- **Sol. desl.**: Instalação solar não ativada.
- **Acum. máx.**: Temperatura máxima do acumulador atingida.
- **Col. máx.**: Temperatura máxima do coletor atingida.
- **Col. mín.**: Temperatura mínima do coletor não atingida.
- **Anti-gelo**: Proteção anti-gelo ativa.
- **Funç. Vác.**: Função de tubos de vácuo ativa.
- **Verif. comutação**: Verificação da comutação ativa.
- **Comut.**: Comutação do acumulador posteriores para o acumulador prioritário e vice-versa.
- **Prioridade**: Acumulador prioritário é carregado.
- **D. térm.**: Desinfeção térmica ou aquecimento diário em curso.
- **Cal. mist.**: Calibração da mistura ativa.
- **Mist. aberta**: Misturadora abre.
- **Mist. fechada**: Misturadora fecha.
- **Mist. desl.**: Misturadora para.

4.9 Menu de informações

Se um módulo MS 200 estiver instalado, é exibido o menu **Solar**, **Transferência** ou **Água quente**.

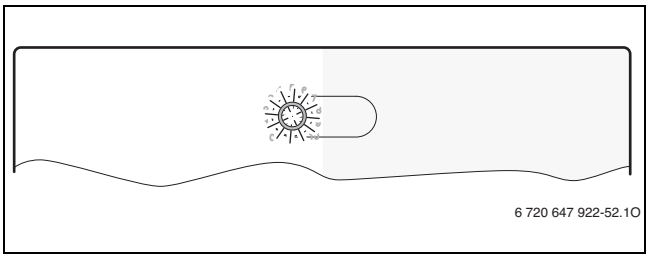
Neste menu encontram-se informações sobre a instalação também disponíveis para o utilizador (informações mais detalhadas → manual de Instruções da unidade de comando).

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.

Se o interruptor de codificação na alimentação de tensão ligada for rodado para **0** > 2 seg., todos os ajustes do módulos são repostos para o ajuste de fábrica. A unidade de comando emite uma indicação de falha.
- ▶ Colocar o módulo em funcionamento novamente.

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



Indicador 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. 17, na página 173)
	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.

Tab. 26

Indicador de funcionamento	Causa possível	Resolução
Verde intermitente	Comprimento máximo do cabo da ligação BUS ultrapassado	▶ Estabelecer ligação BUS mais curta
	O módulo solar deteta uma avaria. A instalação solar continua a funcionar em funcionamento de emergência do regulador (→ texto de avaria no histórico de avarias ou no manual de serviço).	▶ O rendimento da instalação é mantido durante o máximo período de tempo. No entanto, a avaria deve ser eliminada, o mais tardar, na próxima manutenção.
	Veja a indicação de falha 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. 26

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.

目录

1 符号解释和安全说明 152
1.1 符号解释 152
1.2 一般安全提示 152

2 产品说明 153
2.1 重要使用说明 153
2.2 太阳能系统和太阳能功能说明 153
2.3 转运系统和转运功能说明 156
2.4 上水系统和上水功能说明 156
2.5 供货范围 157
2.6 技术参数 157
2.7 补充附件 157
2.8 清洁 158

3 装配 158
3.1 装配 158
3.2 电气连接 158
3.2.1 连接总线和温度传感器 （低电压侧） . . . 158
3.2.2 连接电源、泵和混水阀 （电源电压侧） . . 158
3.2.3 接线图与设备示例 158
3.2.4 接线端子分布概览 160

4 投入运行 161
4.1 设置编码开关 161
4.2 调试设备和模块 161
4.2.1 设置太阳能设备 161
4.2.2 设置转运和上水系统 161
4.3 太阳能设备配置 162
4.4 服务菜单概览 163
4.5 太阳能系统 （系统 1）设置菜单 164
4.5.1 太阳能参数 164
4.5.2 启动太阳能系统 167
4.6 转运系统设置菜单 （系统 3） 167
4.7 上水系统 （系统 4）设置菜单 168
4.8 诊断菜单 168
4.9 信息菜单 168

5 排除故障 168

6 环境保护 / 废弃处理 169

1 符号解释和安全说明

1.1 符号解释

警告提示

文中的警告提示以三角形警告标志标出。
附加标出的信息词表示，如果不遵守预防危险发生的措施可能导致的后果类型和严重性。

已定义下列信息词，并且可以在当前文档中使用：
- **提示**表示可能损坏设备。
- **小心**表示可能出现轻微至中度的人身伤害。
- **警告**表示可能出现严重的人身伤害甚至生命危险。
- **危险**表示会出现严重的人身伤害甚至生命危险。

重要信息

通过旁边的符号标出对人员或设备没有危险的重要信息。

其他符号

符号	含义
▶	操作步骤
→	到文档中其他位置交叉引用
•	列举 / 表单条目
–	列举 / 表单条目 （第 2 级）

表 1

1.2 一般安全提示

本安装说明书的使用对象是水路安装、供暖技术和电气技术专业人员。
- ▶ 安装之前请仔细阅读安装说明书 （采暖设备、模块等）。
- ▶ 遵守安全说明和警告说明。
- ▶ 遵守国家和地区性法规、技术准则和指令。
- ▶ 记录所执行的工作。

按规定使用

- ▶ 产品仅用于采暖系统控制。

其他任何用途均不符合规定。由此造成的损失制造商概不承担任何责任。

安装、调试和维护

只能由经过授权的专业人员进行安装、调试和维护。
- ▶ 产品不能安装在潮湿的空间。
- ▶ 只能安装原装备件。

电气作业

只能由电气安装专业人员进行电气作业。
- ▶ 进行电气作业之前：
  - – 确保电源电压 （全相）断开且不会重新接通。
  - – 确定无电压。
- ▶ 产品需要不同的电压。
  请勿将低电压侧连接到电源电压上，反之亦然。
- ▶ 注意其他设备部件的连接图。

交付给用户

交付产品时，应指导用户如何操作供暖设备并告知运行条件等信息。
- ▶ 解释操作过程，尤其是与安全有关的所有操作。
- ▶ 强调改装和维修只能由经过授权的专业人员执行。
- ▶ 强调检修和维护是确保安全和环保运行的前提。
- ▶ 将安装和操作说明书交给用户保管。

冻结导致设备损坏
如果设备未运行，则可能结冰。
- ▶ 请注意防冻提示。
- ▶ 由于热水制备、锁闭保护等附加功能，请使设备始终保持接通。
- ▶ 发生故障后立即排除。

2 产品说明

- 模块用于控制太阳能设备、转运系统或加载系统的执行器（例如泵）。
- 模块用于记录功能所需的温度。
- 模块适用于节能泵。
- 需要和带有总线接口 EMS 2/EMS plus 的系统控制器配合使用。（不是所有的控制器都适合）。

不推荐与热泵的控制器 HPC 400/HMC300 相结合的功能和菜单项将在说明书中用相应的符号 (🔧) 标示出来。

模块适用的系统方式参见连接图。

2.1 重要使用说明

警告：烫伤危险！
- ▶ 如果热水温度设为 60 °C 以上或者开启了灭菌模式，必须安装一个混水装置。

模块通过一个 EMS 2/EMS plus 接口与其他 和 EMS 2/EMS plus 匹配的总线用户进行通信。
- 模块仅可连接在具备总线接口 EMS 2/EMS plus 的系统控制器上 （能源管理系统）。
- 功能范围取决于安装的系统控制器。有关系统控制器的精确说明请参阅目录、规划文档和制造商的网站。
- 安装空间必须与模块技术参数规定的防护等级匹配。

2.2 太阳能系统和太阳能功能说明

太阳能系统说明
通过扩展太阳能系统功能来实现多个太阳能系统。
可能的太阳能系统示例参见连接图。

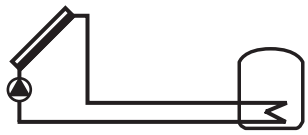
太阳能系统 (1)	
 6 720 647 922-17.1O	用于太阳能热水制备的基础太阳能系统 （→ 图 20，第 174 页） • 如果集热器温度比下部蓄水器温度高且差值达到启动温差，启动太阳能泵。 • 通过带有 PWM 或 0-10 V 接口的太阳能泵调节太阳能回路中的流量速度 (Match-Flow) （可调节的） • 监控集热器阵列和水箱的温度

表2

太阳能功能说明
通过增加太阳能系统的功能，形成所需的太阳能系统。
并非所有功能都可以结合使用。

供暖支持 (A) (🔧)	
6 720 647 922-18.3O	带缓冲水箱或多功能水箱的太阳能供暖支持系统 （→ 图 20，第 174 页） • 如果水箱温度高于采暖系统的回水温度且差值达到启动温差，则通过三通阀将水箱接入回水。

表3

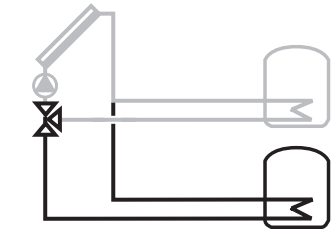
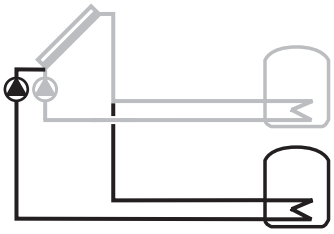
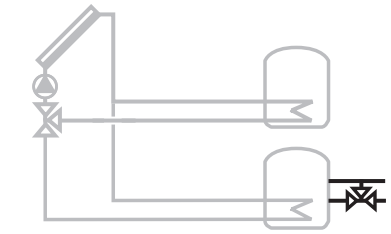
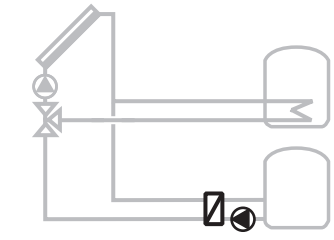
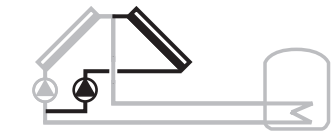
水箱 2 带阀 (B)	
 6 720 647 922-19.1O	带优先 / 备用调节系统的第二个水箱 , 通过三通阀 （→ 图 23，第 175 页） • 优先水箱可选 （水箱 1- 上部，水箱 2- 下部） • 仅在优先水箱不再被加热时，才可通过三通阀将水箱加热转换至备用水箱。 • 备用水箱加热期间，在可设置的测试间隔内太阳能泵关闭，关闭时长为检测持续时间，以检测优先水箱是否能被加热 （切换检查）。
第二个水箱带泵 (C)	
 6 720 647 922-20.1O	通过第二个泵，带优先 / 备用控制的第二个水箱，通过第二个水泵 （→ 图 26，第 177 页），**功能同 (B)**（第二个水箱带阀），但是优先 / 次级切换系统不通过三通阀，而是通过两个太阳能泵。 **第二个集热器阵列 (G)** 的功能不能与此功能组合。
水箱 2 的供暖支持系统 ( )(D)	
 6 720 807 456-02.1O	带缓冲水箱或多功能水箱的太阳能供暖支持系统 （→ 图 24，第 176 页） • 功能类似于 **供暖支持 (A)**，但是针对的水箱 2。如果水箱温度高于加热的回水温度且差值达到启动温差，则通过三通阀将水箱接入回水。
水箱 1 外部热交换器 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	第一个水箱前外部热交换器 （→ 图 22，第 175 页） • 如果热交换器温度比水箱 1 底部温度高且差值达到启动温差，启动水箱加热泵。热交换器的防冻功能得到确保。
水箱 2 前外置热交换器 (F)	
 6 720 647 922-23.1O	热交换器 （→ 图 25，第 176 页） • 如果热交换器温度比水箱 2 底部温度高且差值达到启动温差，启动水箱加热泵。热交换器的防冻保护得到确保 只有增加功能 B 或 C，此功能才可用。
第二个集热器阵列 (G)	
 6 720 647 922-24.1O	第二个集热器阵列 （例如东 / 西朝向， →图 29，第 179 页）两个集热器阵列的功能与太阳能系统 1 相符，但是： • 如果第一个集热器阵列温度比水箱 1 底部温度高且差值达到启动温差，启动左侧太阳能泵。 • 如果第二个集热器阵列温度比水箱 1 底部温度高且差值达到启动温差，启动右侧太阳能泵。

表3

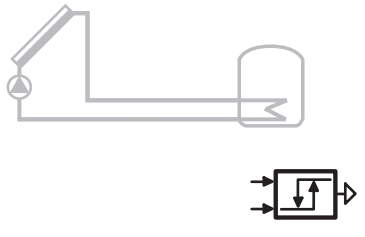
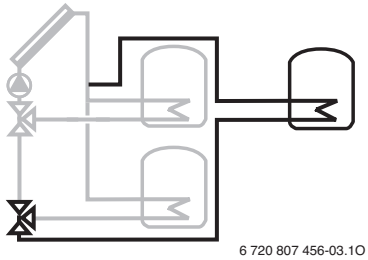
混合供暖支持系统 (H)	
 6 720 647 922-25.1O	带缓冲水箱或多功能水箱的混合太阳能供暖支持系统 （→ 图 21，第 174 页） • 只在选择**功能 (A) 或 (D) 时**可用。 • **功能同系统 (A) 和 (D)**；此外，回水温度通过混水装置被调节为规定的出水温度。
转运系统 (I)	
 6 720 647 922-26.1O	带太阳能加热的预热水箱且用于热水制备的转运系统 （→ 图 29，第 179 页） • 如果预热水箱的温度 （水箱 1- 左侧）比制备水箱的温度 （第三个 右侧水箱）高，且差值达到启动温差，则启动传动泵。
带热交换器 (J) 的转运系统	
 6 720 647 922-27.1O	带缓冲水箱的转运系统 （→ 图 30，第 180 页） • 热交换器带内部热交换器。 • 如果缓冲水箱的温度 （水箱 1- 左侧）比热水水箱的温度 （水箱 3- 右侧）高，且差值达到启动温差，则启动转动泵。
高温灭菌 / 每天加热一次 (K)	
 6 720 647 922-28.1O	用于避免军团菌的高温灭菌 （→ 饮用水条例德国），每日加热一个或多个热水水箱 • 每周将所有的热水加热到用于高温灭菌所设置的温度且加热半小时。 • 每天将所有的热水加热到用于每日加热所设置的温度。如果在过去的 12 小时内已通过太阳能将热水加热到该温度，则不执行此功能。 配置太阳能系统时，该功能不显示已增加。太阳能的名称中会加入 "K。 "
热量计量功能 (L)	
 6 720 647 922-35.1O	可通过选择热量计启动产量计算。 • 考虑到太阳能回路中的乙二醇含量，根据测得的温度和体积流量计算出热量。 配置太阳能系统时，增加的功能不会在图中显示出来。太阳能系统的名称中会加入 "L。 " **提示**：只有体积流量测量模块以 1 脉冲 / 升进行工作，产量计算方可提供正确的值。
温差控制器 (M)	
 6 720 647 922-29.1O	可自由配置的温差控制器 （仅在 MS 200 与 MS 100 组合时可用， →图 32，第 181 页） • 根据热源、散热器的温度与开启 / 关闭温差之间的温差值，通过输出信号控制泵或阀。
水箱 3 带阀 (N)	
 6 720 807 456-03.1O	水箱 3 带优先 / 备用功能控制 - 通过 3 通阀控制 （→图 34，第 183 页） • 优先水箱可选 （水箱 1- 左上，水箱 2- 左下，水箱 3- 右上） • 仅在优先水箱不再被加热时，才可通过三通阀将水箱加热转换至备用水箱。 • 备用水箱加热期间，太阳能泵在可设置的测试间隔内关闭，关闭时长为检测持续时间，以检测优先水箱是否能被加热 （切换检查）。

表3

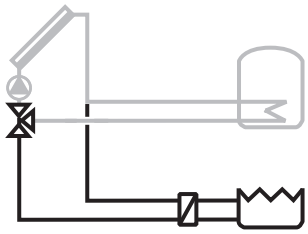
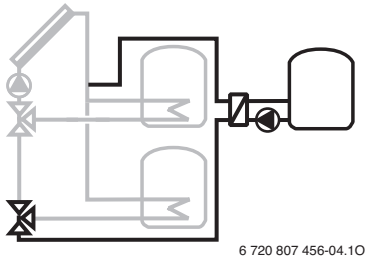
泳池功能 （P）	
 6 720 647 922-21.2O	泳池功能 功能同 B,C, 或 N，但是是为泳池。 只有添加功能 B、 C 或 N，此功能才可用。**提示**：如果增加 **泳池功能 (P)** 功能，切勿将泳池的循环泵 / 过滤泵连接在模块上。将循环泵连接在泳池控制调节系统上。
水箱 3 前外置热交换器 (Q)	
 6 720 807 456-04.1O	水箱 3 前外置热交换器 • 如果热交换器温度比水箱 3 的底部温度高且差值达到启动温差，启动水箱加热泵。热交换器的防冻功能得到确保。 只有增加功能 N，此功能才可用。

表3

2.3 转运系统和转运功能说明

转运系统说明

可以通过扩展功能实现需要的转运系统。可能的转运系统示例参见连接图。

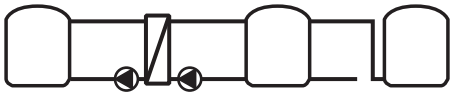
转运系统 (3)	
 6 720 647 922-74.1O	将缓冲水箱转运至热水水箱的基本转运系统 （→ 图 40，第 186 页） • 如果缓冲水箱的温度 （水箱 2- 左侧）比热水水箱的温度 （水箱 1- 中央）高，且差值达到启动温差，则启动转动泵。 该系统只能与控制器 CS 200/SC300 组合使用，并且通过转运系统设置来进行配置。

表4

转运功能说明

通过给转运系统添加功能来实现所需要的系统。

高温灭菌 / 每日加热 (A)	
 6 720 647 922-75.1O	热水水箱和转运站的高温灭菌用于避免军团菌 （à 饮用水条例）（→ 图 40，第 186 页） • 每天将所有的热水和转运站加热到用于每日加热所设置的温度。

表5

2.4 上水系统和上水功能说明

上水系统将热源的热量传输至热水水箱。热水水箱被直接加热至设置温度。

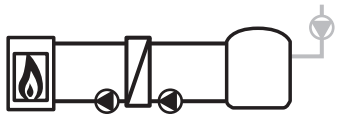
上水系统 (4)	
 6 720 647 922-83.1O	基础上水系统用于给热水水箱上水 （→ 图 41，第 187 页） • 如果热水水箱的温度低于所需的热水温度且差值达到启动温差，则加热热水水箱。 该系统只能与控制器 CR 400/CW 400/CW 800/RC300 组合使用，并且通过热水设置来进行配置。可以连接一个循环泵。

表6

2.5 供货范围

图 1，第 170 页：

[1] 模块
[2] 水箱温度传感器 (TS2)
[3] 集热器温度传感器 (TS1)
[4] 带应力消除装置的袋子
[5] 安装说明书

2.6 技术参数

CE 本产品的设计和运行符合欧洲标准以及国家附加要求。 CE" 标识证明了其一致性。您可以索取产品的一致性声明。为此请按照本说明书背面的地址联系索取。

技术参数	
尺寸 (B × H × T)	246 × 184 × 61 mm （其他尺寸 → 图 2，第 170 页）
最大导线横截面	
• 230 V 接线端子	• 2.5 mm^2
• 低电压接线端子	• 1.5 mm^2
额定电压	
• 总线	• 15 V DC （反极性保护）
• 模块电源电压	• 230 V AC, 50 Hz
• 控制器	• 15 V DC （反极性保护）
• 泵和混水装置	• 230 V AC, 50 Hz
保险装置	230 V, 5 AT
总线接口	EMS 2/EMS plus
功率消耗 – 待机	< 1 W
最大功率输出	1100 W
每个接口最大功率输出	
• PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3	• 400 W （允许高效泵；最大 40 A/µs）
• VS2	• 10 W
水箱温度传感器的测量范围	
• 故障下限	• < – 10 °C
• 显示范围	• 0 ... 100 °C
• 故障上限	• > 125 °C
集热器温度传感器的测量范围	
• 故障下限	• < – 35 °C
• 显示范围	• – 30 ... 200 °C
• 故障上限	• > 230 °C
允许的环境温度	0 ... 60 °C
防护等级	IP44
防护级别	I
识别号	铭牌 （→ 图 19，第 173 页）

表 7

°C	W	°C	W	°C	W	°C	W
20	14772	**45**	5523	**70**	2332	**95**	1093
25	12000	**50**	4608	**75**	1990	**100**	950
30	9786	**55**	3856	**80**	1704	–	–
35	8047	**60**	3243	**85**	1464	–	–
40	6653	**65**	2744	**90**	1262	–	–

表 8 温度传感器测量值 (TS2 - TS6, TS8 - TS16)

°C	W	°C	W	°C	W	°C	W
– 30	364900	**25**	20000	**80**	2492	**150**	364
– 20	198400	**30**	16090	**90**	1816	**160**	290
– 10	112400	**35**	12800	**95**	1500	**170**	233
0	66050	**40**	10610	**100**	1344	**180**	189
5	50000	**50**	7166	**110**	1009	**190**	155
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	-	-
20	25030	**75**	2900	**140**	461	-	-

表 9 集热器温度传感器的测量值 (TS1 / TS7)

2.7 补充附件

请从目录中查阅适当附件的精确说明。

- 用于太阳能系统 1：
  - 太阳能泵；连接到 PS1 上
  - 电控泵 （PWM 或 0-10 V）；连接到 PS1 和 OS1 上
  - 温度传感器 （第一个 集热器阵列）；连接到 TS1 （供货范围）
  - 水箱 1 底部的温度传感器；连接到 TS2 上 （供货范围）
- 还适用于供暖支持系统 (A) ( )：
  - 三通阀；连接到 VS1/PS2/PS3
  - 中间水箱 1 上的温度传感器；连接到 TS3
  - 回水温度传感器；连接到 TS4
- 还适用于带阀 的水箱 2/ 泳池：
  - 三通阀；连接到 VS2
  - 水箱 2 底部的温度传感器；连接到 TS5 上
- 还适用于带泵 的水箱 /2 泳池：
  - 太阳能泵 2 ；连接到 PS4
  - 水箱 2 底部的温度传感器；连接到 TS5 上
  - 第二个电控泵 （PWM 或 0-10 V）；连接到 OS2
- 还适用于供暖支持系统水箱 2 （D）( )：
  - 三通阀；连接到 VS1/PS2/PS3
  - 中间水箱 2 上的温度传感器；连接到 TS3
  - 回水温度传感器；连接到 TS4
- 还适用于外部热交换器水箱 1 或 2 处 （E、 F 或 Q）：
  - 热交换器泵；连接到 PS5
  - 热交换器上的温度传感器；连接到 TS6 上
- 还适用于第二个集热器阵列 (G)：
  - 太阳能泵站 2 ；连接到 PS4
  - 温度传感器 （第二个 集热器阵列）；连接到 TS7
  - 第二个电控泵 （PWM 或 0-10 V）；连接到 OS2
- 还适用于回水温度调节装置 (H) ( )：
  - 混水装置；连接到 VS1/PS2/PS3
  - 水箱 1 中间的的温度传感器；连接到 TS3
  - 回水温度传感器；连接到 TS4
  - 出水水箱温度传感器 （混水装置之后）；连接到 TS8 上
- 还适用于转运系统 (I)：
  - 水箱转运泵；连接到 PS5
- 还适用于带热交换器 (J) 的转运系统：
  - 水箱转运泵；连接到 PS4
  - 水箱 1 顶部的温度传感器；连接到 TS7 上
  - 水箱 2 底部的的温度传感器；连接到 TS8 上
  - 水箱 3 顶部的温度传感器；连接到 TS6 （仅在除太阳能设备之外未安装任何热源的情况下可用）
- 还适用于高温灭菌 (K)：
  - 高温灭菌泵；连接到 PS5 上
- 还适用于热量计量表 (L)：
  - 出水太阳能集热器的温度传感器；连接到 IS2 上
  - 回水太阳能集热器的温度传感器；连接到 IS1 上
  - 水表；连接到 IS1 上

