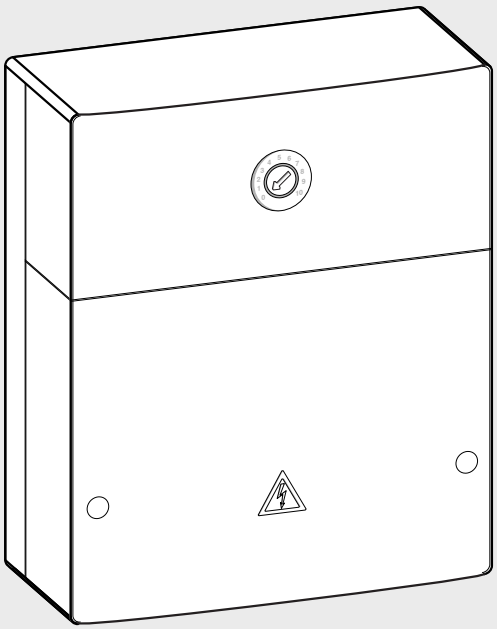


EMS 2

EMS plus

6 720 808 385-00.1O

MS 100

[de]	Installationsanleitung für das Fachhandwerk	**2**
[en]	Installation instructions for heating contractor	**23**
[es]	Manual de instalación para el técnico especializado	**44**
[fl]	Installatiehandleiding voor de installateur	**66**
[fr]	Notice d'installation pour le professionnel	**87**
[it]	Istruzioni per l'installazione per tecnici specializzati	**108**
[nl]	Installatie-instructie vvor de installateur	**130**
[pt]	Instruções de instalação para técnicos especializados	**151**
[zh]	专业人员安装说明书	**173**

6 720 815 256 (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 des Solarsystems und der Solarfunktionen 4
2.3 Beschreibung des Frischwassersystems und der Frischwasserfunktionen 5
2.4 Lieferumfang 7
2.5 Technische Daten 7
2.6 Ergänzendes Zubehör 8
2.7 Reinigung 8

3 Installation 8
3.1 Vorbereitung für die Installation im Wärmeerzeuger 8
3.2 Installation 8
3.3 Elektrischer Anschluss 9
3.3.1 Anschluss BUS-Verbindung und Temperaturfühler (Kleinspannungsseite) 9
3.3.2 Anschluss Spannungsversorgung, Pumpe und Mischer (Netzspannungsseite) 9
3.3.3 Überblick Anschlussklemmenbelegung 9
3.3.4 Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen 11

4 Inbetriebnahme 12
4.1 Kodierschalter einstellen 12
4.2 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls ... 12
4.2.1 Einstellungen bei Solaranlagen 12
4.2.2 Einstellungen bei Frischwassersystemen 12
4.3 Konfiguration des Solarsystems 13
4.4 Übersicht des Servicemenüs 14
4.5 Menü Einstellungen Solarsystem (nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar) 15
4.5.1 Menü Solarparameter 15
4.5.2 Solarsystem starten 19
4.6 Menü Einstellungen Warmwasser/ Frischwassersystem (nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar) 19
4.7 Menü Diagnose (nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar) 20
4.8 Menü Info 21

5 Störungen beheben 21

6 Umweltschutz/Entsorgung 22

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 einer Solaranlage oder Frischwasserstation.
- 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.
- Komplexere Solaranlagen können in Kombination mit einem Solarmodul MS 200 realisiert werden.

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.

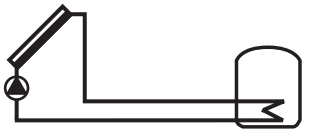
Das Modul kommuniziert über eine EMS 2/EMS plus Schnittstelle mit anderen EMS 2/EMS plus fähigen BUS-Teilnehmern.

- 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 des Solarsystems und der Solarfunktionen

Beschreibung des Solarsystems

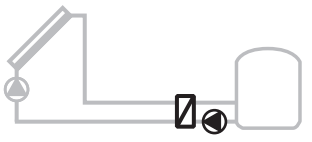
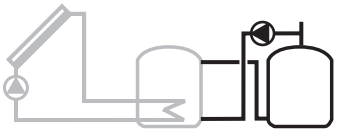
Durch die Erweiterung eines Solarsystems mit Funktionen können weitere Solaranlagen realisiert werden. Beispiele für mögliche Solaranlagen finden Sie bei den Anschlussplänen.

Solarsystem (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Solarsystem für solare Warmwasserbereitung (→ Bild 17, Seite 199) • 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.

Ext. Wärmetauscher Sp. 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Solarseitig externer Wärmetauscher an Speicher 1 (→ Bild 18, Seite 200) • Wenn die Temperatur am Wärmetauscher um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur am Speicher 1 unten, wird die Speicherladepumpe eingeschaltet. Frostschutzfunktion für den Wärmetauscher ist gewährleistet.
Umladesystem (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Umladesystem mit solar beheiztem Vorwärmspeicher zur Warmwasserbereitung (→ Bild 19, Seite 201) • Wenn die Temperatur des Vorwärmspeichers (Speicher 1 - links) um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur des Bereitschaftsspeichers (Speicher 3 - rechts), wird die Umladepumpe eingeschaltet.

Tab. 3

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.

Tab. 3

2.3 Beschreibung des Frischwassersystems und der Frischwasserfunktionen

Beschreibung des Frischwassersystems

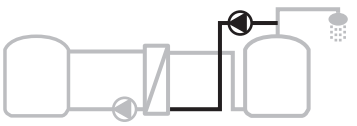
Durch die Erweiterung eines Frischwassersystems mit Funktionen können Anlagen erweitert werden. Beispiele für mögliche Frischwassersysteme finden Sie bei den Anschlussplänen.

Frischwassersystem (2)	
 6 720 647 922-78.1O	Frischwassersystem für Warmwasserbereitung (→ Bild 20, Seite 202) • Die Frischwasserstation in Kombination mit einem Pufferspeicher erwärmt das Trinkwasser im Durchlaufprinzip. • Kaskadierung mit bis zu vier Frischwasserstationen möglich (Einstellung über Kodierschalter, → Kapitel „Kodierschalter einstellen“)

Tab. 4

Beschreibung der Frischwasserfunktionen

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

Zirkulation (A)	
 6 720 647 922-79.1O	Warmwasserzirkulation (→ Bild 20, Seite 202) • Eine an das Modul angeschlossene Zirkulationspumpe kann zeit- und impulsgesteuert betrieben werden.
Ventil Rücklauf (B)	
 6 720 647 922-80.1O	Rücklaufsensible Einspeisung (→ Bild 20, Seite 202) • Wenn kein Speicher mit rücklaufsensibler Einspeisung verwendet wird, kann über ein 3-Wege-Ventil der Rücklauf auf zwei Ebenen eingespeist werden.
Vorwärm Frischwasserstation (C)	
 6 720 647 922-81.1O	Vorwärmen des Warmwassers mit der Frischwasserstation (→ Bild 21, Seite 203) • Bei der Vorwärm-Frischwasserstation wird bei der Zapfung das Wasser im Durchlaufprinzip vorgewärmt. Anschließend wird das Warmwasser mit einem Wärmeerzeuger in einem Warmwasserspeicher auf die eingestellte Temperatur gebracht.
Therm.Des./Tägl.Aufheiz. (D)	
 6 720 647 922-82.1O	Thermische Desinfektion zur Vermeidung von Legionellen (→ Trinkwasserverordnung) (→ Bild 21, Seite 203) • Das gesamte Warmwasservolumen und die Vorwärm-Frischwasserstation werden täglich auf die für die tägliche Aufheizung eingestellte Temperatur aufgeheizt. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Funktion C hinzugefügt wurde.
Kaskade (E)	
 6 720 647 922-89.1O	Frischwasserstationen kaskadieren für höhere Zapfleistungen (→ Bild 22 und 23, ab Seite 204). • Bei größeren Zapfungen werden zusätzliche Frischwasserstationen zugeschaltet. • Diese Funktion wird zugeschaltet, wenn mehrere Frischwasserstationen angeschlossen wurden.

Tab. 5

2.4 Lieferumfang

Bild 1, Seite 193:

[1] Modul
[2] Speichertemperaturfühler
[3] Kollektortemperaturfühler
[4] Beutel mit Zugentlastungen
[5] Installationsanleitung

2.5 Technische Daten

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

Technische Daten	
Abmessungen (B × H × T)	151 × 184 × 61 mm (weitere Maße → Bild 2, Seite 193)
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	
• pro Anschluss (PS1)	• 400 W (Hocheffizienzpumpen zulässig; max. 40 A/µs)
• pro Anschluss (VS1, PS2, PS3)	• 400 W (Hocheffizienzpumpen zulässig; max. 40 A/µs)
Messbereich Speichertemperaturfühler	
• untere Fehlergrenze	• < – 10 °C
• Anzeigebereich	• 0 ... 100 °C
• obere Fehlergrenze	• > 125 °C

Tab. 6

Technische Daten	
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 16, Seite 198)

Tab. 6

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

Tab. 7 Messwerte Speichertemperaturfühler (TS2...)

°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. 8 Messwerte Kollektortemperaturfühler (TS1)

2.6 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; Anschluss an TS1
  - Temperaturfühler am ersten Speicher unten; Anschluss an TS2
- Zusätzlich für externen Wärmetauscher Speicher 1 (E):
  - Wärmetauscherpumpe; Anschluss an VS1/PS2/PS3
  - Temperaturfühler am Wärmetauscher; Anschluss an TS3
- Zusätzlich für Umladesystem (I):
  - Speicherumladepumpe; Anschluss an VS1/PS2/PS3
- Für thermische Desinfektion (K):
  - Pumpe thermische Desinfektion; Anschluss an VS1/PS2/PS3
- Zusätzlich für Wärmemengenzähler (L):
  - Temperaturfühler im Vorlauf zum Solarkollektor; Anschluss an TS3
  - Temperaturfühler im Rücklauf vom Solarkollektor; Anschluss an IS1
  - Wasserzähler; Anschluss an IS1
- Zusätzlich für Frischwassersystem:
  - Zirkulationspumpe
  - Ventil für sensible Rücklaufeinspeisung
  - 2-4 Ventile für Kaskadierung

Installation des ergänzenden Zubehörs

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

2.7 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 15, Seite 198).

3.1 Vorbereitung für die Installation im Wärmeerzeuger

▶ Über die Installationsanleitung des Wärmeerzeugers überprüfen, ob dieser die Möglichkeit bietet, Module (z. B. MS 100) im Wärmeerzeuger zu installieren.

▶ Wenn das Modul ohne Hutschiene im Wärmeerzeuger installiert werden kann, Modul vorbereiten (→ Bild 3 bis Bild 4, ab Seite 194).

▶ Wenn das Modul mit Hutschiene im Wärmeerzeuger installiert werden kann, Bild 7 bis Bild 8, ab Seite 195 beachten.

3.2 Installation

▶ Modul an einer Wand (→ Bild 3 bis Bild 7, ab Seite 194), an einer Hutschiene (→ Bild 7, Seite 195), in einer Baugruppe oder im Wärmeerzeuger installieren.

▶ Bei der Installation des Moduls in einem Wärmeerzeuger, die Anleitung des Wärmeerzeugers beachten.

▶ Beim Entfernen des Moduls von der Hutschiene Bild 8 auf Seite 195 beachten.

3.3 Elektrischer Anschluss

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

3.3.1 Anschluss BUS-Verbindung und Temperaturfühler (Kleinspannungsseite)

▶ Bei unterschiedlichen Leiterquerschnitten Verteilerdose für den Anschluss der BUS-Teilnehmer verwenden.

▶ Bus-Teilnehmer [B] über Verteilerdose [A] in Stern (Bild 13, Seite 197) oder über BUS-Teilnehmer mit zwei BUS-Anschlüssen in Reihe schalten.

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

Maximale Gesamtlänge der BUS-Verbindungen:

- 100 m mit 0,50 mm^2 Leiterquerschnitt
- 300 m mit 1,50 mm^2 Leiterquerschnitt

▶ Um induktive Beeinflussungen zu vermeiden: Alle Kleinspannungskabel von Netzspannung führenden Kabeln getrennt verlegen (Mindestabstand 100 mm).

▶ Bei induktiven äußeren Einflüssen (z. B. von PV-Anlagen) Kabel geschirmt ausführen (z. B. LiYCY) und Schirmung einseitig erden. Schirmung nicht an Anschlussklemme für Schutzleiter im Modul anschließen, sondern an Hauserdung, z. B. freie Schutzleiterklemme oder Wasserrohre.

Bei Verlängerung der Fühlerleitung folgende Leiterquerschnitte verwenden:

- Bis 20 m mit 0,75 mm^2 bis 1,50 mm^2 Leiterquerschnitt
- 20 m bis 100 m mit 1,50 mm^2 Leiterquerschnitt

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

3.3.2 Anschluss Spannungsversorgung, Pumpe und Mischer (Netzspannungsseite)

Die Belegung der elektrischen Anschlüsse ist von der installierten Anlage abhängig. Die in Bild 9 bis 12, ab Seite 196 dargestellte Beschreibung ist ein Vorschlag für den Ablauf des elektrischen Anschlusses. Die Handlungsschritte sind teilweise nicht schwarz dargestellt. Damit ist leichter zu erkennen, welche Handlungsschritte zusammengehören.

▶ Nur Elektrokabel gleicher Qualität verwenden.

▶ Auf phasenrichtige Installation des Netzanschlusses achten. Netzanschluss über einen Schutzkontaktstecker ist nicht zulässig.

▶ An den Ausgängen nur Bauteile und Baugruppen gemäß dieser Anleitung anschließen. Keine zusätzlichen Steuerungen anschließen, die weitere Anlagenteile steuern.

▶ Kabel durch die Tüllen führen, gemäß den Anschlussplänen anklemmen und mit den im Lieferumfang enthaltenen Zugentlastungen sichern (→ Bild 9 bis 12, ab Seite 196).

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

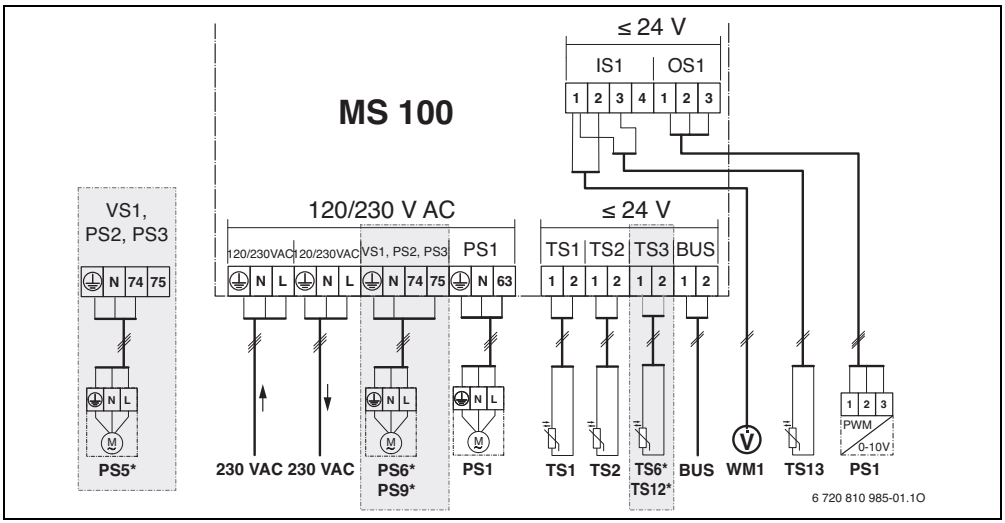
▶ Wenn die Netzspannungsversorgung nicht über die Elektronik des Wärmeerzeugers erfolgt,bauseits zur Unterbrechung der Netzspannungsversorgung eine allpolige normgerechte Trennvorrichtung (nach EN 60335-1) installieren.

3.3.3 Überblick Anschlussklemmenbelegung

Dieser Überblick zeigt, welche Anlagenteile angeschlossen werden können. Die mit * gekennzeichneten Bauteile (z. B. PS5, PS6 und PS9) der Anlage sind alternativ möglich. Je nach Verwendung des Moduls wird eines der Bauteile an der Anschlussklemme „VS1, PS2, PS3“ angeschlossen.

Je nach Verwendung des Moduls (Kodierung am Modul und Konfiguration über die Bedieneinheit) sind die Anlagenteile gemäß dem jeweiligen Anschlussplan anzuschließen (→ Kapitel „Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen“).

Komplexeren Solaranlagen werden in Kombination mit einem Solarmodul MS 200 realisiert. Dabei sind weitere Belegungen der Anschlussklemmen möglich (→ Installationsanleitung MS 200).



Legende zum Bild oben und zu Bild 17 bis 23, ab Seite 199:

- Solarsystem
- Funktion
- Weitere Funktion (grau dargestellt)
- Frischwassersystem
- Funktion
- Weitere Funktion (grau dargestellt)
- Schutzleiter
- Temperatur/Temperaturfühler
- BUS-Verbindung zwischen Wärmeerzeuger und Modul
- Keine BUS-Verbindung zwischen Wärmeerzeuger und Modul

Anschlussklemmenbezeichnungen:

230 V AC	Anschluss Netzspannung
BUS	Anschluss **BUS**-System
OS1	Anschluss Drehzahlregelung Pumpe (PWM oder 0-10 V) (**O**utput **S**olar) / Klemmenbelegung: 1 – Masse; 2 – PWM/0-10V Ausgang (Output); 3 – PWM Eingang (Input, optional)
PS1...3	Anschluss Pumpe (**P**ump **S**olar)
TS1...3	Anschluss Temperaturfühler (**T**emperature sensor **S**olar)
VS1	Anschluss 3-Wege-Ventil oder 3-Wege-Mischer (**V**alve **S**olar)
IS1	Anschluss für Wärmemengenzählung (**I**nput **S**olar) Klemmenbelegung: 1 – Masse (Wasserzähler und Temperaturfühler); 2 – Durchfluss (Wasserzähler); 3 – Temperatur (Temperaturfühler); 4 – 5 V DC (Spannungsversorgung für Vortexsensoren)

Bestandteile der Solaranlagen:

230 V AC	Netzspannung
BUS	BUS-System EMS 2/EMS plus
PS1	Solarpumpe Kollektorfeld 1
PS5	Speicherladepumpe bei Verwendung eines externen Wärmetauschers
PS6	Speicherumladepumpe für Umladesystem ohne Wärmetauscher (und thermische Desinfektion)
PS9	Pumpe thermische Desinfektion
PS11	Pumpe auf Seite der Wärmequelle (Primärseite)
PS13	Zirkulationspumpe
MS 100	Modul für Standardsolaranlagen
TS1	Temperaturfühler Kollektorfeld 1
TS2	Temperaturfühler Speicher 1 unten
TS6	Temperaturfühler Wärmetauscher
TS9	Temperaturfühler Speicher 3 oben, Anschluss z. B. am Wärmeerzeuger (nicht am MS 100 anschließen)
TS12	Temperaturfühler im Vorlauf zum Solarkollektor (Wärmemengenzähler)
TS13	Temperaturfühler im Rücklauf vom Solarkollektor (Wärmemengenzähler) 7
TS17	Temperaturfühler am Wärmetauscher (Warmwasser (Sekundärseite)
TS21	Temperaturfühler am Wärmetauscher (Vorlauf, Primärseite)
VS5	3-Wege-Ventil im Rücklauf
VS6	Ventil für Kaskade
WM1	Wasserzähler (Water Meter)

3.3.4 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. Komplexere Anlagen können in Kombination mit dem Solarmodul MS 200 realisiert werden. Weitere Informationen und Möglichkeiten entnehmen Sie bitte den Planungsunterlagen oder der Ausschreibung.

Solaranlagen

Die Zuordnung des Anschlussplanes 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.

Für die in der folgenden Tabelle aufgeführten Solaranlagen sind im Anhang ab Seite 199 die erforderlichen Anschlüsse am Modul und die jeweils dazugehörenden Hydrauliken dargestellt.

Solar-system	Funktion	Weitere Funktionen (grau dargestellt)	Anschlussplan
1	–	K L	→ Bild 17, Seite 199
1	E	–	→ Bild 18, Seite 200
1	I	K	→ Bild 19, Seite 201

Tab. 9 Beispiele möglicher Solaranlagen

E Externer Wärmetauscher (Diese Funktion ist nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar.)
I Umladesystem (Diese Funktion ist nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar.)
K Thermische Desinfektion
L Wärmemengenzählers

Frischwassersysteme

Die Zuordnung des Anschlussplanes zum Frischwassersystem kann mit folgenden Fragen erleichtert werden:

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

Für die in der folgenden Tabelle aufgeführten Solaranlagen sind im Anhang ab Seite 202 die erforderlichen Anschlüsse am Modul und die jeweils dazugehörenden Hydrauliken dargestellt. Diese Funktionen sind nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar.

Frischwas-sersystem	Funktion	Weitere Funktionen (grau dargestellt)	Anschlussplan
2	–	A B	→ Bild 20, Seite 202
2	C	B D	→ Bild 21, Seite 203
2	E	A B	→ Bild 22, Seite 204
2	C E	B D	→ Bild 23, Seite 205

Tab. 10 Beispiele möglicher Frischwassersysteme

A Zirkulation
B Ventil Rücklauf
C Vorwärm-Frischwasserstation
D Thermische Desinfektion
E Kaskade

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.

	Wärme-erzeuger		Bedieneinheit				Kodierung Modul			
							1	2	3	4
System			I	II	III	IV	MS 100	MS 100	MS 100	MS 100
1 …	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1 …	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1 …	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1 …	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6

Tab. 11 Funktion des Moduls über Kodierschalter zuordnen

	Wärmepumpe
	Andere Wärmeerzeuger
1 …	Solarsystem 1
2 …	Frischwassersystem 2
I	CR 100/CW 100/RC200
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

4.2 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls

Wenn am Modul (MS 100) der Kodierschalter auf 9 oder 10 eingestellt ist, darf keine BUS-Verbindung zu einem Wärmeerzeuger bestehen.

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. Installierte Funktionen im Menü **Einstellungen Solar** > **Solarkonfiguration ändern** auswählen und zum Solarsystem hinzufügen. Dieses Menü ist nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar. Ggf. entfällt dieser Schritt.
6. Einstellungen an der Bedieneinheit für die Solaranlage prüfen und ggf. auf die installierte Solaranlage abstimmen.
7. Solaranlage starten.

4.2.2 Einstellungen bei Frischwassersystemen

1. Kodierschalter am Modul (**MS 100**) für das Frischwassersystem auf **9** einstellen.
2. Kodierschalter ggf. an weiteren Modulen einstellen.
3. Spannungsversorgung (Netzspannung) der gesamten Anlage einschalten.

Wenn die Betriebsanzeige der Module dauernd grün leuchten:

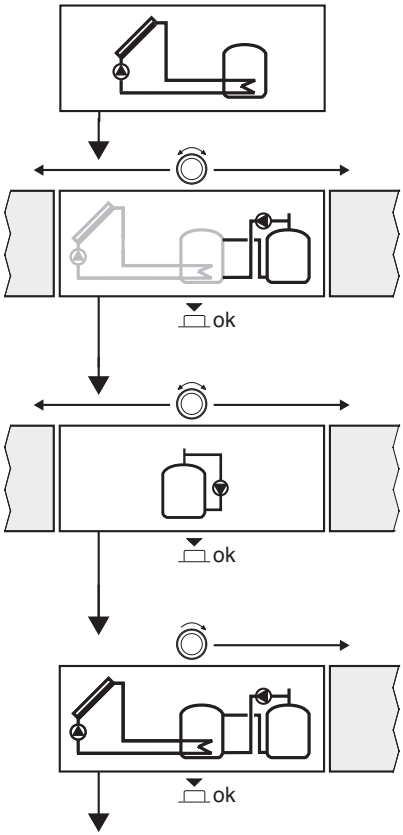
4. Bedieneinheit gemäß beiliegender Installationsanleitung in Betrieb nehmen und entsprechend einstellen.
5. Im Menü **Einstellungen Warmwasser** > **Warmwasserkonfiguration ändern** installierte Funktionen auswählen und zum Frischewassersystem hinzufügen.
6. Einstellungen an der Bedieneinheit für die Anlage prüfen und ggf. im Menü **Einstellungen Warmwasser** die Einstellungen anpassen.

4.3 Konfiguration des Solarsystems

Die Konfiguration des Solarsystems ist von der installierten Bedieneinheit abhängig. Ggf. ist nur das Basis Solarsystem für solare Warmwasserbereitung mit thermischer Desinfektion möglich. In diesem Fall ist die Konfiguration der Heizungsanlage einschließlich des Solarsystems in der Installationsanleitung der Bedieneinheit beschrieben.

- ▶ 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 I und K



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

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

▶ **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.

Um die Konfiguration der Solaranlage abzuschließen:

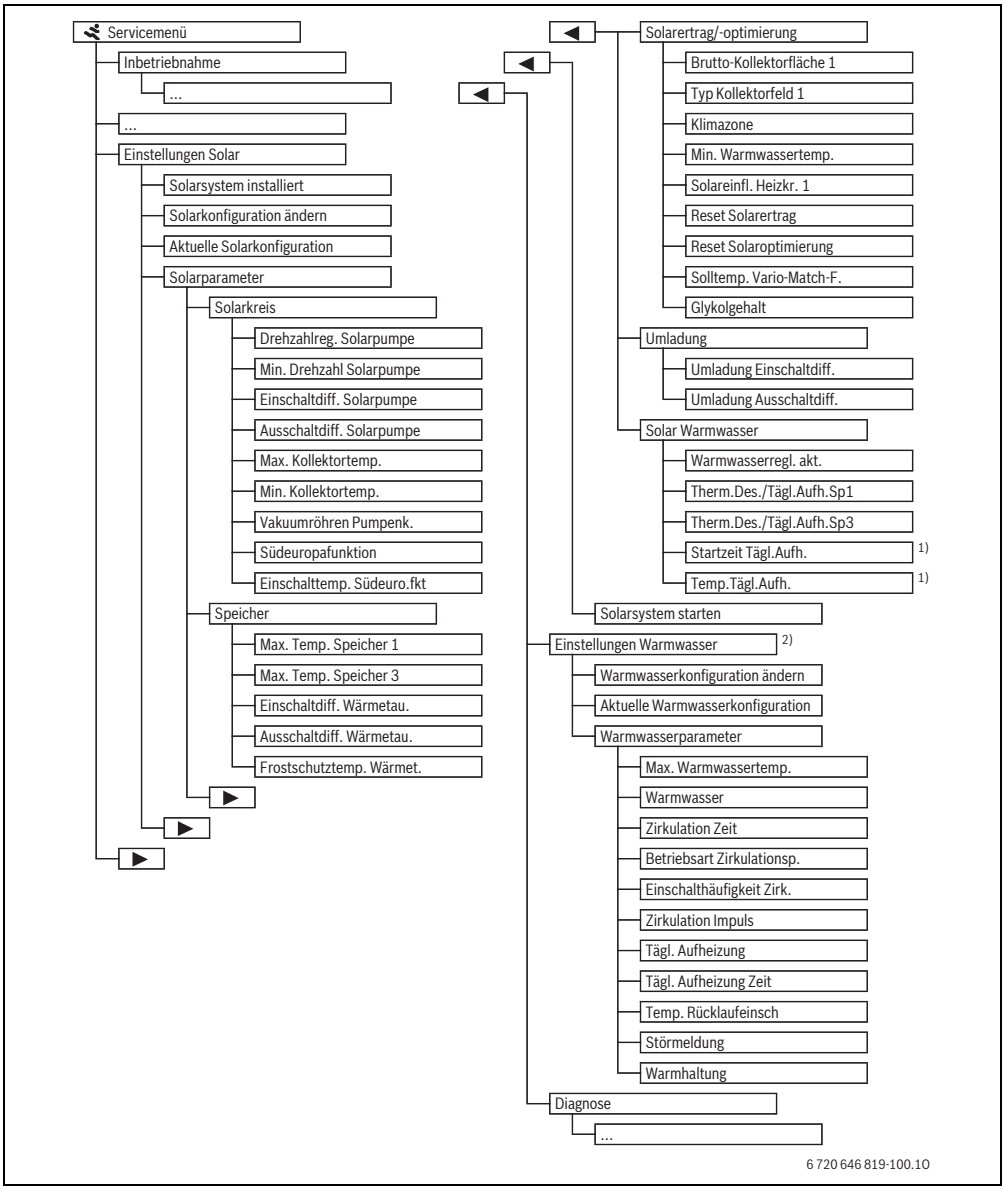
▶ Bisher konfigurierte Anlage bestätigen.

Solarkonfiguration abgeschlossen...

Tab. 12

4.4 Übersicht des Servicemenüs

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



1) Nur verfügbar, wenn das Modul MS 100 in einem BUS-System ohne Wärmeerzeuger installiert ist (nicht mit allen Bedieneinheiten möglich).

2) Nur verfügbar, wenn Frischwassersystem eingestellt ist (Kodierschalter auf Pos. 9)

4.5 Menü Einstellungen Solarsystem (nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar)

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 dem installierten Solarsystem abhängig. Ggf. ist das Menü für die Einstellungen des Solarsystems in der Installationsanleitung der Bedieneinheit beschrieben.

Menü		Zweck des Menüs
Solarparameter		Einstellungen für die installierte Solaranlage
	Solarkreis	Einstellung von Parametern im Solarkreis
	Speicher	Einstellung von Parametern für Warmwasserspeicher
	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. 13 Übersicht des Menüs Einstellungen Solar

Die Grundeinstellungen sind in den Einstellbereichen hervorgehoben.

4.5.1 Menü Solarparameter

Solarkreis

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Drehzahlreg. Solarpumpe		Die Effizienz der Anlage wird verbessert, indem die Temperaturdifferenz auf den Wert der Einschalttemperaturdifferenz (Einschaltdiff. Solarpumpe) geregelt wird. ► „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.
	PWM	Solarpumpe wird modulierend über ein PWM Signal angesteuert.
	0-10 V	Solarpumpe 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).

Tab. 14

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.
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.

Tab. 14

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	Speicher 1 wird nicht beladen.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wenn die hier eingestellte Temperatur in Speicher 1 überschritten wird, ist die Solarpumpe aus.
Max. Temp. Speicher 3	Aus	Speicher 3 wird nicht beladen.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wenn die hier eingestellte Temperatur in Speicher 3 überschritten wird, ist die Umladepumpe aus.
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. 15

Solarertrag/-optimierung

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

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
Klimazone	1 ... **90** ... 255	Klimazone des Installationsortes gemäß Karte (→ Bild 24, Seite 206). ▶ 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	**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. • Solareinfl. Heizkr. 1 erhöhen (– 5 K = max. Einfluss), wenn der Heizkreis Räume beheizt, die mit großen Fensterflächen in südlicher Himmelsrichtung ausgerichtet sind. • Solareinfl. Heizkr. 1 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.

Tab. 16

Umladung

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Umladung Einschaltdiff.	6 ... **10** ... 20 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen Speicher 1 und Speicher 3 überschritten wird und alle Einschaltbedingungen erfüllt sind, ist die Umladepumpe an.
Umladung Ausschaltdiff.	3 ... **5** ... 17 K	Wenn die hier eingestellte Differenz zwischen Speicher 1 und Speicher 3 unterschritten wird, ist die Umladepumpe aus.

Tab. 17

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 zweite 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 zweite 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 Speicher 1 ein- oder ausschalten.
	Nein	
Therm.Des./ Tägl.Aufh.Sp3	**Ja**	Thermische Desinfektion und Tägliche Aufheizung Speicher 3 ein- oder ausschalten.
	Nein	

Tab. 18

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. 19

4.6 Menü Einstellungen Warmwasser/Frischwassersystem (nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar)

Die folgende Tabelle stellt kurz das Menü **Einstellungen Warmwasser** dar. Die Menüs und die darin verfügbaren Einstellungen sind auf den folgenden Seiten ausführlich beschrieben.

Menü	Zweck des Menüs
Warmwasserkonfiguration ändern	Funktionen zum Frischwassersystem hinzufügen.
Aktuelle Warmwasserkonfiguration	Grafische Anzeige des aktuell konfigurierten Frischwassersystems.
Warmwasserparameter	Einstellungen für das installierte Frischwassersystem.

Tab. 20 Übersicht des Menüs Einstellungen Warmwasser

Die Grundeinstellungen sind in den Einstellbereichen hervorgehoben.

Frischwassersystem: Warmwasserparameter

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Max. Warmwassertemp.	60 ... 80 °C	Maximale Warmwassertemperatur einstellen.
Warmwasser	15 ... 60 °C (80 °C)	Gewünschte Warmwassertemperatur einstellen. Die Temperatur ist abhängig von der Temperatur des Pufferspeichers.
Zirkulation Zeit	Ja	Zirkulation zeitgesteuert aktiviert.
	Nein	
Betriebsart Zirkulationsp.	Ein	Zirkulation dauerhaft eingeschaltet (unter Berücksichtigung der Einschalthäufigkeit)
	Eigenes Zeitprogramm	Eigenes Zeitprogramm für die Zirkulation aktivieren. Weiterführende Informationen und Einstellung des eigenen Zeitprogramms (→ Bedienungsanleitung der Bedieneinheit).
Einschalthäufigkeit Zirk.		Wenn die Zirkulationspumpe über das Zeitprogramm für die Zirkulationspumpe aktiv ist oder dauerhaft eingeschaltet ist (Betriebsart Zirkulationspumpe: Ein), wirkt sich diese Einstellung auf den Betrieb der Zirkulationspumpe aus.
	1 x 3 Minuten/h ... 6 x 3 Minuten/h	Die Zirkulationspumpe geht einmal ... 6-mal pro Stunde für jeweils 3 Minuten in Betrieb. Die Grundeinstellung hängt vom installierten Wärmeerzeuger ab.
	Dauerhaft	Die Zirkulationspumpe ist ununterbrochen in Betrieb.

Tab. 21

Menüpunkt	Einstellbereich	Funktionsbeschreibung
Zirkulation Impuls	**Ja**	Die Zirkulation kann über einen kurzen Zapfimpuls für drei Minuten eingeschaltet werden.
	Nein	
Tägl. Aufheizung	Ja	Das gesamte Warmwasservolumen wird täglich zur gleichen Zeit automatisch auf 60 °C aufgeheizt.
	Nein	
Tägl. Aufheizung Zeit	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Startzeitpunkt für die tägliche Aufheizung.
Temp. Rücklaufeinsch	10 ... **45** ... 80 °C	Umschalttemperatur für das Rücklaufventil eingeben.
Störmeldung	Ja	Wenn im Frischwassersystem eine Störung auftritt, wird der Ausgang für eine Störmeldung eingeschaltet. Wenn die Störmeldung aktiv ist, darf an Anschlussklemme VS1, PS2, PS3 nur ein 3-adriges 3-Wege-Ventil angeschlossen werden.
	Nein	Bei Auftreten einer Störung im Frischwassersystem 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. Wenn die Störmeldung aktiv ist, darf an Anschlussklemme VS1, PS2, PS3 nur ein 3-adriges 3-Wege-Ventil angeschlossen werden.
Warmhaltung	Ja	Warmhaltefunktion aktivieren. Ist das Frischwassersystem weit vom Pufferspeicher entfernt, kann es durch Umwälzung warm gehalten werden.
	Nein	

Tab. 21

4.7 Menü Diagnose (nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar)

Die Menüs sind von der installierten Bedieneinheit und dem installierten System abhängig.

Funktionstest

VORSICHT: Verbrühungsgefahr durch deaktivierte Speichertemperaturbegrenzung während des Funktionstests!

- ▶ Warmwasser-Entnahmestellen schließen.
- ▶ Hausbewohner über Verbrühungsgefahr informieren.

Wenn ein Solarmodul installiert ist, wird im Menü **Funktionstest** das Menü **Solar** 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.

Pumpen z. B. Solarpumpe:
Einstellbereich: **Aus** oder **Min. Drehzahl Solarpumpe** ... 100 %

- **Aus**: Die Pumpe läuft nicht und ist ausgeschaltet.
- **Min. Drehzahl Solarpumpe**, z. B. 40 %: Die Pumpe läuft mit einer Drehzahl von 40 % der maximalen Drehzahl.
- 100 %: Die Pumpe läuft mit maximaler Drehzahl.

Monitorwerte

Wenn ein Solarmodul installiert ist, wird im Menü **Monitorwerte** das Menü **Solar** 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.

Außer den Temperaturen werden auch weitere wichtige Informationen angezeigt. Z. B. zeigt unter den Menüpunkten **Solarpumpe** oder **Pumpe Therm. Desinfekt.** der Menüpunkt **Status**, 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.
- **keineAnf**: Keine Wärmeanforderung.
- **Sys.Aus**: System nicht aktiviert.
- **Wär.Anf**: Wärmeanforderung vorhanden.
- **V.Schutz**: Verbrühschutz aktiv.
- **Warmh.**: Warmhaltung aktiv.
- **Aus**: Keine Wärmeanforderung.
- **Warmw.**: Es wird Warmwasser gezapft.

- **Therm.D.**: Thermische Desinfektion läuft.
- **Tägl.Aufh**: Tägliche Aufheizung ist aktiv
- **Mis.Auf**: Mischer öffnet.
- **Mis.Zu**: Mischer schließt.
- **AutoAus**/**AutoEin**: Betriebsart mit aktivem Zeitprogramm
- **Sol.Aus**: Solarsystem nicht aktiviert.
- **MaxSp.**: Maximale Speichertemperatur erreicht.
- **MaxKoll**: Maximale Kollektortemperatur erreicht.
- **MinKoll**: Minimale Kollektortemperatur nicht erreicht.
- **Frosts.**: Frostschutz aktiv.
- **Vak.FKt**: Vakuumröhrenfunktion aktiv.

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

4.8 Menü Info

Wenn ein Solarmodul installiert ist, wird im Menü **Info** das Menü **Solar** oder **Warmwasser** angezeigt.

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

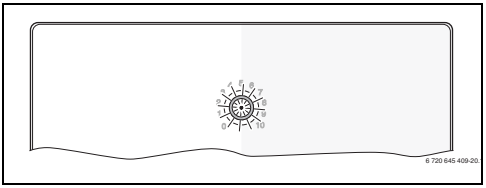
5 Störungen beheben

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 Ursachen	Abhilfe
dauernd aus	Kodierschalter auf **0**.	▶ Kodierschalter einstellen.
	Spannungsversorgung unterbrochen.	▶ Spannungsversorgung einschalten.
	Sicherung defekt.	▶ Bei ausgeschalteter Spannungsversorgung Sicherung tauschen (→ Bild 14, Seite 197)
	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.

Tab. 22

Betriebs-anzeige	Mögliche Ursachen	Abhilfe
blinkt grün	Maximale Kabellänge BUS-Verbindung überschritten	▶ Kürzere BUS-Verbindung herstellen
	Das Solarmodul erkennt eine Störung. Das Solarsystem 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. 22

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 23
1.1 Key to symbols 23
1.2 General safety instructions 24

2 Product details 24
2.1 Important notices on usage 24
2.2 Description of the solar thermal system and the solar functions 25
2.3 Description of the freshwater system and freshwater functions 26
2.4 Scope of delivery 28
2.5 Technical data 28
2.6 Supplementary accessories 29
2.7 Cleaning 29

3 Installation 29
3.1 Preparation for installation in the heat source .. 29
3.2 Installation 29
3.3 Electrical connection 30
3.3.1 Connecting the BUS connection and temperature sensor (extra-low voltage side) ... 30
3.3.2 Connecting the power supply, pump and mixing valve (mains voltage side) 30
3.3.3 Overview of the terminal assignment 30
3.3.4 Connection diagrams with system schematics . 32

4 Commissioning 33
4.1 Setting the coding card 33
4.2 System and module commissioning 33
4.2.1 Solar system settings 33
4.2.2 Settings with freshwater systems 33
4.3 Solar thermal system configuration 34
4.4 Overview of the service menu 35
4.5 Solar thermal system settings menu (not available for all user interfaces) 36
4.5.1 Solar parameters menu 36
4.5.2 Start solar thermal system 40
4.6 DHW settings/Freshwater system menu (not available for all user interfaces) 40
4.7 Diagnostics menu (not available on all user interfaces) 41
4.8 Info menu 42

5 Troubleshooting 42

6 Environment / disposal 43

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 module is used to control the actuators of a solar system or freshwater station.
- The module is used to record the temperatures required for the functions.
- The module is suitable for energy-saving pumps.
- Configuration of the solar system with a user interface with an EMS 2/EMS plus plus BUS interface.
- More complex solar systems can be created in combination with an MS 200 solar.

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 technical instructions for the relevant programming unit.
- The installation area must be suitable for the IP rating stated in the module specification.

2.2 Description of the solar thermal system and the solar functions

Description of the solar thermal system

Additional solar systems can be created by adding functions to a solar thermal system. You will find examples of possible solar systems in the connection diagrams.

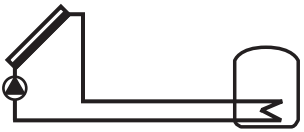
Solar thermal system (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Solar thermal system for solar DHW heating (→ Fig. 17, page 199) • If the collector temperature exceeds the temperature at the bottom of the cylinder by the set switch-on temperature differential, the solar pump is switched on. • Control of the flow rate (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.

Ext heat exchanger cyl 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	External heat exchanger for solar system at cylinder 1 (→ Fig. 18, page 200) • 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.
Transfer system (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Transfer system with solar-heated pre-heating cylinder for DHW heating (→ Fig. 19, page 201) • If the temperature of the pre-heating 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.

Table 3

Therm.dis./daily heat-up (K)	
 6 720 647 922-28.1O	Thermal disinfection to prevent legionella 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 the solar contribution. 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 flow rate measuring unit (accessory) operates at 1 pulse/litre.

Table 3

2.3 Description of the freshwater system and freshwater functions

Description of the freshwater system

Systems can be extended by added functions to a freshwater system. You will find examples of possible freshwater systems in the connection diagrams.

Freshwater system (2)	
 6 720 647 922-78.1O	Freshwater system for DHW heating (→ Fig. 20, page 202) • The freshwater station heats the potable water in combination with a buffer cylinder according to the instantaneous water heating principle. • Cascading with up to four freshwater stations is possible (set via coding switch, → chapter “Setting the coding switch”)

Table 4

Description of the freshwater functions

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

Circulation (A)	
 6 720 647 922-79.1O	DHW circulation (→ Fig. 20, page 202) • Operation of a DHW circulation pump connected to the module can be time and pulse-controlled.
Return valve (B)	
 6 720 647 922-80.1O	Temperature-dependent infeed (→ Fig. 20, page 202) • If a cylinder with temperature-dependent infeed is used, the return can be supplied on two levels via a 3-way valve.
Freshwater station preheat (C)	
 6 720 647 922-81.1O	Preheating of the DHW with the freshwater station (→ Fig. 21, page 203) • With the preheating freshwater station the water is preheated according to the instantaneous water heating principle when water is drawn off. The DHW is then directly heated by a heat source in a DHW cylinder until it reaches the set temperature.
Therm.dis./daily heat-up (D)	
 6 720 647 922-82.1O	Thermal disinfection to prevent legionella (→ Drinking Water Ordinance [Germany]) (→ Fig. 21, page 203) • The entire volume of hot water and the preheating freshwater station are heated up on a daily basis to the temperature that has been set for daily heat-up. This function is only available if function C has been added.
Cascade (E)	
 6 720 647 922-89.1O	Cascading of freshwater stations for higher draw-off points (→ Fig. 22 and 23, from page 204). • Additional freshwater stations are switched in for higher draw-off volumes. • This function is switched in if several freshwater stations have been connected.

Table 5

2.4 Scope of delivery

Fig. 1, page 193:

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

2.5 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)	151 × 184 × 61 mm (further dimensions → Fig. 2, page 193)
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 mixing valves	• 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	
• Per connection (PS1)	• 400 W (high-efficiency pumps permissible; max. 40 A/µs)
• Per connection (VS1, PS2, PS3)	• 400 W (high-efficiency pumps permissible; max. 40 A/µs)

Table 6

Technical data	
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. 16, page 198)

Table 6

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

Table 7 Measurements for cylinder temperature sensor (TS2...)

°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 8 Measuring values, collector temperature sensor (TS1)

2.6 Supplementary accessories

For precise information regarding suitable accessories, refer to the manufacturer's instructions.

- 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; connection to TS1
  - Temperature sensor at the bottom of the first cylinder; connection to TS2
- Additionally for cylinder 1 external heat exchanger (E):
  - Heat exchanger pump; connection to VS1/PS2/PS3
  - Temperature sensor on heat exchanger; connection to TS3
- Additionally for transfer system (I):
  - Cylinder transfer pump; connection to VS1/PS2/PS3
- For thermal disinfection (K):
  - Thermal disinfection pump; connection to VS1/PS2/PS3
- Additionally for heat meter (L):
  - Temperature sensor in flow to solar collector; connection to TS3
  - Temperature sensor in return from solar collector; connection to IS1
  - Flow meter; connection to IS1
- Additionally for freshwater system:
  - DHW circulation pump
  - Valve for temperature-dependent return feed
  - 2-4 valves for cascade arrangement

Installation of additional accessories

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

2.7 Cleaning

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

3 Installation

DANGER: Risk of electric shock!

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

▶ Before commissioning: fit the cover (→ Fig. 15, page 198).

3.1 Preparation for installation in the heat source

▶ Check by referring to the installation instructions of the heat source whether there is an option to install modules (e.g. MS 100) in the heat source.

▶ If the module can be installed in the heat source without a mounting rail, prepare the module (→ Fig. 3 to Fig. 4, from page 194).

▶ If the module can be installed in the heat source with a mounting rail, observe Fig. 7 to Fig. 8, from page 195.

3.2 Installation

▶ Install the module on a wall, (→ Fig. 3 to Fig. 7, starting at page 194), on a mounting rail (→ Fig. 7, page 195), in an assembly or in a heat source.

▶ When installing the module in a heat source, follow the instructions for the heat source.

▶ When removing the module from the mounting rail, refer to Fig. 8 on page 195.

3.3 Electrical connection

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

3.3.1 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. 13, page 197) or via BUS nodes with two BUS connections in series.

If the maximum total length of the BUS connections 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.

3.3.2 Connecting the power supply, pump and mixing valve (mains voltage side)

The allocation of the electrical connections depends on the system installed. The description shown in Fig. 9 to Fig. 12, starting on page 196 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 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.

▶ Route cables through the grommets, connect them as shown in the connection diagrams and secure them with the strain relief pieces, which are supplied as part of the scope of delivery (→ Fig. 9 to 12, starting on page 196 onwards).

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

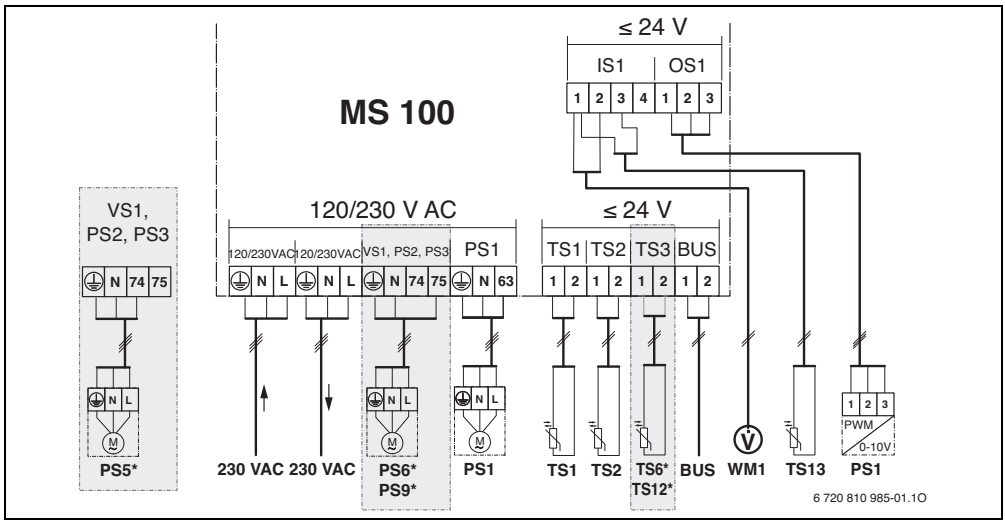
▶ If the mains voltage is not supplied via the electronic system of the heat source, install a standard all-pole isolator (in accordance with EN 60335-1) on site to disconnect the mains voltage.

3.3.3 Overview of the terminal assignment

This overview indicates which system parts can be connected. The components identified with ***** (such as PS5, PS6 and PS9) of the system are possible alternatives. Depending on the module's use, one of the components is connected to the “VS1/PS2/PS3” terminal.

Depending on what the module is used for (coding at the module and configuration via the user interface), the system components must be connected as indicated in the relevant connection diagram (→ chapter “Connection diagrams with system schematics”).

More complex solar systems can be created in combination with a second solar module MS 200. Further terminal assignments are possible in this case (→ installation instructions MS 200).



Legend to above Fig. and Fig. 17 to 23, from page 199:

- Solar thermal system
- Function
- Additional function (shown in grey)
- Freshwater system
- Function
- Additional function (shown in grey)
- Earth lead
- Temperature/temperature sensor
- BUS connection between heat source and module
- No BUS connection between heat source and module

Terminal designations:

230 V AC	Mains voltage connection
BUS	**BUS** system connection
OS1	Connection for pump speed modulation (PWM or 0-10 V) (**O**utput **S**olar) / Terminal assignment: 1 – earth; 2 – PWM/0-10 V output; 3 – PWM input (optional)
PS1...3	Pump connection (**P**ump **S**olar)
TS1...3	Temperature sensor connection (**T**emperature sensor **S**olar)
VS1	3-way valve connection or 3-way mixing valve (**V**alve **S**olar)
IS1	Connection for heat meter (**I**nput **S**olar) Terminal assignment: 1 – earth (water meter and temperature sensor); 2 – flow rate (water meter); 3 – temperature (temperature sensor); 4 – 5 V DC (power supply for vortex sensors)

Solar system components:

230 V AC	Mains voltage
BUS	EMS 2/EMS plus BUS system
PS1	Solar circuit pump for collector array 1
PS5	Cylinder primary pump when using an external heat exchanger
PS6	Cylinder transfer pump for transfer system without heat exchanger (and thermal disinfection)
PS9	Thermal disinfection pump
PS11	Pump on the heat source side (primary side)
PS13	DHW circulation pump
MS 100	Module for standard solar thermal systems
TS1	Temperature sensor for collector array 1
TS2	Cylinder 1 bottom temperature sensor
TS6	Heat exchanger temperature sensor
TS9	Cylinder 3 top temperature sensor, connection e.g. to heat appliance (do not connect to MS 100)
TS12	Temperature sensor in flow to solar collector (heat meter)
TS13	Temperature sensor in return from solar collector (heat meter) 7
TS17	Temperature sensor on the DHW heat exchanger (secondary side)
TS21	Temperature sensor at heat exchanger (flow, primary side)
VS5	3-way valve in return
VS6	Valve for cascade
WM1	Water meter

3.3.4 Connection diagrams with system schematics

The hydraulic diagrams are only schematic illustrations and provide a notice of a possible hydraulic circuit. Install safety equipment in accordance with applicable standards and local regulations. More complex systems can be created in combination with the MS 200 solar module. For further information and options, refer to the technical documents.

Solar heating systems

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).

For the solar systems listed in the table below, the required connections for the module and the corresponding hydraulics are presented in the appendix from page 199.

Solar system	Function	Additional functions (shown in grey)	Connection diagram
1	–	K L	→ Fig. 17, page 199
1	E	–	→ Fig. 18, page 200
1	I	K	→ Fig. 19, page 201

Table 9 Examples of possible solar systems

E External heat exchanger (this function is not available for all user interfaces)
I Transfer system (this function is not available for all user interfaces)
K Thermal disinfection
L Heat meter

Freshwater systems

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

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

For the solar systems listed in the table below, the required connections for the module and the corresponding hydraulics are presented in the appendix from page 202. These function are not available for all user interfaces.

Freshwater system	Function	Additional functions (shown in grey)	Connection diagram
2	–	A B	→ Fig. 20, page 202
2	C	B D	→ Fig. 21, page 203
2	E	A B	→ Fig. 22, page 204
2	C E	B D	→ Fig. 23, page 205

Table 10 Examples of possible freshwater systems

A Circulation
B Return valve
C Freshwater station preheat
D Thermal disinfection
E Cascade

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 card is in a valid position, the indicator lights up green continuously. When the coding card 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	2	3	4
System			I	II	III	IV	MS 100	MS 100	MS 100	MS 100
1 …	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1 …	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1 …	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1 …	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6

Table 11 Assigning the module function via coding switch

Heat pump
Other heat sources
1 … Solar thermal system 1
2 … Freshwater system 2
I CR 100/CW 100/RC200
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

4.2 System and module commissioning

If the coding switch at the module (MS 100) is set to 9 or 10, a BUS connection with a heat source must not be established.

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 menu **Solar settings** > **Change solar configuration** and add them to the solar thermal system. This menu is not available for all user interfaces. This step may be omitted.
6. Check the settings for the solar system on the user interface and adjust them to suit the installed system if required.
7. Start the solar system.

4.2.2 Settings with freshwater systems

1. Set coding switch at the module (**MS 100**) for the freshwater system to **9**.
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 installed functions in the **DHW settings** > **Change DHW configuration** menu and add them to the DHW system.
6. Check the system settings at the user interface and, if required, adjust the settings in the **DHW settings** menu.