- 还适用于温差控制器 (M)：
  - 热源温度传感器； MS 100 上的接口连接到 TS2 上
  - 散热器温度传感器； MS 100 上的接口连接到 TS3 上
  - 被控制的组件 （泵或阀）；通过接线端子 75 上的输出信号将 MS 100 上的接口连接到 VS1/PS2/PS3 上；未分配接线端子 74
- 还适用于带阀 (N) 的水箱 3/ 泳池：
  - 三通阀；连接到 PS4
  - 水箱 3 底部的温度传感器；连接到 TS7 上
- 用于转运系统 3：
  - 水箱 2 顶部上的温度传感器 （供货范围）
  - 水箱 1 顶部的温度传感器
  - 水箱 1 底部的温度传感器
  - 高温灭菌泵 （可选）
- 用于上水系统 4：
  - 水箱 1 顶部的温度传感器 （供货范围）
  - 水箱 1 底部箱的温度传感器
  - 热水循环泵 （可选）

安装补充附件

▶ 按照法律规定和随附的说明书安装补充附件。

2.8 清洁

▶ 必要时用湿抹布擦拭外壳。不得使用刺激性或腐蚀性清洁剂。

3 装配

危险：电击！

▶ 安装这些产品前，将采暖设备和所有其他总线设备从电源电压上断开。

▶ 调试前：安装盖板 （→ 图 18，第 173 页）。

3.1 装配

▶ 将模块安装在墙壁上 （→ 图 3 至图 5，第 170 页起），帽形导轨上 （→ 图 6，第 170 页）或组件中。

▶ 从支承轨道上拆卸模块时，注意第 171 页的图 7。

3.2 电气连接

▶ 考虑到现行规定，连接时至少使用结构型式为 H05 VV-... 的电缆。

3.2.1 连接总线和温度传感器 （低电压侧）

▶ 连接总线用户时，针对不同的导线横截面需要使用分配器插座。

▶ 通过分配器插座 [A]，对总线设备 [B] 进行星形通断 （→ 图 16，第 173 页），或者通过带 2 BUS 总线接口的总线设备进行批量通断 （→ 图 20，第 174 页）。

如果超过了所有总线用户之间的总线连接最大电缆长度，或者总线系统中存在一个环形结构，则设备无法调试。

总线连接的最大总长度：

- 100 m，导线横截面是 0.50 mm^2
- 300 m，导线横截面是 1.50 mm^2

▶ 为了避免产生电感干扰，请将所有低电压电缆与传导电源电压的电缆分开铺设 （最小距离 100 mm）。

▶ 如果存在外部电感干扰 （例如光伏设备），应该敷设屏蔽型电缆 （例如 LiYCY）并使屏蔽装置单侧接地。请勿将屏蔽装置连接在模块中地线的接线端子上，而应连接房屋接地，例如可用的地线端子或水管。

延长传感器导线时使用具备下列横截面的传感器导线：

- 短于 20 m，导线横截面 0.75 mm^2 至 1.50 mm^2
- 20 m 至 100 m，导线横截面 1.50 mm^2

▶ 电缆通过预装的锁环走线并按照连接图卡夹。

接线端子名称 （低电压侧 ≤ 24 V）自 → 图 20 起，第 174 页	
总线	**总线**系统 EMS 2/EMS plus
IS1...2	接口[1] 用于热量计量功能 (**I**nput **S**olar)
OS1...2	接口[2] 用 PWM 或 0-10 V 调节泵转速 (**O**utput **S**olar)
TS1...8	温度传感器接口 （**T**emperature sensor **S**olar，太阳能温度传感器）

表 10

1) 端子分布：
1 – 接地 （水表和温度传感器）；
2 – 流量 （水表）；
3 – 温度 （温度传感器）；
4 – 5 VDC （Vortex 传感器的电源）

2) 端子分布：
1 - 接地；
2 - PWM/0-10V 输出端 (Output)；
3 - PWM 输入端 （Input，可选）

3.2.2 连接电源、泵和混水阀 （电源电压侧）

电气连接分配取决于安装的设备。自 171 页起，图 8 至 15 中显示的内容对电气连接过程的建议。部分操作步骤未显示为黑色。这样便于分辨哪些操作步骤属于一类。

▶ 请只使用质量相同的电缆。

▶ 注意相位正确地安装电网连接。
不允许通过一个保险插头进行电网连接。

▶ 输出端上只能根据本说明书连接部件和组件。不得连接控制其他设备部件的附加控制系统。

所连接部件和组件的最大功耗，不得超过模块技术参数中规定的功率输出值。

▶ 如果电源供应没有通过热源的电子元件进行，施工方应该安装一个符合标准的全相分离装置 （符合 EN 60335-1 标准）来中断电源供应。

▶ 电缆通过锁环走线，按照连接图卡夹并用供货范围内包含的应力消除装置进行固定 （→ 图 8 至 15，自 171 页起）。

接线端子名称 （电源电压侧）第 174 页，自 → 图 20 起	
120/230 V AC	电源接口
PS1...5	泵接口 （**P**ump **S**olar，太阳能泵）
VS1...2	三通阀或三路混合器接口 （**V**alve **S**olar，太阳能阀）

表 11

3.2.3 接线图与设备示例

水力系统仅为示意，为可能的水力系统提供非强制性说明。根据现行标准和地方规定来布置安全装置。详细信息和功能请参阅规划文档或公开声明。

太阳能设备

附录中会显示这些示例 MS 200 上，必要时还有 MS 100 上所需的接口以及相关的液压示意图。

以下问题有助于太阳能设备接线图分类：

- 哪个太阳能系统 可用？
- 哪些功能 （显示为黑色）可用？
- 是否还有附加功能 ？借助这些附加功能 （显示为灰色）可以扩展目前所选出的太阳能设备。

用于配置太阳能设备的示例参见说明书的调试部分。

太阳能系统和功能说明参见 " 产品说明 " 章节。

太阳能设备			MS 200	MS 100	接线图
1	A	–	●	–	→ 图 20，第 174 页
1	A	GHK	●	–	→ 图 21，第 174 页
1	AE	GH	●	–	→ 图 22，第 175 页
1	B	AGHKP	●	–	→ 图 23，第 175 页
1	BD	GHK	●	–	→ 图 24，第 176 页
1	BDF	GH	●	–	→ 图 25，第 176 页
1	C	DHK	●	–	→ 图 26，第 177 页
1	ACE	HP	●	–	→ 图 27，第 177 页
1	BDI	GHK	●	–	→ 图 28，第 178 页
1	BDFI	GHK	●	●	→ 图 29，第 179 页
1	AJ	BKP	●	–	→ 图 30，第 180 页
1	AEJ	BP	●	–	→ 图 31，第 180 页
1	ABEJ	GKMP	●	●	→ 图 32，第 181 页
1	ACEJ	KMP	●	●	→ 图 33，第 182 页
1	BDNP	HK	●	–	→ 图 34，第 183 页
1	BDFNP	H	●	–	→ 图 35，第 183 页
1	BDFNP	GHKM	●	●	→ 图 36，第 184 页
1	BNQ	–	●	–	→ 图 37，第 185 页
1	...	... 章	●	–	→ 图 38，第 185 页
1	...	...L	●	–	→ 图 39，第 186 页

表 12　常用的太阳能设备示例
（注意：与热泵 (HPC 400/HMC300) 的控制器组合使用时需有所限制）

太阳能系统
太阳能功能
其他功能 （显示为灰色）
A　供暖支持 ( )
B　带阀的第二个水箱
C　带泵的第二个水箱
D　供暖支持，水箱 2 ( )
E　外部热交换器，水箱 1
F　外部热交换器，水箱 2
G　第 2 个集热器阵列
H　回水温度调节 ( )
I　转运系统
J　带热交换器的转运系统
K　高温灭菌
L　热量计量表
M　温差控制器
N　带阀的第三个水箱
P　泳池
Q　外部热交换器，水箱 3

转运系统和加载系统

附录中会显示这些示例所需的接口以及相关的液压示意图。

以下问题有助于转运 / 上水系统接线图分类：

- 哪个太阳能系统 可用？
- 哪些功能 （显示为黑色）可用？
- 是否还有附加功能 ？借助这些附加功能 （显示为灰色）可以扩展目前所选出的转运 / 上水系统。

转运 / 上水系统和功能说明参见 " 产品说明 " 章节。

设备			MS 200	MS 100	接线图
3	A	–	●	–	→ 图 40，第 186 页
4	–	–	●	–	→ 图 41，第 187 页

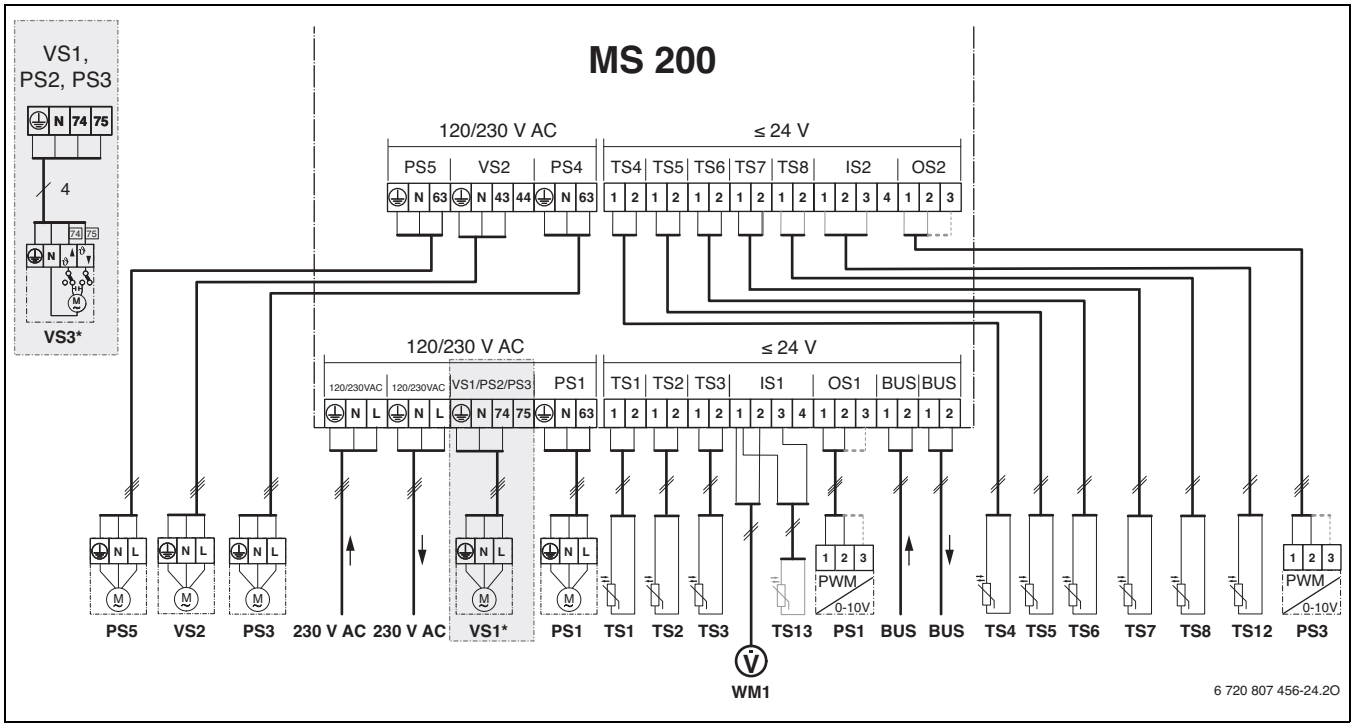
表 13　常用的设备示例
（注意：与热泵 (HPC 400/HMC300) 的控制器组合使用时需有所限制）

转运或上水系统
转运或上水功能
其他功能 （显示为灰色）
A　高温灭菌

3.2.4 接线端子分布概览

该概览针对模块的所有接线端子显示的示例说明了能够连接哪些设备部件。带 * 的设备部件 （例如 VS1 和 VS3）可以进行替换。视模块应用而定，将其中一个部件连接在接线端子 "VS1、 PS2、 PS3" 上。

更复杂的太阳能设备可以通过与另一个太阳能模块组合来实现。实际中的接线端子分布可能与接线端子概览存在偏差（→ 带设备示例的接线图）。



上方图片以及图 20 至 41 的图例 （无接线端子名称）：

- 太阳能系统
- 功能
- 太阳能系统的其他功能 （显示为灰色）
- 转运或上水系统
- 转运或上水功能
- 转运或上水系统的其他功能 （显示为灰色）
- 地线
- ϑ 温度 / 温度传感器
- 热源和模块之间的总线连接
- 热源和模块之间无总线连接

[1] 第一个水箱
[2] 第二个水箱
[3] 第三个水箱
230 V AC 电源接口
BUS 总线系统 EMS 2/EMS plus
M1 通过温差控制器控制泵或阀
PS1 集热器阵列 1 的太阳能泵
PS3 用于带泵的第二个水箱的水箱加热泵 （太阳能系统）
PS4 集热器阵列 2 的太阳能泵
PS5 使用外部热交换器时的水箱加热泵
PS6 水箱转运泵适用于无热交换器的转运系统 （太阳能系统）（和高温灭菌）
PS7 水箱转运泵适用于带热交换器的转运系统 （太阳能系统）
PS9 高温灭菌泵
PS10 激活的集热器冷却泵
PS11 位于热源侧的泵 （一次侧）
PS12 位于消耗器侧的泵 （二次侧）
PS13 循环泵
MS 100 用于标准太阳能设备的模块
MS 200 用于扩展的太阳能设备的模块
TS1 集热器阵列 1 的温度传感器
TS2 水箱 1 底部的温度传感器 （太阳能系统）
TS3 水箱 1 中部的温度传感器 （太阳能系统）
TS4 水箱的供暖回水温度传感器
TS5 水箱 2 底部或泳池的温度传感器 （太阳能系统）
TS6 热交换器温度传感器
TS7 集热器阵列 2 的温度传感器
TS8 来自水箱的供暖回水温度传感器
TS9 水箱 3 顶部的温度传感器；仅在模块安装于不带热源的总线系统时，才能连接到 MS 200 上。
TS10 水箱 1 顶部的温度传感器 （太阳能系统）
TS11 水箱 3 底部的温度传感器 （太阳能系统）
TS12 太阳能集热器 的出水温度传感器 （热量计量表）
TS13 太阳能集热器 的回水温度传感器 （热量计量表）
TS14 热源 温度传感器 （温差控制器）
TS15 散热器 温度传感器 （温差控制器）
TS16 水箱 3 底部或泳池的温度传感器 （太阳能系统）
TS17 热交换器温度传感器
TS18 水箱 1 底部的温度传感器 （转运 / 上水系统）
TS19 水箱 1 中部的温度传感器 （转运 / 上水系统）
TS20 水箱 1 顶部的温度传感器 （转运系统）
VS1 用于供暖支持的三通阀 （）
VS2 用于带阀的水箱 2 的三通阀
VS3 用于回水温度调节的三通阀 ()
VS4 用于带阀的水箱 3 （太阳能系统）的三通阀
WM1 水表 (Water Meter)

4 投入运行

先正确连接所有电气接口，之后再执行调试！
- ▶ 遵守设备所有部件和组件的安装说明书。
- ▶ 所有模块均设置完成后再接通电源。

提示：泵毁坏会造成设备损坏！
- ▶ 接通前注满设备并排气，这样泵不会干运行。

4.1 设置编码开关

当编码开关处于一个有效位置时，运行指示灯持续发绿光。当编码开关处于一个无效位置或者中间位置时，运行指示灯起初不亮，之后开始闪烁红光。

	热源		控制器			模块编码 1		模块编码 2	
系统			II	III	IV	MS 200	MS 100	MS 200	MS 100
1 A...	●	–	●	–		1	–	–	–
1 A...	●	–	●	–		1	–	–	2
1 B...	–	●	–	–	●	1	–	–	–
1 B...	–	●	–	–	●	1	–	–	2
1 A...	–	–	–	●	–	10	–	–	–
1 A...	–	–	–	●	–	10	–	–	2
3...	–	–	–	●	–	8	–	–	–
4...	●	–	●	–	–	7	–	–	–

表14 通过编码开关分配模块功能

	热泵
	其他热源
1...	太阳能系统 1
3...	转运系统 3
4...	上水系统 4
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

如果模块上的编码开关被设置为 8 或 10，总线不得与热源相连。

4.2 调试设备和模块

4.2.1 设置太阳能设备

1. 设置编码开关。
2. 必要时在其他模块上设置编码开关。
3. 接通全部设备的电源（电源电压）。

当模块的运行指示灯持续亮绿光时：

4. 按照随附的安装说明书将控制器投入运行并执行相关设置。
5. 选出 **太阳能设置** > **更改太阳能配置** 菜单中安装的功能并添加至太阳能系统。
6. 检查太阳能设备控制器上的设置情况并在必要时调整太阳能参数。
7. 启动太阳能设备。

4.2.2 设置转运和上水系统

1. 将用于上水系统 MS 200 上的编码开关设为 **7** 或将用于转运系统的编码开关设为 **8**。
2. 必要时在其他模块上设置编码开关。
3. 接通全部设备的电源（电源电压）。

当模块的运行指示灯持续亮绿光时：

4. 按照随附的安装说明书将控制器投入运行并执行相关设置。
5. 选出 **转运设置** > **更改转运配置** 菜单中安装的功能并添加至转运系统或在 **热水设置** 菜单中设置上水系统。
6. 检查设备控制器上的设置情况并在必要时调整转运参数或热水系统 I 的设置。

4.3 太阳能设备配置

- ▶ 打开服务菜单中的 **太阳能设置** > **更改太阳能配置**菜单。
- ▶ 旋转选择钮，选出所需的功能。
- ▶ 按下选择钮 ok，确认选择。
- ▶ 按下返回键，跳转到之前配置的设备。
- ▶ 如何删除功能：
  - 旋转选择钮，直至显示屏上出现此文本 **删除上一个功能 （逆向字母顺序）**。
  - 按下选择钮 ok。
  - 按字母顺序删除上一个功能。

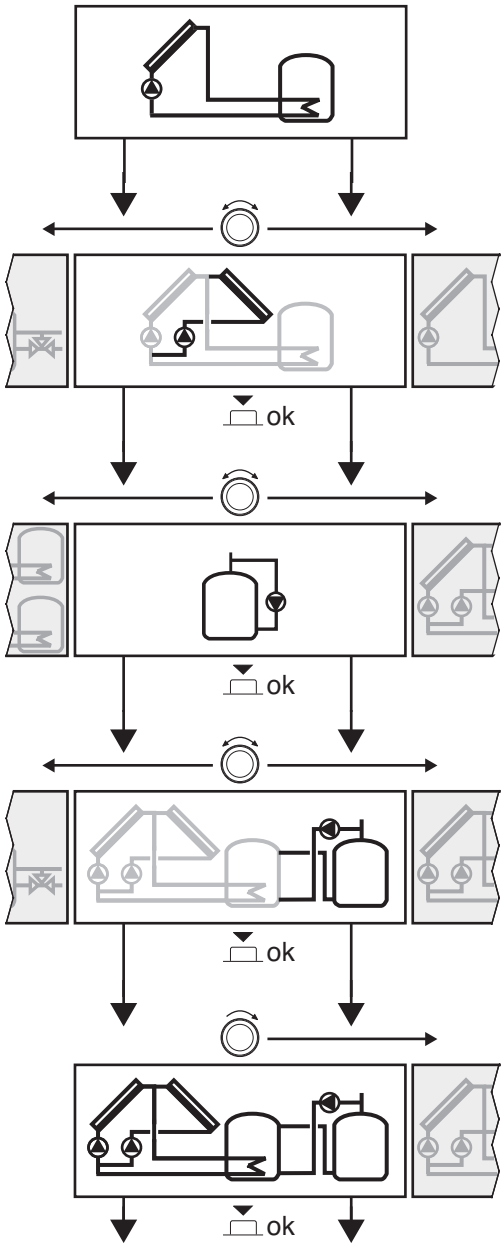
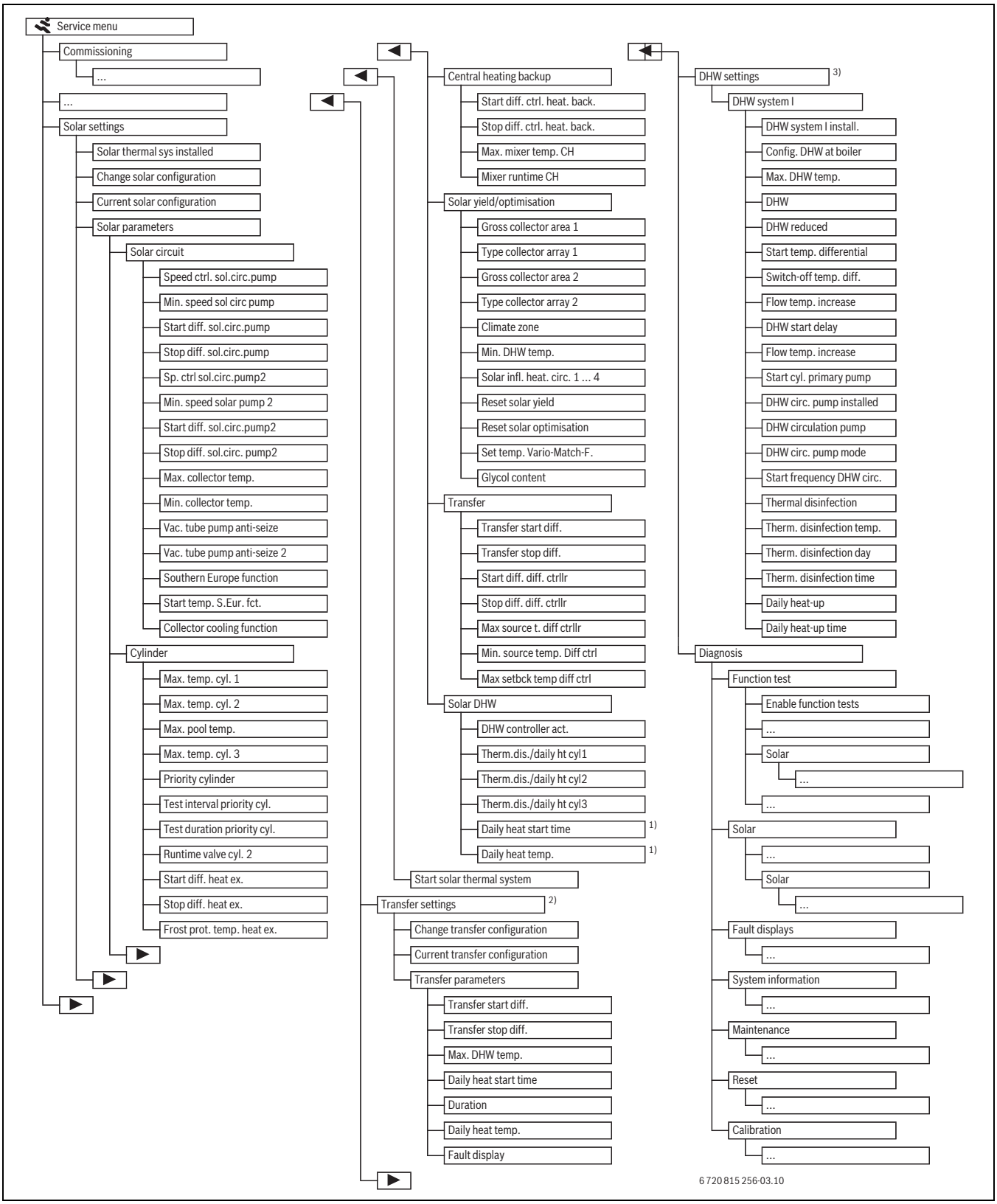
例如带功能 G、 I 和 K 的太阳能系统 1 的配置	
	▶ **太阳能系统 (1)** 已预先配置。
	▶ 选择 **第二个集热器阵列 (G)** 并确认。 选择一个功能后会自动进入以下可选功能，仅限于那些可以与先前选择的功能相组合的功能。
	▶ 选择 **高温灭菌 / 每天加热一次 (K)** 并确认。 尽管已添加此功能，但由于此功能 **高温灭菌 / 每天加热一次 (K)** 在每个太阳能设备上的位置不同，因此不在图中显示出来。太阳能设备的名称中会加入 "K。 "
	▶ 选择 **转运系统 (I)** 并确认。
	如何结束太阳能设备的配置： ▶ 确认之前配置的设备。
太阳能配置已结束	

表15

4.4 服务菜单概览

菜单取决于安装的控制器和设备。



1) 只有当模块 MS 200 安装在无热源的总线系统时才可用。
2) 只有当转运系统已设置时才可用 （编码开关在位置 8）
3) 只有当上水系统已设置时才可用 （编码开关在位置 7）

4.5 太阳能系统 （系统 1）设置菜单

提示：泵毁坏会造成设备损坏！
▶ 接通前注满设备并排气，这样泵不会干运行。

基础设置在设置区域内突出显示。

下表将简要介绍菜单 **Solar settings**。菜单和其中可用的设置会在后面几页作详细描述。菜单取决于安装的控制器和太阳能设备。

菜单		菜单目的
Solar thermal sys installed		只有当此菜单项显示 “ 是 ” 时，太阳能设备的设置才可用。
Change solar configuration		给太阳能设备添加功能。
Current solar configuration		当前配置的太阳能设备图示。
Solar parameters		设置已安装的太阳能设备。
	Solar circuit	太阳能回路的参数设置
	Cylinder	热水水箱的参数设置
	Central heating backup	来自水箱的热量可用于供暖支持。
	Solar yield/optimisation	估计预期的每日太阳能产量且在调节热源时考虑到这一点。此菜单中的设置有助于节约。
	Transfer	为了给缓冲水箱或用于热水制备的水箱加水，可以借助泵使用来自预热水箱的热量。
	Solar DHW	例如在这里可以针对高温灭菌进行设置。
Start solar thermal system		在对所有所需参数进行设置后，太阳能设备可以投入运行。

表16 太阳能设置菜单概览

4.5.1 太阳能参数

太阳能回路

菜单项	设置范围	功能描述
Speed ctrl. Sol. circ. pump		将温差调节成启动温差数值 （→ Start diff. sol.circ.pump），从而提高设备的效率。 ▶ 激活菜单 Solar parameters > Solar yield/optimisation 中的 “Match-Flow” 功能。 **提示：**泵毁坏会造成设备损坏！ ▶ 如果泵与内置的转速调节功能相连，则禁用控制器上的转速调节功能。
	No	太阳能泵不可调节控制。该泵无用于 PWM 或 0-10 V 信号的接线端子。
	PWM	可以通过 PWM 信号调节控制太阳能泵 （高效泵）。
	0-10 V	可以通过一个模拟的 0-10V 信号调节控制太阳能泵 （高效泵）。
Min. speed sol circ pump	**5** ... 100 %	可以超出已调节的太阳能泵所设置的转速。将太阳能泵保持在该转速，直至接通准则不再有效或转速再次增大。
Start diff. sol.circ.pump	6 ... **10** ... 20 K	如果集热器温度高于水箱温度并超出设置的差值，又满足所有的开启条件，则开启太阳能泵（至少要比 Stop diff. sol.circ.pump 大 3 K）。
Stop diff. sol.circ.pump	3 ... **5** ... 17 K	如果集热器温度低于水箱温度并超出设置的差值，则关闭太阳能泵 （至少要比 Start diff. sol.circ.pump 小 3 K）。
Speed ctrl. Sol.circ.pump2		将温差调节至启动温差的值 （→ Start diff. sol.circ.pump2），从而改进了设备的效率。 ▶ 激活菜单 Solar parameters > Solar yield/optimisation 中的 “Match-Flow” 功能。 **提示：**泵毁坏会造成设备损坏！ ▶ 如果泵与内置的转速调节功能相连，则禁用控制器上的转速调节功能。
	No	用于第二个集热器阵列的太阳能泵不可调节控制。该泵无用于 PWM 或 0-10 V 信号的接线端子。
	PWM	可以通过 PWM 信号调节控制用于第二个集热器阵列的太阳能泵 （高效泵）。
	0-10 V	可以通过一个模拟的 0-10 V 信号调节控制用于第二个集热器阵列的太阳能泵 （高效泵）。
Min. speed solar pump 2	**5** ... 100 %	可以超出已调节的太阳能泵 2 所设置的转速。将太阳能泵 2 保持在该转速，直至接通准则不再有效或转速再次增大。
Start diff. sol.circ.pump2	6 ... **10** ... 20 K	如果集热器温度高于水箱温度并超出设置的差值，又满足所有的开启条件，则开启太阳能泵 2（至少要比 Stop diff. sol.circ. pump2 大 3 K）。
Stop diff. sol.circ. pump2	3 ... **5** ... 17 K	如果集热器温度低于水箱温度并超出设置的差值，则关闭太阳能泵 2 （至少要比 Start diff. sol.circ.pump2 小 3 K）。
Max. collector temp.	100 ... **120** ... 140 ℃	如果集热器温度超出设置的温度，则关闭太阳能泵。
Min. collector temp.	10 ... **20** ... 80 ℃	如果集热器温度低于设置的温度，即使所有的开启条件都满足也要关闭太阳能泵。
Vac. tube pump anti-seize	yes （是）	为了将热的换热介质泵压至温度传感器，在 6:00 到 22:00 之间每 15 分钟短暂激活太阳能泵。
	No	真空管集热器 - 泵跳车功能已关闭。
Vac. tube pump anti-seize 2	yes （是）	为了将热的换热介质泵压至温度传感器，在 6:00 到 22:00 之间每 15 分钟短暂激活太阳能泵 2。
	No	真空管集热器 - 泵跳车 2 功能已关闭。

表17

菜单项	设置范围	功能描述
Southern Europe function	yes （是）	如果集热器温度低于设置的值（→ Start temp. S.Eur. fct.），开启太阳能泵。由此通过集热器打入储存的热水。如果集热器温度比设置的温度高出 2 K，则关闭泵。 该项功能只用于那些由于高温天气而通常不会发生致冻损坏的国家。 **注意！** 南欧功能对不能保证绝对防冻。必要时，采用换热介质运转设备！
	No	南欧功能已关闭。
Start temp. S.Eur. fct.	4 ... **5** ... 8 °C	如果集热器温度低于设置的值，则开启太阳能泵。
Collector cooling function	yes （是）	当超过 100 °C (= Max. collector temp. – 20 °C) 时通过连接的紧急冷却器冷却集热器阵列 1。
	No	集热器冷却功能已关闭。

表17

水箱

警告： 烫伤危险！
▶ 如果热水温度设为 60 °C 以上或者开启了热灭菌模式，必须安装一个混合装置。

菜单项	设置范围	功能描述
Max. temp. cyl. 1	Off	第一个水箱未加水。
	20 ... **60** ... 90 °C	如果超出水箱 1 内设置的温度，则关闭太阳能泵。
Max. temp. cyl. 2	Off	第二个水箱未加水。
	20 ... **60** ... 90 °C	如果超出水箱 2 内设置的温度，则关闭太阳能泵或关闭阀 （取决于所选的功能）。
Max. pool temp.	Off	泳池未加水。
	20 ... **25** ... 90 °C	如果超出泳池内设置的温度，则关闭太阳能泵或关闭阀 （取决于所选的功能）。
Max. temp. cyl. 3	Off	第三个水箱未加水。
	20 ... **60** ... 90 °C	如果超出水箱 3 内设置的温度，则关闭太阳能泵或循环泵或阀 （取决于所选的功能）。
Priority cylinder	**Cylinder 1**	此处设置的水箱是优先水箱，→ 功能 Cylinder 2 with valve (B)、Cylinder 2 with pump (C) 和 Cylinder 3 with valve (N)。按照以下顺序给水箱加水： 第一个水箱优先：1 – 2 或 1 – 2 – 3 第二个水箱优先：2 – 1 或 2 – 1 – 3 第三个水箱优先：3 – 1 – 2
	Cylinder 2 （泳池）	
	Cylinder 3 （泳池）	
Test interval priority cyl.	15 ... **30** ...120 分钟	如果刚刚给备用水箱加上水，太阳能泵将在设置的定期时间段内关闭。
Test duration priority cyl.	5 ... **10** ... 30 分钟	太阳能泵关闭期间 (→ Test interval priority cyl.) 集热器内的温度上升且必要时将在这一时间段内达到用于给优先水箱加水的所需温差。
Runtime valve cyl. 2	10 ... **120** ... 600 s	此处设置的运行时间决定了，将三通阀从第一个水箱转换至第二个水箱或相反情况下所需要持续的时间。
Start diff. heat ex.	**6** ... 20 K	如果超出水箱温度和热交换器温度之间所设置的差值且满足所有开启条件，则开启水箱加热泵。
Stop diff. heat ex.	**3** ... 17 K	如果低于水箱温度和热交换器温度之间所设置的差值，则关闭水箱加热泵。
Frost prot. temp. heat ex.	3 ... **5** ... 20 °C	如果外部热交换器温度低于设置的温度，开启水箱加热泵。因此，热交换器免受冻害。

表18

供暖支持 ( )

菜单项	设置范围	功能描述
Start diff. ctrl. heat. back.	**6** ... 20 K	如果超出水箱温度和供暖回水之间所设置的差值且满足所有开启条件，则通过三通阀将水箱接入用于供暖支持的供暖回水中。
Stop diff. ctrl. heat. back.	**3** ... 17 K	如果低于水箱温度和供暖回水之间所设置的差值，则绕过水箱通过三通阀进入供暖支持。
Max. mixer temp. CH	20 ... **60** ... 90 °C	此处设置的温度是供暖回水中允许的最高温度，即通过供暖支持允许达到的温度。
Mixer runtime CH	10 ... **120** ... 600 s	此处设置的运行时间决定了，将三通阀或三路混水装置从 " 完全接入供暖回水的水箱 " 转换至 " 水箱旁路 " 或相反情况下所需要持续的时间。

表19

太阳能产量 / 优化

为了达到最大的节能效果并显示出正确的太阳能产量值，必须正确设置集热器总面积、集热器类型和气候带的值。

太阳能产量的显示值是计算出的产量估值。如果热量计量表功能激活，则显示测出的值。

菜单项	设置范围	功能描述
Gross collector area 1	**0** ... 500 m^2	借助此功能可设置集热器阵列 1 中的安装面积。只有当面积设置为 > 0 m^2 时，才会显示太阳能产量。
Type collector array 1	**Flat-plate coll**	使用集热器阵列 1 中的平板式集热器
	Vacuum tube collector	使用集热器阵列 1 中的真空管集热器
Gross collector area 2	**0** ... 500 m^2	借助此功能可设置集热器阵列 2 中的安装面积。当面积设置为 > 0 m^2 时，显示太阳能产量。
Type collector array 2	**Flat-plate coll**	使用集热器阵列 2 中的平板式集热器
	Vacuum tube collector	使用集热器阵列 2 中的真空管集热器
Climate zone	1 ... **90** ... 255	根据地图查找安装地点的气候带 （→ 图 42，第 188 页）。 ▶ 在气候带地图上查找设备所在地并设置气候带的值。
Min. DHW temp.	**Off**	通过热源补给热水，不受最低热水温度影响
	15 ... 45 ... 70 °C	该规定用来检测太阳能产量是否可用以及存储的热量是否足以进行热水供应。受这两种尺寸影响，该规定降低了由热源产生的热水额定温度。太阳能产量充足时，取消用热源再次加热。未达到设置温度时，通过热源补给热水。
Solar infl. heat. circ. 1..... 4	**Off**	太阳能影响已关闭。
	– 1 ... – 5 K	太阳能对室内温度的影响：当值过高时，符合供暖曲线的出水温度会跌幅较大，以便通过建筑物的窗户实现更高的被动式太阳能产量。同时降低了建筑物中的温度过冲，由此增强了舒适度。 • 如果供暖回路加热的房间窗户大且朝南，则提高供暖回路太阳能影响（ – 5 K = 最大影响）。 • 如果供暖回路加热的房间窗户面积小且朝向为北，则供暖回路的太阳能影响不升高。
Reset solar yield	yes （是）	将太阳能产量重置为零。
	No	
Reset solar optimisation	yes （是）	重置太阳能优化校准并重新启动。
	No	Solar yield/optimisation 下的设置保持不变。
Set temp. Vario-Match-F.	**Off**	调节集热器和水箱之间的恒定温差 (Match Flow)。
	35 ... 45 ... 60 °C	Match-Flow （仅与转速调节功能组合）用于向水箱头部快速加水例如 45 °C，以免热源再次加热饮用水。
Glycol content	0 ... **45** ... 50 %	要确保热量计量表的正常功能，必须指出换热介质的乙二醇含量 （只能与 Heat meter (L) 组合使用）。

表 20

转运

菜单项	设置范围	功能描述
Transfer start diff.	6 ... **10** ... 20 K	如果超出水箱 1 和水箱 3 之间设置的差值且满足所有开启条件，则开启转运泵。
Transfer stop diff.	3 ... **5** ... 17 K	如果低于水箱 1 和水箱 3 之间设置的差值，则关闭转运泵。
Start diff. diff. ctrllr	**6** ... 20 K	如果热源 (TS14) 上测得的值与散热器 (TS15) 上测得的值之差高于设置的值，则接通输出信号（仅与 Temp differential controller (R) 组合使用）。
Stop diff. diff. ctrllr	**3** ... 17 K	如果热源 (TS14) 上测得的值与散热器 (TS15) 上测得的值之差低于设置的值，则关闭输出信号（仅与 Temp differential controller (R) 组合使用）。
Max source t. diff ctrllr	13 ... **90** ... 120 °C	如果热源上的温度高于设置的值，则关闭温差控制器 （仅与 Temp differential controller (R) 组合使用）。
Min. source temp. Diff ctrl	10 ... **20** ... 117 °C	如果热源上的温度高于设置的值并满足所有开启条件，则开启温差控制器 （仅与 Temp differential controller (R) 组合使用）。
Max setbck temp diff ctrl	20 ... **60** ... 90 °C	如果散热器上的温度高于设置的值，则关闭温差控制器 （仅与 Temp differential controller (R) 组合使用）。

表 21

太阳能热水

警告：烫伤危险！
▶ 如果热水温度设为 60 ℃ 以上或者开启了热灭菌模式，必须安装一个混合装置。

菜单项	设置范围	功能描述
DHW controller act.	**Boiler**	• 已安装一个热水系统，由热源调节。 • 已安装两个热水系统。一个热水系统由热源调节。另一个热水系统由模块 MM 100（编码开关为 10 ）调节。 高温灭菌、补给和太阳能优化仅对由热源调节的太阳能系统产生效果。
	external module 1	• 一个热水系统已安装并由模块 MM 100 （编码开关为 9 ）调节。 • 已安装两个热水系统。这两个热水系统各由一个模块 MM 100 （编码开关为 9/10 ）调节。 高温灭菌、补给和太阳能优化仅对由外部模块 1 （编码开关为 9）调节的太阳能系统产生效果。
	external module 2	• 已安装两个热水系统。一个热水系统由热源调节。另一个热水系统由模块 MM 100（编码开关为 10 ）调节。 • 已安装两个热水系统。这两个热水系统各由一个模块 MM 100 （编码开关为 9/10 ）调节。 高温灭菌、补给和太阳能优化仅对由外部模块 2 （编码开关为 10）调节的太阳能系统产生效果。
Therm.dis./daily ht cyl1	**yes （是）**	开启或关闭高温灭菌和每日加热水箱 1。
	No	
Therm.dis./daily ht cyl2	**yes （是）**	开启或关闭高温灭菌和每日加热水箱 2。
	No	
Therm.dis./daily ht cyl3	**yes （是）**	开启或关闭高温灭菌和每日加热第 水箱 3。
	No	
Daily heat start time	00:00 ... **02:00** ... h	每日加热的起始时间点。结束每日加热不迟于三小时之内。只有当模块 MS 200 安装在无热源的总线系统时才可用 （不能使用所有的控制器）
Daily heat temp.	**60** ... 80 ℃	当达到设置的温度或即使未达到时，结束每日加热也需不迟于三小时之内。只有当模块 MS 200 安装在无热源的总线系统时才可用 （不能使用所有的控制器）

表 22

4.5.2 启动太阳能系统

菜单项	设置范围	功能描述
Start solar thermal system	yes （是）	激活该功能后才能启动太阳能设备。 将太阳能系统投入使用之前，必须执行下列工作： ▶ 注满太阳能系统并排气。 ▶ 检查太阳能系统的参数，必要时根据安装的太阳能系统进行调整。
	No	执行维护工作时，可以使用该功能关闭太阳能设备。

表 23

4.6 转运系统设置菜单 （系统 3）

只有当模块安装在无热源的总线系统中时，此菜单才可用。

基础设置在设置区域内突出显示。

下表将简要介绍菜单 **Transfer settings**。菜单和其中可用的设置会在后面几页作详细描述。菜单取决于安装的控制器和设备。

菜单	菜单目的
Change transfer configuration	为转运系统添加功能。
Current transfer configuration	图示当前配置的转运系统。
Transfer parameters	所安装转运系统的设置。

表 24 转运设置菜单概览

转运参数

菜单项	设置范围	功能描述
Transfer start diff.	6 ... **10** ... 20 K	如果超出水箱 1 和水箱 3 之间设置的差值且满足所有开启条件，则开启转运泵。
Transfer stop diff.	3 ... **5** ... 17 K	如果低于水箱 1 和水箱 3 之间设置的差值，则关闭转运泵。
Max. DHW temp.	20 ... **60** ... 80 ℃	如果水箱 1 内的温度超过此处设置的数值，转运泵关闭。
Daily heat start time	00:00 ... **02:00** ... h	每日加热的起始时间点。结束每日加热不迟于三小时之内。
Daily heat temp.	**60** ... 80 ℃	当达到设置的温度或即使未达到时，结束每日加热也需不迟于三小时之内。
Fault display	yes （是）	如果转运系统出现故障，则开启故障报警输出端。
	No	如果转运系统出现故障，不可开启故障报警输出端 （永久断电）。
	颠倒的	故障报警已开启，但信号被颠倒输出。这意味着，输出端还处于通电状态且故障报警时已断电。

表 25

4.7 上水系统 （系统 4）设置菜单

可在热水系统 I 下的控制器中对上水系统进行设置。热水参数在控制器中有所描述。

4.8 诊断菜单

菜单取决于安装的控制器和太阳能设备。

功能测试

小心：功能测试期间，禁用水箱温度限制功能会造成烫伤危险！
- ▶ **关闭热水取样点。**
- ▶ **告知居民提防烫伤危险。**

如已安装模块 **MS 200** 时，显示 **Solar**、 **Transfer** 或 **DHW** 菜单。

借助此菜单可以测试设备的泵、混水装置和阀。通过将它们置于不同的设置值来完成操作。可在各自的部件上检测混水装置、泵或阀是否正确响应。

- 混水装置、阀中例如三路浑水装置 （**CH backup mixed**）（设置范围：**Closed**、 **Stop**、 **Open**）
  - **Closed**：阀 / 混水装置完全关闭。
  - **Stop**：阀 / 混水装置保持在当前位置。
  - **Open**：阀 / 混水装置完全开启。

显示器值

如已安装模块 MS 200 时，显示 **Solar**、 **Transfer** 或 **DHW** 菜单。

该菜单可调用当前设备状态的相关信息。例如此处会显示，是否已达到水箱最高温度或集热器最高温度。

可用的信息和数值取决于安装的设备。注意热源、控制器、其他模块和设备部件的技术文档。

例如在 **solar pump**、 **Central heating backup** 或 **Transfer** 的菜单项下的 **Status** 菜单项显示，各相关功能部件处于何种状态。

- **TestMod** 手动模式激活。
- **AntBProt**: 防锁保护 – 定期短暂开启泵 / 阀。
- **NoHeat**: 无太阳能 / 热量可用。
- **Heat pres.**: 太阳能 / 热量可用。
- **Sol.Off**: 太阳能设备未激活。
- **MaxCyl.**: 达到水箱最高温度。
- **MaxColl**: 达到集热器最高温度。
- **MinColl**: 未达到集热器最低温度。
- **Frost p.**: 防冻保护激活。
- **Vac.FCt**: 真空管功能激活。
- **C.Check**: 切换检查激活。
- **Switch**: 从备用水箱转换至优先水箱，反之亦然。
- **Priority**: 给优先水箱加水。
- **Therm.d.**: 高温灭菌或每日加热运行。
- **Mix.Cal**: 混水装置校准激活。
- **Mix.Open**: 混水装置开启。
- **Mix.Close**: 混水装置关闭。
- **Mix.Off**: 混水装置停止。

4.9 信息菜单

如已安装模块 MS 200 时，显示 **Solar**、 **Transfer** 或 **DHW** 菜单。

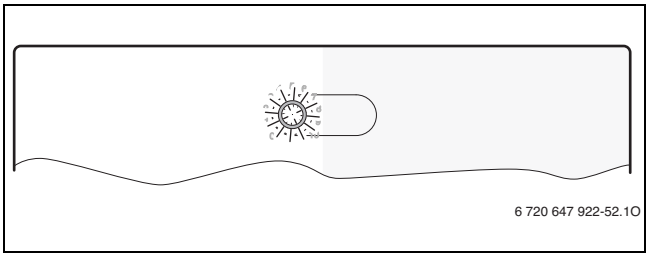
此菜单中的设备信息也供用户使用 （详细信息见 à 控制器使用说明书）。

5 排除故障

请只使用原装备件。由于使用非制造商提供的备件而导致的物资损失，制造商概不承担任何责任。如果无法自己排除故障，请联系相关服务技术人员。

如果电源开启 > 2 秒时将编码开关旋转至 **0**，则模块的所有设置都会被重置为初始设置。控制器给出一个故障显示。
- ▶ 将模块再次投入运行。

运行指示灯显示模块的运行状态。



运行显示	可能的原因	解决方法
持续关闭	编码开关调至 **0**	▶ 设置编码开关。
	供电中断。	▶ 接通电源。
	保险装置损坏。	▶ 关闭电源后更换保险装置（→ 图 17，第 173 页）
	总线连接短路。	▶ 检查总线连接，必要时维护。
持续亮红光	内部故障	▶ 更换模块。
闪烁红色	编码开关位于无效位置或者中间位置。	▶ 设置编码开关。

表 26

运行显示	可能的原因	解决方法
闪烁绿色	超过总线连接最大电缆长度	► 创建较短的总线连接
	太阳能模块识别到一个故障。在控制器紧急运转模式下，太阳能设备继续运行（à 故障文本在故障历史或服务手册中）。	► 设备的产量尽可能多得保存。但是故障最迟应该在下一次维护时排除。
	参见控制器显示屏上的故障显示	► 控制器说明书和服务手册中包含关于故障排除的详细说明。
持续亮绿光	无故障	正常运行模式

表 26

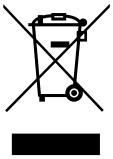
6 环境保护 / 废弃处理

环境保护是 Bosch 集团的企业理念。
产品质量、效益和环保对于我们来说是同等重要的。严格遵守有关环保的法律法规。
为了保护环境，我们从经济角度出发采用尽可能好的技术和材料。