4.3 Solar thermal system configuration

The configuration of the solar thermal system depends on the user interface installed. Sometimes it is only possible to operate the basic solar thermal system for solar DHW heating with thermal disinfection. In this case, the configuration for the heating system, including the solar thermal system, is described in the installation instructions for the user interface.

- ▶ Turn the selector to select the required function.
- ▶ Press the selector 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 .
  - – The last function alphabetically is deleted.

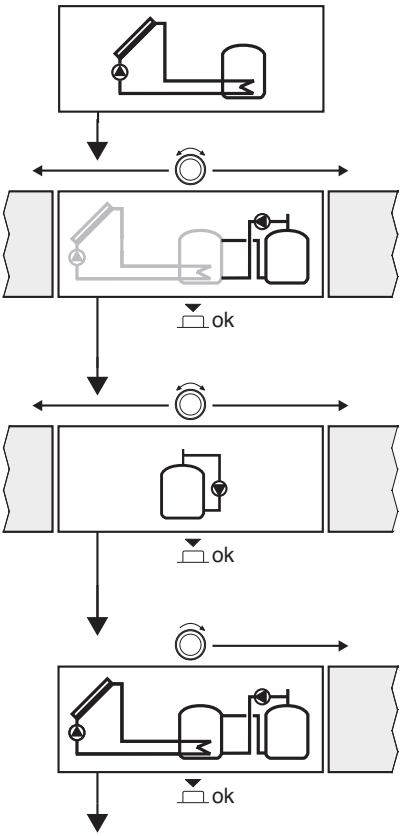
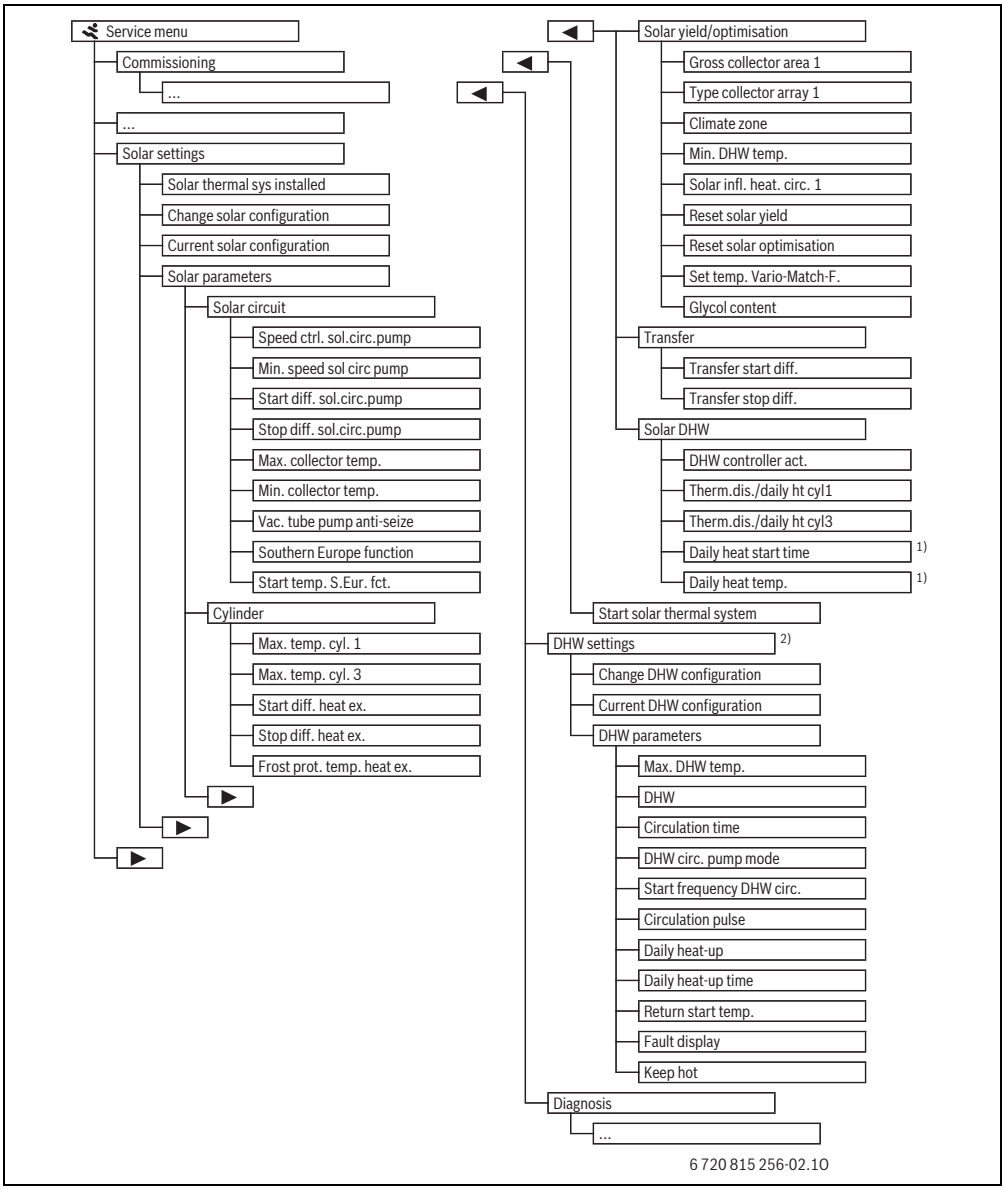
Example configuration of solar thermal system 1 with functions I and K	
	▶ **Solar thermal system (1)** is preconfigured.
	▶ Select and confirm **Transfer system (I)**.
	▶ Select and confirm **Therm.dis./daily heat-up (K)**. As the **Therm.dis./daily heat-up (K)** function is not available in every solar 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.
	To complete the solar system configuration: ▶ Confirm the current system configuration.
Solar configuration completed...	

Table 12

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 100 module is installed in a BUS system without a heat source (not possible with all user interfaces).

2) Only available if the freshwater system is set (coding switch set to pos. 9)

4.5 Solar thermal system settings menu (not available for all user interfaces)

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 the installed user interface and the installed solar thermal system. If applicable, the menu for the solar thermal system settings is described in the installation instructions for the user interface.

Menu		Purpose of the menu
Solar parameters		Settings for the installed solar system
	Solar circuit	Setting parameters in the solar circuit
	Cylinder	Setting parameters for DHW cylinders
	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 13 Overview of the Solar settings menu

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

4.5.1 Solar parameters menu

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 at the set switch-on temperature differential (switch-on diff. of solar 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.
	PWM	The solar pump is controlled via modulation using a PWM signal.
	0-10 V	The solar 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).

Table 14

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	Evacuated tube collector pump anti-seize function switched off.
Southern Europe function	Yes	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!** The Mediterranean climate function does not provide absolute protection from damage caused by freezing. The system may need to be operated with heat transfer fluid instead of water only!
	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.

Table 14

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	Cylinder 1 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. 3	Off	Cylinder 3 is not heated.
	20 ... **60** ... 90 °C	If the temperature set here is exceeded in cylinder 3, the transfer pump is off.
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 15

Solar yield/optimisation

The gross collector area, collector version and climate zone number must be set correctly in order to achieve maximum energy savings.

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 evacuated tube collectors in collector array 1
Climate zone	1 ... **90** ... 255	Climate zone of the installation location according to the map (→ Fig. 24, page 206). ▶ 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	**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 Solar infl. heat. circ. 1 (− 5 K = max. influence) if the heating circuit heats rooms that have large south-facing windows. • Do not increase Solar infl. heat. circ. 1 if the heating circuit heats rooms that have small 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 fluid must be specified.

Table 16

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.

Table 17

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 second DHW system is controlled by an MM 100 module (coding card set to 10 - accessory). 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 card set to 9). • 2 DHW systems are installed. Each DHW system is controlled by an MM 100 module (coding card 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 card set to 9).
	external module 2	• 2 DHW systems are installed. One DHW system is controlled by the heat appliance. The second DHW system is controlled by an MM 100 module (coding card set to 10). • 2 DHW systems are installed. Each DHW system is controlled by an MM 100 module (coding card 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 card 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 cyl3	**Yes**	Switches thermal disinfection and daily heat-up of cylinder 3 on or off.
	No	

Table 18

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 19

4.6 DHW settings/Freshwater system menu (not available for all user interfaces)

The tab. below provides a brief overview of the **DHW settings** menu. The menus and available settings are described in detail on the following pages.

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

Table 20 Overview of the DHW settings menu

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

Freshwater system: DHW parameters

Menu item	Adjustment range	Function description
Max. DHW temp.	60 ... 80 °C	Setting the maximum DHW temperature.
DHW	15 ... 60 °C (80 °C)	Setting the required DHW temperature. The temperature depends on the temperature of the buffer cylinder.
Circulation time	Yes	Time-controlled circulation activated.
	No	
DHW circ. pump mode	On	Circulation permanently on (by taking the start frequency into account)
	Own time program	Activate customised time program for circulation. Further information and settings of the customised time program (→ operating instructions of the user interface).
Start frequency DHW circ.		If the DHW circulation pump is active via the time program for the DHW circulation pump or if it is permanently switched on (DHW circulation pump operating mode: On), this affects the settings for the DHW circulation pump operation.
	1 x 3 minutes/h ... 6 x 3 minutes/h	The DHW circulation pump goes into operation once ... 6 times per hour for 3 minutes. The default setting depends on the installed heat source.
	Constantly	The DHW circulation pump is in permanent operation.

Table 21

Menu item	Adjustment range	Function description
Circulation pulse	**Yes**	The circulation can be switched on for three minutes via a short draw-off impulse.
	No	
Daily heat-up	Yes	The entire DHW volume is automatically heated up daily at the same time to 60 °C.
	No	
Daily heat-up time	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Start time for daily heat-up.
Return start temp.	10 ... **45** ... 80 °C	Enter changeover temperature for the return valve.
Fault display	Yes	If the freshwater system develops a fault, the output is activated for a fault display. Only a 3-core 3-way valve can be connected to terminal VS1, PS2, PS3 when the fault display is active.
	No	If the freshwater 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. Only a 3-core 3-way valve can be connected to terminal VS1, PS2, PS3 when the fault display is active.
Keep hot	Yes	Activation of keep hot function. If the freshwater system is far from the buffer cylinder, it can be kept hot by circulation.
	No	

Table 21

4.7 Diagnostics menu (not available on all user interfaces)

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

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 a solar module is installed, the menu **Function test** or **Solar** is displayed in the **DHW** menu.

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

Pumps, e.g. solar pump:
Setting range: **Off** or **Min. speed sol circ pump** ... 100 %

- **Off**: The pump does not run and is switched off.
- **Min. speed sol circ pump**, e.g. 40 %: The pump runs at 40 % of the maximum speed.
- 100 %: The pump runs at maximum speed.

Monitored values

If a solar module is installed, the menu **Monitored values** or **Solar** is displayed in the **DHW** menu.

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.

Further, important information can also be displayed in addition to the temperatures. The menu item **Status** shows the status of the component relevant to the function, for example, under the **solar pump** or **Therm. disinfection pump** menu items.

- **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.
- **No req.**: No heat requirement.
- **Sys.Off**: System not activated.
- **Heat.Req**: Heat requirement exists.
- **S.Prot**: Scalding protection active.
- **Keeph.**: Keep hot active.
- **Off**: No heat requirement.
- **DHW**: DHW is drawn off.

- **Therm.d.**: Thermal disinfection in progress.
- **DayHtUp**: Daily heat-up is active
- **Mix.Open**: Mixer opens.
- **Mix.Close**: Mixer closes.
- **AutoOff**/**AutoOn**: Operating mode with active time program
- **Sol.Off**: Solar thermal 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.

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.

4.8 Info menu

If a solar module is installed, the menu **Info** or **Solar** is displayed in the **DHW** menu.

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

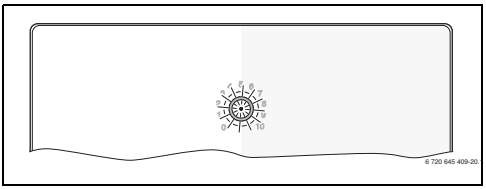
5 Troubleshooting

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 causes	Remedy
Constantly OFF	Coding card 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. 14, page 197)
	Short circuit in BUS connection.	▶ Check BUS connection and repair if required.
Constantly red	Internal fault	▶ Replace module.
Flashing red	Coding card in invalid position or in intermediate position.	▶ Set the coding card.

Table 22

Indicator light	Possible causes	Remedy
Flashing green	Maximum cable length for BUS connection exceeded.	▶ Make shorter BUS connection
	The solar module detects a fault. The solar thermal 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 22

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 44
1.1 Explicación de los símbolos 44
1.2 Indicaciones generales de seguridad 45

2 Datos sobre el producto 45
2.1 Avisos importantes para el uso 45
2.2 Descripción del sistema y de las funciones solares 46
2.3 Descripción del sistema de agua de consumo y de las funciones de agua de consumo 47
2.4 Volumen de suministro 49
2.5 Datos técnicos 49
2.6 Accesorios adicionales 50
2.7 Limpieza 50

3 Instalación 50
3.1 Preparación para la instalación en el generador de calor 50
3.2 Instalación 50
3.3 Conexión eléctrica 50
3.3.1 Conexión entre conexión de BUS y el sensor de temperatura (lado de muy baja tensión) 50
3.3.2 Conexión fuente de alimentación bomba y mezclador (lado de tensión de red) 51
3.3.3 Vista general de la asignación de los bornes de conexión 51
3.3.4 Esquemas de conexiones con ejemplos de instalación 53

4 Puesta en marcha 54
4.1 Ajuste de la ruleta codificadora de direcciones . 54
4.2 Puesta en marcha de la instalación y del módulo 54
4.2.1 Configuraciones en sistemas solares 54
4.2.2 Ajustes en sistemas de agua de consumo 54
4.3 Configuración del sistema solar 55
4.4 Vista general del menú de servicio 56
4.5 Ajustes de menú sistema solar (Este menú no está disponible en todas las unidades de mando) 57
4.5.1 Menú Parámetros solares 57
4.5.2 Iniciar sistema solar 61
4.6 Menú Modificar configuración de agua caliente/sistema de agua de consumo (no está a la disposición en todas las unidades de mando) 62
4.7 Menú diagnóstico (no está a la disposición en todas las unidades de mando) 63
4.8 Menú Info 64

5 Subsanación de fallos 64

6 Protección del medio ambiente/reciclaje 65

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 de un sistema solar o de una estación de agua de consumo.
- 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 una interfaz BUS EMS 2/EMS plus.
- Sistemas solares complejos pueden combinarse con un módulo solar MS 200.

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!

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

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 se apta para la clase de protección según los datos técnicos del módulo.

2.2 Descripción del sistema y de las funciones solares

Descripción del sistema solar

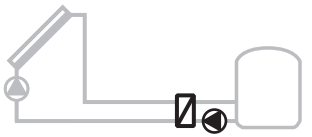
Es posible controlar sistemas solares adicionales ampliando un sistema solar con las respectivas funciones. Ejemplos para posibles sistemas solares constan en los esquemas de conexiones.

Sistema solar (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Sistema solar básico para producción solar de agua caliente (→ fig. 17, pág. 199) • En caso de que la temperatura de colector sea mayor que la temperatura en la parte baja del 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

Al añadir funciones al sistema solar se puede desarrollar el sistema solar deseado. No es posible combinar todas las funciones entre sí.

Intercambiador de calor externo acum. 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Intercambiador de calor externo en lado solar en acumulador 1 (→ fig. 18, pág. 200) • En caso de que la temperatura en el intercambiador de calor sea mayor que la temperatura registrada en la parte baja del 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 antiheladas para el intercambiador de calor está garantizada.
Sistema de carga (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Sistema de carga con acumulador de precalentamiento para la producción de agua caliente (→ fig. 19, pág. 201) • En caso de que la temperatura en el acumulador de precalentamiento solar (1er acumulador izquierda) sea mayor que la temperatura en el acumulador de disponibilidad (3er acumulador derecha) en un valor superior a la diferencia de temperatura de conexión se conecta la bomba de circulación.

Tab. 3

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.

Tab. 3

2.3 Descripción del sistema de agua de consumo y de las funciones de agua de consumo

Descripción del sistema de agua de consumo

Es posible controlar instalaciones adicionales ampliando un sistema de agua de consumo con las respectivas funciones.

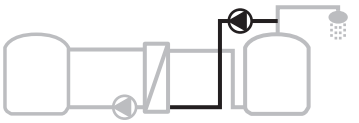
Ejemplos para posibles sistemas de agua de consumo constan en los esquemas de conexiones.

Sistema de agua de consumo (2)	
 6 720 647 922-78.1O	Sistema de agua de consumo para producción de agua caliente (→ fig. 20, página 202) • La estación de agua de consumo, en combinación con el acumulador de inercia auxiliar calienta el agua sanitaria en el principio de paso continuo. • Cascadas con hasta cuatro estaciones de agua de consumo (ajuste mediante interruptor codificador, → capítulo “Ajuste interruptor codificador”)

Tab. 4

Descripción del sistema de agua de consumo

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

Recirculación (A)	
 6 720 647 922-79.1O	Recirculación de agua caliente (→ fig. 20, página 202) • Una bomba de recirculación conectada al módulo puede usarse con control de tiempo y de impulso.
Válvula de retorno (B)	
 6 720 647 922-80.1O	Alimentación sensible al retorno (→ fig. 20, página 202) • En caso de no utilizar con la alimentación sensible al retorno se puede suministrar el retorno en dos niveles mediante una válvula de 3 vías.
Precalentamiento estación de agua de consumo (C)	
 6 720 647 922-81.1O	Precalentamiento del agua caliente con la estación de agua de consumo (→ fig. 21, página 203) • En la estación de precalentador estación de agua de consumo se precalienta el agua por principio de paso continuo al retirar el agua. A continuación se calienta el agua caliente con un generador de calor en un acumulador de agua caliente hasta alcanzar la temperatura configurada.
Termodes./calentam.diario (D)	
 6 720 647 922-82.1O	Desinfección térmica para evitar legionelas (→ reglamento para el agua sanitaria) (→ fig 21, página 203) • El completo volumen de agua caliente y la estación de precalentamiento de agua de consumo se calientan diariamente a la temperatura ajustada para el calentamiento diario. Esta función sólo está a la disposición si se añadió la función C.
Cascada (E)	
 6 720 647 922-89.1O	Estaciones de agua de consumo funcionan en cascada para mejorar el rendimiento de extracción (→ fig. 22 y 23, a partir de página 204). • En caso de una extracción mayor se conectan estaciones adicionales de agua de consumo. • Esta función de incluye en caso de haber conectado varias estaciones de agua de consumo.

Tab. 5

2.4 Volumen de suministro

Fig. 1, página 193:

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

2.5 Datos técnicos

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

Datos técnicos	
Dimensiones (A × H × P)	151 × 184 × 61 mm (más dimensiones → figura 2, página 193)
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	
• Por cada conexión (PS1)	• 400 W (homologado para bombas de alta eficiencia; máx. 40 A/µs)
• Por cada conexión (VS1, PS2, PS3)	• 400 W (homologado para bombas de alta eficiencia; máx. 40 A/µs)

Tab. 6

Datos técnicos	
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. 16, pág. 198)

Tab. 6

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

Tab. 7 Valores de medición sonda de temperatura del acumulador (TS2...)

°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. 8 Valores de medición del sensor de temperatura del colector (TS1)

2.6 Accesorios adicionales

Encontrará información más detallada respecto a los accesorios adecuados en el catálogo. Consulte disponibilidad de los mismos en su país

- Para sistema solar 1:
  - Bomba solar; conexión a PS1
  - Bomba electrónicamente regulada (PWM o 0-10 V); conexión a PS1 y OS1
  - Sensor de temperatura; conexión a TS1
  - Sensor de temperatura en el primer acumulador abajo; conexión a TS2
- Adicionalmente para intercambiador externo de calor acumulador 1 (E):
  - Bomba de intercambiador de calor; conexión a VS1/PS2/PS3
  - Sensor de temperatura en intercambiador de calor; conexión a TS3
- Adicionalmente para sistema de carga (I):
  - Bomba de carga de acumulador; conexión a VS1/PS2/PS3
- Para desinfección térmica (K):
  - Bomba desinfección térmica; conexión a VS1/PS2/PS3
- Adicionalmente para contador de calorías (L):
  - Sensor de temperatura en alimentación al colector solar; conexión a TS3
  - Sensor de temperatura en retorno del colector solar; conexión a IS1
  - Contador de agua; conexión a IS1
- Adicionalmente para sistema de agua de consumo:
  - Bomba de recirculación
  - Válvula para suministro sensible de retorno
  - 2-4 válvulas para cascada

Instalación de accesorios adicionales

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

2.7 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 15, página 198).

3.1 Preparación para la instalación en el generador de calor

▶ Comprobar por medio del manual de instalación del generador de instalación si este ofrece la posibilidad de instalar módulos (por ejemplo: MS 100) en el generador de calor.

▶ Si el módulo puede instalarse sin el perfil DIN en el generador de calor, preparar el módulo (→ fig. 3 hasta fig. 4, a partir de página 194).

▶ Si el módulo puede instalarse con el perfil DIN en el generador de calor, observar las figuras 7 hasta 8, a partir de la página 195.

3.2 Instalación

▶ Instalar módulo en una pared (→ imagen 3 hasta imagen 7, a partir de la página 194), en un perfil DIN (→ imagen 7, página 195), en un grupo constructivo o en un generador de calor.

▶ Al instalar el módulo en un generador de calor, observar el manual de generador de calor.

▶ Al retirar el módulo del perfil DIN, observar la figura 8 de la página 195.

3.3 Conexión eléctrica

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

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

▶ En caso de que las secciones de los cables sean diferentes: utilizar una caja de distribución para conectar las unidades de BUS.

▶ Conectar las unidades de BUS [B] mediante una caja de distribución [A] en estrella (→ figura 13, página 197) o mediante unidades de bus con dos conexiones de BUS en serie.

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

Longitud total máxima de las conexiones de BUS:
- 100 m con 0,50 mm^2 de sección de cable
- 300 m con 1,50 mm^2 de sección de cable

- ▶ Para evitar influencias inductivas: tender todos los cables de 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.

3.3.2 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 9 a 12, a partir de la página 196 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.
- ▶ Prestar atención a la instalación correcta de las fases en la conexión a red.
  No está permitida una conexión a red mediante un conector de puesta a tierra.
- ▶ En las salidas sólo deben conectarse componentes y grupos constructivos según estas instrucciones. No conectar ningún otro control adicional que accione otras partes de la instalación.
- ▶ Introducir los cables por las abrazaderas de goma premontadas y conectarlos según los esquemas de conexiones, además deben asegurarse con los retenedores de cables incluidos en el volumen de suministro (→ fig. 9 a 12, a partir de la pág. 196).

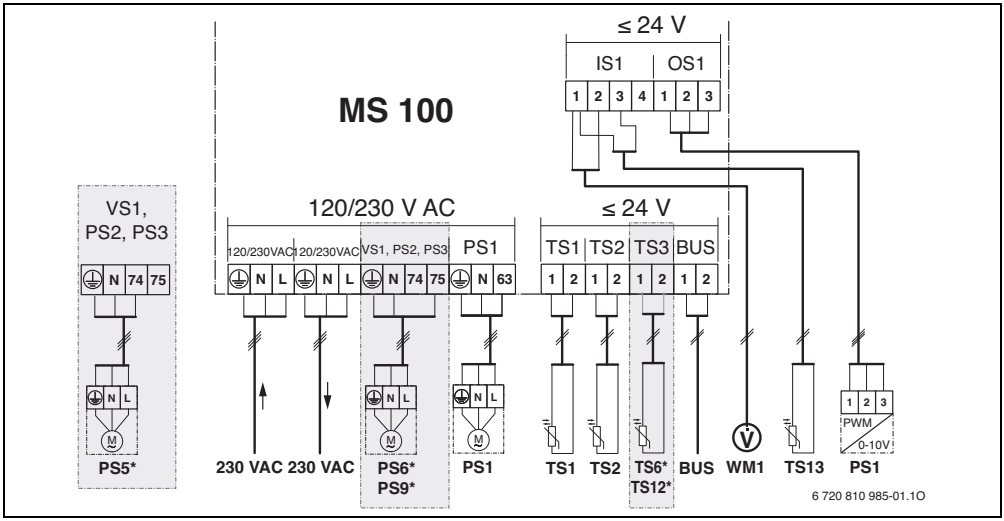
El consumo de potencia máximo de los componentes y grupos constructivos conectados no debe superar la potencia suministrada del módulo indicada en los datos técnicos.
- ▶ Si la alimentación de tensión de red no se lleva a cabo a través del sistema electrónico del generador de calor, el cliente debe instalar un dispositivo de desconexión para todos los polos conforme a la normativa (según EN 60335-1) para interrumpir la alimentación de tensión de red.

3.3.3 Vista general de la asignación de los bornes de conexión

Esta vista general muestra qué piezas de la instalación pueden conectarse. Los componentes identificados con ***** (p. ej. PS5, PS6y PS9) son considerados como alternativa. Dependiendo del uso del módulo se conecta un componente en el borne de conexión “VS1/PS2/PS3”.

Dependiendo del uso del módulo (codificación en el módulo y configuración mediante la unidad de mando) es necesario conectar las partes de la instalación según el esquema respectivo de conexiones (→ Capítulo “Esquemas de conexión con ejemplos de instalaciones”).

Sistemas solares más complejos se desarrollan en combinación con un segundo módulo solar MS 200. Para ello es posible realizar distribuciones adicionales de los bornes de conexión (→ manual de instalación MS 200).



Leyenda de la figura superior y de las figuras 17 a 23, a partir de la página 199:

- Sistema solar
- Función
- Función adicional (con fondo gris)
- Sistema de agua de consumo
- Función
- Función adicional (con fondo gris)
- Conductor protector
- 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

Denominaciones de los bornes de conexión:

230 V AC Conexión de tensión de red
BUS Conexión del sistema de **BUS**
OS1 Conexión regulación de revoluciones de la bomba (PWM o 0-10 V) (**O**utput **S**olar) / distribución de bornes: 1 – masa; 2 – Salida PWM/0-10 V (Output); 3 – Entrada PWM (Input, opcional)
PS1...3 Conexión bomba (**B**omba **S**olar)
TS1...3 Conexión sonda de temperatura (**Temperature** sensor **S**olar)
VS1 Conexión válvula de 3 vías o válvula mezcladora de 3 vías (**V**álvula **S**olar)
IS1 Conexión para contador de calorías (**I**nput **S**olar) 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 (fuente de alimentación para sensores Vortex)

Componentes de los sistemas solares:

230 V AC Tensión de red
BUS Sistema de BUS EMS 2/EMS plus
PS1 Bomba solar campo de colectores 1
PS5 Bomba de carga del acumulador al usar un intercambiador externo de calor
PS6 Bomba cargadora de acumulador para sistema de carga sin intercambiador de calor (y desinfección térmica antilegionella)
PS9 Bomba desinfección térmica antilegionella
PS11 Bomba en lado de la fuente de calor (lado primario)
PS13 Bomba de recirculación
MS 100 Módulo para sistemas solares estándar
TS1 Sensor de temperatura campo de colectores 1
TS2 Sensor de temperatura 1er. acumulador abajo
TS6 Sonda de temperatura intercambiador de calor
TS9 Sensor de temperatura en el 3er acumulador arriba; conexión a p.ej. en el generador de calor (no conectar al MS 100)
TS12 Sensor de temperatura en alimentación al colector solar (contador de calorías)
TS13 Sensor de temperatura en retorno del colector solar (contador de calorías) 7
TS17 Sensor de temperatura en el intercambiador de calor (agua caliente (lado secundario)
TS21 Sensor de temperatura en el intercambiado de calor (alimentación, lado primario)
VS5 Válvula de 3 vías en retorno
VS6 Válvula para cascada
WM1 Contador de agua (Water Meter)

3.3.4 Esquemas de conexiones con ejemplos de instalación

Las presentaciones hidráulicas son sólo 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. Instalaciones complejas pueden combinarse con el módulo solar MS 200. Para más información y opciones consultar a su delegación correspondiente.

Sistemas solares

La asignación del esquema de conexiones al sistema solar 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 el sistema solar seleccionado.

Para los sistemas solares presentados en las siguientes listas se visualiza en el anexo a partir de la página 199 las conexiones necesarias en el módulo y las respectivas conexiones hidráulicas.

Sistema solar	Función	Otras funciones (visualizadas en gris)	Esquema de conexiones
			
1	–	K L	→ Fig. 17, página 199
1	E	–	→ Fig. 18, página 200
1	I	K	→ Fig. 19, página 201

Tab. 9 Ejemplos de sistemas solares posibles

E Intercambiador externo de calor (esta función no está disponible en todas las unidades de mando.)
I Sistema de carga (Esta función no está disponible en todas las unidades de mando.)
K Desinfección térmica
L Contador de calorías

Sistemas de agua de consumo

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

- ¿Cuál sistema de agua de consumo  se está utilizando?
- ¿Cuáles funciones  (representadas en negro) constan?
- ¿Constan funciones adicionales ? con las funciones adicionales (visualizadas en gris) se puede ampliar el sistema de agua de consumo seleccionado.

Para los sistemas solares presentados en las siguientes listas se visualiza en el anexo a partir de la página 202 las conexiones necesarias en el módulo y las respectivas conexiones hidráulicas. Estas funciones no están disponibles en todas las unidades de mando.

Sistema de agua de consumo	Función	Otras funciones (visualizadas en gris)	Esquema de conexiones
			
2	–	A B	→ Fig. 20, página 202
2	C	B D	→ Fig. 21, página 203
2	E	A B	→ Fig. 22, página 204
2	C E	B D	→ Fig. 23, página 205

Tab. 10 Ejemplos de sistemas de agua de consumo

A Recirculación
B Válvula de retorno
C Precalentamiento estación de agua de consumo
D Desinfección térmica
E Cascada

4 Puesta en marcha

Conectar correctamente todas las conexiones eléctricas y, sólo 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 sólo 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	2	3	4
Sistema			I	II	III	IV	MS 100	MS 100	MS 100	MS 100
1 …	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1 …	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1 …	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1 …	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6

Tab. 11 Asignar la función del módulo mediante interruptor codificador

Bomba de calor
Otros generadores de calor
1 … Sistema solar 1
2 … Sistema de agua de consumo 2
I CR 100/CW 100/RC200
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

4.2 Puesta en marcha de la instalación y del módulo

En caso de que el interruptor codificador en el módulo (MS 100) se encuentre en 9 o 10, no asignar la conexión de BUS con el generador de calor.

4.2.1 Configuraciones en sistemas solares

1. Ajustar la ruleta codificadora.
2. En caso necesario, ajustar la ruleta codificadora 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** solar las funciones instaladas y añadirlas al sistema solar. Este menú no está a la disposición en todas las unidades de mando. En caso dado no se realiza este paso.
6. Controlar los ajustes en la unidad de mando para la planta solar y, en caso dado, ajustarlos según el sistema solar instalados.
7. Iniciar el sistema solar.

4.2.2 Ajustes en sistemas de agua de consumo

1. Ajustar la ruleta codificadora en el módulo (**MS 100**) para el sistema de agua de consumo en **9**.
2. En caso necesario, ajustar la ruleta codificadora 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:

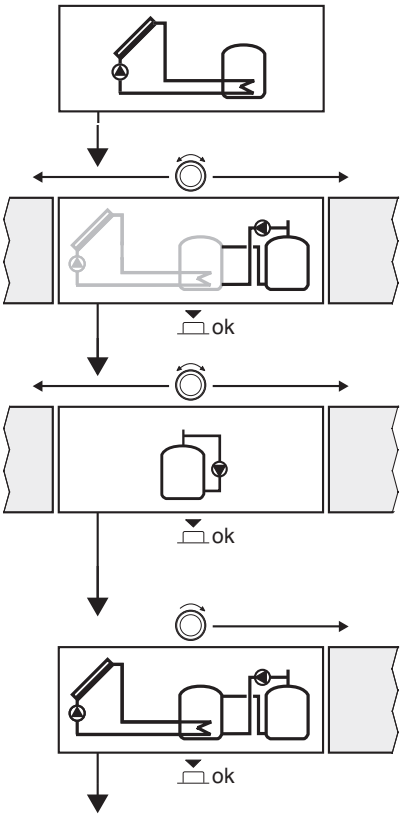
4. Poner en marcha la unidad de mando conforme al manual de instalación adjunto y ajustarla de la manera correspondiente.
5. Seleccionar en el menú **Ajustes Agua caliente** > **Modificar configuración de agua caliente** las funciones instaladas y añadirlas al sistema de agua de consumo.
6. Controlar ajustes en la unidad de mando para la planta y, en caso dado, ajustar los parámetros en el menú **Modificar configuración de agua caliente**.

4.3 Configuración del sistema solar

La configuración del sistema solar depende de la unidad de mando instalada. En caso dado sólo s posible activar el sistema solar base para la producción solar de agua caliente con desinfección térmica. En este caso la configuración de la instalación de calefacción incluyendo el sistema solar está descrita en el manual de instalación de la unidad de mando.

- ▶ 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 **Sistema de carga (I)** y confirmar.

▶ 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”.

Para finalizar la configuración del sistema solar:

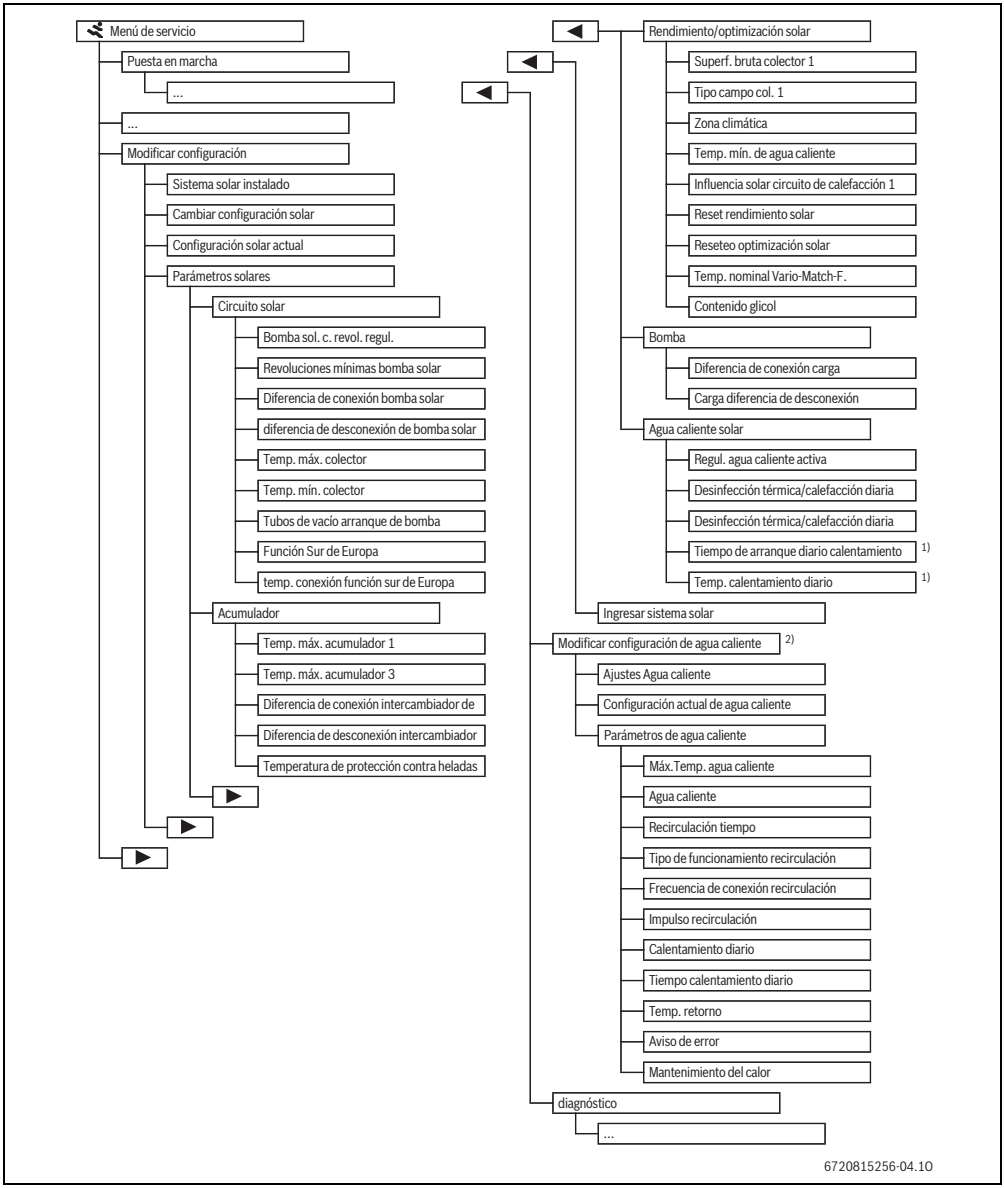
▶ Confirmar el sistema configurado hasta el momento.

Finalización configuración sistema solar...

Tab. 12

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 100 en un sistema de BUS sin generador de calor (no funciona con todas las unidades de mando).

2) Sólo disponible si está configurado el sistema de agua de consumo (interruptor codificador en pos. 9)

4.5 Ajustes de menú sistema solar (Este menú no está disponible en todas las unidades de mando)

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. En caso dado, el menú para los ajustes del sistema solar está descrito en el manual de instalación de la unidad de mando.

Menú		Objetivo del menú
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
	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. 13 Vista general del menú configuraciones solar

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

4.5.1 Menú 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 instalación, regulando la diferencia de temperatura al valor 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.
	PWM	Se activa la bomba solar con efecto de módulo mediante una señal PWM.
	0-10 V	Se activa la bomba solar con efecto de módulo mediante una señal 0-10 V.
Revoluciones mínimas bomba solar	**5** ... 100 %	Las revoluciones de la bomba solar regulada no pueden caer por 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).

Tab. 14

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
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.
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.

Tab. 14

Acumulador



ADVERTENCIA: ¡Peligro de quemadura!

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

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 colector excede la temperatura del acumulador 1 aquí configurada, la bomba solar está desconectada.
Temp. máx. acumulador 3	Desconectado	El acumulador 3 no se carga.
	20 ... **60** ... 90 °C	Si la temperatura colector excede la temperatura del acumulador 3 aquí configurada, la bomba de carga está desconectada.
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.

Tab. 15

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
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. 15

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.

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
Zona climática	1 ... **90** ... 255	Zona climática del lugar de instalación según mapa (→ fig. 24, pág. 206). ▶ Ajustar en el mapa de zonas climáticas la ubicación de la instalación e introducir el valor de la zona adecuada.
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	**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 Influencia solar circuito de calefacción 1 (– 5 K = máx. influencia) si el circuito de calefacción calienta habitaciones que cuentan con ventanales grandes orientadas hacia el sur. • No incrementar Influencia solar circuito de calefacción 1 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	

Tab. 16

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
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.

Tab. 16

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.

Tab. 17

Agua caliente solar

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

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 segundo 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 segundo 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.3	**Sí**	Conectar/desconectar la desinfección térmica y el calentamiento diario del 3er. acumulador.
	No	

Tab. 18

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. 19

4.6 Menú Modificar configuración de agua caliente/sistema de agua de consumo (no está a la disposición en todas las unidades de mando)

La siguiente lista presenta una breve lista del menú **Modificar configuración de agua caliente**. Los menús y los ajustes disponibles están descritos detalladamente en las siguientes páginas.

Menú	Objetivo del menú
Ajustes Agua caliente	Añadir funciones al sistema de agua de consumo.
Configuración actual de agua caliente	Visualización gráfica del sistema de agua de consumo actualmente configurado.
Parámetros de agua caliente	Ajustes para el sistema de agua de consumo instalado.

Tab. 20 Vista general del menú Configuraciones agua caliente

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

Sistema de agua de consumo: Parámetros de agua caliente

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Máx.Temp. agua caliente	60 ... 80 °C	Ajuste de la temperatura máxima del agua caliente.
Agua caliente	15 ... 60 °C (80 °C)	Ajustar la temperatura deseada del agua caliente. La temperatura depende de la temperatura del acumulador de inercia auxiliar.
Recirculación tiempo	Sí	Recirculación activada por tiempo.
	No	
Tipo de funcionamiento recirculación	Conectado	Circulación constantemente conectada (en consideración de la frecuencia de conexión)
	Función horaria propia	Activar función horaria propia para la recirculación. Informaciones adicionales y ajustes de la función horaria propia (→ manual de servicio de la unidad de mando).
Frecuencia de conexión recirculación		En caso de que la bomba de recirculación está activada mediante la función horaria o está constantemente activada (tipo de funcionamiento bomba de recirculación CON), esta configuración tiene efecto en el funcionamiento de la bomba de recirculación.
	1 x 3 minutos/h ... 6 x 3 minutos/h	La bomba de recirculación se activa 6 veces por hora durante el lapso de 3ñminutos. El ajuste de fábrica depende del generador de calor instalado.
	Permanente	La bomba de recirculación funciona constantemente.
Impulso recirculación	**Sí**	La recirculación puede conectarse durante un breve impulso de tres minutos.
	No	
Calentamiento diario	Sí	El completo volumen de agua se calienta diariamente a la misma hora a 60 °C.
	No	
Tiempo calentamiento diario	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Inicio para el calentamiento diario.
Temp. retorno	10 ... **45** ... 80 °C	Ingresar temperatura de conmutación para la válvula de retorno.

Tab. 21

Opción de menú	Campo de regulación	Descripción del funcionamiento
Aviso de error	Sí	En caso de haber un fallo en el sistema de agua de consumo se conecta la salida para un mensaje de fallos. En caso de que la indicación está activa, sólo debe conectarse al borne de conexión VS1, PS2, PS3 una válvula de 3 vías de 3 hilos.
	No	En caso de haber un fallo en el sistema de agua de consumo 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. En caso de que la indicación está activa, sólo debe conectarse al borne de conexión VS1, PS2, PS3 una válvula de 3 vías de 3 hilos.
Mantenimiento del calor	Sí	Activar el mantenimiento de calor. En caso de que el sistema de agua de consumo esté lejos del acumulador de inercia auxiliar se puede mantenerlo caliente mediante la recirculación.
	No	

Tab. 21

4.7 Menú diagnóstico (no está a la disposición en todas las unidades de mando)

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

Prueba funcional

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 estar instalado un módulo solar, se visualiza en el menú **Prueba funcional** el menú **Solar** 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.

Bombas, p.ej. bomba solar: gama de ajuste: **Desconectado** o **Revoluciones mínimas bomba solar** ... 100 %

- **Desconectado**La bomba no está funcionando o está desconectada.
- **Revoluciones mínimas bomba solar**, p.ej. 40 %: la bomba está funcionando a 40 % de las máximas revoluciones.
- 100 %: La bomba trabaja al máximo.

Valores de monitor

En caso de estar instalado un módulo solar, se visualiza en el menú **Valores de monitor** el menú **Solar** 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.

Además de las temperaturas también se visualizan otras informaciones importantes. P.ej. bajo los puntos **Bomba solar** o **Bomba desinfección térmica**, el punto de menú **Estado** muestra 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.
- **sinDem**: Sin demanda calorífica.
- **DESSis**: Sistema no activado.
- **DemCal**: Consta demanda de calor.
- **Protec.antiescald**: Protección contra escaldamiento activa.
- **MantCal**: Mantenimiento de calor activo.
- **Off**: Sin demanda de calor.
- **AguaCal**: Se retira agua caliente.
- **DesTer**: Desinfección térmica activa.
- **CalDiar**: Calentamiento diario activo
- **MezcAbier**: Mezclador abre.
- **MezcCerr**: Mezclador cierra.
- **DES/CON auto**: Tipo de funcionamiento con función horaria activa
- **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.

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

4.8 Menú Info

En caso de estar instalado un módulo solar, se visualiza en el menú **Info** el menú **Solar** o **Agua caliente**.

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

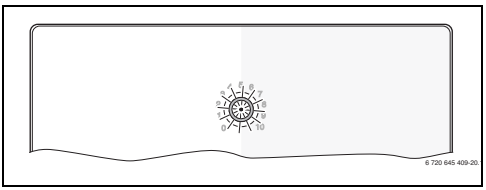
5 Subsanación de fallos

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 la ruleta codificadora 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	Ruleta codificadora en **0.**	▶ Ajustar laruleta codificadora.
	Alimentación de tensión interrumpida.	▶ Conectar la alimentación de tensión.
	Fusible defectuoso.	▶ Cambiar el fusible con fuente de alimentación desconectada (→ imagen 14 página 197)
	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.

Tab. 22

Indicación de funcionamiento	Causas posibles	Remedio
parpadea rojo	Ruleta codificadora en posición inválida o intermedia.	▶ Ajustar la ruleta codificadora.
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. 22

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 66
1.1 Uitleg van de symbolen 66
1.2 Algemene veiligheidsinstructies 67

2 Gegevens betreffende het product 67
2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik 67
2.2 Beschrijving van het solarsysteem en de solarfuncties 68
2.3 Beschrijving van het verswatersysteem en de verswaterfuncties 69
2.4 Leveringsomvang 71
2.5 Technische gegevens 71
2.6 Aanvullende toebehoren 72
2.7 Reiniging 72

3 Installatie 72
3.1 Voorbereiding voor installatie in de cv-ketel 72
3.2 Installatie 72
3.3 Elektrische aansluiting 73
3.3.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde) 73
3.3.2 Aansluiting voedingsspanning pomp en menger (netspanningszijde) 73
3.3.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen 73
3.3.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden .. 75

4 In bedrijf nemen 76
4.1 Codeerschakelaar instellen 76
4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module .. 76
4.2.1 Instellingen bij solarinstallaties 76
4.2.2 Instellingen bij verswatersystemen 76
4.3 Configuratie van het solarsysteem 77
4.4 Overzicht van de servicemenu's 78
4.5 Menu instellingen solarsysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar) 79
4.5.1 Menu solarparameters 79
4.5.2 Solarsysteem starten 83
4.6 Menu Instellingen warmwater/verwatersysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar) 83
4.7 Menu Diagnose (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar) 84
4.8 Menu Info 85

5 Storingen oplossen 85

6 Milieubescherming/recyclage 86

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 solar-installatie.

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

Schade door vorst

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

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

2 Gegevens betreffende het product

- De module is bedoeld voor het aansturen van een solarsysteem of verswaterstation.
- 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.
- Meer complexe solarinstallaties kunnen in combinatie met een solarmodule MS 200 worden gerealiseerd.

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.

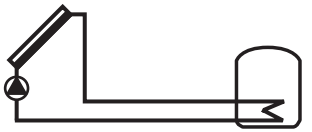
- De module mag uitsluitend op bedieningseenheden met BUS-interface EMS 2/EMS plus plus (Energie-Management-Systeem) worden aangesloten.
- De functionaliteit is afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Meer informatie over de bedieningseenheden vindt u in de catalogus, de planningsdocumenten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

Beschrijving van het solarsysteem

Door de uitbreiding van een solarsysteem met extra functies kunnen uitgebreidere solarinstallaties worden gerealiseerd.

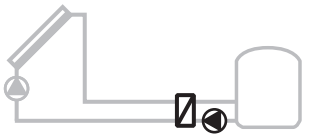
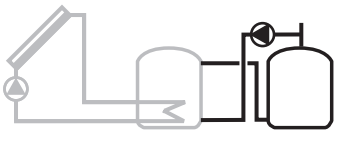
Voorbeelden voor mogelijke solarinstallaties vindt u bij de aansluitschema's.

Solarsysteem (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Solarsysteem voor solarwarmwatervoorziening (→ afb. 17, pagina 199) • 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.

Externe warmtewisselaar boiler 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Op solarzijde externe warmtewisselaar op boiler 1 (→ afb. 18, pagina 200) • Wanneer de temperatuur aan de warmtewisselaar met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur aan boiler 1 onder, wordt de boilerlaadpomp ingeschakeld. De vorstbeveiligingsfunctie voor de warmtewisselaar is gewaarborgd.
Circulatiesysteem (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Omlaadsysteem met solarverwarmde voorverwarmingsboiler voor warmwatervoorziening (→ afb. 19, pagina 201) • Wanneer de temperatuur van de voorverwarmingsboiler (boiler 1 - links) met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur van de standby-boiler (boiler 3 - rechts), wordt de omlaadpomp ingeschakeld.

Tabel 3

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.

Tabel 3

2.3 Beschrijving van het verswatersysteem en de verswaterfuncties

Beschrijving van het verswatersysteem

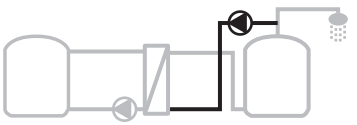
Door de uitbreiding van een verswatersysteem met functies kunnen installaties worden uitgebreid. Voorbeelden voor mogelijke verswatersystemen vindt u bij de aansluitschema's.

Verswatersysteem (2)	
 6 720 647 922-78.1O	Verswatersysteem voor warmwaterbereiding (→ afb. 20, pagina 202) • Een verswaterstation in combinatie met een buffervat warmt het drinkwater op via het doorstroomprincipe. • Cascadeschakeling mogelijk met maximaal vier verswaterstations (instelling via codeerschakelaar, → hoofdstuk “Codeerschakelaar instellen”)

Tabel 4

Beschrijving van de verswaterfuncties

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

Circulatie (A)	
 6 720 647 922-79.1O	Warmwatercirculatie (→ afb. 20, pagina 202) • Een op de module aangesloten circulatiepomp kan tijd- en impulsgestuurd worden gebruikt.
Klep retour (B)	
 6 720 647 922-80.1O	Retourgevoelige toevoer (→ afb. 20, pagina 202) • Wanneer geen boiler met retourgevoelige toevoer wordt gebruikt, kan via een 3-wegklep de retour op twee niveaus worden gevoed.
Voorverw. verswaterst.(C)	
 6 720 647 922-81.1O	Voorverwarmen van het warm water met het verswaterstation (→ afb. 21, pagina 203) • Bij het voorverwarmingsverswaterstation wordt bij het aftappen het water volgens het doorstroomprincipe voorverwarmd. Daarna wordt het warm water met een warmtebron in een boiler op de ingestelde temperatuur gebracht.
Therm.desinf./dagelijkse opw. (D)	
 6 720 647 922-82.1O	Thermische desinfectie ter voorkoming van legionella (→ drinkwaterverordening) (→ afb. 21, pagina 203) • Het gehele warmwatervolume en het voorverwarmingsverswaterstation worden dagelijks tot de voor de dagelijkse opwarming ingestelde temperatuur opgewarmd. Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer functie C is toegevoegd.
Cascade (E)	
 6 720 647 922-89.1O	Verswaterstations combineren voor hogere capaciteiten (→ afb. 22 en 23, vanaf pagina 204). • Bij grotere aftaphoeveelheden worden extra verswaterstations bijgeschakeld. • Deze functie wordt bijgeschakeld, wanneer meerdere verswaterstations zijn aangesloten.

Tabel 5

2.4 Leveringsomvang

Afb. 1, pagina 193:

[1] Module
[2] Boilertemperatuursensor
[3] Collectortemperatuursensor
[4] Zak met trekontlastingen
[5] Installatiehandleiding

2.5 Technische gegevens

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

Technische gegevens	
Afmetingen (B × H × D)	151 × 184 × 61 mm (andere maten → afb. 2, pagina 193)
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	
• Per aansluiting (PS1)	• 400 W (hoogrendement-pompen toegelaten; max. 40 A/µs)
• Per aansluiting (VS1, PS2, PS3)	• 400 W (hoogrendement-pompen toegelaten; max. 40 A/µs)
Meetbereik boilertemperatuursensor	
• Onderste foutgrens	• < – 10 °C
• Weergavebereik	• 0 ... 100 °C
• Bovenste foutgrens	• > 125 °C

Tabel 6

Technische gegevens	
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. 16, pagina 198)

Tabel 6

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

Tabel 7 Meetwaarde boilertemperatuursensor (TS2...)

°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 8 Meetwaarde collectortemperatuursensor (TS1)

2.6 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; aansluiting op TS1
  - Temperatuursensor op eerste boiler onder; aansluiting op TS2
- Bijkomend voor externe warmtewisselaar boiler 1 (E):
  - Warmtewisselaarpomp; aansluiting op VS1/PS2/PS3
  - Temperatuursensor op warmtewisselaar; aansluiting op TS3
- Bijkomend voor omlaadsysteem (I):
  - Boileromlaadpomp; aansluiting op VS1/PS2/PS3
- Voor thermische desinfectie (K):
  - Pomp thermische desinfectie; aansluiting op VS1/PS2/PS3
- Bijkomend voor warmtehoeveelheidsmeter (L):
  - Temperatuursensor in aanvoer naar solarcollector; aansluiting op TS3
  - Temperatuursensor in retour van solarcollector; aansluiting op IS1
  - Watermeter; aansluiting op IS1
- Bijkomend voor verswatersysteem:
  - Circulatiepomp
  - Ventiel voor gevoelige retourvoeding
  - 2-4 ventielen voor cascade-opbouw

Installatie van de aanvullende toebehoren

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

2.7 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. 24, pagina 206).

3.1 Voorbereiding voor installatie in de cv-ketel

▶ Via de installatiehandleiding van de cv-ketel controleren, of deze de mogelijkheid biedt, een module (bijvoorbeeld MS 100) in de cv-ketel te installeren.

▶ Wanneer de module zonder rail in de cv-ketel kan worden geïnstalleerd, de module voorbereiden (→ afb. 3 tot 4, vanaf pagina 194).

▶ Wanneer de module met rail in de cv-ketel kan worden geenstalleerd afb. 7 tot afb. 8, vanaf pagina 195aanhouden.