包装

在包装方面，我们吸收了各国特有的再利用体系，确保了最佳的回收状态。
所有使用的包装材料都是环保可再利用的。

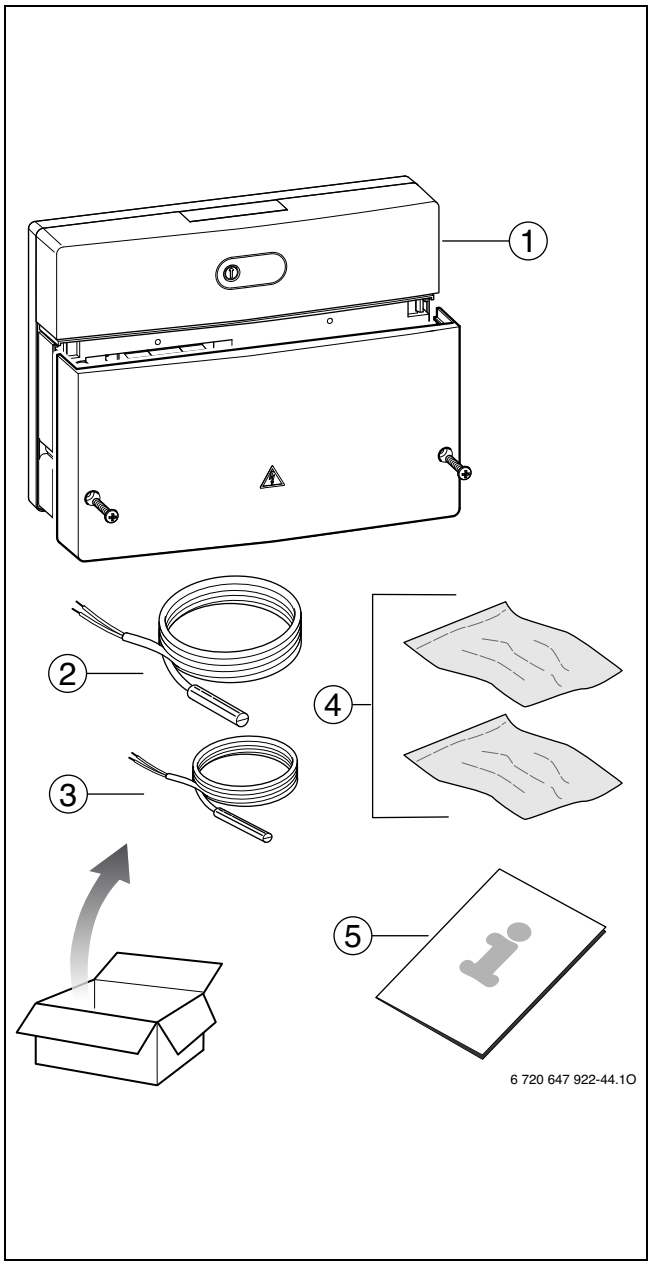
老旧电气电子设备



对于不再继续使用的电气或电子设备，必须单独收集并进行环保回收（针对老旧电气电子设备的欧盟指令）。

对老旧电气电子设备进行废弃处理时请使用本国回收和收集系统。

Anhang / Appendix / Anexo / Bijlage / Annexes / Appendice / Bijlage /Anexo / 附录



1

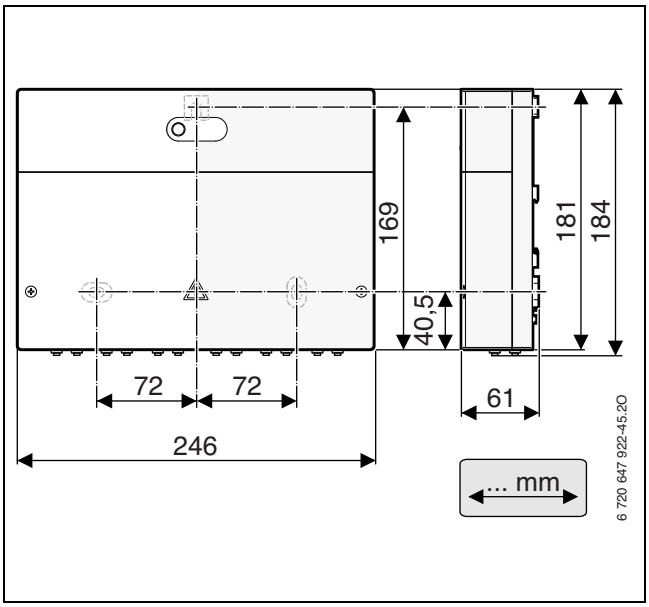
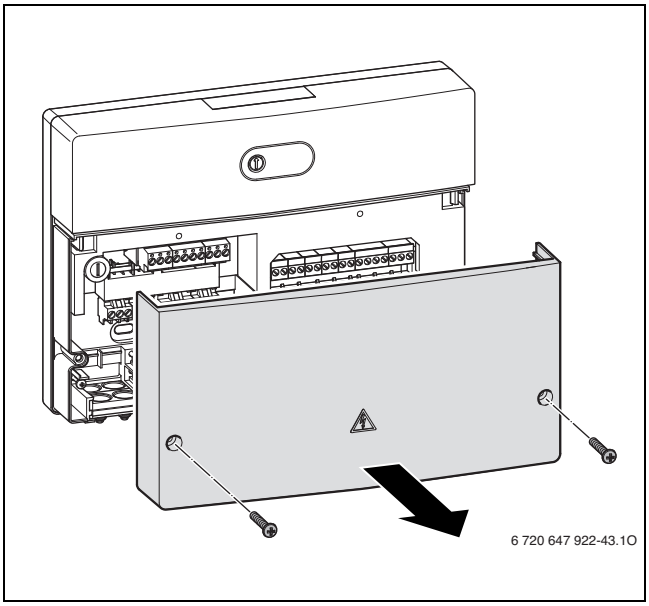
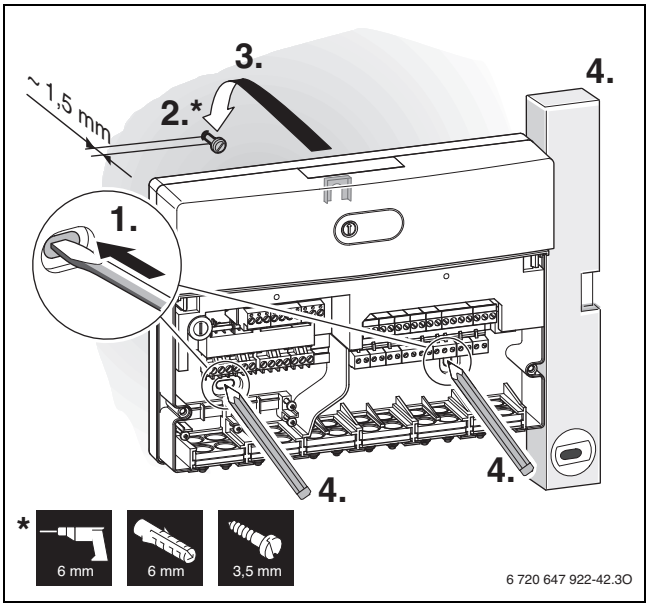


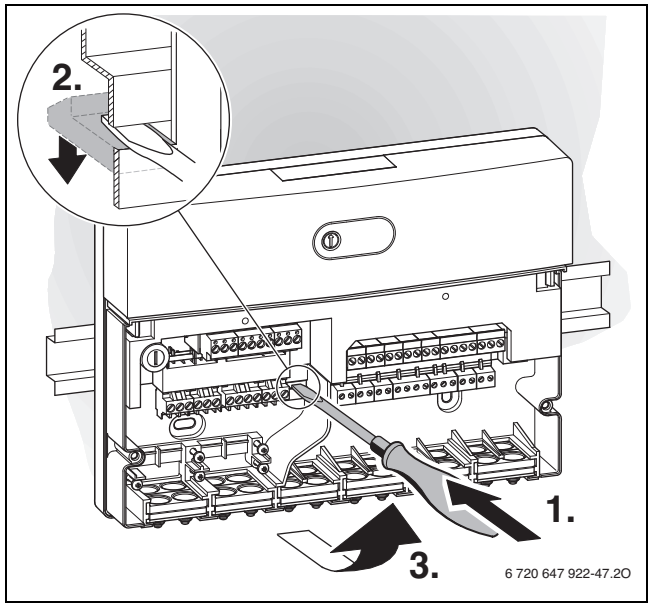
Fig. 2



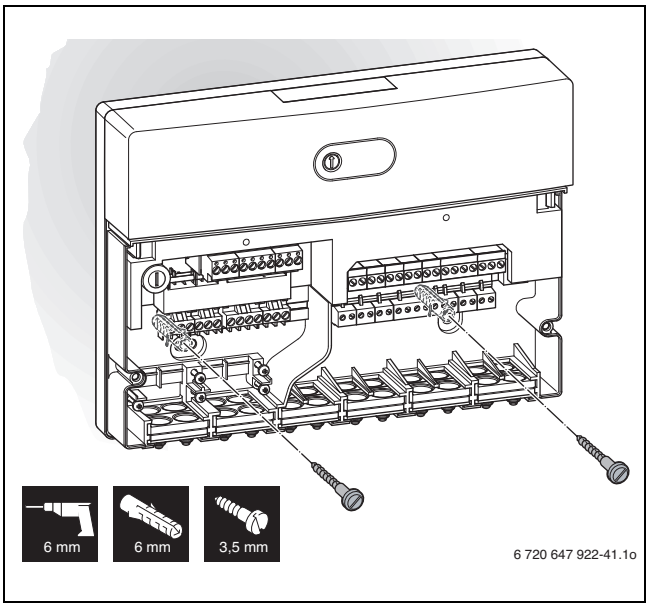
3


3.
4.
~ 1,5 mm
2.*
1.
4.
4.
*
6 mm
6 mm
3,5 mm
6 720 647 922-42.3O

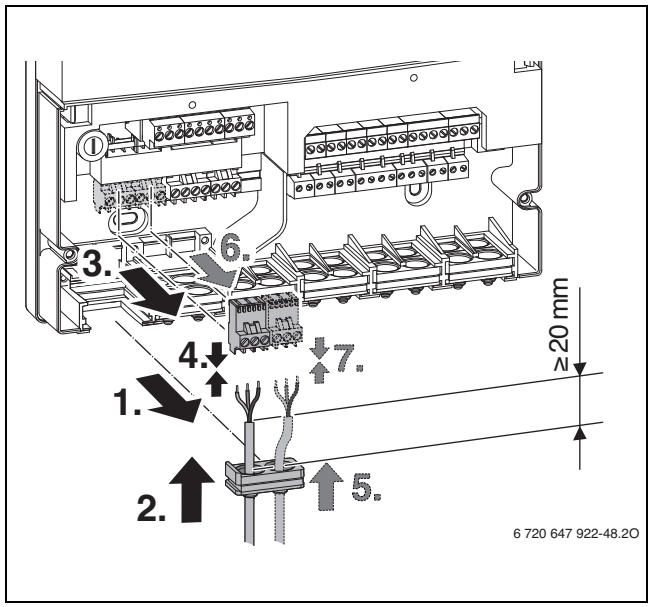
4


2.
1.
3.
6 720 647 922-47.2O

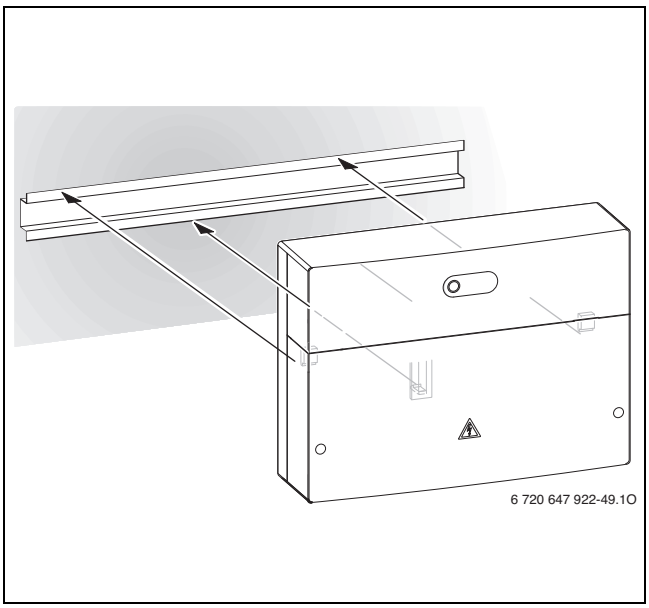
7


6 mm
6 mm
3,5 mm
6 720 647 922-41.1o

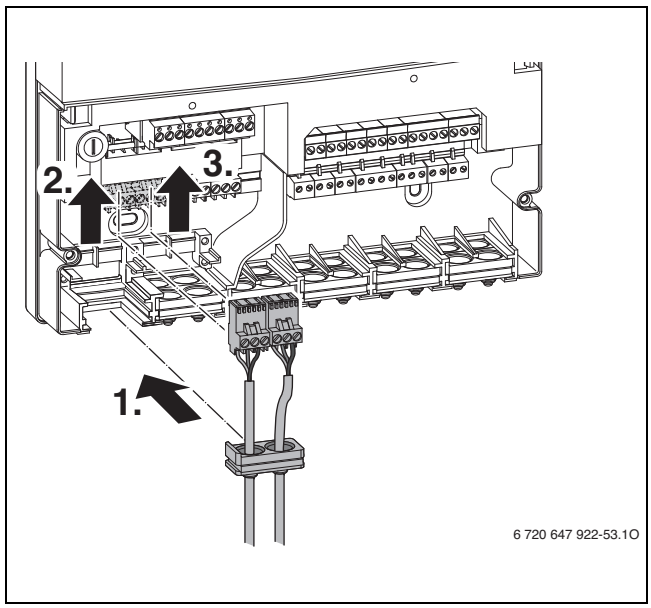
5


3.
6.
4.
7.
≥ 20 mm
1.
2.
5.
6 720 647 922-48.2O

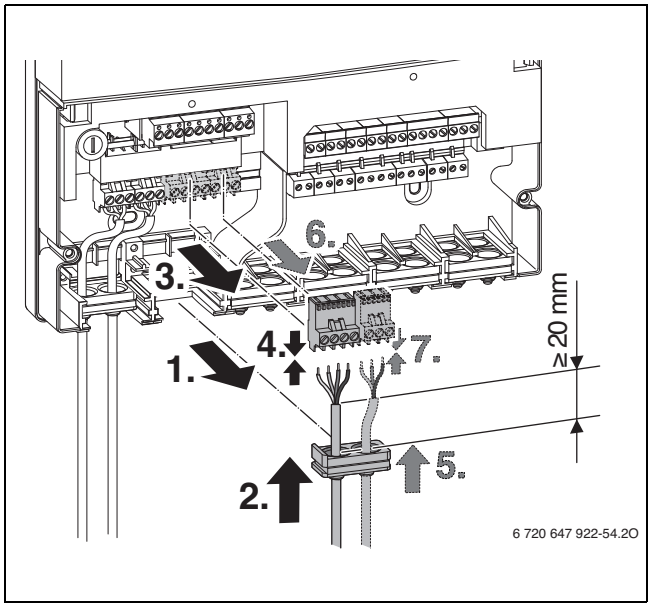
8


6 720 647 922-49.1O

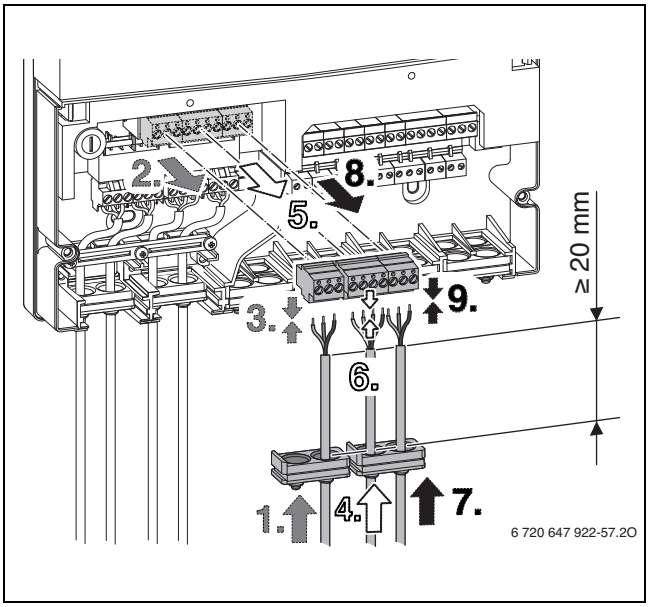
6


2.
3.
1.
6 720 647 922-53.1O

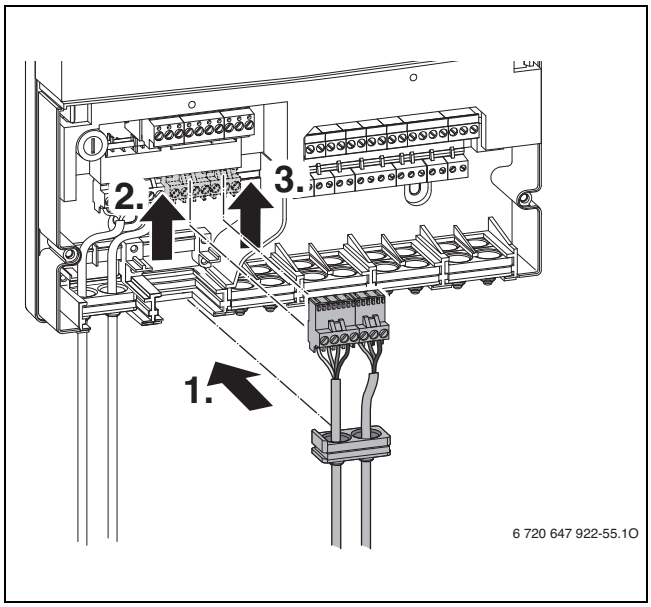
9



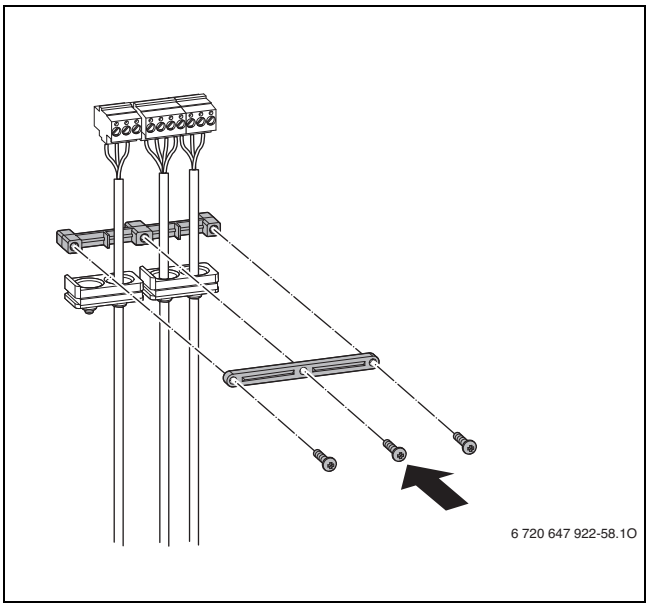
10



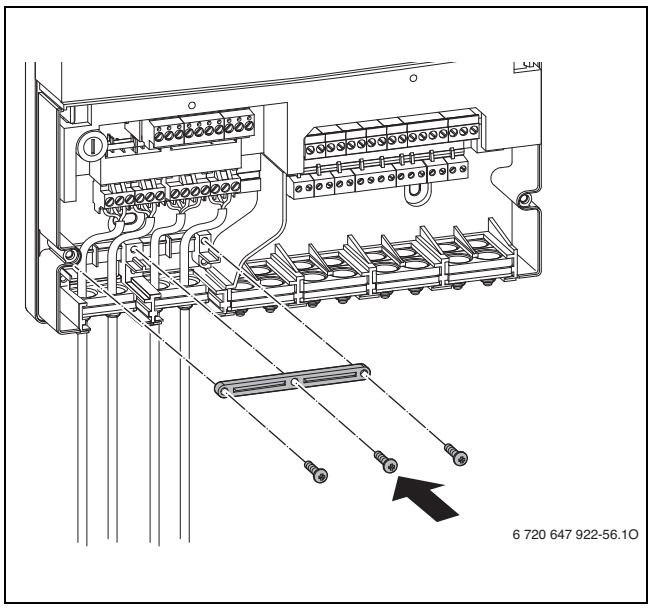
13



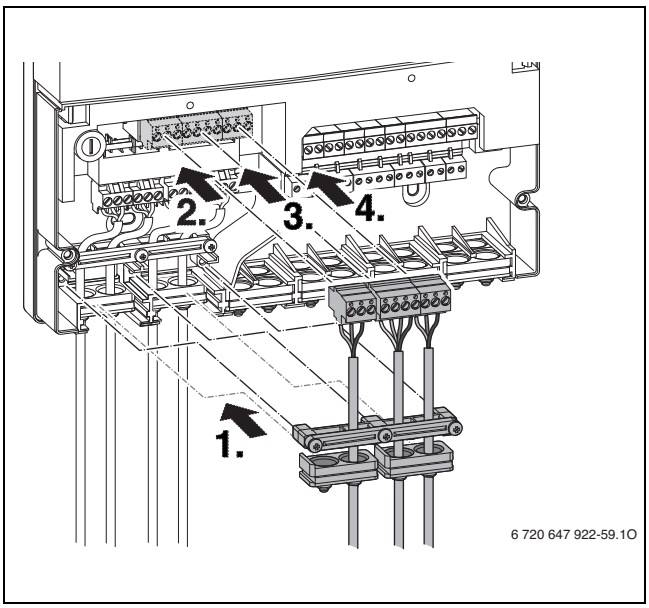
11



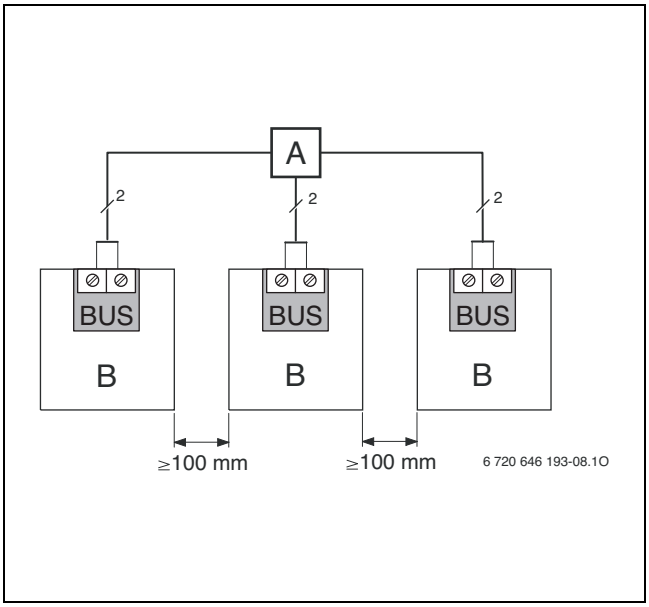
14



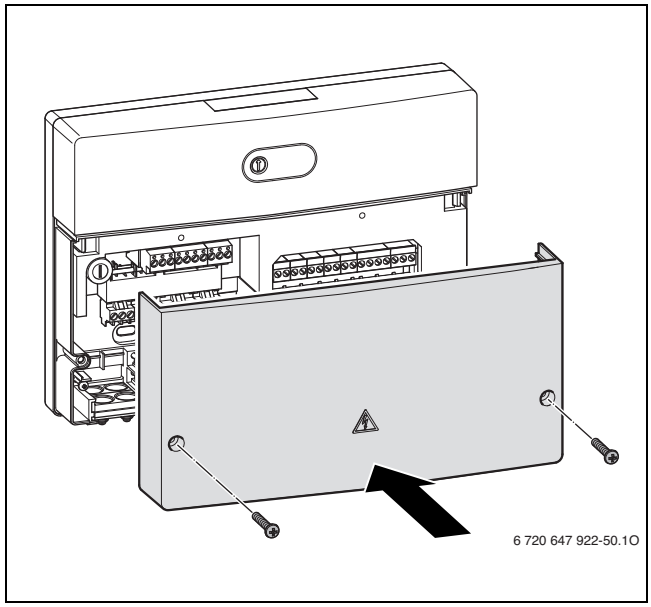
12



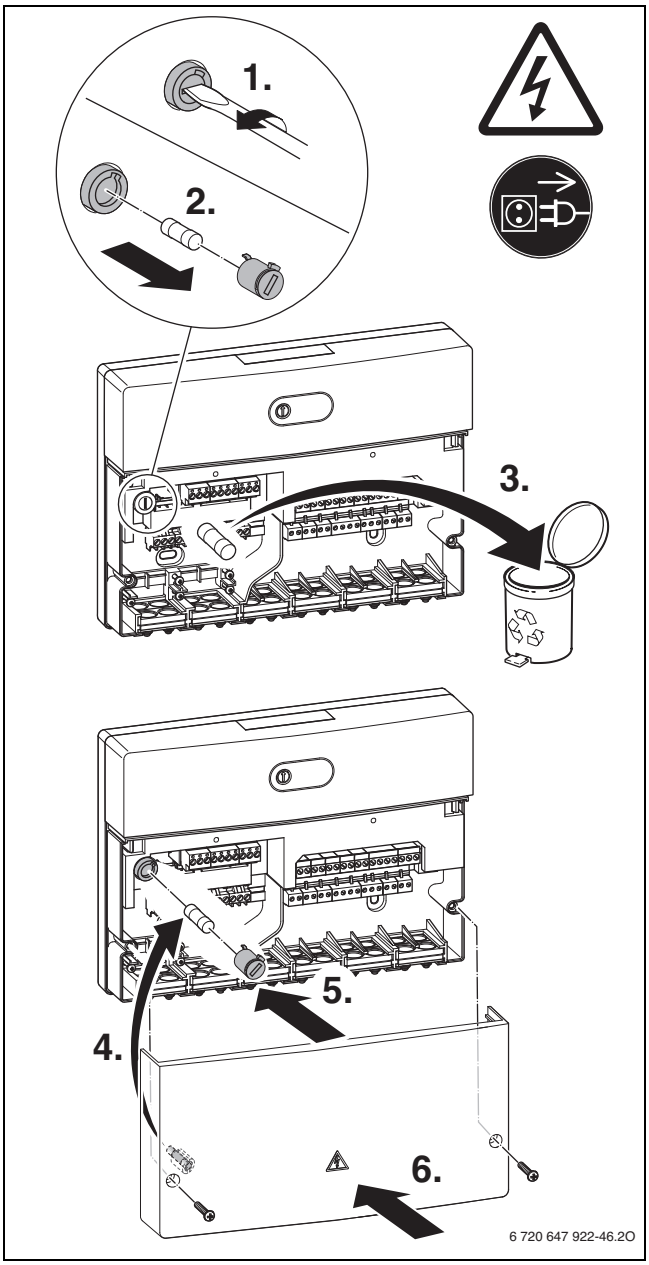
15


A
2
2
2
BUS
BUS
BUS
B
B
B
≥100 mm
≥100 mm
6 720 646 193-08.1O

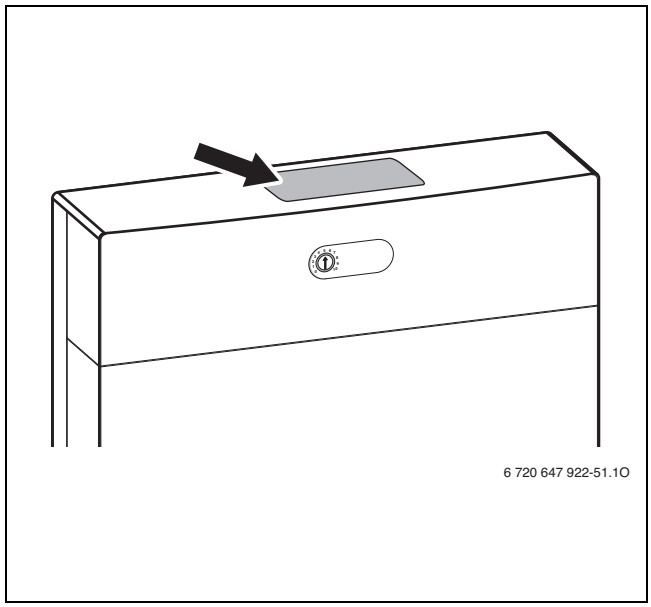
16


6 720 647 922-50.1O

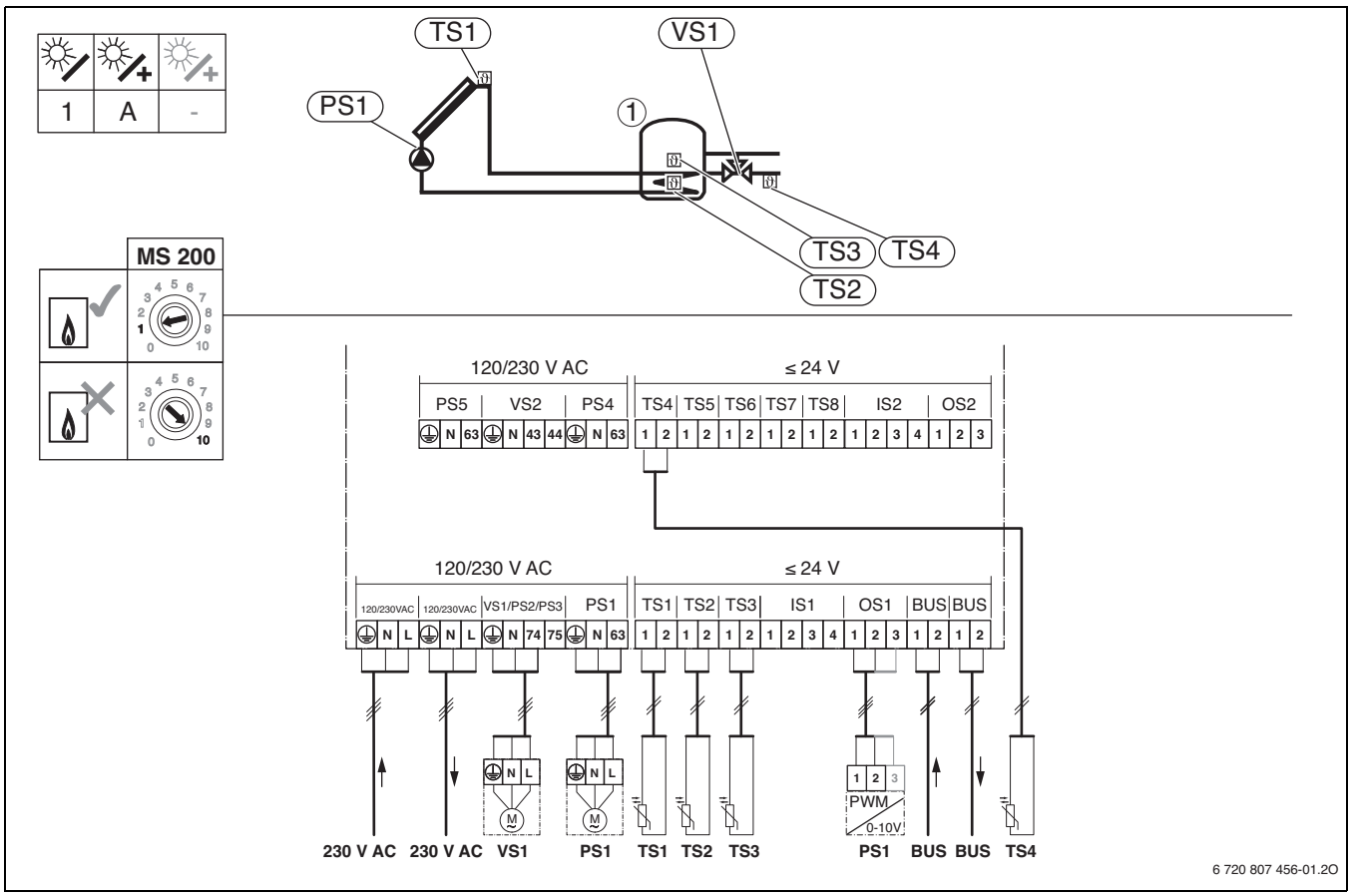
18


1.
2.
3.
4.
5.
6.
6 720 647 922-46.2O

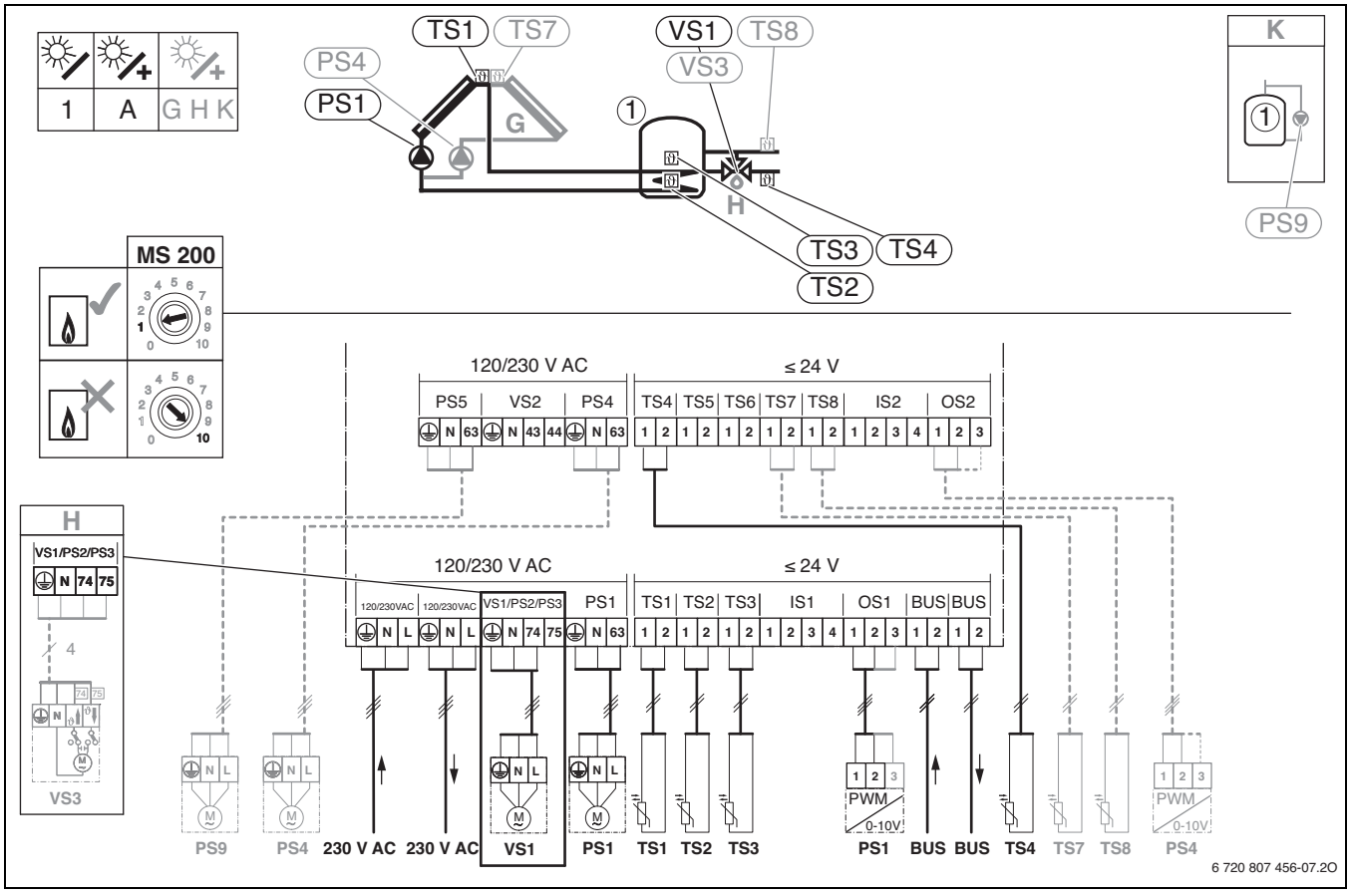
17


6 720 647 922-51.1O

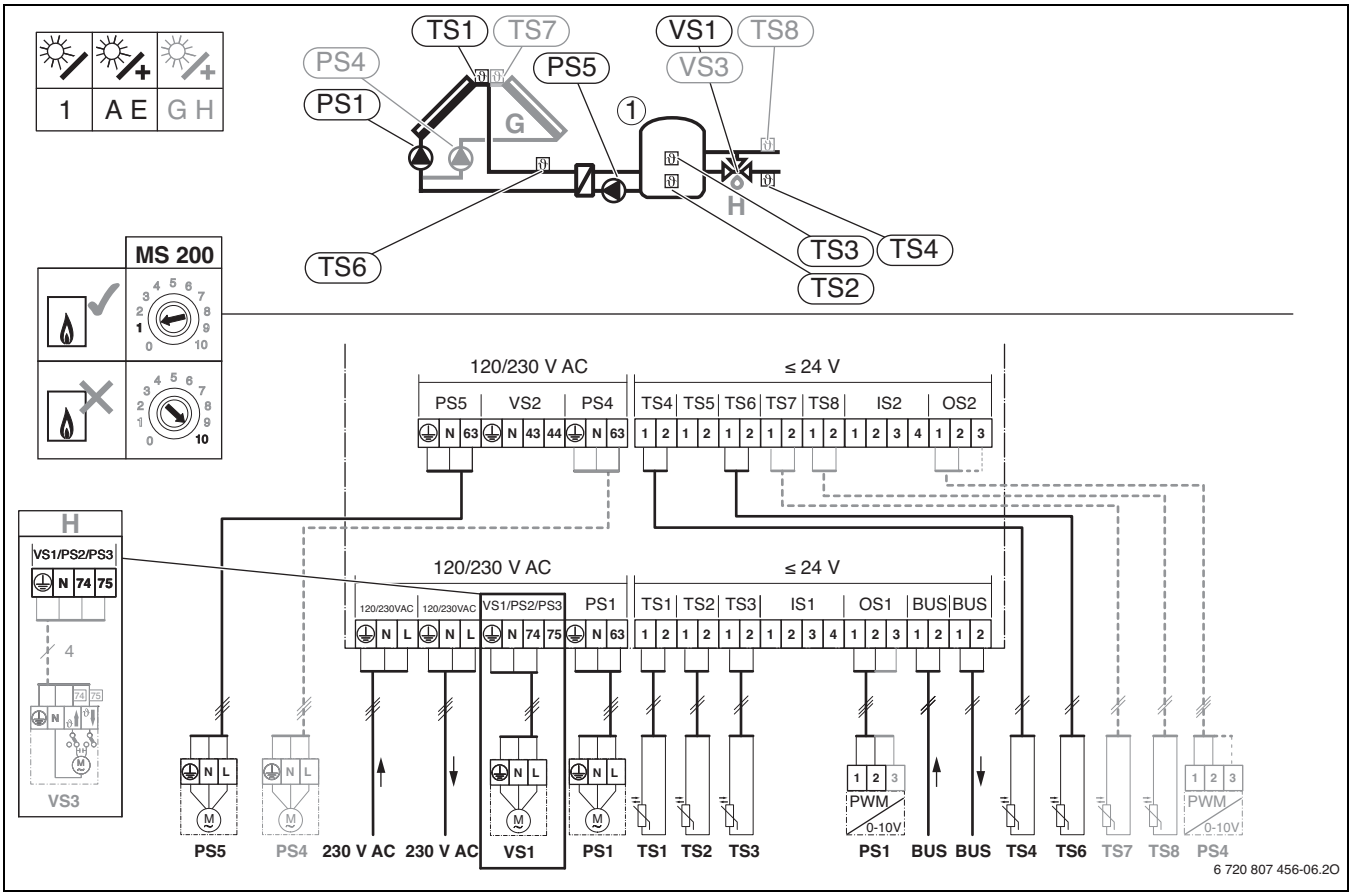
19



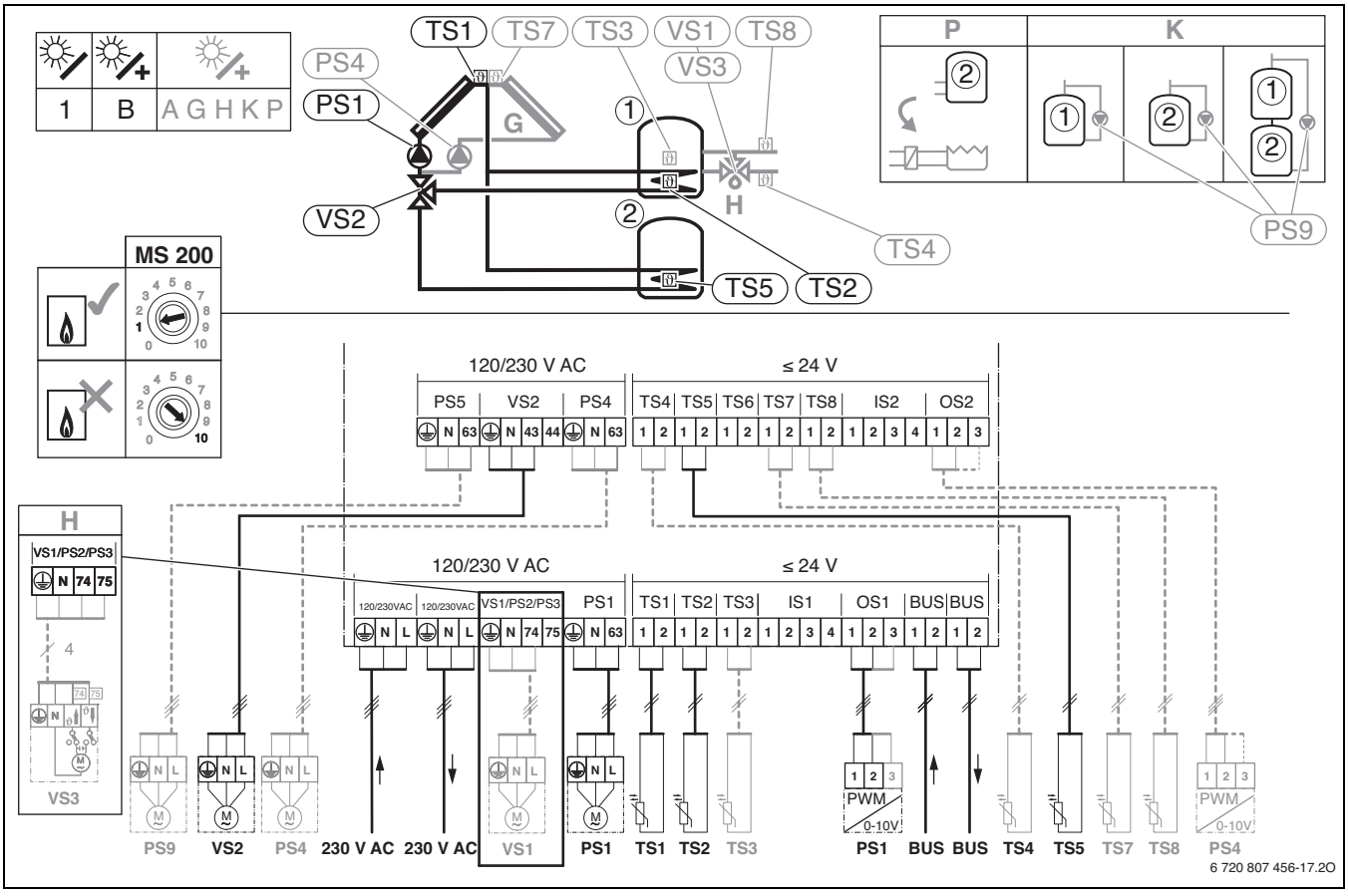
20 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



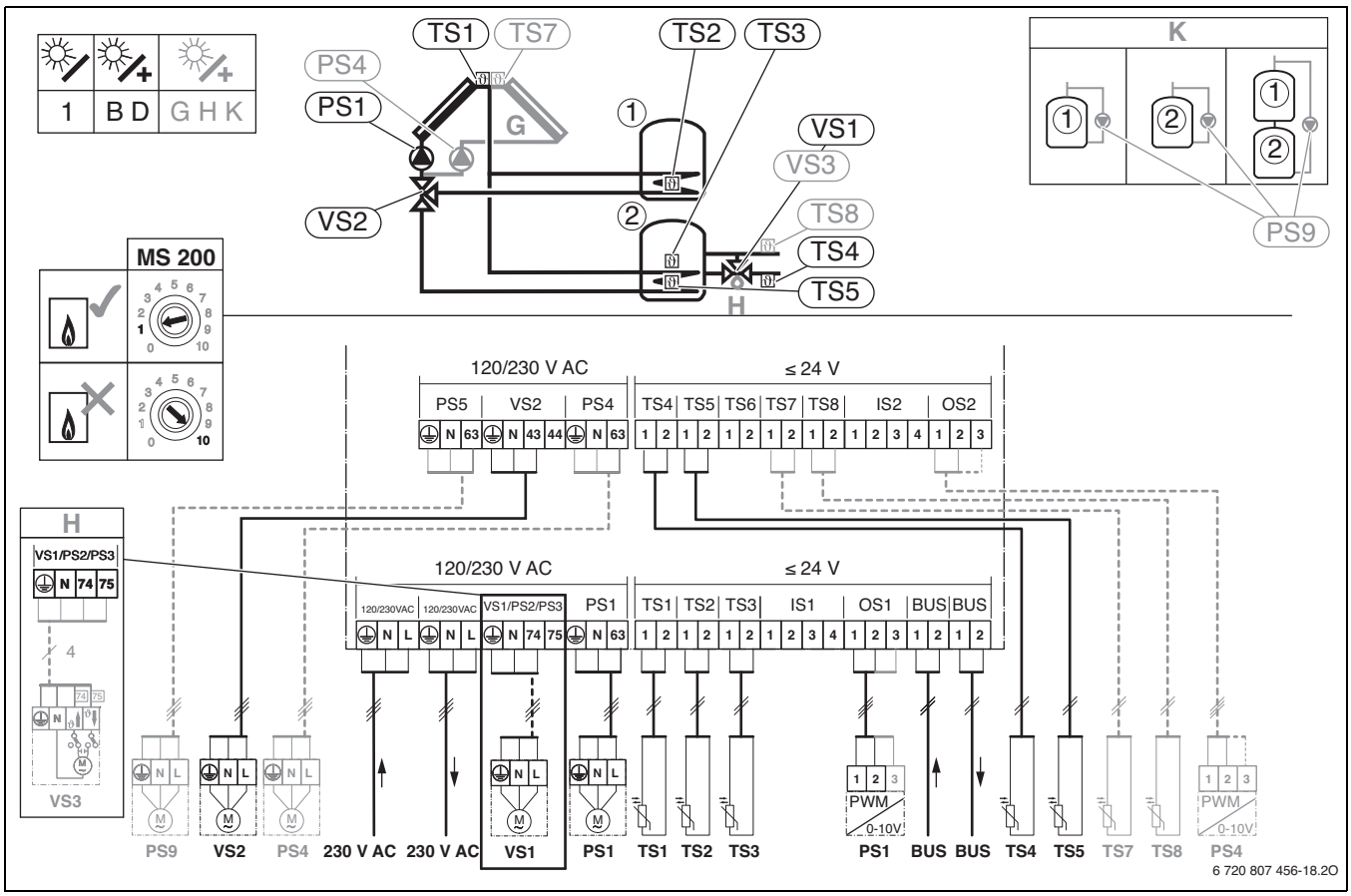
21 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