3.2 Installatie

▶ Installeer de module op een wand (→ afb. 3 tot afb. 7, vanaf pagina 194), op een DIN-rail (→ afb. 7, pagina 195), in een module of in de cv-ketel.

▶ Respecteer de handleiding bij montage van de module in een cv-ketel.

▶ Let bij het verwijderen van de module van de montagerail op afb. 8 op pagina 195.

3.3 Elektrische aansluiting

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

3.3.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde)

- ▶ Bij verschillende aderdiameters een verdeeldoos voor de aansluiting van de BUS-deelnemers gebruiken.
- ▶ BUS-deelnemers [B] via verdeeldoos [A] in parallel schakelen (→ afb. 13, pagina 197) of via BUS-deelnemer met twee BUS-aansluitingen in serie.

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

Maximale totale lengte van de BUS-verbindingen:

- 100 m met 0,50 mm^2 aderdiameter
- 300 m met 1,50 mm^2 aderdiameter

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

Gebruik bij verlenging van de sensorkabel de volgende aderdiameters:

- Tot 20 m met 0,75 mm^2 tot 1,50 mm^2 aderdiameter
- 20 m tot 100 m met 1,50 mm^2 aderdiameter

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

3.3.2 Aansluiting voedingsspanning pomp en menger (netspanningszijde)

De bezetting van de elektrische aansluitingen is afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. De in afb. 9 t/m 12, vanaf pagina 196 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.
- ▶ Let erop dat de fasen van de netaansluiting correct worden geïnstalleerd.
  Netaansluiting via een stekker met randaarde is niet toegestaan.
- ▶ Sluit op de uitgangen alleen componenten en modules aan conform deze handleiding. Sluit geen extra besturingen aan, die andere installatiedelen aansturen.
- ▶ Installeer de kabels door de tulen, conform de aansluitschema's aansluiten en met de meegeleverde trekontlasting borgen (→ afb. 9 t/m 12, vanaf pagina 196).

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

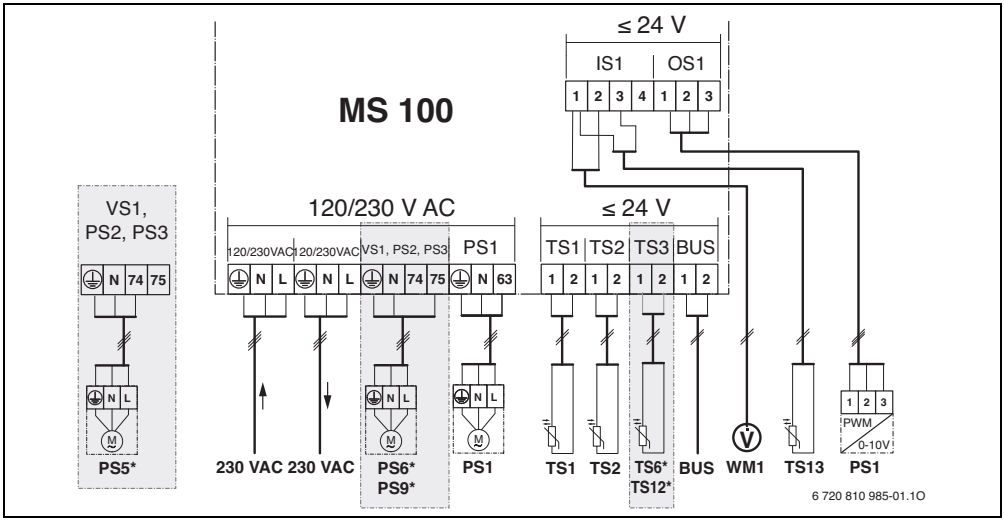
- ▶ Wanneer de netspanning niet via de elektronica van de ketel verloopt, moet lokaal voor de onderbreking van de netspanning over alle polen een genormeerde scheidingsinrichting (conform EN 60335-1) worden geïnstalleerd.

3.3.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen

Dit overzicht toont, welke installatiedelen kunnen worden aangesloten. De met ***** gemarkeerde bestanddelen (bijvoorbeeld PS5, PS6 en PS9) van de installatie zijn als alternatief mogelijk. Afhankelijk van de toepassing van de module wordt een module op de aansluitklem “VS1, PS2, PS3” aangesloten.

Afhankelijk van het gebruik van de module (codering op de module en configuratie via de bedieningseenheid) moeten de installatiedelen volgens het bijbehorende aansluitschema worden aangesloten (→ hoofdstuk “Aansluitschema's met installatievoorbeelden”).

Meer complexe solarinstallaties kunnen in combinatie met een solarmodule MS 200 worden gerealiseerd. Daarbij zijn extra bezettingen van de aansluitklemmen mogelijk (→ Installatiehandleiding MS 200).



Legenda bij afb. boven en bij afb. 17 t/m 23, vanaf pagina 199:

- Solarsysteem
- Functie
- Extra functie (grijs weergegeven)
- Verswatersysteem
- Functie
- Extra functie (grijs weergegeven)
- Randaarde
- Temperatuur/temperatuursensor
- BUS-verbinding tussen ketel en module
- Geen BUS-verbinding tussen warmtebron en module

Identificatie aansluitklemmen:

230 V AC	Aansluiting netspanning
BUS	Aansluiting **BUS**-systeem
OS1	Aansluiting toerentalregeling pomp (PWM of 0-10 V) (**O**utput **S**olar)Klemmenbezetting: 1 – massa; 2 – PWM/0-10V uitgang (Output); 3 – PWM ingang (Input, optie)
PS1…3	Aansluiting pomp (**P**ump **S**olar)
TS1…3	Aansluiting temperatuursensor (**T**emperature sensor **S**olar)
VS1	Aansluiting 3-wegklep of 3-wegmengventiel (**V**alve **S**olar)
IS1	Aansluiting voor warmtehoeveelheidsmeter (**I**nput **S**olar) Klemmenbezetting: 1 – massa (watermeter en temperatuursensor); 2 – debiet (watermeter); 3 – temperatuur (temperatuursensor); 4 – 5 V DC (voeding voor vortex-sensoren)

Onderdelen van de solarinstallatie:

230 V AC	Netspanning
BUS	BUS-systeem EMS 2/EMS plus
PS1	Solarpomp collectorveld 1
PS5	Boilerlaadpomp bij gebruik van een externe warmtewisselaar
PS6	Boileromlaadpomp voor omlaadsysteem zonder warmtewisselaar (en thermische desinfectie)
PS9	Pomp thermische desinfectie
PS11	Pomp aan de zijde van de warmtebron (primaire zijde)
PS13	Circulatiepomp
MS 100	Module voor standaardsolarinstallaties
TS1	Temperatuursensor collectorveld 1
TS2	Temperatuursensor boiler 1 onder
TS6	Temperatuursensor warmtewisselaar
TS9	Temperatuursensor boiler 3 boven, aansluiting bijvoorbeeld op de ketel (niet op MS 100 aansluiten)
TS12	Temperatuursensor in aanvoer naar solarcollector (warmtehoeveelheidsmeter)
TS13	Temperatuursensor in retour van solarcollector (warmtehoeveelheidsmeter) 7
TS17	Temperatuursensor op de warmtewisselaar (warm water (secundaire zijde)
TS21	Temperatuursensor op de warmtewisselaar (aanvoer, primaire zijde)
VS5	3-wegklep in retour
VS6	Ventiel voor cascade
WM1	Volumestroommeter (watermeter)

3.3.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden

De hydraulische weergaven zijn slechts schematisch en zijn een vrijblijvend voorbeeld voor een mogelijke hydraulische schakeling. De veiligheidsvoorzieningen moeten conform de geldende normen en lokale voorschriften worden uitgevoerd. Meer complexe installaties kunnen in combinatie met de solarmodule MS 200 worden gerealiseerd. Zie voor meer informatie en mogelijkheden de planningsdocumenten of het bestek.

Solarinstallaties

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.

Voor de in de volgende tabel getoonde solarinstallaties zijn in de bijlage vanaf pagina 199 de benodigde aansluitingen op de module en de daarbij behorende hydrauliek aangegeven.

Solarsysteem	Functie	Extra functies (grijs weergegeven)	Aansluitschema
			
1	–	K L	→ afb. 17, pagina 199
1	E	–	→ afb. 18, pagina 200
1	I	K	→ afb. 19, pagina 201

Tabel 9 Voorbeelden mogelijke solarinstallaties

E Externe warmtewisselaar (deze functie is niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar.)
I Omlaadsysteem (deze functie is niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar.)
K Thermische desinfectie
L Warmtehoeveelheidsmeter

Verswatersystemen

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

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

Voor de in de volgende tabel getoonde solarinstallaties zijn in de bijlage vanaf pagina 199 de benodigde aansluitingen op de module en de daarbij behorende hydrauliek aangegeven. Deze functies zijn niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar.

Verswatersysteem	Functie	Extra functies (grijs weergegeven)	Aansluitschema
			
2	–	A B	→ afb. 20, pagina 202
2	C	B D	→ afb. 21, pagina 203
2	E	A B	→ afb. 22, pagina 204
2	C E	B D	→ afb. 23, pagina 205

Tabel 10 Voorbeelden mogelijke verswatersystemen

A Circulatie
B Ventiel retour
C Voorverw. verswaterst.
D Thermische desinfectie
E Cascade

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	2	3	4
Systeem			I	II	III	IV	MS 100	MS 100	MS 100	MS 100
1 …	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1 …	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1 …	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1 …	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6

Tabel 11 Functie van de module via codeerschakelaar toekennen

	Warmtepomp
	Andere warmtebron
1 …	Solarsysteem 1
2 …	Verswatersysteem 2
I	CR 100/CW 100/RC200
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module

Wanneer op module (MS 100) de codeerschakelaar op 9 of 10 is ingesteld, mag geen BUS-verbinding met een warmtebron bestaan.

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. Dit menu is niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar. Eventueel komt deze stap te vervallen.
6. Controleer de instellingen op de bedieningseenheid voor de solarinstallatie en stem deze eventueel af op de geïnstalleerde solarinstallatie.
7. Starten solarinstallatie.

4.2.2 Instellingen bij verswatersystemen

1. Codeerschakelaar op module (**MS 100**) voor het verswatersysteem op **9** 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:

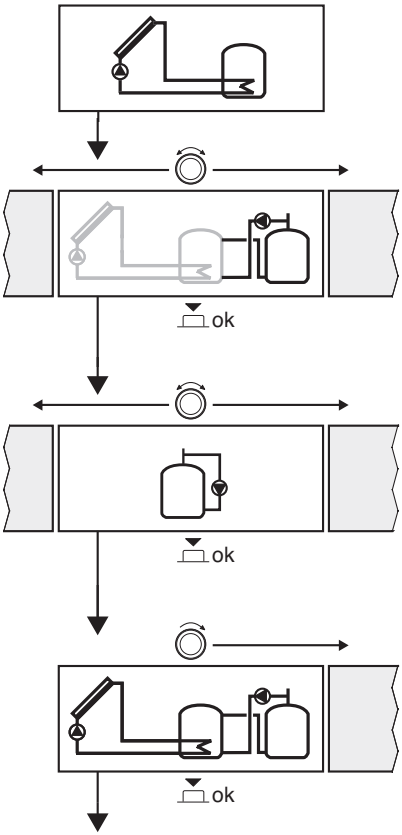
4. Neem de bedieningseenheid aan de hand van de meegeleverde handleiding in bedrijf en stel deze overeenkomstig in.
5. In het menu **Instellingen warmwater** > **Warmwaterconfiguratie veranderen**geïnstalleerde functies kiezen en aan het verswatersysteem toevoegen.
6. Instellingen op de bedieningseenheid voor de installatie controleren en eventueel in het menu **Instellingen warmwater** de instellingen aanpassen.

4.3 Configuratie van het solarsysteem

De configuratie van het solarsysteem is afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Eventueel is alleen het basissolarsysteem voor solarwarmwatervoorziening met thermische desinfectie mogelijk. In dit geval is de configuratie van de cv-installatie inclusief het solarsysteem in de installatiehandleiding van de bedieningseenheid beschreven.

- ▶ 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 I en K



▶ **Solarsysteem (1)** is voorgeconfigureerd.

▶ **Circulatiesysteem (I)** kiezen en bevestigen.

▶ **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.

Om de configuratie van de solarinstallatie af te sluiten:

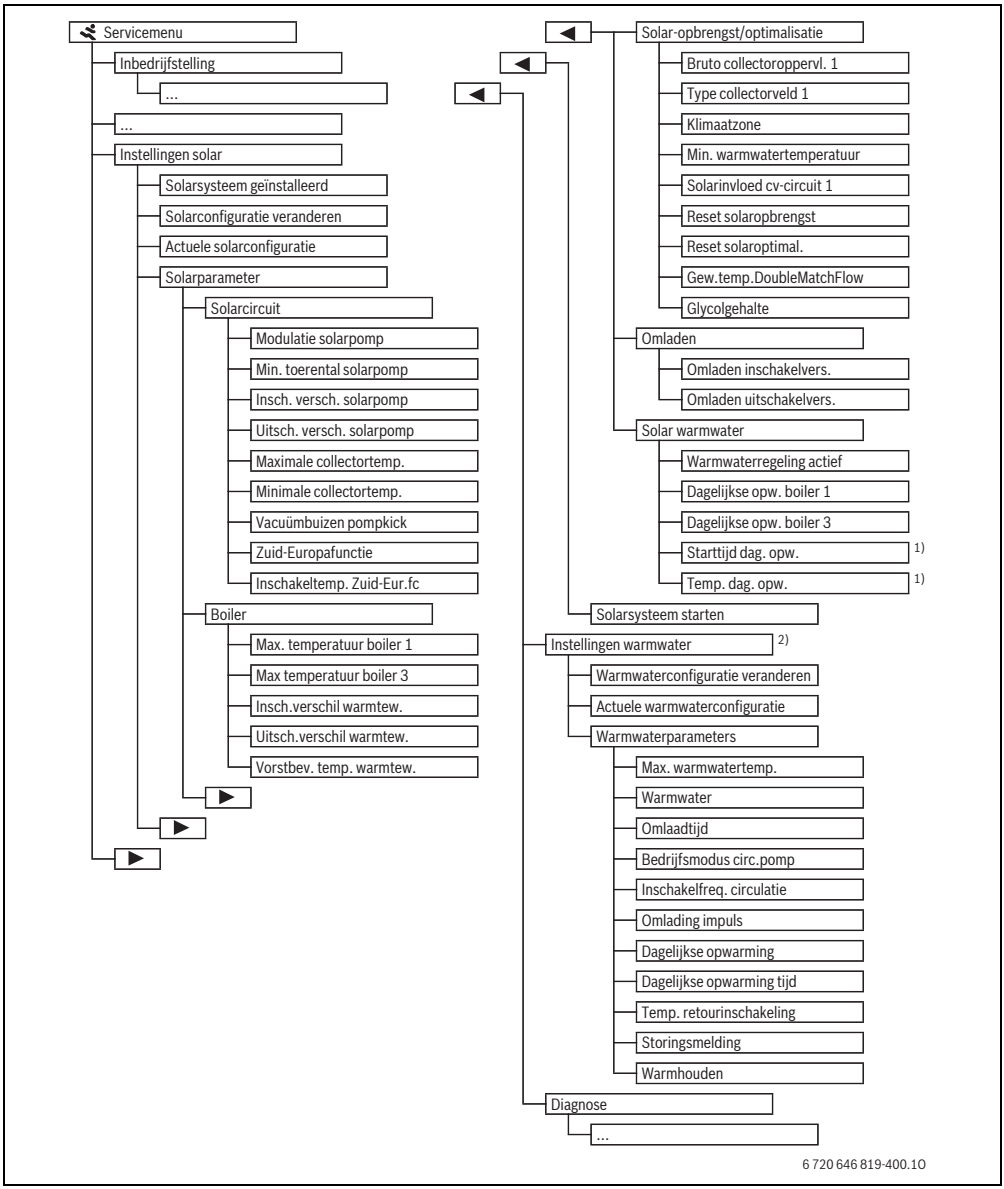
▶ Tot nu toe geconfigureerde installatie bevestigen.

Solarconfiguratie afgesloten...

Tabel 12

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 100 in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd (niet met alle bedieningseenheden mogelijk).

2) Alleen beschikbaar, wanneer verswatersysteem is ingesteld (codeerschakelaar op Pos. 9)

4.5 Menu instellingen solarsysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar)

De volgende tabel geeft kort het menu **Instellingen solar** weer. De menu's en de daarin beschikbare instellingen zijn uitvoerig beschreven op de volgende pagina's. De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de geïnstalleerde solarinstallatie. Eventueel is het menu voor de instellingen van het solarsysteem in de installatiehandleiding van de bedieningseenheid beschreven.

Menu		Doel van het menu
Solarparameter		Instellingen voor de geïnstalleerde solarinstallatie
	Solarcircuit	Instellingen van parameters in het solarcircuit
	Boiler	Instelling van parameters voor de boiler
	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 13 Overzicht van de menu's instellingen solar

De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

4.5.1 Menu solarparameters

Solarcircuit

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Modulatie solarpomp		Het rendement van de installatie verbetert, wanneer het temperatuurverschil op de waarde van het inschakeltemperatuurverschil wordt geregeld (inschakelversch.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.
	PWM	De solarpomp wordt modulerend via een PWM-signaal aangestuurd.
	0-10 V	De solarpomp 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).

Tabel 14

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
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.
Zuid-Europa-functie	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 solarvloeistof vullen!
	Nee	Zuid-Europafunctie uitgeschakeld.
Inschakel-temp. Zuid-Eur.fc	4 ... **5** ... 8 °C	Wanneer de hier ingestelde waarde voor de collectortemperatuur wordt onderschreden, is de solarpomp aan.

Tabel 14

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 3	Uit	Boiler 3 wordt niet opgewarmd.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in boiler 3 wordt overschreden, is de omlaadpomp uit.
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 15

Solar-opbrengst/optimalisatie

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

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
Klimaatzone	1 ... **90** ... 255	Klimaatzonde van de installatieplaats conform de kaart (→ afb. 24, pagina 206). ▶ 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	**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 1 verhogen (– 5 K = max. invloed), wanneer het cv-circuit ruimten verwarmt, die grote vensteroppervlakken gericht op het zuiden hebben. • Solarinvloed cv-circuit 1 niet verhogen, 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.DoubleMatchFlow	**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 cv-ketel te voorkomen.
Glycolgehalte	0 ... **45** ... 50 %	Voor een correcte werking van de warmtehoeveelheidsmeter moet het glycolgehalte van de koelvloeistof worden ingevoerd.

Tabel 16

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 omlaadpomp actief.
Omladen uitschakelvers.	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt onderschreden, is de omlaadpomp uit.

Tabel 17

Solar warmwater

WAARSCHUWING: Er bestaat gevaar voor verbranding!

- ▶ Wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld, moet een mengrichting 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 tweede 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 tweede 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 3	**Ja**	Thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 3 in- of uitschakelen.
	Nee	

Tabel 18

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 19

4.6 Menu Instellingen warmwater/verswatersysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar)

De volgende tabel geeft kort het menu **Instellingen warmwater** weer.
De menu's en de daarin beschikbare instellingen zijn uitvoerig beschreven op de volgende pagina's.

Menu	Doel van het menu
Warmwaterconfiguratie veranderen	Functies voor het verswatersysteem toevoegen.
Actuele warmwaterconfiguratie	Grafische weergave van het actueel geconfigureerde verswatersysteem.
Warmwaterparameters	Instellingen voor het geïnstalleerde verswatersysteem.

Tabel 20 Overzicht van de menu's instellingen warm water

De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

Verswatersysteem: Warmwaterparameters

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Max. warmwatertemp.temp.	60 ... 80 °C	Maximale warmwatertemperatuur instellen.
Warmwater	15 ... 60 °C (80 °C)	Gewenste warmwatertemperatuur instellen. De temperatuur is afhankelijk van de temperatuur van het buffervat.
Omlaadtijd	Ja	Circulatie tijdgestuurd geactiveerd.
	Nee	
Bedrijfsmodus circ.pomp	Aan	Circulatie permanent ingeschakeld (rekening houdend met de inschakelfrequentie)
	Eigen tijdprogramma	Eigen tijdprogramma voor de circulatie activeren. Meer informatie en instelling van het eigen tijdprogramma (→ bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).
Inschakelfreq. circulatie		Wanneer de circulatiepomp via het tijdprogramma voor de circulatiepomp actief is of permanent is ingeschakeld (bedrijfsmodus circulatiepomp: aan), heeft deze instelling invloed op het bedrijf van de circulatiepomp.
	1 x 3 minuten/h ... 6 x 3 minuten/h	De circulatiepomp gaat eenmaal ... 6-maal per uur gedurende telkens 3 minuten in bedrijf. De basisinstelling hangt af van de geïnstalleerde warmteproducent.
	Constant	De circulatiepomp is ononderbroken in bedrijf.
Omlading impuls	**Ja**	De circulatie kan via een korte tapimpuls gedurende drie minuten worden ingeschakeld.
	Nee	
Dagelijkse opwarming	Ja	Het gehele warmwatervolume wordt dagelijks op hetzelfde tijdstip automatisch op 60 °C opgewarmd.
	Nee	

Tabel 21

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Dagelijkse opwarming tijd	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Starttijdstip voor de dagelijkse opwarming.
Temp. retourinschakeling	10 ... **45** ... 80 °C	Omschakeltemperatuur voor retourventiel invoeren.
Storingsmelding	Ja	Wanneer in het verswatersysteem een storing optreedt, wordt de uitgang voor een storingsmelding ingeschakeld. Wanneer de storingsmelding actief is, mag op aansluitklem VS1, PS2, PS3 alleen een 3-aderige 3-wegklep worden aangesloten.
	Nee	Bij het optreden van een storing in het verswatersysteem 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. Wanneer de storingsmelding actief is, mag op aansluitklem VS1, PS2, PS3 alleen een 3-aderige 3-wegklep worden aangesloten.
Warmhouden	Ja	Warmhoudfunctie activeren. Wanneer het verswatersysteem ver van het buffervat is verwijderd, kan het door circulatie warm worden gehouden.
	Nee	

Tabel 21

4.7 Menu Diagnose (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar)

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

Functietest

VOORZICHTIG: Verbrandingsgevaar door uitgeschakelde boilertemperatuurbegrenzing tijdens de werkingtest!

- ▶ Sluit de tappunten.
- ▶ Informeer de huisbewoners over het verbrandingsgevaar.

Wanneer een solarmodule is geïnstalleerd, wordt in menu **Functietest** het menu **Solar** of **Warmwater** 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.

Pompen bijvoorbeeld solarpomp:
instelbereik: **Uit** of **Min. toerental solarpomp** ... 100 %

- **Uit**: de pomp draait niet en is uitgeschakeld.
- **Min. toerental solarpomp**, bijvoorbeeld 40 %: de pomp draait met een toerental van 40 % van het maximale toerental.
- 100 %: de pomp draait met maximaal toerental.

Monitorwaarde

Wanneer een solarmodule is geïnstalleerd, wordt in menu **Monitorwaarde** het menu **Solar** of **Warmwater** 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.

Behalve de temperaturen wordt ook overige belangrijke informatie getoond. Bijvoorbeeld onder de menupunten **Solarpomp** of **Pomp Therm. Desinf.** toont het menupunt **Status**, 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.
- **Geenvr**: geen warmtevraag.
- **Sys.uit**: syteem niet geactiveerd.
- **Warm.vr**: er is warmtevraag.
- **V.besch**: verbrandingsbeveiliging actief.
- **Warmh.**: warm houden actief.
- **Uit**: geen warmtevraag.
- **Warmw.**: er wordt warm water afgetapt.
- **Therm.D.**: thermische desinfectie actief.
- **Dag.opw**: dagelijkse opwarming actief
- **Men.op**: menger geopend.
- **Men.dcht**: menger sluit.
- **AutoUit/AutoAan**: bedrijfsmodus met actief tijdprogramma

- **Sol.uit**: solarsysteem niet geactiveerd.
- **MaxBo.**: maximale boilertemperatuur bereikt.
- **MaxColl**: maximale collectortemperatuur bereikt.
- **MinColl**: minimale collectortemperatuur niet bereikt.
- **Vorstb.**: vorstbeveiliging actief.
- **Vac.fct**: vacuümbuisfunctie actief.

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.

4.8 Menu Info

Wanneer een solarmodule is geïnstalleerd, wordt in menu **Info** het menu **Solar** of **Warmwater** getoond.

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

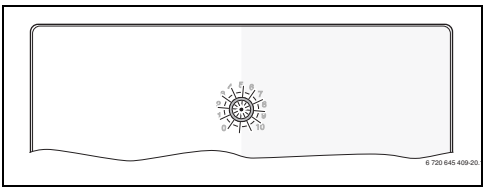
5 Storingen oplossen

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

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.

▶ De module opnieuw in bedrijf stellen.

De bedrijfsindicatie geeft de bedrijfstoestand aan van de module.



Bedrijfs-indicatie	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Constant uit	Codeerschakelaar op **0**.	▶ Codeerschakelaar instellen.
	Voedingsspanning onderbroken.	▶ Voedingsspanning inschakelen.
	Zekering defect.	▶ Bij uitgeschakelde voedingsspanning zekering vervangen (→ afb. 14 op pagina 197)
	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.

Tabel 22

Bedrijfs-indicatie	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Knippert groen	Maximale kabellengte BUS-verbinding overschreden	▶ Kortere BUS-verbinding maken
	De solarmodule constateert een storing. Het solarsysteem 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 22

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 87
1.1 Explication des symboles 87
1.2 Consignes générales de sécurité 88

2 Informations produit 88
2.1 Consignes d'utilisation importantes 88
2.2 Description de l'installation solaire et des fonctions solaires 89
2.3 Description de l'installation et des fonctions d'eau chaude sanitaire 90
2.4 Contenu de livraison 92
2.5 Caractéristiques techniques 92
2.6 Accessoires complémentaires 93
2.7 Nettoyage 93

3 Installation 93
3.1 Préparation pour l'installation dans la chaudière 93
3.2 Installation 93
3.3 Raccordement électrique 94
3.3.1 Raccordement liaison BUS et sonde de température (côté basse tension) 94
3.3.2 Raccordement alimentation en tension, pompe et mélangeur (côté tension de réseau) 94
3.3.3 Vue d'ensemble affectation des bornes de raccordement 94
3.3.4 Schémas de branchement avec exemples d'installation 96

4 Mise en service 97
4.1 Régler l'interrupteur codé 97
4.2 Mise en service du module et de l'installation ... 97
4.2.1 Réglages sur les installations solaires 97
4.2.2 Réglages avec les systèmes d'ECS 97
4.3 Configuration de l'installation solaire 98
4.4 Aperçu des menus de service 99
4.5 Menu « Réglages installation solaire » (pas disponible avec tous les modules de commande) 100
4.5.1 Menu paramètres solaires 100
4.5.2 Démarrer chauff. solaire 104
4.6 Menu Réglages ECS/système d'ECS (pas disponible avec tous les modules de commande) 104
4.7 Menu Diagnostic (pas disponible sur tous les modules de commande) 105
4.8 Menu Infos 106

5 Elimination des défauts 106

6 Protection de l'environnement/Recyclage 107

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

2 Informations produit

- Ce module sert à piloter les acteurs d'une installation solaire ou d'un groupe de production d'ECS.
- 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.
- Des installations solaires plus complexes peuvent être réalisées en combinaison avec un module solaire MS 200.

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.

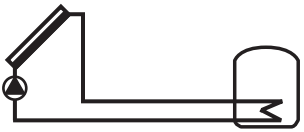
Le module communique via une interface EMS 2/EMS plus avec d'autres participants BUS compatibles EMS 2/EMS plus.

- 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 de l'installation solaire et des fonctions solaires

Description de l'installation solaire

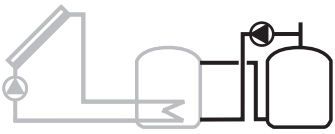
En rajoutant des fonctions à une installation solaire, il est possible de réaliser d'autres installations solaires. Exemples d'installations solaires possibles, voir schémas de connexion.

Système solaire (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Installation solaire pour production solaire d'eau chaude sanitaire (→ fig. 17, page 199) • Si l'écart de température entre le capteur et la partie inférieure du ballon est supérieur au différentiel de températures d'enclenchement, la pompe démarre. • 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.

Echangeur therm. ext. ballon 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Echangeur thermique externe côté solaire au ballon 1 (→ fig. 18, page 200) • Si l'écart de température entre l'échangeur et la partie inférieure du ballon est supérieur au différentiel de températures d'enclenchement, la pompe de charge ECS démarre. La fonction antigel est garantie pour l'échangeur thermique.
Système de transbordement (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Système de transbordement avec ballon de préchauffage pour la production ECS (→ fig. 19, page 201) • Si l'écart de température entre le ballon de préchauffage (ballon 1 - à gauche) et le ballon d'appoint (ballon 3 - à droite) est supérieure au différentiel de températures d'enclenchement, la pompe démarre.

Tab. 3

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.

Tab. 3

2.3 Description de l'installation et des fonctions d'eau chaude sanitaire

Description de l'installation d'eau chaude sanitaire

Les installations peuvent être complétées par des extensions du système d'eau chaude sanitaire avec fonctions.

Vous trouverez des exemples de systèmes d'eau chaude sanitaire possibles dans les schémas de raccordement.

Système d'ECS (2)	
 6 720 647 922-78.1O	Système d'eau chaude sanitaire pour production d'eau chaude sanitaire (→ fig. 20, page 202) • Le groupe d'eau chaude sanitaire combiné avec un ballon tampon réchauffe l'eau selon le principe de production instantanée. • Cascade possible avec jusqu'à quatre groupes d'ECS (réglage via interrupteur codé, → chap. « Régler l'interrupteur codé »)

Tab. 4

Description des fonctions d'ECS

L'installation souhaitée est configurée en rajoutant des fonctions au système d'ECS.

Bouclage (A)	
 6 720 647 922-79.1O	Bouclage ECS (→ fig. 20, page 202) • Une pompe de bouclage raccordée au module peut fonctionner selon l'heure et les impulsions.
Soupape de retour (B)	
 6 720 647 922-80.1O	Alimentation de retour sensible (→ fig. 20, page 202) • En l'absence de ballon avec alimentation de retour sensible, le retour peut être alimenté sur deux niveaux via une vanne à 3 voies.
Préchauff. groupe production ECS (C)	
 6 720 647 922-81.1O	Préchauffage de l'eau chaude sanitaire avec le groupe de production d'ECS (→ fig. 21, page 203) • Avec le groupe de production d'ECS de préchauffage, l'eau est préchauffée selon le principe de production instantanée pour le prélèvement d'eau. Puis l'eau chaude sanitaire est amenée à la température réglée avec un générateur de chaleur dans un ballon d'ECS.
Dés. th./mise en temp. journ. (D)	
 6 720 647 922-82.1O	Désinfection thermique pour prévenir la formation de légionnelles (→ Réglementation sur l'eau potable) (→ fig. 21, page 203) • La totalité du volume d'eau chaude sanitaire et le groupe de production d'ECS sont réchauffés une fois par jour à la température réglée pour la mise en température quotidienne. Cette fonction n'est disponible que si la fonction C a été rajoutée.
Cascade (E)	
 6 720 647 922-89.1O	Groupes de production d'ECS en cascade pour des prélèvements d'eau importants (→ fig. 22 et 23, à partir de la page 204). • Pour les prélèvements plus importants, des groupes de production d'ECS supplémentaires sont raccordés. • Cette fonction n'est activée que si plusieurs groupes de production d'ECS ont été raccordés.

Tab. 5

2.4 Contenu de livraison

Fig. 1, page 193:

[1] Module
[2] Sonde de température du ballon
[3] Sonde de température de capteur
[4] Sachet avec serre-câbles
[5] Notice d'installation

2.5 Caractéristiques techniques

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

Caractéristiques techniques	
Dimensions (l × h × p)	151 × 184 × 61 mm (autres dimensions → fig. 2, page 193)
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 max.	
• par raccordement (PS1)	• 400 W (pompes haute efficience autorisées ; maxi. 40 A/µs)
• par raccordement (VS1, PS2, PS3)	• 400 W (pompes haute efficience autorisées ; maxi. 40 A/µs)

Tab. 6

Caractéristiques techniques	
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. 16, page 198)

Tab. 6

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

Tab. 7 Valeurs de mesure sonde de température du ballon (TS2...)

°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. 8 Valeurs mesurées sonde de température du capteur (TS1)

2.6 Accessoires complémentaires

Vous trouverez ci-dessous une liste non exhaustive des accessoires complémentaires à utiliser selon le type d'installation :

- Pour l'installation solaire 1 :
  - Pompe solaire ; raccordement PS1
  - Pompe à régulation électronique (PWM ou 0-10 V) ; raccordement PS1 et OS1
  - Sonde de température ; raccordement TS1
  - Sonde de température partie inférieure du premier ballon ; raccordement TS2
- En supplément pour échangeur thermique externe ballon 1 (E) :
  - Pompe de l'échangeur thermique ; raccordement VS1/PS2/PS3
  - Sonde de température échangeur thermique ; raccordement TS3
- En supplément pour système de transbordement (I) :
  - Pompe de transbordement ECS ; raccordement VS1/PS2/PS3
- Pour la désinfection thermique (K) :
  - Pompe désinfection thermique ; raccordement à VS1/PS2/PS3
- En supplément pour compteur d'énergie (L) :
  - Sonde de température sur départ vers capteur solaire ; raccordement TS3
  - Sonde de température sur retour depuis le capteur solaire ; raccordement IS1
  - Compteur d'eau : raccordement IS1
- En supplément pour le système d'ECS :
  - Pompe de bouclage
  - Vanne pour alimentation de retour sensible
  - 2-4 vannes pour la cascade

Installation des accessoires complémentaires

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

2.7 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 participants BUS sur tous les pôles du réseau électrique.

▶ Avant la mise en service : monter le couvercle (→ fig. 15, page 198).

3.1 Préparation pour l'installation dans la chaudière

▶ Vérifier à l'aide de la notice d'installation de la chaudière s'il permet d'installer des modules (par ex. MS 100) dans de la chaudière.

▶ Si le module peut être installé sans rail dans le générateur de chaleur, préparer le module (→ fig. 3 à fig. 4, à partir de la page 194).

▶ Si le module peut être installé avec rail oméga dans le générateur de chaleur, tenir compte de la fig. 7 à la fig. 8, à partir de la page 195.

3.2 Installation

▶ Installer le module sur un mur (→ fig. 3 à fig. 7, à partir de la page 194), sur un rail oméga (→ fig. 7, page 195) dans un composant ou un générateur de chaleur.

▶ Lors de l'installation du module dans un générateur de chaleur, respecter la notice du générateur de chaleur.

▶ En retirant le module du rail oméga, tenir compte de la figure 8 page 195.

3.3 Raccordement électrique

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

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

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

▶ Raccorder les participants BUS [B] par le boîtier distributeur [A] en étoile (→ fig. 13, page 197) ou via participant BUS avec deux raccords BUS en série.

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

Longueur totale maximale des connexions BUS :

- 100 m avec section de conducteur de 0,50 mm^2
- 300 m avec section de conducteur de 1,50 mm^2

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

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

Pour rallonger le câble de la sonde, utiliser les sections suivantes :

- Jusqu'à 20 m de 0,75 mm^2 à section de conducteur de 1,50 mm^2
- 20 m à 100 m avec section de conducteur de 1,50 mm^2

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

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

L'affectation des raccords électriques dépend de l'installation en place. La description représentée dans les figures 9 à 12, à partir de la page 196 sert de proposition de raccordement électrique. Les différentes étapes ne sont pas représentées en noir en partie. Ceci permet de reconnaître plus facilement les étapes qui vont ensemble.

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

▶ Veillez à ce que l'installation du raccordement secteur soit en phase.
Le raccordement secteur par une fiche de prise de courant de sécurité n'est pas autorisé.

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

▶ Faire passer les câbles par les raccords, conformément aux schémas de connexion et les fixer avec les serre-câble joints à la livraison (→ fig. 9 à 12, à partir de la page 196).

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

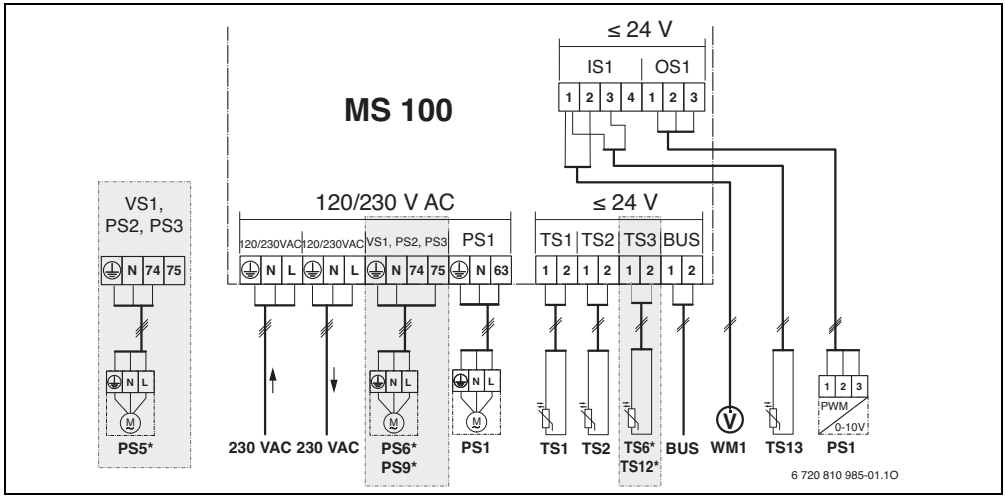
▶ Si la tension secteur n'est pas alimentée par l'électronique du générateur de chaleur, installer un dispositif de séparation normalisé sur tous les pôles pour interrompre l'alimentation secteur (conformément à la norme EN 60335-1).

3.3.3 Vue d'ensemble affectation des bornes de raccordement

Cet aperçu montre quelles pièces de l'installation peuvent être raccordées. Les composants de l'installation désignés par un * (par ex. PS5, PS6 et PS9) sont des alternatives possibles. Selon l'utilisation du module, l'un des composants est raccordé à la borne de raccordement « VS1, PS2, PS3 ».

Selon l'utilisation du module (codage sur le module et configuration via le module de commande), les éléments de l'installation doivent être raccordés conformément au schéma de connexion joint (→ chap. « Schémas de connexion avec exemples d'installations »).

Des installations solaires plus complexes peuvent être réalisées en combinaison avec un module solaire MS 200. D'autres affectations de bornes sont possibles (→ Notice d'installation MS 200).



Légende de la figure ci-dessus et des fig. 17 à 23, à partir de la page 199:

- Installation solaire
- Fonction
- Autre fonction (en gris)
- Système d'ECS
- Fonction
- Autre fonction (en gris)
- Conducteur de protection
- Température/Sonde de température
- Connexion BUS entre générateur de chaleur et module
- Pas de connexion du BUS entre générateur de chaleur et module

Désignations des bornes de raccordement:

230 V AC	Raccordement tension secteur
BUS	Raccordement système **BUS**
OS1	Raccordement régulation vitesse de rotation pompe (PWM ou 0-10 V) (**O**utput **S**olar) / Affectation des bornes : 1 – Masse ; 2 – PWM/0-10 V sortie (Output) ; 3 – PWM entrée (Input, option)
PS1...3	Raccordement pompe (**P**ump **S**olar)
TS1...3	Raccordement sonde de température (**T**emperature sensor **S**olar)
VS1	Raccordement vanne à 3 voies ou mélangeur 3 voies (**V**alve **S**olar)
IS1	Raccordement pour compteur d'énergie (**I**nput **S**olar) Affectation des bornes : 1 – Masse (compteur d'eau et sonde de température) ; 2 – Débit (compteur d'eau) ; 3 – Température (sonde de température); 4 – 5 V DC (alimentation électrique pour capteurs Vortex)

Composants des installations:

230 V AC	Tension de réseau
BUS	Système BUS EMS 2/EMS plus
PS1	Pompe solaire champ de capteur 1
PS5	Pompe de charge ECS avec utilisation d'un échangeur thermique externe
PS6	Pompe de charge ECS pour système de transbordement sans échangeur thermique (et désinfection thermique)
PS9	Pompe désinfection thermique
PS11	Pompe côté source de chaleur (côté primaire)
PS13	Pompe de bouclage
MS 100	Module pour les installations solaires standard
TS1	Sonde de température champ de capteur 1
TS2	Sonde de température située dans le bas du ballon 1
TS6	Sonde de température échangeur thermique
TS9	Sonde de température ballon 3 en haut, raccordement par ex. au générateur de chaleur (ne pas raccorder au MS 100)
TS12	Sonde de température sur le départ vers le capteur solaire (compteur d'énergie)
TS13	Sonde de température sur le retour depuis le capteur solaire (compteur d'énergie) 7
TS17	Sonde de température sur échangeur thermique (ECS (côté secondaire)
TS21	Sonde de température sur échangeur thermique (départ, côté primaire)
VS5	Vanne 3 voies sur retour
VS6	Vanne pour cascade
WM1	Compteur d'eau (Water Meter)

3.3.4 Schémas de branchement avec exemples d'installation

Les représentations hydrauliques ne sont que des schémas donnés à titre indicatif pour une commutation hydraulique éventuelle. Les systèmes de sécurité doivent être installés selon les prescriptions locales et les normes en vigueur. Des installations plus complexes peuvent être réalisées en combinaison avec le module solaire MS 200. Vous trouverez des informations et possibilités complémentaires dans les documents techniques de conception ou l'appel d'offre.

Installations solaires

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.

Pour les installations solaires indiquées dans le tableau suivant, les raccordements nécessaires sur le module ainsi que les circuits hydrauliques correspondants sont représentés dans l'annexe à partir de la page 199.

Système solaire	Fonction	Autres fonctions (en gris)	Schéma de connexion
1	–	K L	→ fig. 17, page 199
1	E	–	→ fig. 18, page 200
1	I	K	→ fig. 19, page 201

Tab. 9 Exemples d'installations solaires possibles

E Echangeur thermique externe (cette fonction n'est pas disponible pour tous les modules de commande)
I Système de transfert (cette fonction n'est pas disponible pour tous les modules de commande)
K Désinfection thermique
L Compteur d'énergie

Systèmes d'ECS

La correspondance entre le schéma de connexion et le système d'ECS peut être facilitée en répondant aux questions suivantes :

- Quel système d'ECS est installé ?
- Quelles fonctions (représentées en noir) sont installées ?
- Y a-t-il des fonctions supplémentaires ? Les fonctions supplémentaires (en gris) peuvent compléter le système d'ECS sélectionné.

Pour les installations solaires indiquées dans le tableau suivant, les raccordements nécessaires sur le module ainsi que les circuits hydrauliques correspondants sont représentés dans l'annexe à partir de la page 199. Ces fonctions ne sont pas disponibles pour tous les modules de commande.

Système d'ECS	Fonction	Autres fonctions (en gris)	Schéma de connexion
2	–	A B	→ fig. 20, page 202
2	C	B D	→ fig. 21, page 203
2	E	A B	→ fig. 22, page 204
2	C E	B D	→ fig. 23, page 205

Tab. 10 Exemples de systèmes d'ECS possibles

A Bouclage
B Soupape de retour
C Groupe de production d'ECS préchauffage
D Désinfection thermique
E Cascade

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	2	3	4
Système			I	II	III	IV	MS 100	MS 100	MS 100	MS 100
1 …	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1 …	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1 …	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1 …	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6

Tab. 11 Attribuer la fonction du module via l'interrupteur de codage

Pompe à chaleur
Autres générateurs de chaleur
1 … Système chauffage solaire 1
2 … Système d'ECS 2
I CR 100/CW 100/RC200
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

4.2 Mise en service du module et de l'installation

Si sur le module (MS 100) l'interrupteur codé est réglé sur 9 ou 10, il ne doit pas y avoir de connexion BUS avec un générateur de chaleur.

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. Ce menu n'est pas disponible avec tous les modules de commande. Si nécessaire, cette étape est annulée.
6. Vérifier les réglages de l'installation solaire sur le module de commande et les ajuster à l'installation en place si nécessaire.
7. Démarrer l'installation solaire.

4.2.2 Réglages avec les systèmes d'ECS

1. Régler l'interrupteur codé sur le module (**MS 100**) du système d'ECS sur **9**.
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 :

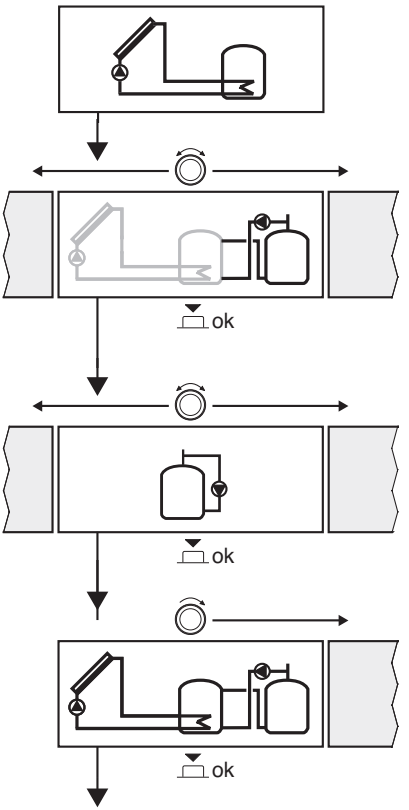
4. Mettre le module de commande en marche et régler conformément à la notice d'installation.
5. Dans le menu **Réglages ECS** > **Modifier la configuration d'ECS**, sélectionner les fonctions installées et les rajouter au système d'ECS.
6. Vérifier les réglages sur le module de commande de l'installation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

4.3 Configuration de l'installation solaire

La configuration de l'installation solaire dépend du module de commande installé. Le cas échéant, seule l'installation solaire de base est possible pour la production solaire d'eau chaude sanitaire avec désinfection thermique. Dans ce cas, la configuration de l'installation de chauffage y compris l'installation solaire, est décrite dans la notice d'installation du module de commande.

- Tourner le bouton de sélection pour sélectionner la fonction souhaitée.
- Appuyer sur le bouton de sélection ok 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 ok .
  - La dernière fonction dans l'ordre alphabétique a été supprimée.

Par ex. configuration de l'installation solaire 1 avec fonctions I et K



- **Système solaire (1)** est préconfiguré.
- Sélectionner et confirmer **Système de transbordement (I)**.
- 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 ».

Pour terminer la configuration de l'installation solaire :

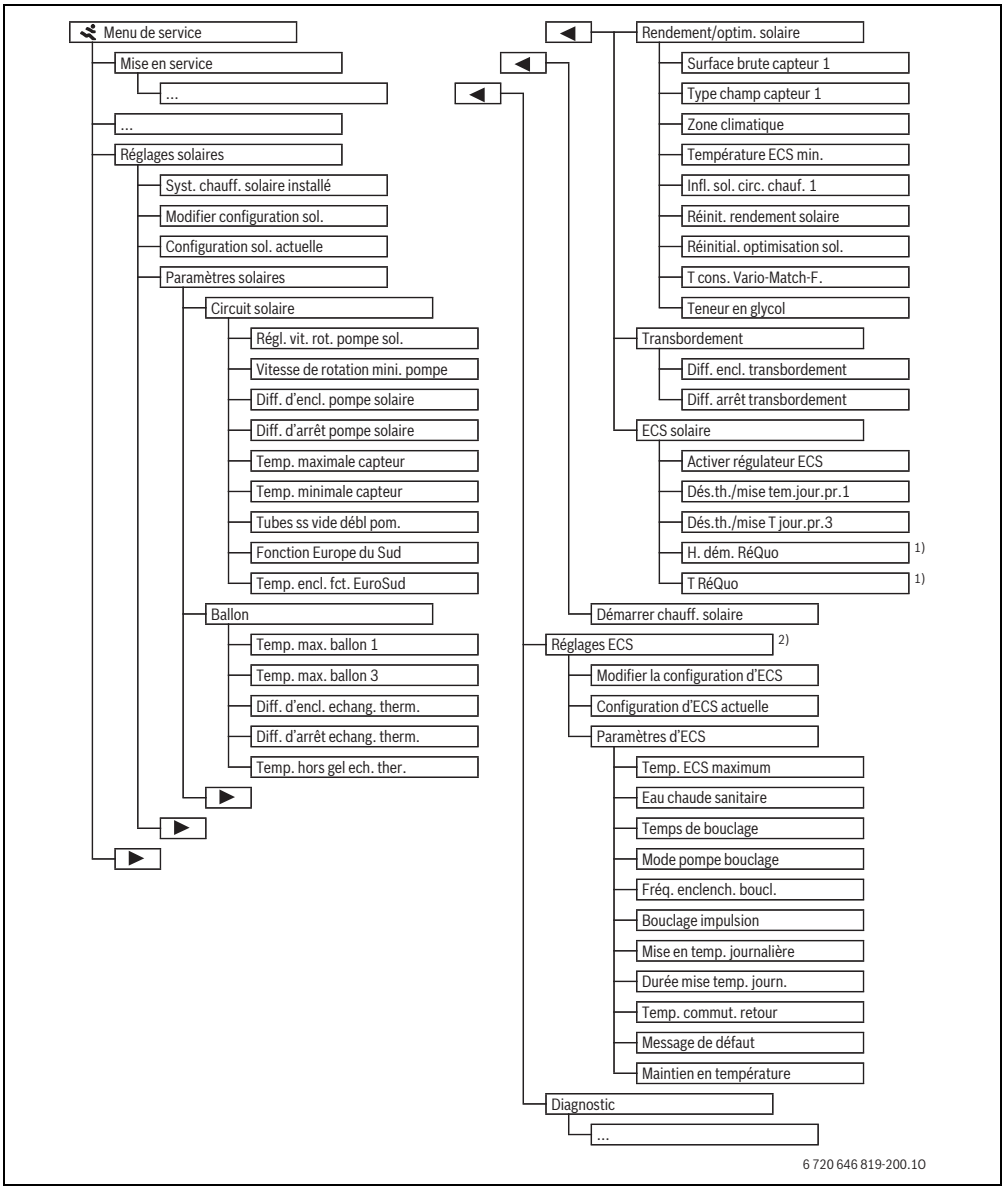
- Confirmer l'installation configurée actuellement.

Configuration solaire terminée...

Tab. 12

4.4 Aperçu des menus de service

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



1) Uniquement disponible si le module MS 100 est installé dans un système BUS sans générateur de chaleur (pas possible avec tous les modules de commande).

2) Disponible uniquement si le système d'ECS est réglé (interrupteur codé sur pos. 9)

4.5 Menu « Réglages installation solaire » (pas disponible avec tous les modules de commande)

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 installé et de l'installation solaire en place. Le cas échéant, le menu pour les réglages de l'installation solaire est décrit dans la notice d'installation du module de commande.

Menu		Finalité du menu
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
	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. 13 Aperçu du menu « Réglages solaire »

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

4.5.1 Menu 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 à la valeur de la différence de température d'enclenchement (différence d'enclenchement 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.
	PWM	La pompe solaire est commandée avec la modulation via un signal PWM.
	0-10 V	La pompe solaire est commandée avec la modulation via un signal analogique 0-10 V.
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).

Tab. 14

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
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).
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 h pour pomper le fluide solaire chaud vers la sonde de température.
	Non	Fonction déblocage de pompe 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, exploiter 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.

Tab. 14

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 ballon 1 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 3	Arrêt	Le ballon 3 n'est pas chargé.
	20 ... **60** ... 90 °C	Si la température du ballon 3 réglée ici est dépassée, la pompe de transbordement est arrêtée.
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.
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. 15

Rendement/optim. solaire

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

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
Zone climatique	1 ... **90** ... 255	Zone climatique du lieu d'installation conformément à la carte (→ fig. 24, page 206). ▶ 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	**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 Infl. sol. circ. chauf. 1 (– 5 K = influence maxi.) si le circuit chauffe des pièces orientées sud avec de grandes surfaces vitrées. • Ne pas augmenter Infl. sol. circ. chauf. 1 si le circuit chauffe des pièces orientées nord avec de petites surfaces vitrées.
Réinit. rendement solaire	Oui **Non**	Réinitialiser le rendement solaire sur zéro.
Réinitial. optimisation sol.	Oui **Non**	Réinitialiser le calibrage de l'optimisation solaire et redémarrer. Les réglages effectués sous Rendement/optim. solaire ne sont pas modifiés.
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.
Teneur en glycol	0 ... **45** ... 50 %	Pour assurer le fonctionnement correct du compteur d'énergie, la teneur en glycol du fluide solaire doit être renseignée.

Tab. 16

Transbordement

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Diff. encl. transbordement	6 ... **10** ... 20 K	Si la différence réglée ici entre le ballon 1 et le ballon 3 est dépassée et que toutes les conditions d'enclenchement sont remplies, la pompe de transbordement est en marche.
Diff. arrêt transbordement	3 ... **5** ... 17 K	Si la différence réglée ici entre le ballon 1 et le ballon 3 n'est pas atteinte, la pompe de transbordement est arrêtée.

Tab. 17

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 deuxième 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 deuxième 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 mise en température quotidienne ballon 1.
	Non	
Dés.th./mise T jour.pr.3	**Oui**	Enclencher ou arrêter la désinfection thermique et mise en température quotidienne ballon 3.
	Non	

Tab. 18

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. 19

4.6 Menu Réglages ECS/système d'ECS (pas disponible avec tous les modules de commande)

Le tableau suivant représente brièvement le menu **Réglages ECS**. Les menus avec les réglages disponibles sont décrits explicitement dans les pages suivantes.