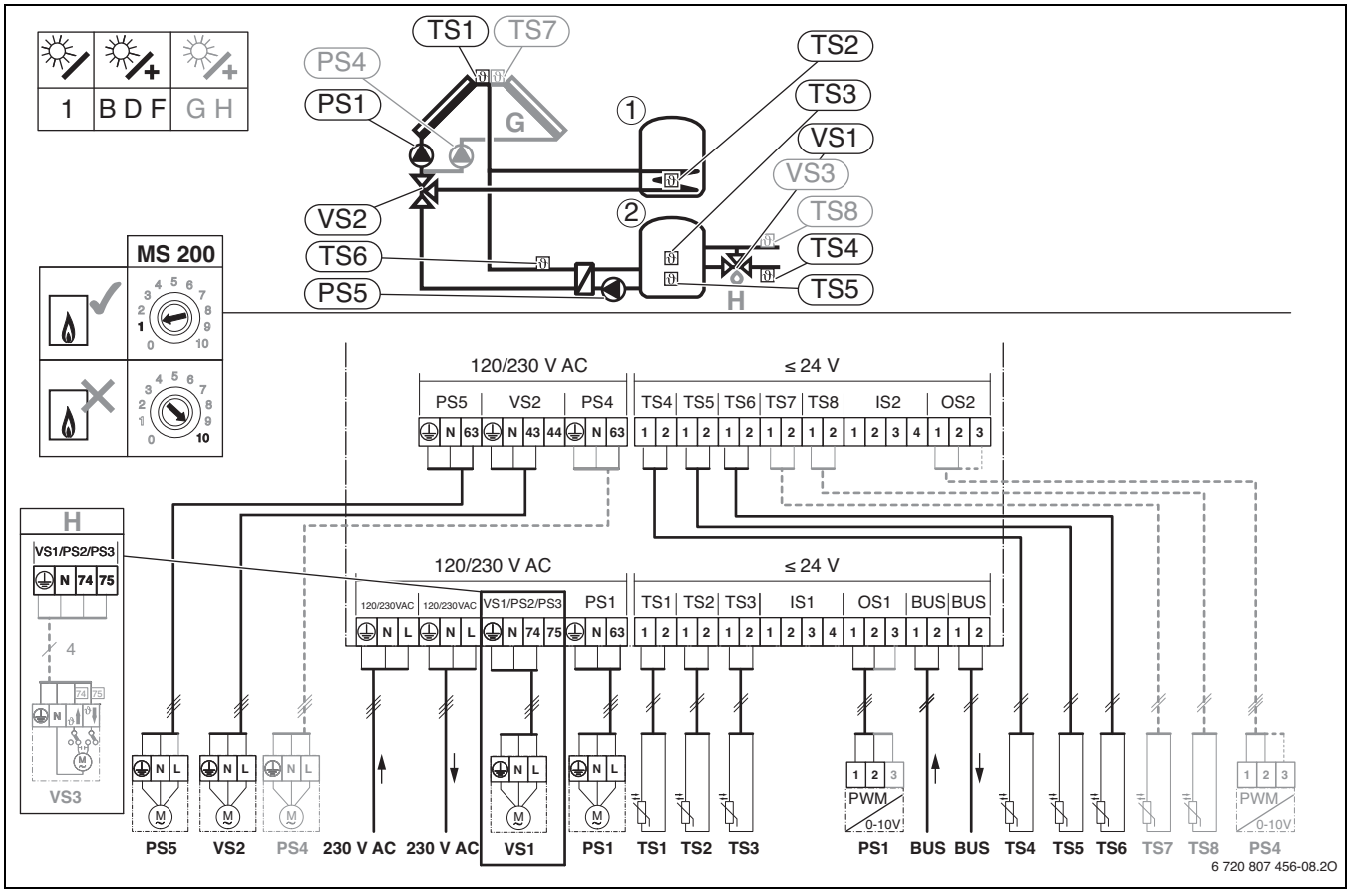
22 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



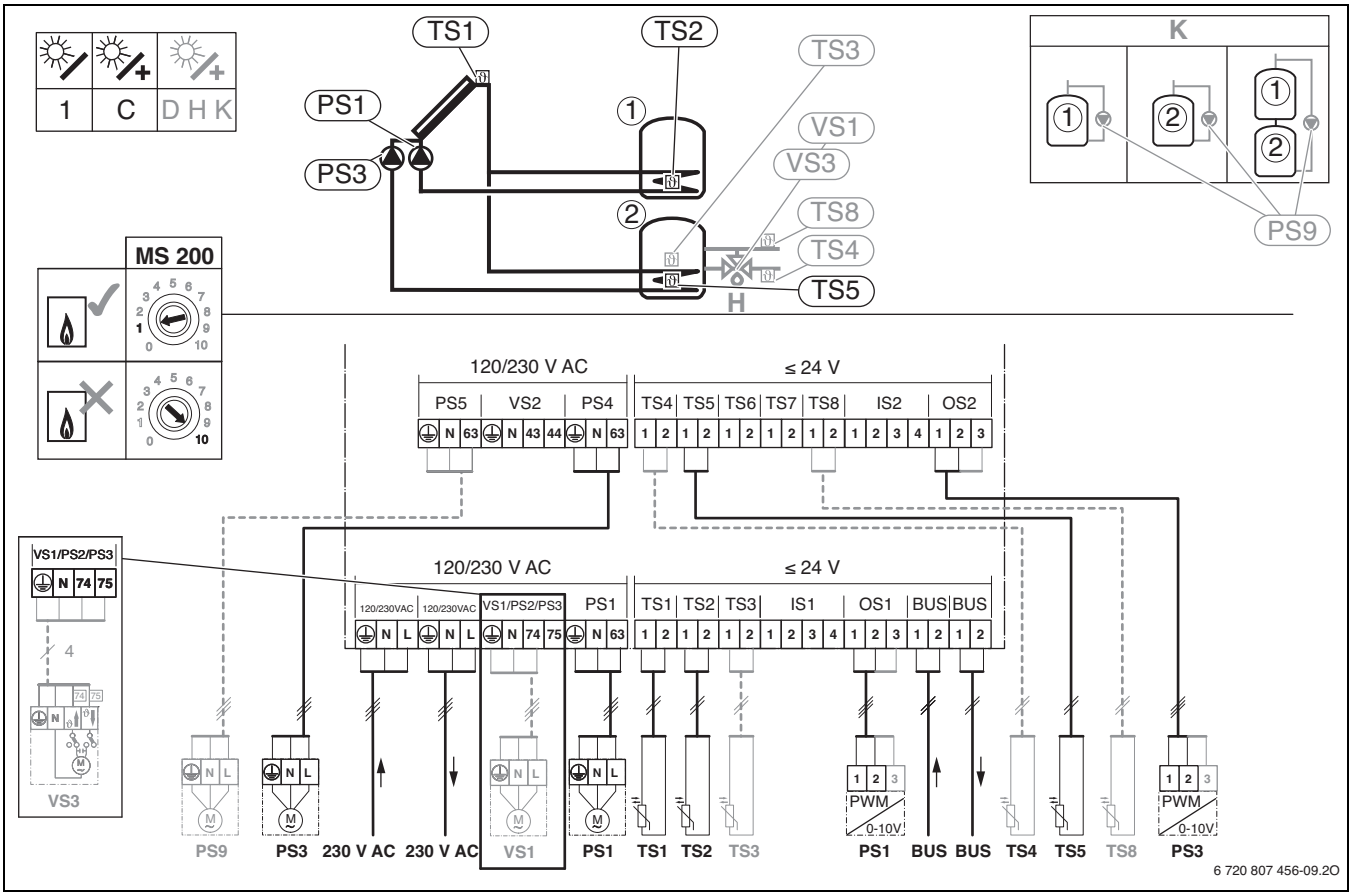
23 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



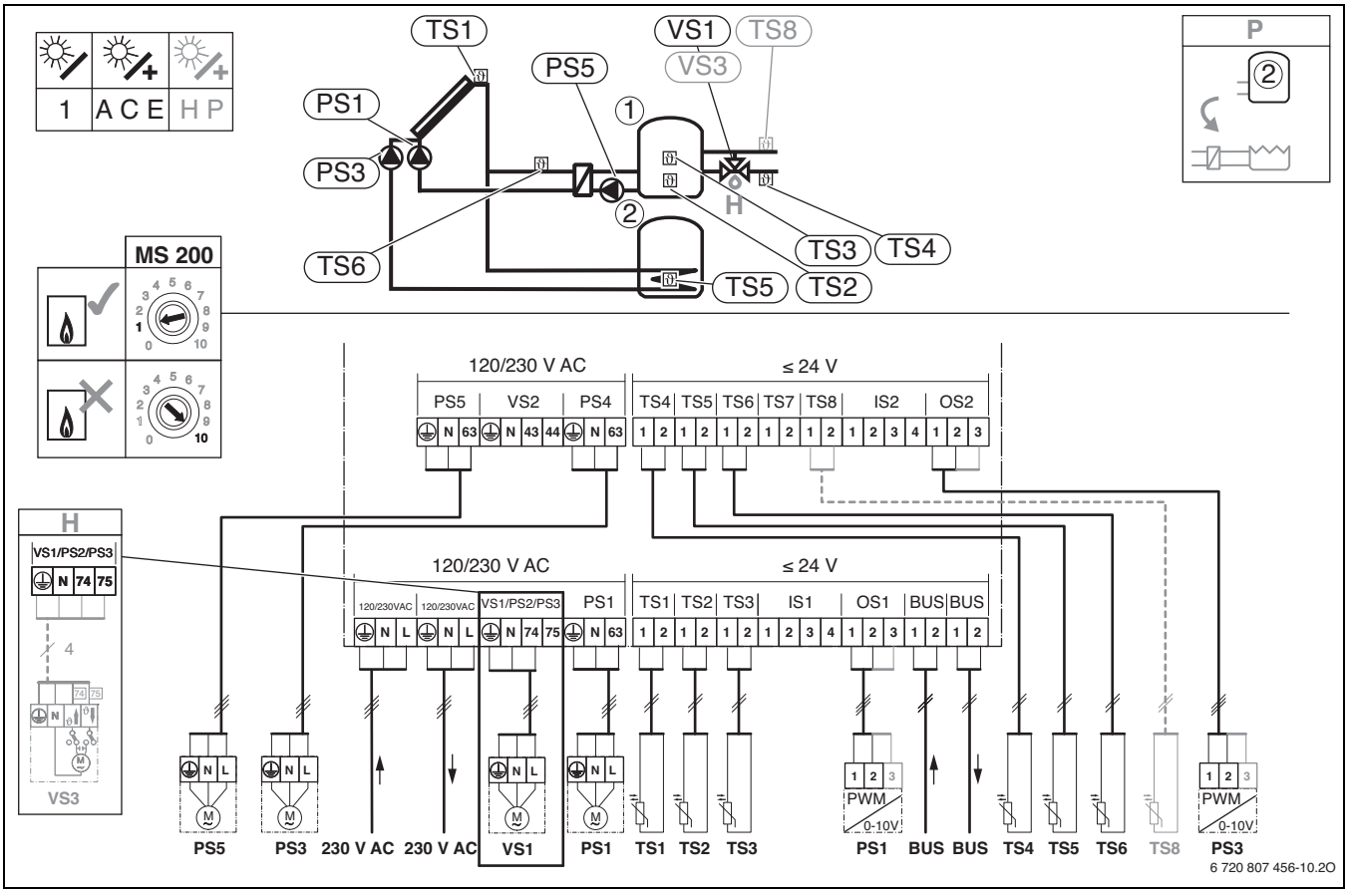
24 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



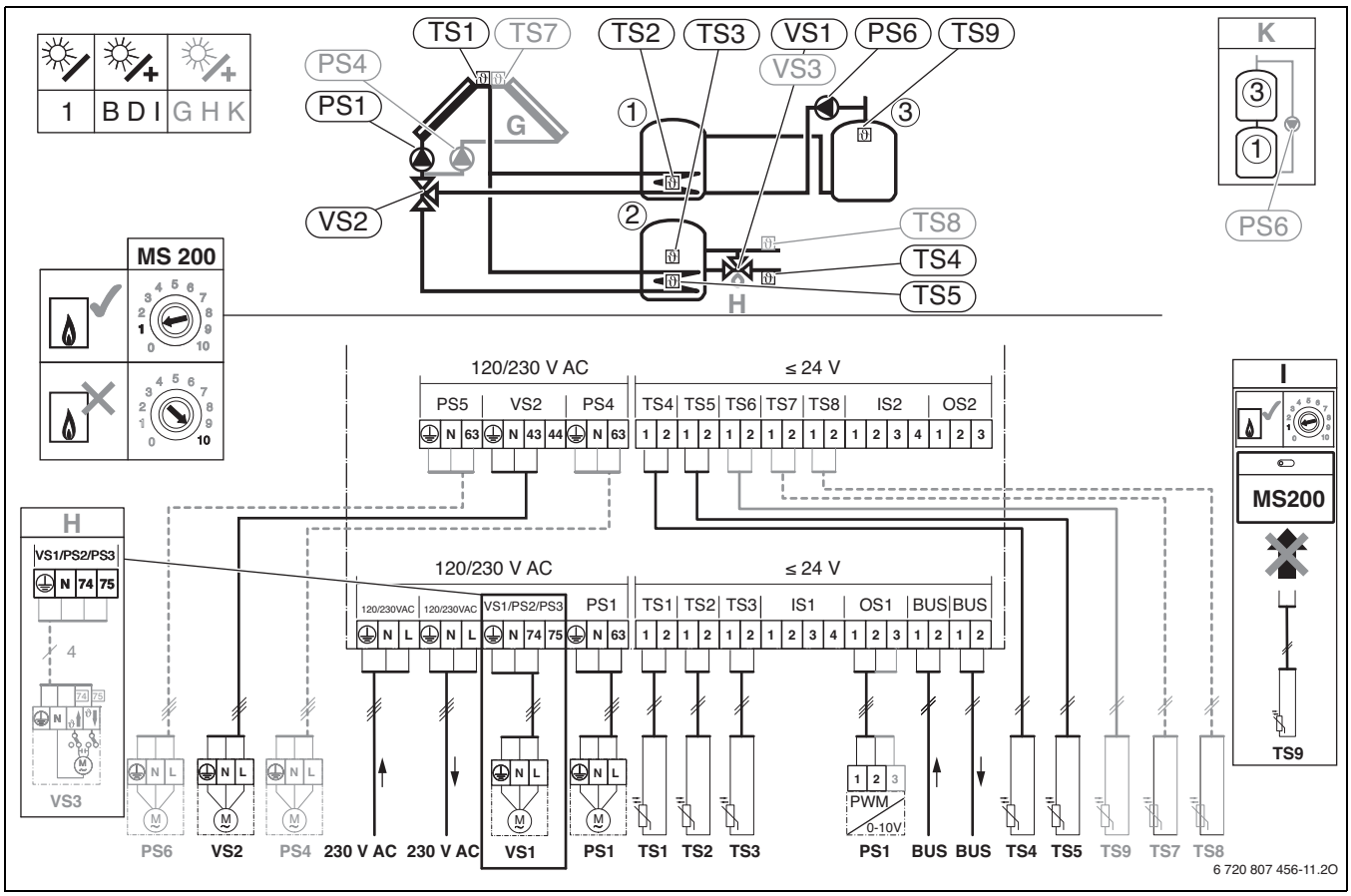
25 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



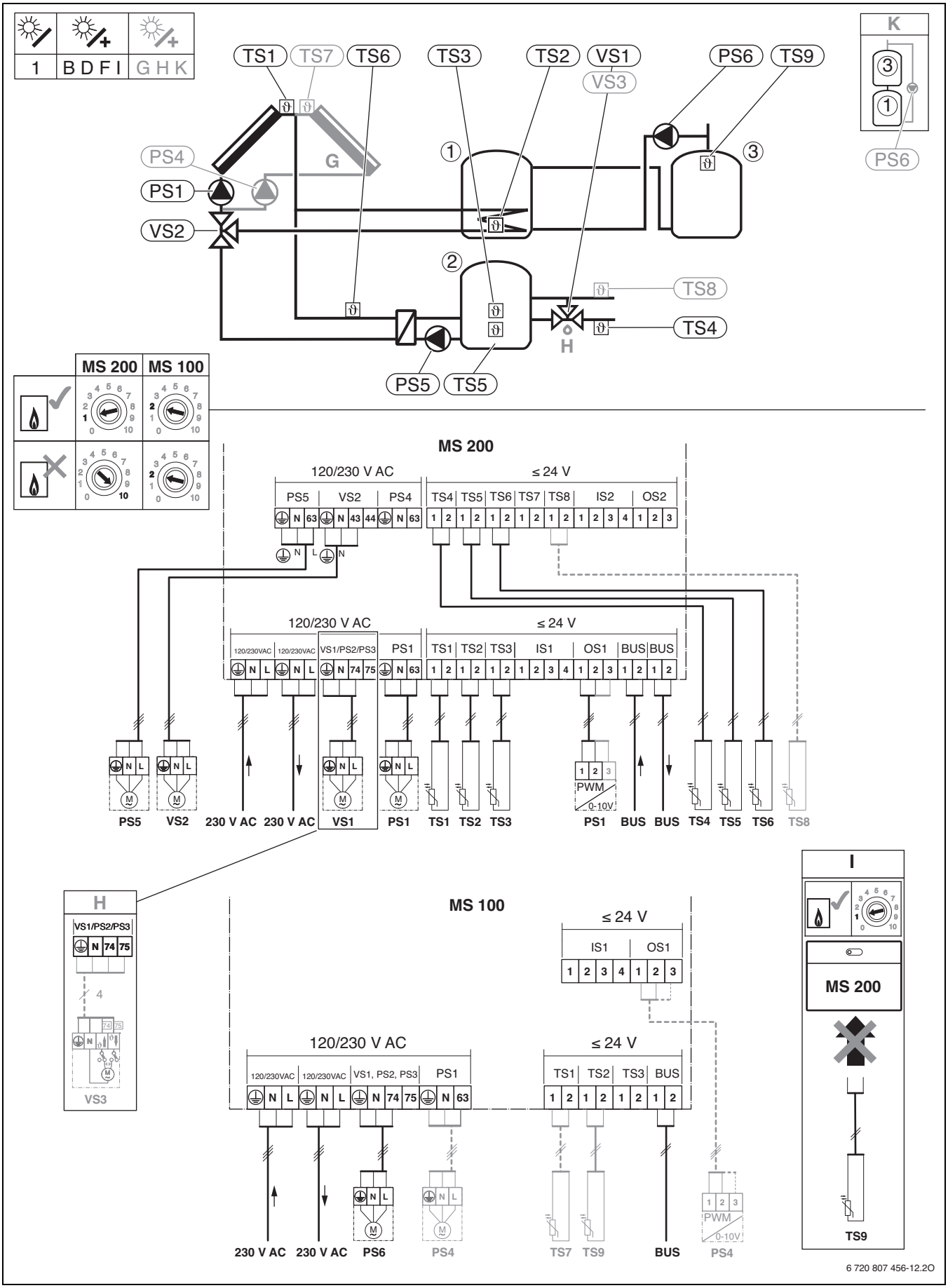
26 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



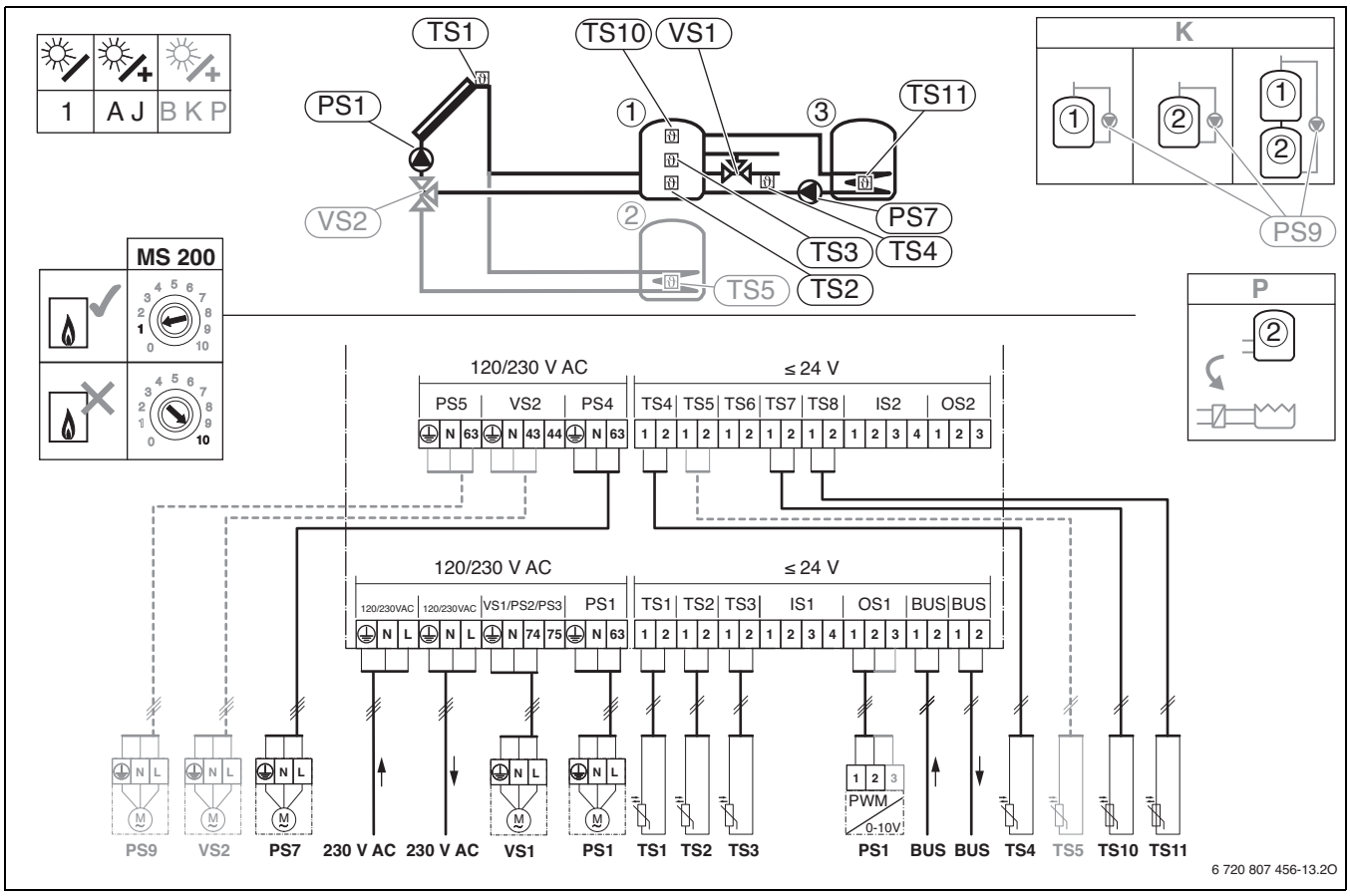
27 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



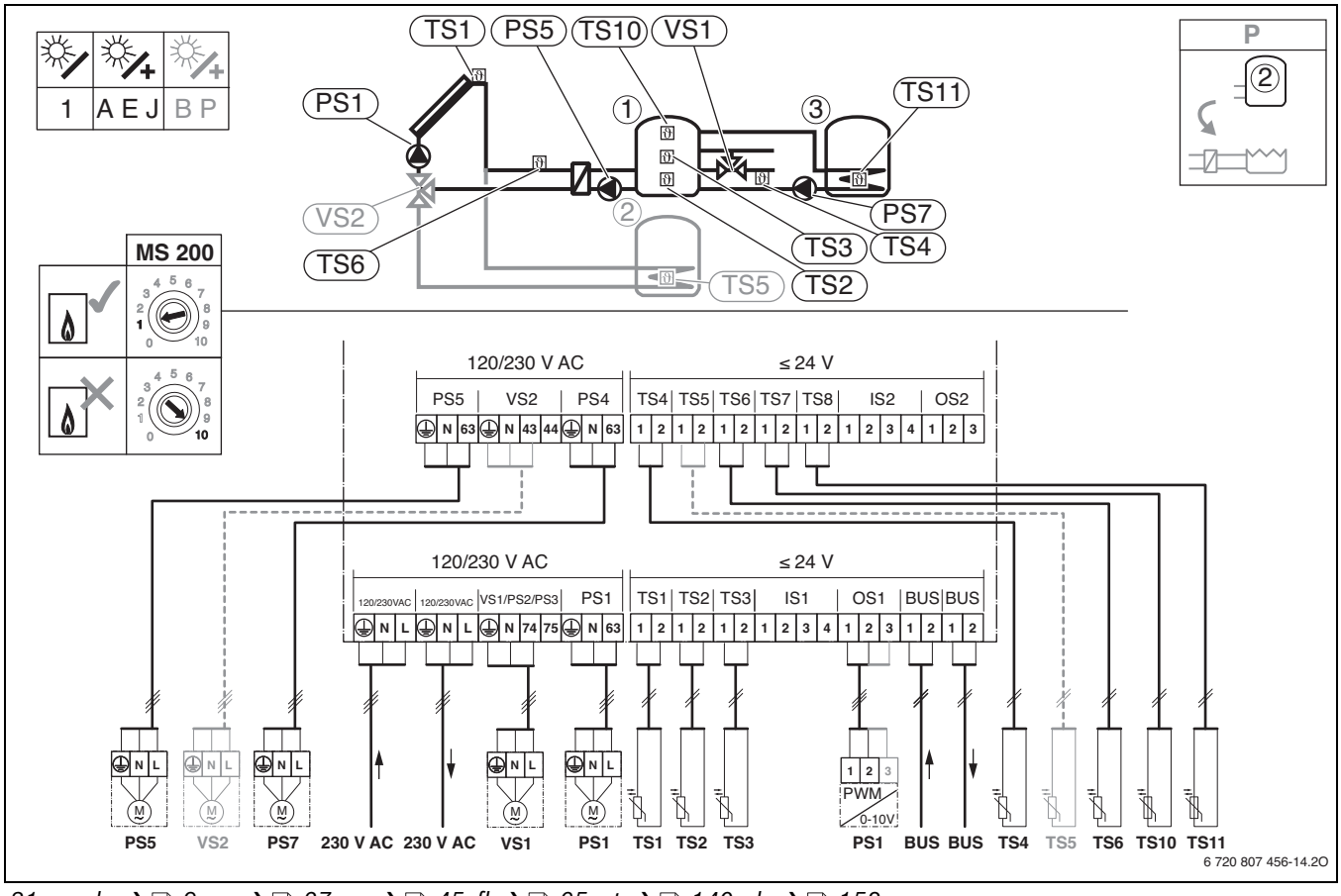
28 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