Menu	Finalité du menu
Modifier la configuration d'ECS	Rajouter des fonctions au système d'ECS.
Configuration d'ECS actuelle	Affichage graphique du système d'ECS actuellement configuré.
Paramètres d'ECS	Réglages pour le système d'ECS installé.

Tab. 20 Aperçu du menu des réglages ECS

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

Système d'ECS : Paramètres d'ECS

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Température ECS max.	60 ... 80 °C	Régler la température d'ECS maximale.
ECS	15 ... 60 °C (80 °C)	Régler la température d'ECS souhaitée. La température dépend de celle du ballon tampon.
Temps de bouclage	Oui	Bouclage en fonction de l'heure activé.
	Non	
Mode pompe bouclage	Marche	Bouclage enclenché en permanence (en tenant compte de la fréquence des enclenchements)
	Programme horaire perso.	Activer un programme horaire personnalisé pour le bouclage. Informations complémentaires et réglage du programme horaire (→ notice d'utilisation du module de commande).
Fréq. enclench. boucl.		Si la pompe de bouclage est activée par le programme horaire correspondant (mode pompe de bouclage : Activé), ce réglage influence le fonctionnement de la pompe de bouclage.
	1 x 3 minutes/h ... 6 x 3 minutes/h	La pompe de bouclage s'enclenche une fois ... 6 fois par heure pendant 3 minutes. Le réglage de base dépend du générateur de chaleur installé.
	Permanent	La pompe de bouclage fonctionne en permanence.
Bouclage impulsion	**Oui**	Le bouclage peut être enclenché par une impulsion de prélèvement courte pendant trois minutes.
	Non	

Tab. 21

Option	Plage de réglage	Fonctionnement
Mise en temp. quotid.	Oui	La totalité du volume ECS est réchauffé automatiquement une fois par jour à la même heure à 60 °C.
	Non	
Durée mise temp. journ.	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Heure de démarrage de la mise en température quotidienne.
Temp. commut. retour	10 ... **45** ... 80 °C	Saisir la température de commutation pour la vanne de retour.
Message de défaut	Oui	En cas de défaut dans le système d'ECS, la sortie pour un message de défaut est activée. Si le message de défaut est activé, il n'est possible de raccorder qu'une vanne à 3 voies trifilaire à la borne VS1, PS2, PS3.
	Non	Si un défaut survient dans le système d'ECS, 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. Si le message de défaut est activé, il n'est possible de raccorder qu'une vanne à 3 voies trifilaire à la borne VS1, PS2, PS3.
Maintien en température	Oui	Activer la fonction de maintien en température. Si le système d'ECS est loin du ballon tampon, la chaleur peut être maintenue par recirculation.
	Non	

Tab. 21

4.7 Menu Diagnostic (pas disponible sur tous les modules de commande)

Les menus dépendent du module de commande installé et du système en place.

Tests fonc.

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 solaire est installé, le menu **Tests fonc.** s'affiche dans le menu **Solaire** ou **ECS**.

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.

Pompes par ex. pompe solaire :
Plage de réglage : **Arrêt** ou **Vitesse de rotation mini. pompe solaire** ... 100 %
- **Arrêt** : la pompe ne fonctionne pas, elle est arrêtée.
- **Vitesse de rotation mini. pompe solaire**, par ex. 40 % : la pompe tourne à 40 % de la vitesse maximale.
- 100 % : la pompe fonctionne à la vitesse maximale.

Valeurs moniteur

Si un module solaire est installé, le menu **Valeurs moniteur** s'affiche dans le menu **Solaire** ou **ECS**.

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.

En plus des températures, d'autres informations importantes s'affichent également. Par ex., dans les options **Pompe solaire** ou **Désinf. therm. pompe**, l'option **Etat** indique dans quel état se trouve le composant nécessaire à la fonction concernée.
- **TestMod** : mode manuel actif.
- **Antibl.**: protection antiblocage - La pompe/vanne est enclenchée brièvement régulièrement.
- **ss chal.**: pas d'énergie solaire/chaleur disponible.
- **Thermique disponible** : énergie solaire/chaleur disponibles.
- **ss dem.**: pas de demande thermique.
- **Sys.Arr**: le système n'est pas activé.
- **Dem.Cha** : demande de chaleur disponible.
- **Prot.br.** : protection active contre les brûlures.
- **MTemp.** : maintien en température actif.
- **Arrêt** : pas de demande thermique.
- **ECS** : prélèvement d'eau chaude sanitaire en cours.
- **Dés. th.**: désinfection thermique en cours.
- **Ré.quo.** : mise en température quotidienne active
- **Mél.Ouv.** : le mélangeur s'ouvre.

- **Mél.Ferm** : le mélangeur se ferme.
- **AutoArr**/**AutoMar** : mode de fonctionnement avec programme horaire actif
- **Sol.Arr**: installation solaire inactive.
- **BallMax** : température maximale ballon atteinte.
- **MaxCap** : température maximale de capteur atteinte.
- **MinCap** : température minimale de capteur pas atteinte.
- **Prot.Gel** : protection hors gel active.
- **FctVide** : fonction tubes sous vide active.

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.

4.8 Menu Infos

Si un module solaire est installé, le menu **Infos** s'affiche dans le menu **Solaire** ou **ECS**.

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

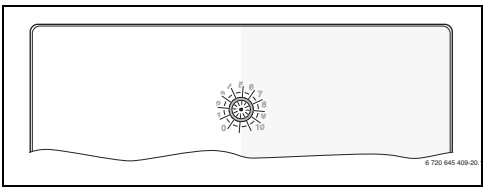
5 Elimination des défauts

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	Causes possibles	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. 14, page 197)
	Court-circuit dans la liaison BUS.	▶ Contrôler la connexion BUS et rétablir si nécessaire.
rouge en permanence	Défaut interne	▶ Remplacer le module.

Tab. 22

Témoin de fonctionnement	Causes possibles	Solution
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 de informations complémentaires relatives à l'élimination des défauts.
vert en permanence	Absence de défaut	Mode Normal

Tab. 22

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 ... 108
1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto .. 108
1.2 Avvertenze di sicurezza generali 109

2 Dati sul prodotto 109
2.1 Indicazioni importanti per l'utilizzo 109
2.2 Descrizione del sistema solare termico e delle relative funzioni 110
2.3 Descrizione del sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS e delle relative funzioni 111
2.4 Volume di fornitura 113
2.5 Dati tecnici 113
2.6 Accessori integrativi 114
2.7 Pulizia 114

3 Installazione 114
3.1 Preparazione per l'installazione nel generatore di calore 114
3.2 Installazione 114
3.3 Collegamento elettrico 114
3.3.1 Collegamento linea BUS e sonde di temperatura (lato bassa tensione) 114
3.3.2 Collegamento alla tensione di alimentazione, per circolatori solari/ pompe di trasferimento e valvole miscelatrici (lato tensione di rete) 115
3.3.3 Panoramica sull'occupazione dei morsetti di collegamento 115
3.3.4 Schemi di collegamento con esempi di impianto 117

4 Messa in funzione dell'apparecchio 118
4.1 Impostazione del selettore di codifica 118
4.2 Messa in funzione del sistema solare termico e del modulo 118
4.2.1 Impostazioni con impianti solari 118
4.2.2 Impostazioni con sistemi con stazione centralizzata per la produzione istantanea di ACS 118
4.3 Configurazione del sistema solare termico 119
4.4 Panoramica del menu service (di servizio) 120
4.5 Menu impostazioni sistema solare termico (non è disponibile con tutte le unità di termoregolazione) 121
4.5.1 Menu di impostazione dei parametri del sistema solare termico 121
4.5.2 Avvio sistema solare termico 125
4.6 Menu Impostazioni ACS/con sistema con stazione di produzione istantanea di acqua calda sanitaria ACS (non è disponibile con tutte le tutte le termoregolazioni) 126
4.7 Menu Diagnosi (non è disponibile con tutte le unità di termoregolazione) 127
4.8 Menu Info 128

5 Eliminazione delle disfunzioni 128

6 Protezione dell'ambiente/Smaltimento 129

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 dei componenti di un impianto solare termico o di un sistema o della stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria.
- Il modulo serve per il rilevamento delle temperature necessarie per le funzioni.
- Il modulo è adatto per i circolatori a risparmio energetico.
- Configurazione dell'impianto solare termici è possibile esclusivamente mediante il collegamento ad un termoregolatore con interfaccia BUS EMS 2/EMS plus.
- Impianti solari più complessi possono essere realizzati in combinazione con un modulo solare MS 200.

Le possibilità di combinazioni dei moduli MS 100 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 a monte delle utenze.

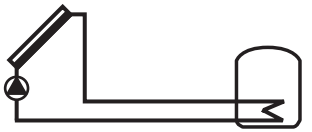
Il modulo comunica mediante un'interfaccia EMS 2/EMS plus con altre utenze che dispongono di interfaccia EMS 2/ EMS plus.

- 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 del sistema solare termico e delle relative funzioni

Descrizione del sistema solare

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

Sistema solare (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Sistema solare per produzione solare d'acqua calda sanitaria (→ fig. 17, pag. 199) • 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 termico mediante un circolatore solare con PWM o interfaccia da 0-10 V (impostabile) • Controllo della temperatura nel campo collettori solari e nell'accumulatore/bollitore.

Tab. 2

Descrizione delle funzioni solari

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

Scambiatore di calore est. acc. 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Scambiatore di calore esterno lato solare all'accumulatore 1 (→ fig. 18, pag. 200) • Se la temperatura del fluido rilevata dalla sonda posta nella parte inferiore dell'accumulatore, risulta essere superiore del differenziale di temperatura di inserimento rispetto alla temperatura dell'acqua rilevata dalla sonda posta sulla parte inferiore del accumulatore/bollitore 1, la pompa di carico accumulatore/bollitore viene attivata. La funzione antigelo per lo scambiatore di calore (posizionato all'esterno) è assicurata.
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. 19, pag. 201) • Se la temperatura dell'acqua calda sanitaria rilevata dalla sonda posta nella parte inferiore dell'accumulatore di preriscaldo (accumulatore 1 - sinistra) risulta essere superiore del differenziale di temperatura di inserimento rispetto alla temperatura dell'acqua calda sanitaria rilevata dalla sonda posta sull' accumulatore pronto al funzionamento (accumulatore 3 - destra), viene attivata la pompa di trasferimento.

Tab. 3

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 alla 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 all'integrazione solare, nelle ultime 12 ore. In questa tipologia di impianto, la rappresentazione grafica non mostra che questa funzione è stata aggiunta. Nellaspecifica rappresentazione grafica, viene semplicemente aggiunta la lettera »K«.
Calcolo quantità di calore (L)	
 6 720 647 922-35.1O	Selezionando la funzione del contacalorie, 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. Nellaspecifica rappresentazione grafica, viene semplicemente aggiunta la lettera »L«. **Nota**: il calcolo del calore generato fornisce valori corretti solo se lo strumento di misurazione della portata che si usa, lavora con 1 impulso/litro.

Tab. 3

2.3 Descrizione del sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS e delle relative funzioni

Descrizione del sistema con stazione approntamento istantaneo ACS

In caso di ampliamento successivo del sistema, con l'aggiunta di una stazione centralizzata per la produzione istantanea di ACS, con l'utilizzo delle relative funzioni gli impianti possono essere ampliati. Esempi di possibili sistemi con stazione centralizzata per la produzione istantanea di ACS sono riportati negli schemi elettrici di collegamento.

Sistema stazione appr.istant.ACS (2)	
 6 720 647 922-78.1O	Sistema stazione centralizzata per la produzione istantanea di ACS (→ fig. 20, pag. 202) • La stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria in combinazione con un accumulatore inerziale, riscalda l'acqua per la produzione ACS con il principio a scambio continuo. • Collegamento a cascata possibile fino a quattro stazioni centralizzate per produzione istantanea di acqua calda sanitaria (impostazione tramite selettore di codifica, → capitolo «Impostazione de selettore di codifica»)

Tab. 4

Descrizione delle funzioni per stazione di approntamento istantaneo ACS

Aggiungendo al sistema le funzioni disponibili per la stazione centralizzata per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria (ACS), è possibile configurare la tipologia dell'impianto desiderato.

Ricircolo (A)	
 6 720 647 922-79.1O	Funzione ricircolo dell'acqua calda sanitaria (→ fig. 20, pag. 202) • Una pompa di ricircolo sanitario collegata al modulo può essere fatta funzionare con controllo orario e con comando ad impulsi.
Valvola ritorno (B)	
 6 720 647 922-80.1O	Attivazione/funzionamento del ritorno sensibile alla temperatura del ritorno (→ fig. 20, pag. 202) • Se non viene utilizzato alcun accumulatore con attivazione/funzionamento del ritorno sensibile alla temperatura del ritorno, attraverso una valvola motorizzata a 3 vie, il ritorno può essere collegato su due livelli.
Preriscald.stazione appr. ACS (C)	
 6 720 647 922-81.1O	Preriscaldamento dell'acqua calda sanitaria con stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria (→ fig. 21, pag. 203) • Con la stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria di preriscaldamento, l'acqua, in caso di prelievo, viene preriscaldata con produzione ACS a scambio continuo. Successivamente l'acqua calda sanitaria nell'accumulatore/bollitore ACS, viene portata alla temperatura nominale impostata a mezzo di un generatore di calore integrativo.
Disinfezione term./Riscaldam. gg. (D)	
 6 720 647 922-82.1O	Disinfezione termica per evitare la formazione di legionella (→ regolamento sull'acqua potabile) (→ fig. 21, pag. 203) • Il volume complessivo dell'acqua calda sanitaria e la stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria a preriscaldamento vengono riscaldati giornalmente alla temperatura impostata per l'esercizio di riscaldamento giornaliero. La funzione è disponibile solo se è stata impostata la funzione C.
Cascata (E)	
 6 720 647 922-89.1O	Collegare a cascata le stazioni centralizzate per produzione istantanea di acqua calda sanitaria per prelievi con portate superiori (→ fig. 22 e 23, da pag. 204). • In caso di impianti con prelievi sanitari con portate considerevoli, devono essere aggiunte stazioni centralizzate supplementari di produzione istantanea ACS. • Questa funzione viene attivata se vengono collegate più stazioni centralizzate per produzione istantanea di acqua calda sanitaria.

Tab. 5

2.4 Volume di fornitura

Fig. 1, pagina 193:

[1] Modulo MS100
[2] Sonda temperatura dell'accumulatore puffer/bollitore-ACS (ad immersione) (TS2)
[3] Sonda di temperatura del solare (ad immersione) (TS1)
[4] Sacchetto con pressacavi
[5] Istruzioni per l'installazione

2.5 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)	151 × 184 × 61 mm (ulteriori misure → fig. 2, pag. 193)
Sezione massima del cavo conduttore	
• Morsetto per collegamento 230 V	• 2,5 mm^2
• Morsetto per 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

Tab. 6

Dati tecnici	
Potenza max. in uscita	
• per collegamento (PS1)	• 400 W (ammessi esclusivamente circolatori modulanti ad alta efficienza; max. 40 A/µs)
• per collegamento (VS1, PS2, PS3)	• 400 W (ammessi esclusivamente circolatori modulanti ad alta efficienza; max. 40 A/µs)
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
Campo di misurazione sonda di temperatura del collettore solare	
• Limite di errore inferiore	• < – 35 °C
• Campo di lavoro	• – 30 ... 200 °C
• Limite di errore superiore	• > 230 °C
Temperatura ambiente ammessa	0 ... 60 °C
Grado di protezione	IP44
Classe di isolamento elettrico	I
N° ident.	Targhetta identificativa (→ fig. 16, pag. 198)

Tab. 6

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

Tab. 7 Valori sonda NTC di temperatura del bollitore/accumulatore puffer (TS2)

°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

Tab. 8 Valori sonda NTC di temperatura del collettore solare (TS1)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
10	40030	**60**	4943	**120**	768	**200**	127
15	32000	**70**	3478	**130**	592	–	–
20	25030	**75**	2900	**140**	461	–	–

Tab. 8 Valori sonda NTC di temperatura del collettore solare (TS1)

2.6 Accessori integrativi

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

- Per sistema solare termico 1:
  - Circolatore solare modulante; collegamento a PS1
  - Circolatore solare modulante (PWM o 0-10 V); collegamento a PS1 e OS1
  - Sonda di temperatura; collegamento a TS1
  - Sonda di temperatura inferiore (lato solare) per 1° bollitore/accumulatore; collegamento a TS2 (nel volume di fornitura)
- Inoltre per lo scambiatore di calore esterno all' accumulatore 1 (E):
  - Circolatore dello scambiatore di calore esterno; collegamento a VS1/PS2/PS3
  - Sonda di temperatura sullo scambiatore di calore esterno; collegamento a TS3
- Inoltre per il sistema di trasferimento (I):
  - Circolatore di trasferimento dell'accumulatore/bollitore; collegamento a VS1/PS2/PS3
- Per la disinfezione termica (K):
  - Circolatore disinfezione termica; collegamento a VS1/PS2/PS3
- Inoltre per il contacalorie (L):
  - Sonda di temperatura nella mandata al collettore solare; collegamento a TS3
  - Sonda di temperatura nel ritorno dal collettore solare; collegamento a IS1
  - Contatore dell'acqua; collegamento a IS1
- Inoltre per il sistema con stazione centralizzata per la produzione istantanea di ACS:
  - Pompa di ricircolo sanitario
  - Valvola di attivazione/funzionamento sensibile al ritorno
  - 2-4 valvole per collegamento a cascata

Installazione dell'accessorio complementare

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

2.7 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. 15, pag. 198).

3.1 Preparazione per l'installazione nel generatore di calore

▶ Nelle istruzioni di installazione della caldaia controllare se c'è la possibilità di installare moduli (per es. MS 100) all'interno dello stesso generatore di calore.

▶ Preparare il modulo, se questo può essere installato nel generatore di calore senza guida di montaggio (→ fig. 3 fino alla fig. 4, da pag. 194).

▶ Se il modulo può essere installato nel generatore di calore con la guida di montaggio, osservare dalla fig. 7 fino alla fig. 8, da pag. 195.

3.2 Installazione

▶ Installare il modulo a parete (→ da fig. 3 a fig. 7, da pag. 194), su una guida di montaggio (→ fig. 7, pag. 195) in un gruppo di montaggio o nel generatore di calore.

▶ Per l'installazione del modulo nel generatore di calore, seguire le istruzioni del generatore di calore.

▶ Alla rimozione del modulo dalla guida di montaggio attenersi alla fig. 8 a pag. 195.

3.3 Collegamento elettrico

▶ Tenendo conto delle direttive vigenti, per il collegamento utilizzare un cavo elettrico tipo H05 VV-....

3.3.1 Collegamento linea BUS e sonde di temperatura (lato bassa tensione)

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

▶ Collegare l'utenza BUS [B] mediante apposita scatola di distribuzione [A] a stella (→ fig. 13, pag. 197) o mediante utenza BUS con due collegamenti BUS in serie.

Se la lunghezza totale massima dei collegamenti 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:
- Per il 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

▶ Inserire i cavi attraverso le guaine premontate e collegare in base agli schemi elettrici di collegamento.

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

L'assegnazione dei collegamenti elettrici dipende dall'impianto installato. La descrizione rappresentata dalla fig. 9 alla 12, da pag. 196 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 parzialmente in neretto.

▶ Utilizzare solo cavi elettrici dello stesso tipo.

▶ Accertarsi di non invertire le fasi durante l'installazione del collegamento elettrico.
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.

▶ Introdurre i cavi attraverso le guaine, collegare in base agli schemi di collegamento ed assicurare con i pressacavi contenuti nel volume di fornitura. (→ da fig. 9 a 12, da pag. 196).

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.

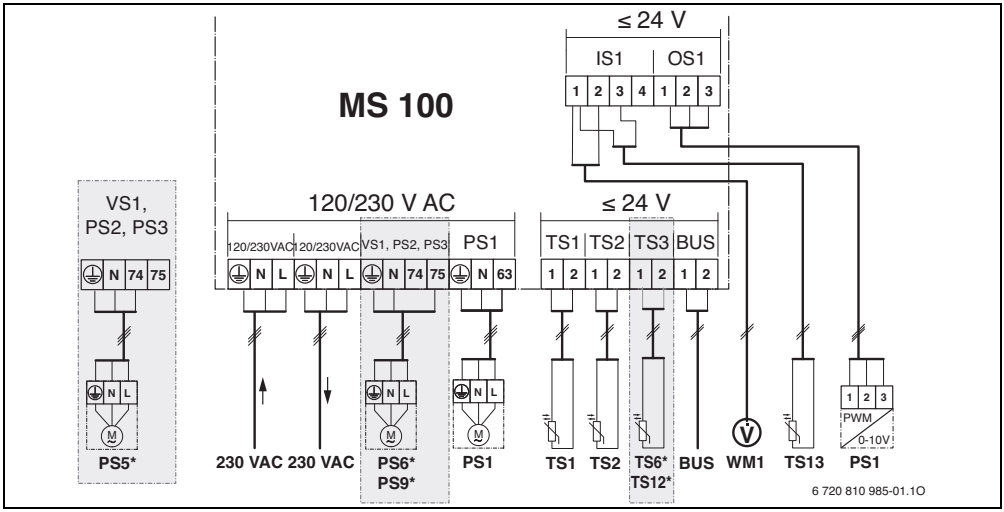
▶ Se l'alimentazione elettrica non avviene mediante l'elettronica del generatore di calore, installare, a cura del committente, un dispositivo di sezionamento onnipolare a norma (secondo EN 60335-1) per interrompere l'alimentazione elettrica.

3.3.3 Panoramica sull'occupazione dei morsetti di collegamento

Questa panoramica mostra quali componenti dell'impianto possono essere collegati. I componenti dell'impianto contrassegnati con ***** (ad es. PS5, PS6 e PS9) sono possibili in alternativa. A seconda dell'utilizzo del modulo viene collegato uno dei componenti al morsetto di collegamento «VS1, PS2», «PS3».

In base all'impiego del modulo (codifica sul modulo e configurazione tramite l'unità di termoregolazione abbinata), i componenti dell'impianto devono essere collegati in conformità con il relativo schema elettrico (→ capitolo «Schemi di collegamento con esempi di impianto»).

Impianti solari più complessi possono essere realizzati in combinazione con un modulo solare MS 200. In questo caso sono possibili ulteriori occupazioni dei morsetti di collegamento (→ Istruzioni di installazione del modulo MS 200).



Legenda per la figura sopra riportata e per le figure da 17 a 23, da pag. 199:

- Sistema solare termico
- Funzione
- Funzione aggiuntiva (rappresentata in grigio)
- Sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS
- Funzione
- Funzione aggiuntiva (rappresentata in grigio)
- Conduttore di protezione (massa a terra)
- Temperatura/sonda di temperatura
- Collegamento BUS tra generatore di calore e modulo
- Nessun collegamento BUS tra generatore di calore e modulo

Denominazione dei morsetti di collegamento:

230 V AC	Collegamento tensione di rete
BUS	Collegamento sistema **BUS**
OS1	Collegamento regolazione velocità circolatore (PWM o 0-10 V) (**O**utput **S**olar) / Occupazione dei morsetti: 1 – massa; 2 – uscita PWM/0-10 V (Output); 3 – ingresso PWM (Input, opzionale)
PS1...3	Collegamento circolatore (**P**ump **S**olar)
TS1...3	Collegamento sonda di temperatura (**T**emperature sensor **S**olar)
VS1	Collegamento valvola a 3 vie o valvola miscelatrice a 3 vie (**V**alve **S**olar)
IS1	Collegamento per il contatore calore (**I**nput **S**olar) Occupazione dei morsetti: 1 – massa (contatore dell'acqua e sonda di temperatura); 2 – portata (contatore dell'acqua); 3 – temperatura (sonda di temperatura); 4 – 5 V DC (alimentazione di tensione per sensori a turbina)

Componenti degli impianti solari termici:

230 V AC	Tensione di rete
BUS	Sistema BUS EMS 2/EMS plus
PS1	Circolatore solare campo collettori 1
PS5	Circolatore primario di carico accumulatore per l'utilizzo di uno scambiatore di calore esterno
PS6	Circolatore di trasferimento dell'accumulatore per il sistema di trasferimento senza scambiatore di calore (e disinfezione termica)
PS9	Circolatore disinfezione termica
PS11	Circolatore sul lato della fonte di calore (lato primario)
PS13	Pompa ricircolo sanitario
MS 100	Modulo per impianti solari standard
TS1	Sonda di temperatura campo collettori 1
TS2	Sonda di temperatura inferiore dell'accumulatore 1
TS6	Sonda di temperatura scambiatore di calore
TS9	Sonda di temperatura accumulatore 3 superiore, collegamento ad es. al generatore di calore (non collegare al modulo MS 100)
TS12	Sonda di temperatura nella mandata verso il collettore solare (conta calorie)
TS13	Sonda di temperatura nel ritorno dal collettore solare (conta calorie)
TS17	Sonda di temperatura sullo scambiatore di calore (acqua calda sanitaria (lato secondario)
TS21	Sonda di temperatura sullo scambiatore di calore (mandata, lato primario)
VS5	Valvola motorizzata a 3 vie nel ritorno
VS6	Valvola per sistemi in cascata
WM1	Contatore dell'acqua (Water Meter)

3.3.4 Schemi di collegamento con esempi di impianto

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. Impianti più complessi possono essere realizzati in combinazione con il modulo solare MS 200. Desumere ulteriori informazioni e possibilità dalla documentazione tecnica di progetto o dal capitolato.

Impianti solari termici

L'abbinamento dello schema di collegamento all'impianto solare termico 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.

Per gli impianti solari riportati nella tabella seguente, in allegato a partire da pag. 199 sono rappresentati i collegamenti necessari al modulo e le relative connessioni idrauliche.

Sistema solare termico	Funzione	Ulteriori funzioni (rappresentate in grigio)	Schema di collegamento
			
1	–	K L	→ fig. 17, pag. 199
1	E	–	→ fig. 18, pag. 200
1	I	K	→ fig. 19, pag. 201

Tab. 9 Esempio di possibili impianti solari

E Scambiatore di calore esterno (Questa funzione non è disponibile con tutte le unità di termoregolazione.)
I Sistema di trasferimento (Questa funzione non è disponibile con tutte le unità di termoregolazione.)
K Disinfezione termica
L Calorimetro

Sistemi con stazione di approntamento istantaneo ACS

L'abbinamento dello schema di collegamento al sistema con stazione approntamento istantaneo ACS può essere facilitata con le seguenti domande:

- Quale sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS  è presente?
- Quali funzioni  (rappresentate in nero) sono presenti?
- Sono presenti funzioni supplementari ? Con le funzioni supplementari (rappresentate in grigio) può essere ampliato il sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS finora selezionato.