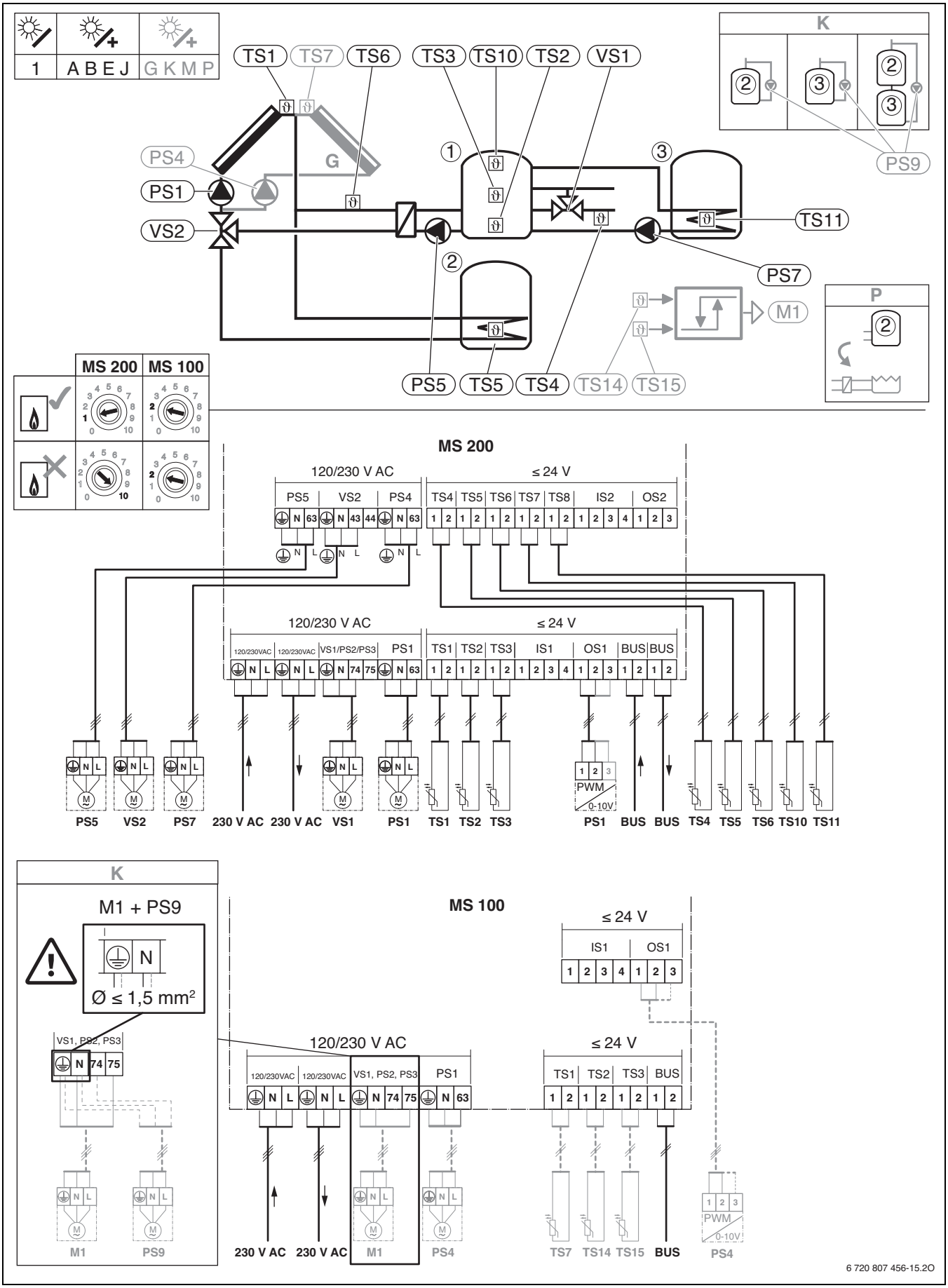
29 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



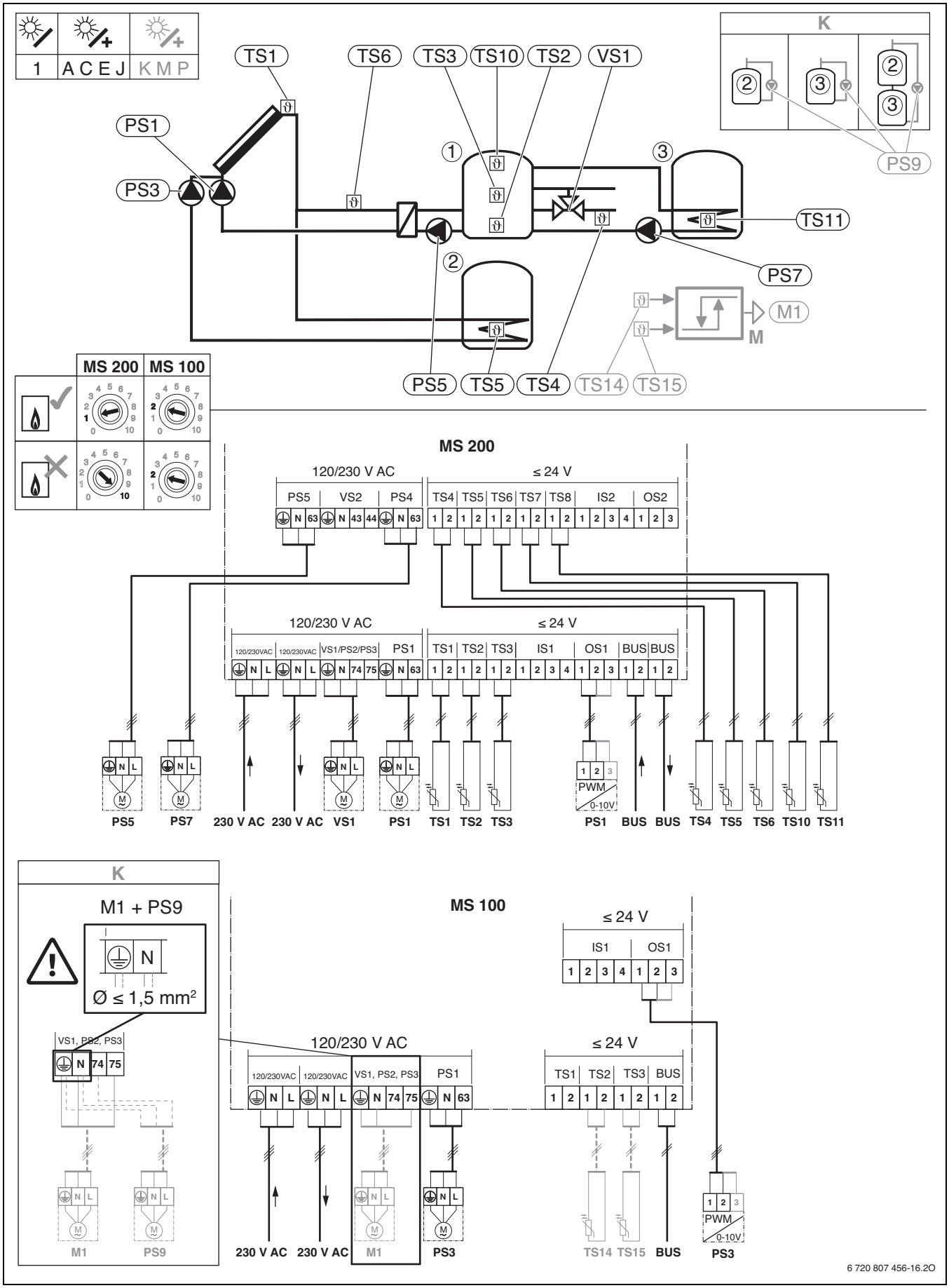
30 *de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158*



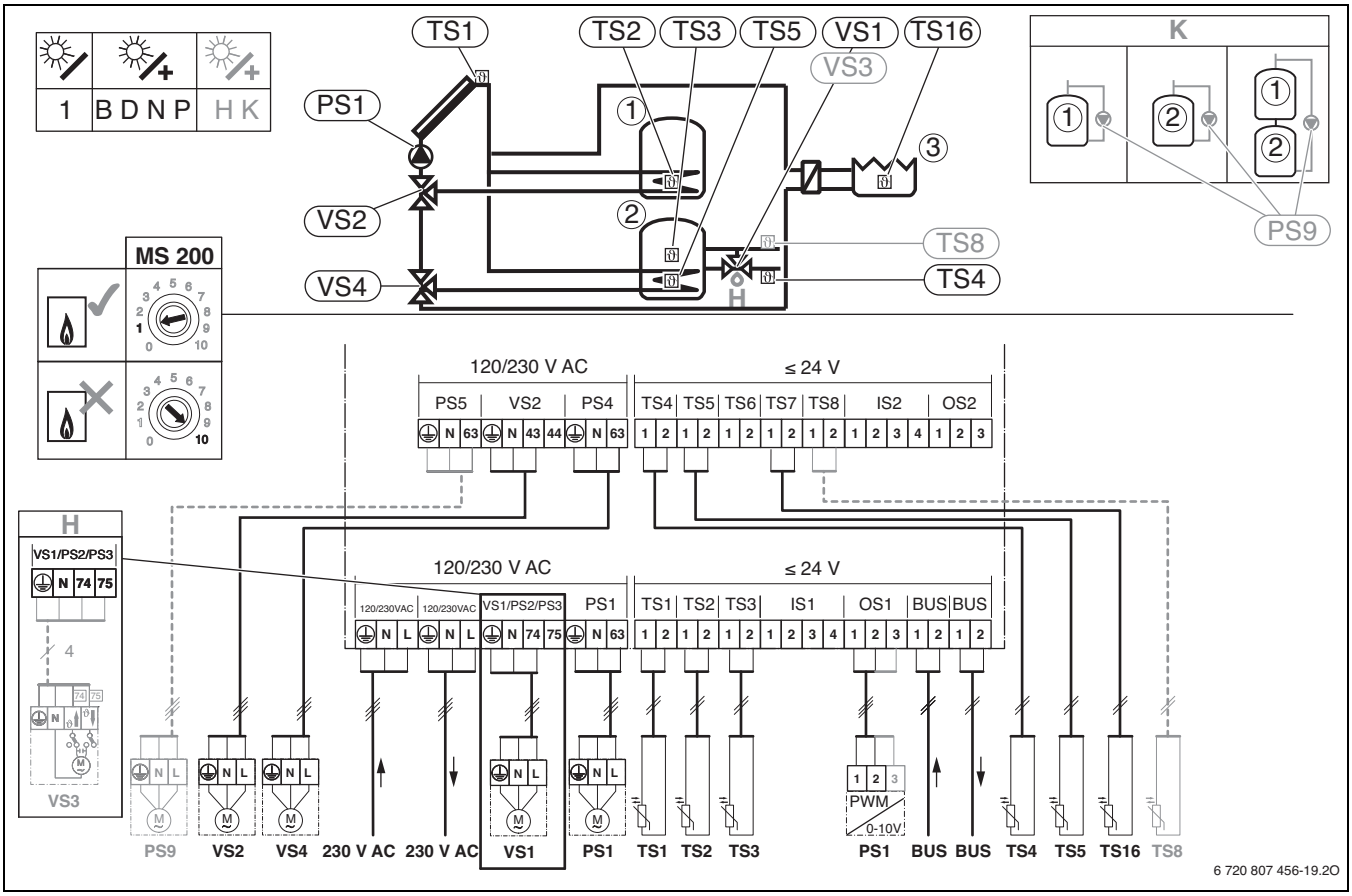
31 *de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158*



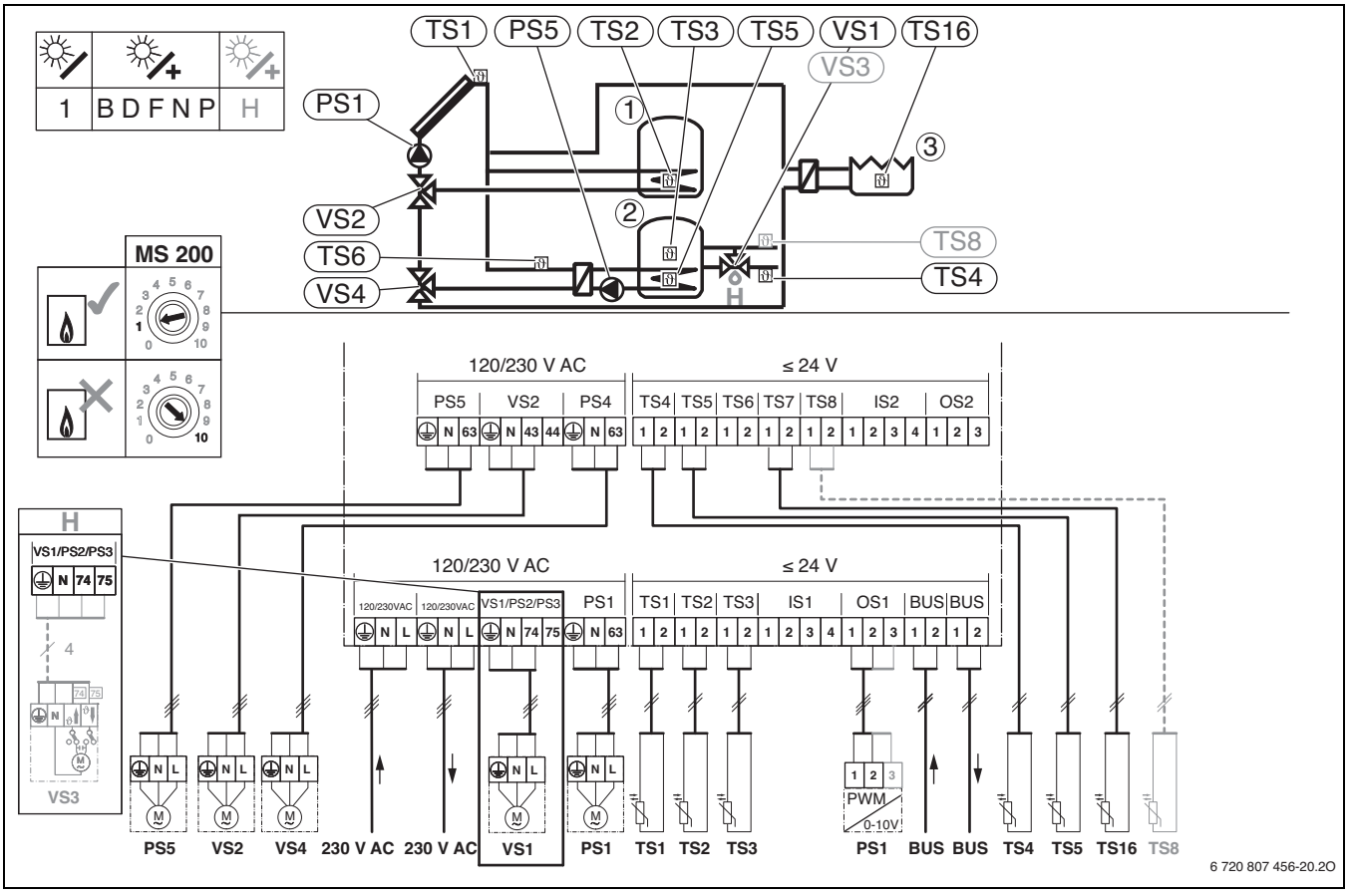
32 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



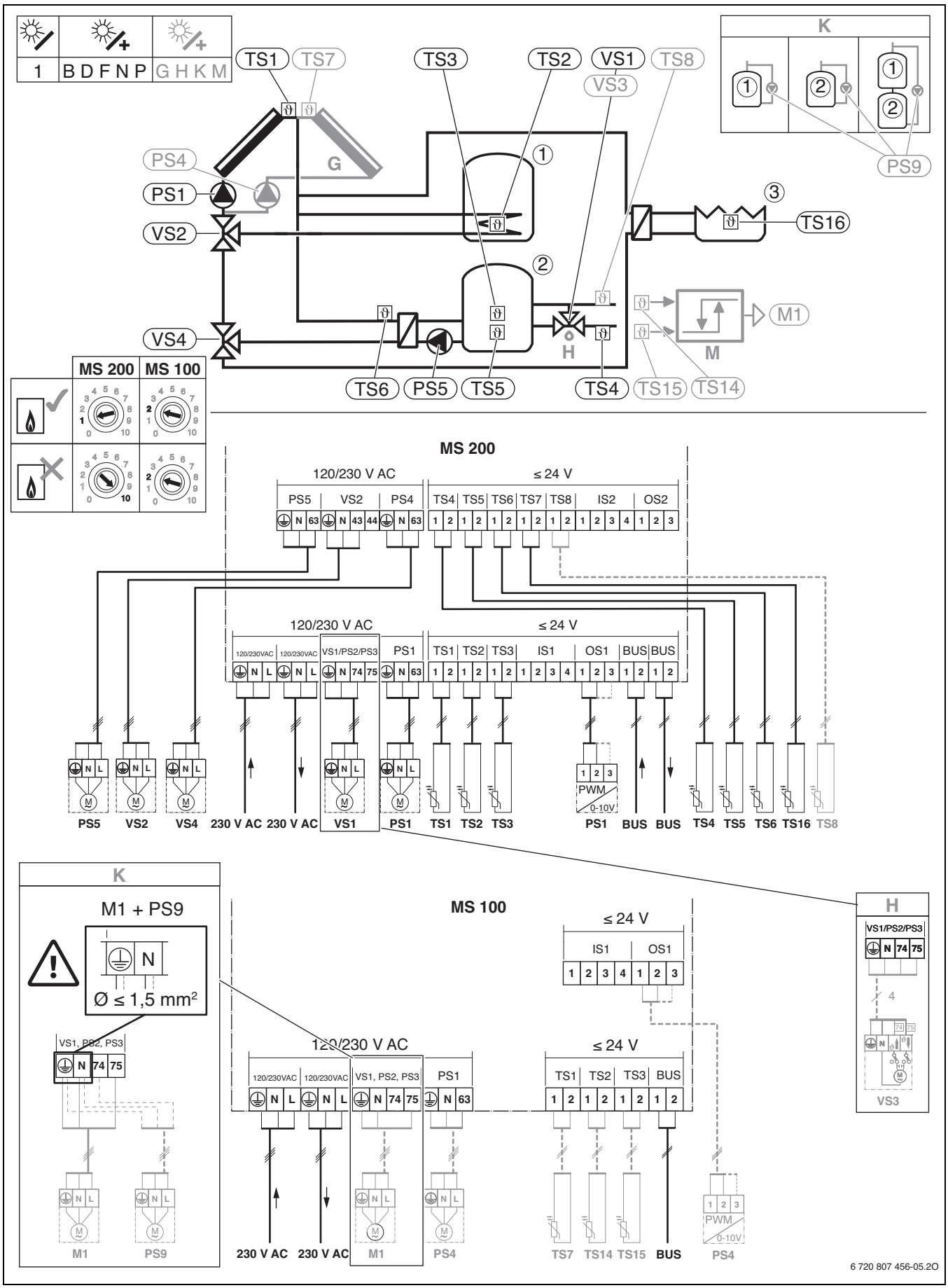
33 *de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158*



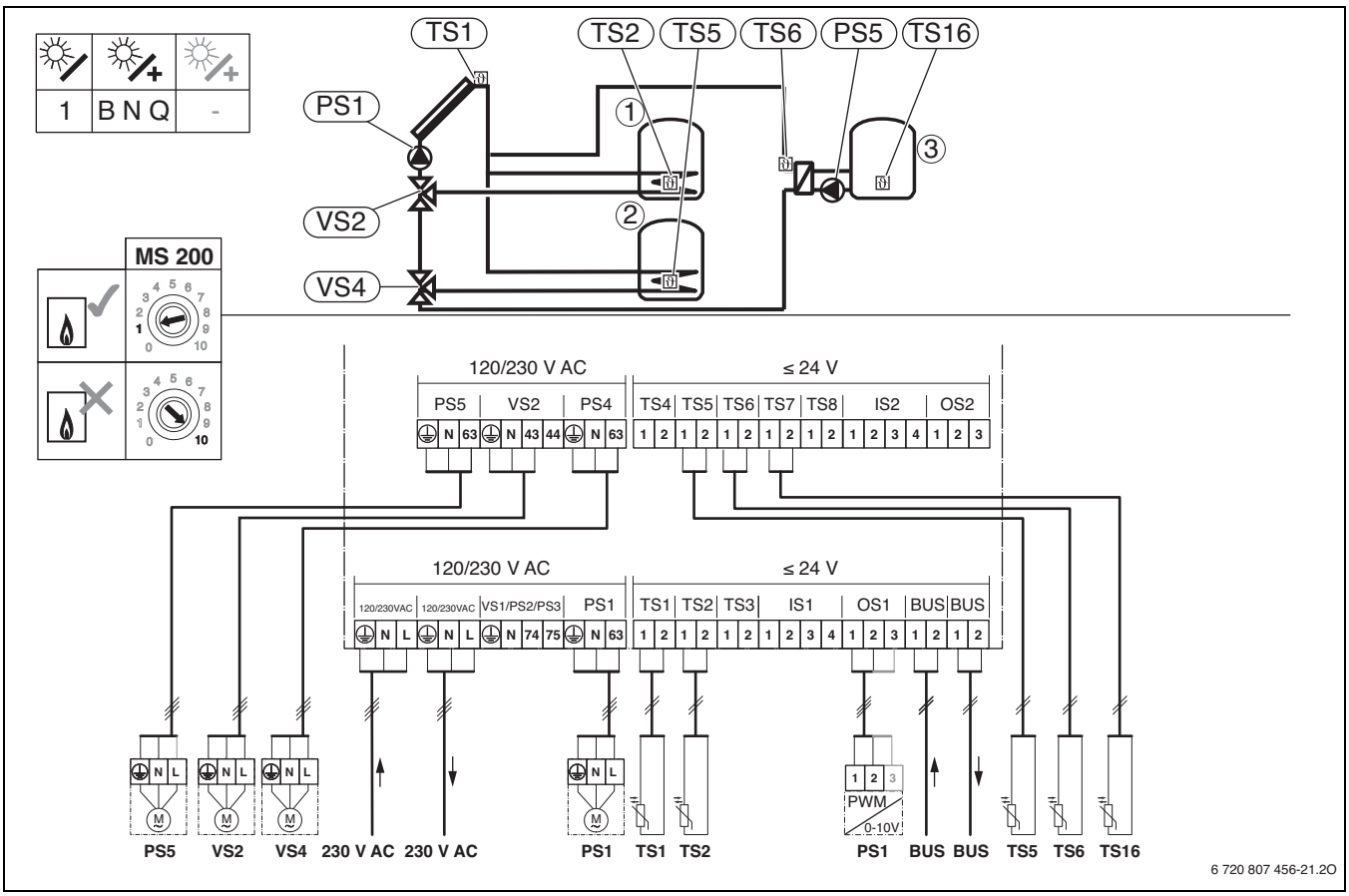
34 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



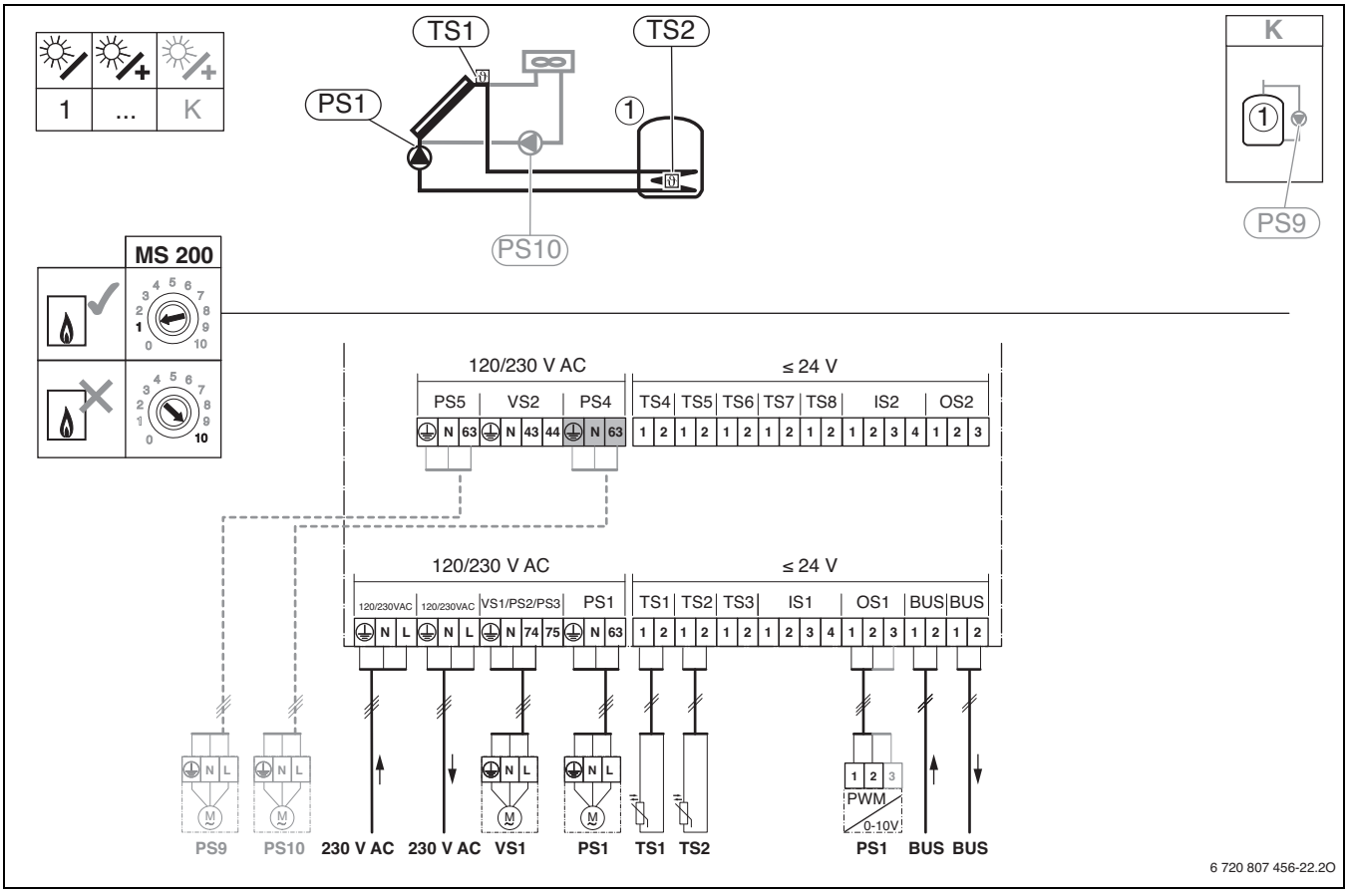
35 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



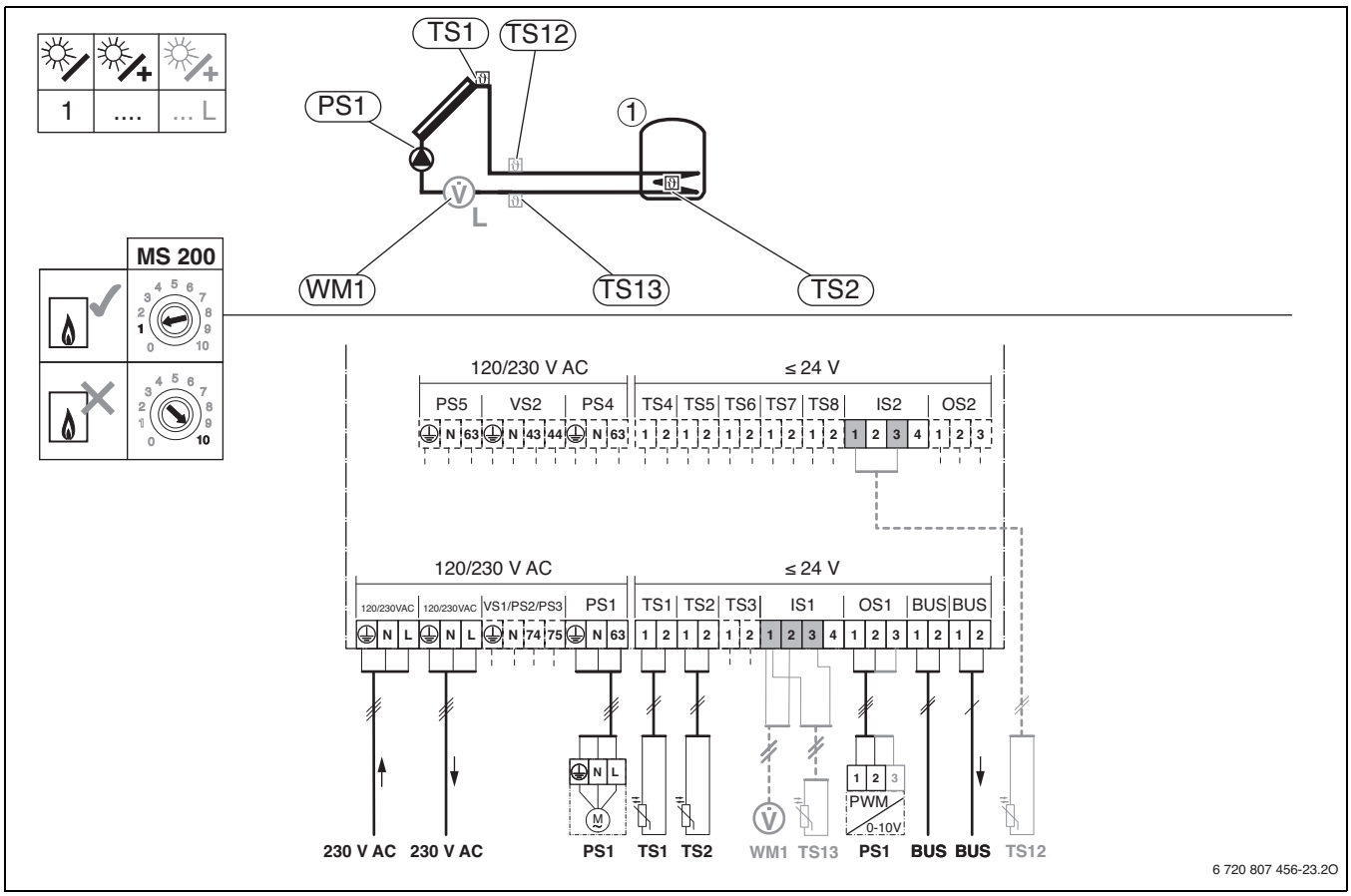
36 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158



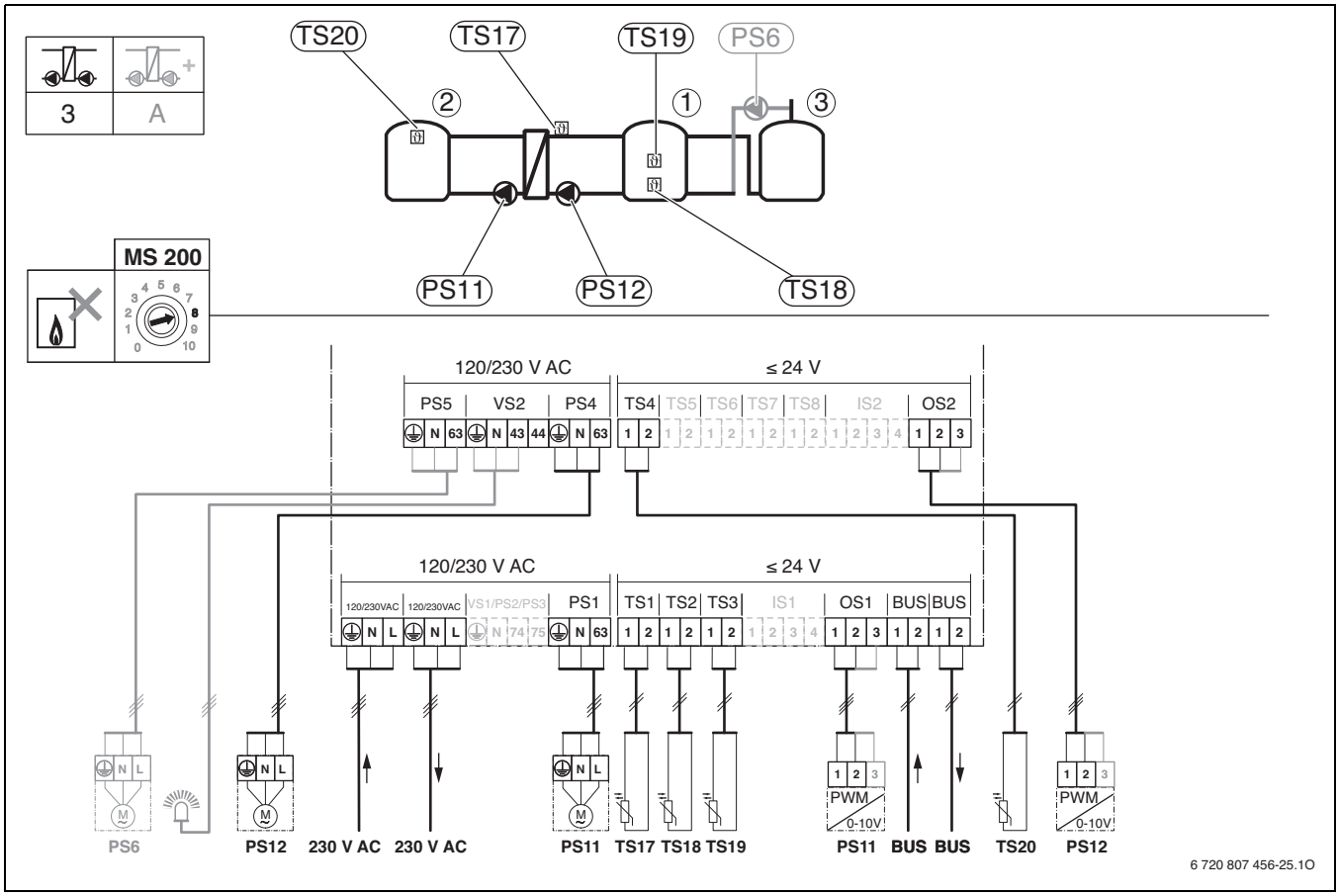
37 *de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158*



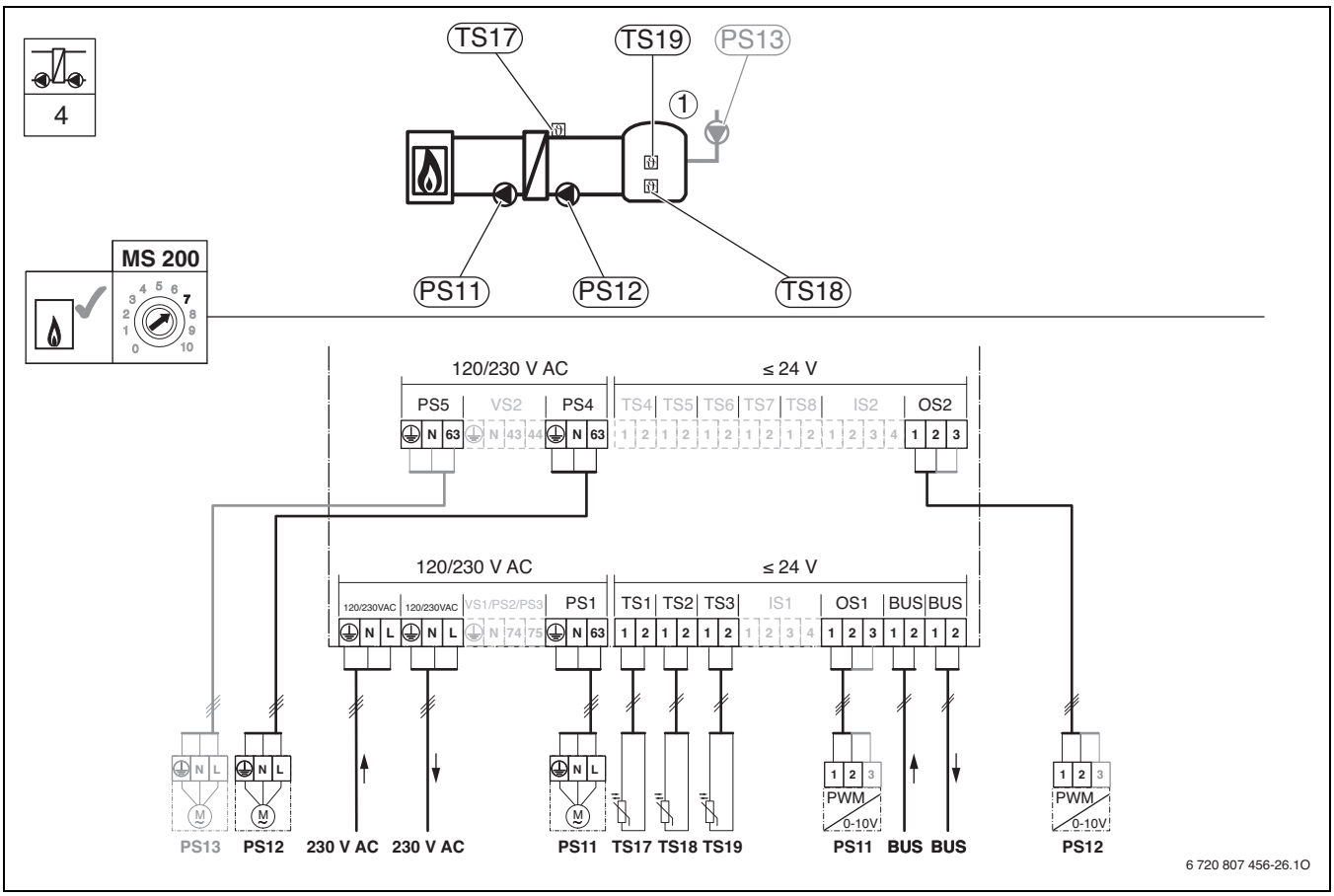
38 *de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158*



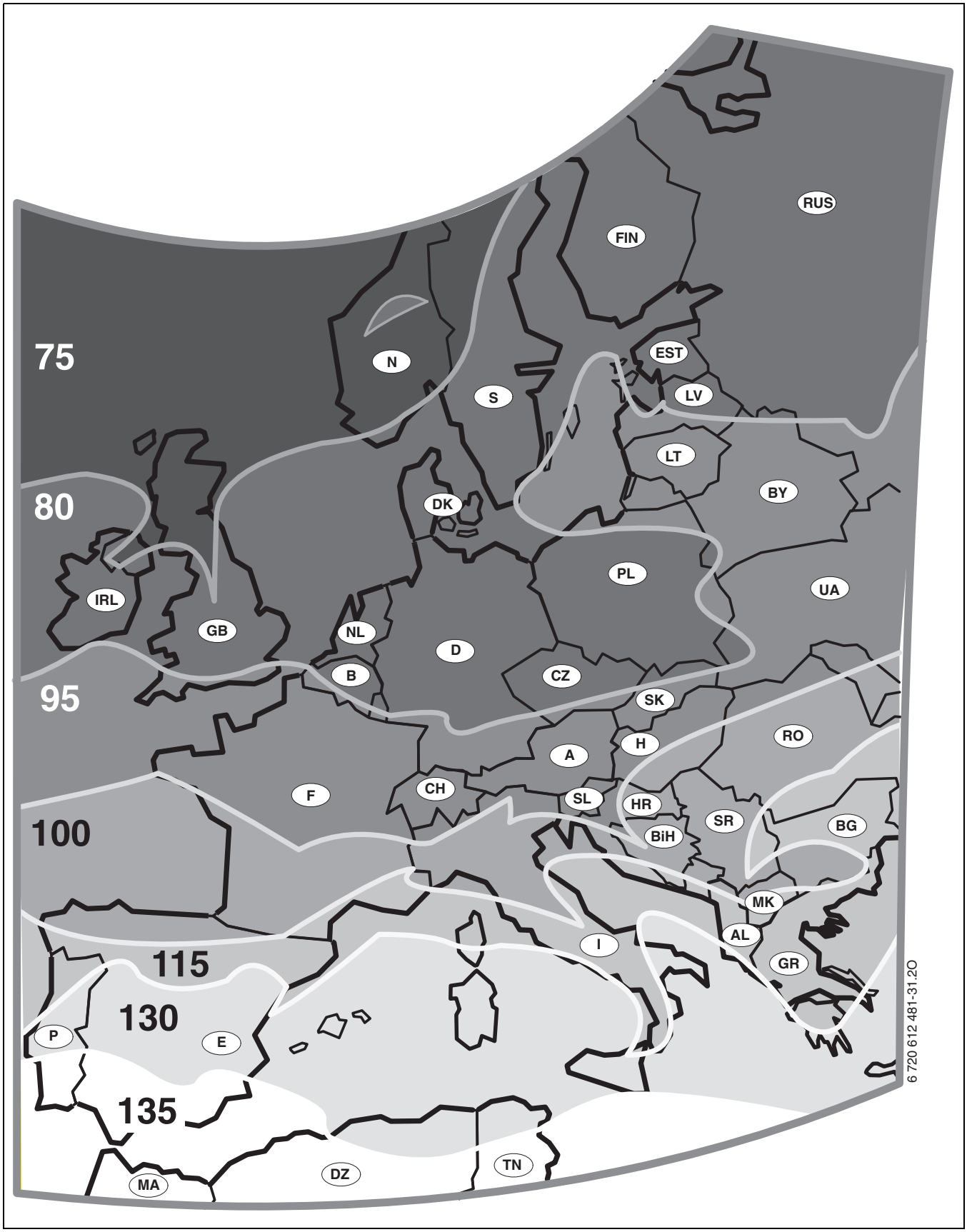
39 *de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158*



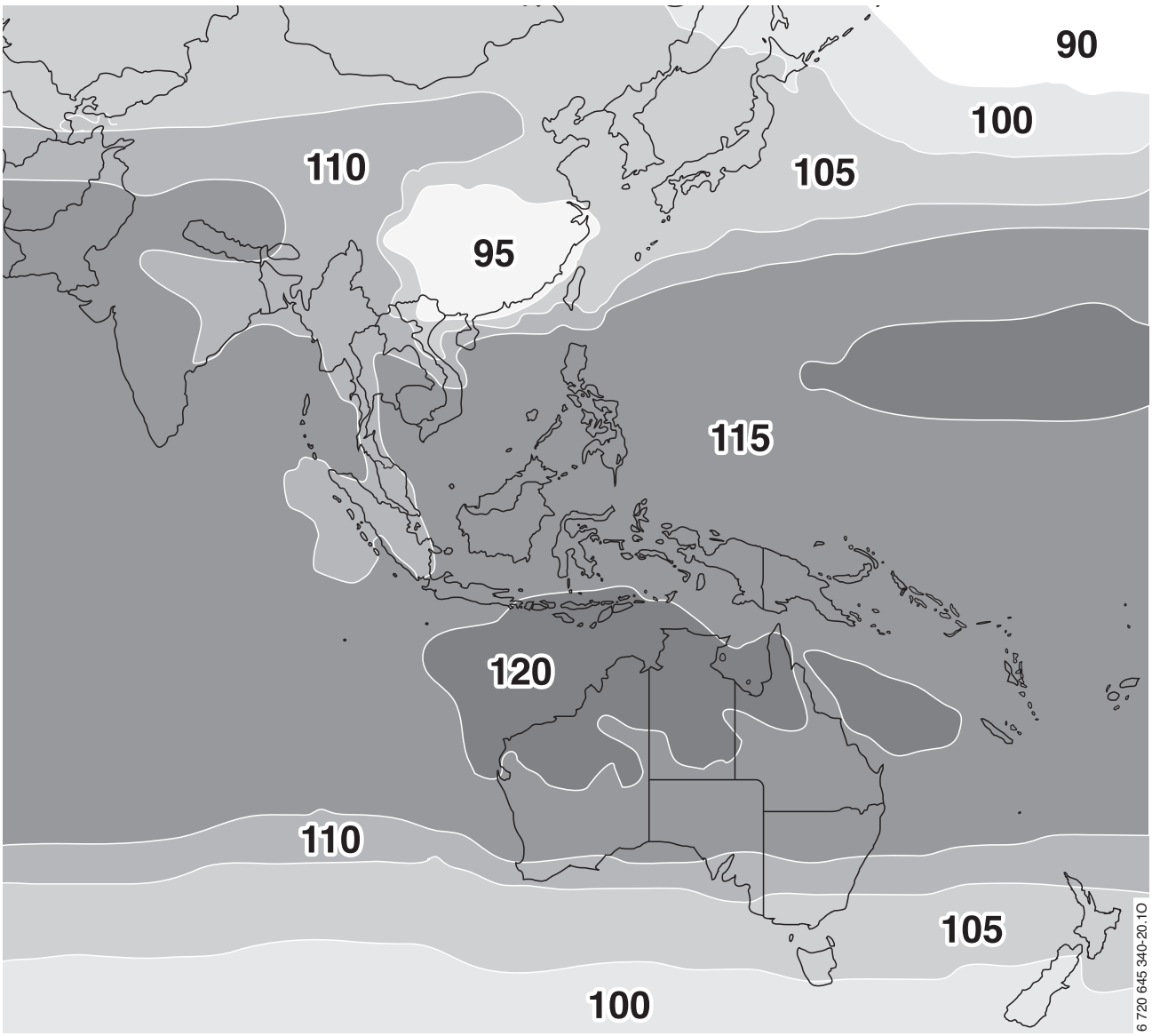
40 *de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158*



41 de → 9, en → 27, es → 45, fl → 65, pt → 140, zh → 158


75
80
95
100
115
130
135
RUS
FIN
N
S
EST
LV
LT
BY
DK
PL
UA
IRL
GB
NL
D
B
CZ
SK
RO
H
A
F
CH
SL
HR
SR
BG
BiH
MK
AL
I
GR
P
E
MA
DZ
TN
6 720 612 481-31.2O

42



43

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar

www.bosch-thermotechnology.com