Per gli impianti solari riportati nella tabella seguente, in allegato a partire da pag. 199 sono rappresentati i collegamenti necessari al modulo e le relative connessioni idrauliche. Queste funzioni non sono disponibili con tutte le unità di termoregolazione.

Sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS	Funzione	Funzioni supplementari (rappresentate in grigio)	Schema di collegamento
			
2	–	A B	→ fig. 20, pag. 202
2	C	B D	→ fig. 21, pag. 203
2	E	A B	→ fig. 22, pag. 204
2	C E	B D	→ fig. 23, pag. 205

Tab. 10 Esempi di possibili sistemi stazione approntamento istantaneo ACS

A Ricircolo
B Valvola ritorno
C Preriscaldamento stazione centralizzata per la produzione istantanea di ACS
D Disinfezione termica
E Appositi moduli per ACS centralizzata istantanea, installati/funzionanti in cascata.

4 Messa in funzione dell'apparecchio

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

- ▶ 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 a causa di circolatori danneggiati o del tutto guasti!

- ▶ Prima di inserire la tensione di alimentazione, riempire e sfiatare l'impianto in modo corretto per evitare che i circolatori non possano funzionare 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	2	3	4
Sistema			I	II	III	IV	MS 100	MS 100	MS 100	MS 100
1 ...	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1 ...	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1 ...	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1 ...	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2 ...	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2 ...	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6

Tab. 11 Attribuire la funzione del modulo mediante interruttore di codifica

Pompa di calore
Altri generatori di calore
1 ... Sistema solare termico 1
2 ... Sistema 2 solare con stazione di approntamento istantaneo ACS
I CR 100/CW 100/RC200
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

4.2 Messa in funzione del sistema solare termico e del modulo

Se sul modulo (MS 100) il selettore di codifica è impostato su 9 o 10, non deve aver luogo alcun collegamento BUS con un generatore di calore.

4.2.1 Impostazioni con impianti solari

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. Questo menu non è disponibile con tutte le unità di controllo remoto. Eventualmente viene a meno questa fase.
6. Controllare le impostazioni sull'unità di termoregolazione per l'impianto solare ed eventualmente adattarle all'impianto solare installato.
7. Avviare l'impianto solare termico.

4.2.2 Impostazioni con sistemi con stazione centralizzata per la produzione istantanea di ACS

1. Impostare il selettore di codifica sul modulo (MS 100) per il sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS su 9.
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:

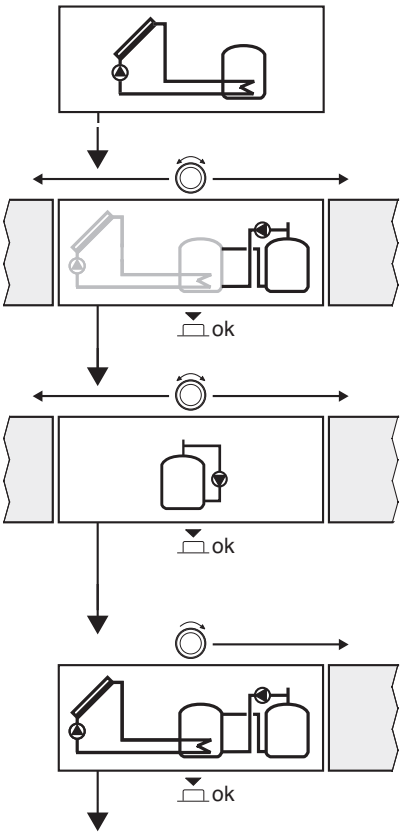
4. Mettere in funzione l'unità di termoregolazione in base alle istruzioni di installazione fornite ed impostare adeguatamente.
5. Selezionare le funzioni installate nel menu **Impostazioni ACS** > **Modificare configurazione ACS** e aggiungerle al sistema con stazione centralizzata per la produzione istantanea di ACS.
6. Verificare le impostazioni per l'impianto sull'unità di termoregolazione ed adattare eventualmente le impostazioni nel menu **Impostazioni ACS**.

4.3 Configurazione del sistema solare termico

La configurazione del sistema solare dipende dall'unità di termoregolazione installata. Eventualmente è solo possibile il sistema solare di base per la produzione solare d'acqua calda sanitaria con disinfezione termica. In questo caso la configurazione dell'impianto di riscaldamento incluso il sistema solare è descritta nelle istruzioni di installazione dell'unità di termoregolazione.

- ▶ 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 al sistema solare termico 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 I e K



- ▶ **Sistema solare (1)** è preconfigurato.
- ▶ Selezionare e confermare **Sistema di trasferimento (I)**.
- ▶ Selezionare e confermare **Disinfezione term./Risc. giorn. (K)**.

Poiché la funzione **Disinfezione term./Risc. giorn. (K)** non si trova nella stessa posizione in qualsiasi sistema solare termico, essa non viene rappresentata nel grafico, nonostante sia stata aggiunta. Al nome del sistema solare termico viene aggiunta la lettera «K».

Per terminare la configurazione dell'impianto solare:

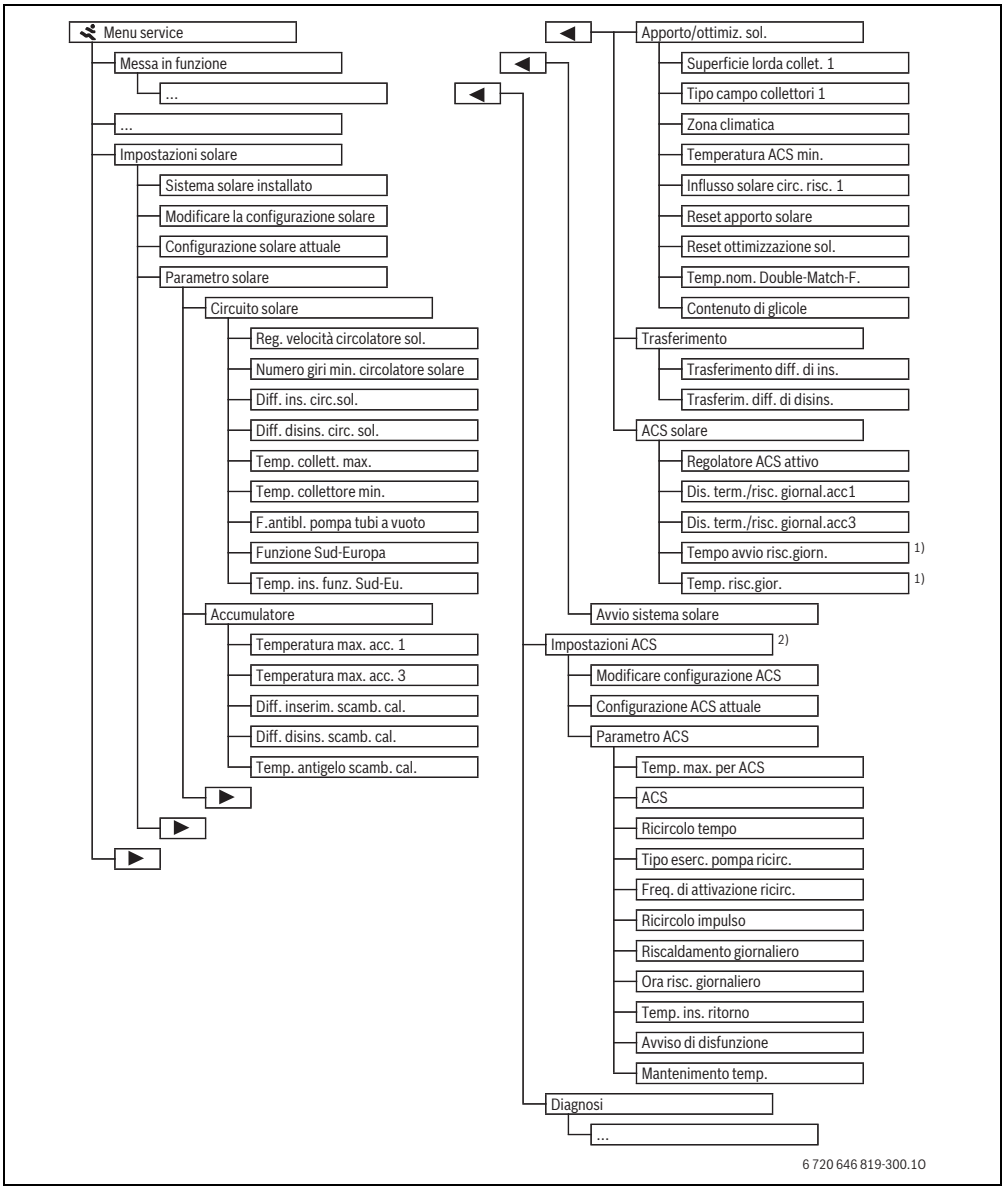
- ▶ Confermare la tipologia di sistema solare termico configurato fino a questo momento.

Configurazione solare terminata...

Tab. 12

4.4 Panoramica del menu service (di servizio)

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



1) Disponibile solo se il modulo MS 100 è installato in un sistema BUS senza generatore di calore (non possibile con tutte le unità di termoregolazione).

2) Disponibile solo se è impostato il sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS (selettore di codifica su pos. 9)

4.5 Menu impostazioni sistema solare termico (non è disponibile con tutte le unità di termoregolazione)

La seguente tabella rappresenta in breve il menu **Impostazioni solare**. I menu e le impostazioni in esso contenute sono descritti in maniera dettagliata nelle pagine seguenti. I menu dipendono dal tipo di unità termoregolazione che è installata e dal sistema solare installato. Eventualmente il menu per le installazioni del sistema solare è descritta nelle istruzioni di installazione dell'unità di termoregolazione.

Menu		Scopo del menu
Parametro solare		Impostazioni per l'impianto solare installato
	Circuito solare	Impostazione dei parametri nel circuito solare
	Accumulatore	Impostazione dei parametri per l'accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria
	Apporto/ottimiz. sol.	L'apporto solare previsto durante la giornata viene stimato e memorizzato nella termoregolazione del generatore di calore. Con le impostazioni attivate in questo menu può essere ottimizzato il risparmio con l'utilizzo dell'integrazione solare.
	Trasferimento	Con un circolatore/pompa di travaso può essere utilizzato il calore proveniente dall'accumulatore di preriscaldo per caricare un accumulatore/bollitore inerziale o un accumulatore per la produzione d'acqua calda sanitaria.
	ACS solare	Parametro per le impostazioni ad es. per la disinfezione termica.
Avvio sistema solare		Dopo che sono stati impostati tutti i parametri necessari, l'impianto solare può essere messo in funzione.

Tab. 13 Panoramica del menu Impostazioni solare

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

4.5.1 Menu di impostazione dei parametri del sistema solare termico

Circuito solare

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Reg. velocità circolatore sol.		L'efficienza dell'impianto viene migliorata permettendo la regolazione della differenza di temperatura in base al valore del differenziale di temperatura di inserimento (Diff. di ins. circolatore solare). ▶ Attivare la funzione «Match-Flow» nel menu Parametro solare > Apporto/ottimiz. sol.. **Nota**: danni all'impianto a causa del circolatore solare danneggiato! ▶ Se è collegato un circolatore solare modulante, con regolazione della velocità di rotazione integrata, disattivare la regolazione della velocità sul parametro presente nella termoregolazione utilizzata.
	No	Il circolatore solare non modulante; pertanto è privo dell'interfaccia di collegamento per PWM ovvero 0-10 V.
	PWM	Il circolatore solare è modulante; pertanto può essere gestito tramite un segnale PWM.
	0-10 V	Il circolatore solare è modulante; pertanto può essere gestito 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.

Tab. 14

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Diff. ins. circ.sol.	6 ... **10** ... 20 K	Se la temperatura del collettore solare supera la temperatura dell'accumulatore/bollitore/bollitore 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 solare è inferiore alla temperatura dell'accumulatore/bollitore di un valore pari a quello qui impostato, il circolatore solare viene disattivato (min. 3 K inferiore rispetto a Diff. ins. circ.sol.).
Temp. collett. max.	100 ... **120** ... 140 °C	Se la temperatura del collettore solare supera la temperatura qui impostata, il circolatore solare viene disattivato.
Temp. collettore min.	10 ... **20** ... 80 °C	Se la temperatura del collettore solare scende al di sotto della temperatura qui impostata, il circolatore solare viene disattivato, 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 fluido termovettore nei collettori solari termici sottovuoto, in modo che la sonda di temperatura possa rilevarne il valore.
	No	Funzione impulso per attivazione circolatore solare per collettore solare a tubi sottovuoto disabilitata.
Funzione Sud-Europa	Sì	Se la temperatura del collettore solare 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 disattivato. 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 azionare l'impianto con liquido termovettore solare!
	No	Funzione Sud-Europa disattivata.
Temp. ins. funz. Sud-Eu.	4 ... **5** ... 8 °C	Se la temperatura del collettore solare scende al di sotto del valore qui impostato, il circolatore solare viene attivato.

Tab. 14

Accumulatore/bollitore

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	L'accumulatore 1 non viene caricato.
	20 ... **60** ... 90 °C	Se nell'accumulatore 1 si supera la temperatura qui impostata, il circolatore solare viene disattivato.
Temperatura max. acc. 3	Off	L'accumulatore 3 non viene caricato.
	20 ... **60** ... 90 °C	Se nell'accumulatore 3 si supera la temperatura qui impostata, il circolatore di trasferimento viene disattivato.

Tab. 15

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 primario del bollitore 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 disattivato.
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 primario del bollitore viene attiato. In questo modo viene protetto lo scambiatore di calore dai danni dovuti al gelo.

Tab. 15

Apporto/ottimiz. sol.

La superficie lorda del campo collettori solari, il tipo di collettore e il valore della zona climatica devono essere impostati correttamente, per raggiungere il massimo risparmio energetico possibile.

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 di collettori piani nel campo collettori solari 1
	Collettore solari a tubi sottovuoto	Utilizzo di collettori a tubi sottovuoto nel campo collettori solari 1
Zona climatica	1 ... **90** ... 255	Zona climatica del luogo di installazione secondo la cartina (→ fig. 24., pag. 206). ► Cercare l'ubicazione del proprio impianto solare termico nella cartina con le zone climatiche e impostare il valore della zona climatica.
Temperatura ACS min.	**Off**	Viene eseguito il 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 invece un post-riscaldamento sanitario mediante il generatore di calore.
Influsso solare circ. risc. 1	**Off**	Influsso solare disattivato.
	– 1 ... – 5 K	Influsso solare sulla temperatura ambiente nominale: in caso di valore elevato, la temperatura di mandata, in base alla curva termica impostata, 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. • Influsso solare circ. risc. 1 aumentare (– 5K = max. influsso) se il circuito di riscaldamento riscalda locali orientati verso sud con superfici ampie delle finestre. • Non aumentare Influsso solare circ. risc. 1, se il circuito di riscaldamento riscalda locali orientati verso nord con superfici delle finestre piccole.

Tab. 16

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 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 indicare in % il contenuto di glicole del liquido termovettore solare.

Tab. 16

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 temperatura accumlulatore 1 e accumulatore 3, 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 della differenza di temperature qui impostata tra accumulatore 1 e accumulatore 3, il circolatore di trasferimento viene disattivato.

Tab. 17

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 la produzione sanitaria (ACS) che viene regolato dal generatore di calore. • Sono installati due sistemi per la produzione sanitaria (ACS). Un sistema per la produzione sanitaria (ACS) viene regolato dal generatore di calore. Il secondo sistema per la produzione sanitaria (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 la produzione sanitaria (ACS) che viene regolato dal generatore di calore.
	Modulo esterno 1	• E' installato un sistema per la produzione sanitaria (ACS) che viene regolato con un modulo MM 100 (selettore di codifica su 9). • Sono installati due sistemi per la produzione sanitaria (ACS). I due sistemi per la produzione sanitaria (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 la produzione sanitaria (ACS) che viene regolato con il modulo esterno 1 (selettore di codifica su 9).
	Modulo esterno 2	• Sono installati due sistemi per la produzione sanitaria (ACS). Un sistema per la produzione sanitaria (ACS) viene regolato dal generatore di calore. Il secondo sistema per la produzione sanitaria (ACS) viene regolato con un modulo MM 100 (selettore di codifica su 10). • Sono installati due sistemi per la produzione sanitaria (ACS). I due sistemi per la produzione sanitaria (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).
Dis. term./risc. giornal.acc1	**Sì**	Attivare o disattivare disinfezione termica ed esercizio di riscaldamento giornaliero accumulatore 1.
	No	
Dis. term./risc. giornal.acc3	**Sì**	Attivare o disattivare disinfezione termica ed esercizio di riscaldamento giornaliero accumulatore 3.
	No	

Tab. 18

4.5.2 Avvio sistema solare termico

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Avvio sistema solare	Sì	Solo dopo l'abilitazione di questa funzione l'impianto solare 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 disattivato con questa funzione.

Tab. 19

4.6 Menu Impostazioni ACS/con sistema con stazione di produzione istantanea di acqua calda sanitaria ACS (non è disponibile con tutte le tutte le termoregolazioni)

La seguente tabella rappresenta in breve il menu Impostazioni ACS. I menu e le impostazioni in esso contenute sono descritti in maniera dettagliata nelle pagine seguenti.

Menu	Scopo del menu
Modificare configurazione ACS	Aggiungere le funzioni al sistema con stazione di produzione istantanea di acqua calda sanitaria ACS.
Configurazione ACS attuale	Indicazione grafica del sistema con stazione di produzione istantanea di acqua calda sanitaria ACS attualmente configurato.
Parametro ACS	Impostazioni per il sistema con stazione di produzione istantanea di acqua calda sanitaria ACS installato.

Tab. 20 Panoramica del menu Impostazioni acqua calda sanitaria

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

Sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS: Parametro ACS

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Temp. max. per ACS	60 ... 80 °C	Impostare la temperatura massima dell'acqua calda sanitaria.
ACS	15 ... 60 °C (80 °C)	Impostare la temperatura desiderata per l'acqua calda sanitaria. La temperatura dipende dalla temperatura dell'accumulatore inerziale.
Ricircolo tempo	Sì	Pompa di ricircolo sanitario attivata con comando orario.
	No	
Tipo eserc. pompa ricirc.	On	Pompa di ricircolo sanitario attivata in modo continuo (considerando la frequenza di attivazione)
	Proprio programma orario	Impostazione del "Programma orario ricircolo ACS personalizzato". Ulteriori informazioni e impostazione del proprio programma orario (→ Istruzioni d'uso dell'unità di termoregolazione).
Freq. di attivazione ricirc.		Se la pompa di ricircolo sanitario è attiva attraverso il programma orario per la pompa di ricircolo sanitario oppure è attivata in modo continuo (tipo di esercizio: On), questa impostazione influisce sul funzionamento della pompa di ricircolo sanitario.
	1 x 3 minuti/h ... 6 x 3 minuti/h	La pompa di ricircolo santario entra in funzione una volta ... 6 volte all'ora per 3 minuti a volta. L'impostazione di base dipende dal generatore di calore supplementare installato.
	Sempre	La pompa di ricircolo sanitario è continuamente in funzione.
Ricircolo impulso	**Sì**	A seguito di una breve richiesta temporanea di ACS, la pompa di ricircolo sanitario può essere attivata per tre minuti attraverso un breve impulso di prelievo.
	No	
Risc.giornal.	Sì	L'intero volume di acqua calda viene riscaldato automaticamente tutti i giorni alla stessa ora a 60 °C.
	No	
Ora risc. giornaliero	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Orario di inizio per il riscaldamento giornaliero.
Temp. ins. ritorno	10 ... **45** ... 80 °C	Immettere la temperatura di commutazione per la valvola a 3 vie di ritorno.

Tab. 21

Punto del menu	Intervallo di impostazione	Descrizione del funzionamento
Avviso di disfunzione	Sì	Se nel sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS si presenta una disfunzione, l'uscita per l'avviso di disfunzione viene attivata. Se l'avviso di disfunzione è attivo, può essere collegato al morsetto di collegamento VS1, PS2, PS3 solo una valvola motorizzata a 3 vie di tipo tripolare.
	No	Con il presentarsi di una disfunzione nel sistema con stazione produzione istantanea di acqua calda sanitaria istantaneo ACS l'uscita per l'avviso di disfunzione non viene attivata (sempre senza alimentazione elettrica)..
	Invertito	L'avviso di disfunzione è attivo, ma il segnale viene emesso in modo inverso. Questo significa che senza una disfunzione, l'uscita è alimentata con tensione e in caso di presenza di disfunzione, l'uscita viene commutata in stato di assenza di corrente. Se l'avviso di disfunzione è attivo, può essere collegato al morsetto di collegamento VS1, PS2, PS3 solo una valvola motorizzata a 3 vie di tipo tripolare.
Mantenimento temp.	Sì	Attivare la funzione di mantenimento del calore al circuito sanitario. Se il sistema con stazione di approntamento istantaneo ACS è molto lontano dell'accumulatore inerziale, può essere mantenuto in temperatura con la circolazione.
	No	

Tab. 21

4.7 Menu Diagnosi (non è disponibile con tutte le unità di termoregolazione)

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

Test funzionale

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 utilizzatori del pericolo di ustioni.

Se è installato un modulo solare, nel menu **Test funzionale** viene visualizzato il menu **Solare** o **ACS**.

Con l'ausilio di questo menu è possibile testare pompe di carico o di trasferimemto, circolatori solari, valvole deviatrici ovvero miscelatrici a 3 vie motorizzate, presenti sull'impianto. Ciò avviene variando l'impostazione su valori diversi. Se la valvola miscelatrice motorizzata,o la pompa,o il circolatore, o la valvola deviatrice reagisce correttamente, può essere verificato il buon esito direttamente sul relativo componente.

Circolatori ad es. circolatore solare:
intervallo di impostazione: **Off** o **Numero giri min. circolatore solare** ... 100 %
Circolatrori, ad esempio circolatore solare:

- il circolatore solare non gira ed è disattivato.
- **Numero giri min. circolatore solare**, ad es. 40 %: il circolatore gira con una velocità del 40 % della velocità massima.
- 100 %: il circolatore gira con velocità massima.

Valori monitor

Se è installato un modulo solare, nel menu **Valori monitor** viene visualizzato il menu **Solare** o **ACS**.

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

Oltre alle varie temperature, è possibile visualizzare altre importanti informazioni. Ad es. alle voci menu **Circolatore solare** o **Pompa disinf. termica,** la voce menu indica in quale stato si trova il componente rilevante per la funzione.

- **ModTest**: funzionamento manuale attivo.
- **Prot.ant.**: protezione antibloccaggio - la pompa//il circolatore/la valvola viene attivata regolarmente per un tempo breve.
- **No cal.**: energia solare/energia termica non disponibile.
- **Cal.pr.**: energia solare/energia termica disponibile.
- **NoReq**: nessuna richiesta di calore.
- **Sis.Off**: sistema non attivato.
- **Rich.cal.**: richiesta di calore presente.
- **Prot.V.**: protezione contro le scottature attiva.
- **Mant.t.**: mantenimento della temperatura attivo.
- **Spento**: nessuna richiesta di calore.
- **ACS**: prelievo/spillamento di acqua calda sanitaria.
- **Dis.term.**: disinfezione termica in funzione.
- **Risc.gior.**: riscaldamento giornaliero attivo.
- **Mis.apre**: attuatore valvola miscelatrice in apertura.
- **Mis.chiude**: attuatore valvola miscelatrice in chiusura.

- **AutoSpento**/**AutoAcceso**: tipo di funzionamento con programma orario attivo.
- **Sol.off**: sistema solare termico non attivato.
- **Ac.max**: temperatura massima accumulatore/bollitore raggiunta.
- **Collmax**: temperatura massima collettore solare termico raggiunta.
- **Collmin**: temperatura minima collettore solare termico non raggiunta.
- **Pr.antig.**: antigelo attivo.
- **F.vuoto**: funzione collettore solare sottovuoto attiva.

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

4.8 Menu Info

Se è installato un modulo solare, nel menu **Info** viene visualizzato il menu **Solare** o **ACS**.

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

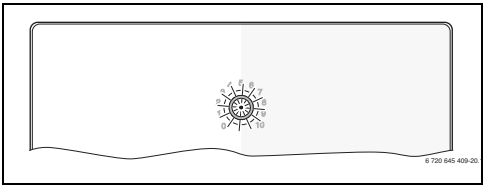
5 Eliminazione delle disfunzioni

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 (spia luminosa) mostra lo stato di funzionamento del modulo.



Indicatore di funzionamento	Possibili cause	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. 14 a pag. 197)
	Cortocircuito nel collegamento BUS.	▶ Controllare ed effettuare eventualmente la manutenzione del collegamento BUS.
costantemente rosso	Disfunzione interna	▶ Sostituire il modulo.

Tab. 22

Indicatore di funzionamento	Possibili cause	Rimedio
rosso lampeggiante	Selettore di codifica posizionato su una posizione non valida o in posizione intermedia.	▶ Impostare il selettore di codifica.
verde lampeggiante	Lunghezza massima del cavo per collegamento BUS superata	▶ Accorciare il collegamento BUS
	Il modulo solare riconosce una disfunzione. Il sistema solare continua a funzionare in funzionamento di emergenza del della termoregolazione abbinata (→ per la descrizione della disfunzione consultare lo nello storico delle disfunzioni o il manuale di assistenza).	▶ L'apporto energetico del sistema solare termico si mantiene inalterato. Tuttavia la disfunzione dovrebbe essere risolta al più tardi in sede della prima manutenzione successiva.
	Vedere indicazione di disfunzione nel display dell'unità di termoregolazione	▶ Le relative istruzioni dell'unità di termoregolazione e il manuale di tecnico di Service contengono indicazioni importanti per la risoluzione delle disfunzioni.
costantemente verde	Nessuna disfunzione	Funzionamento normale

Tab. 22

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 130
1.1 Uitleg van de symbolen 130
1.2 Algemene veiligheidsinstructies 131

2 Productgegevens 131
2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik 131
2.2 Beschrijving van het zonnesysteem en de zonnefuncties 132
2.3 Beschrijving van het verswatersysteem en de verswaterfuncties 133
2.4 Leveringsomvang 135
2.5 Technische gegevens 135
2.6 Aanvullende accessoires 136
2.7 Reiniging 136

3 Installatie 136
3.1 Installatie 136
3.2 Elektrische aansluiting 136
3.2.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde) ... 136
3.2.2 Aansluiting voedingsspanning pomp en menger (netspanningszijde) 137
3.2.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen 137
3.2.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden 139

4 Inbedrijfname 140
4.1 Codeerschakelaar instellen 140
4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module . 140
4.2.1 Instellingen bij zonnesystemen 140
4.2.2 Instellingen bij verswatersystemen 140
4.3 Configuratie van het zonnesysteem 141
4.4 Overzicht van de servicemenu's 142
4.5 Menu instellingen zonnesysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar) 143
4.5.1 Menu zonneparameters 143
4.5.2 Zonnesysteem starten 147
4.6 Menu Instellingen warm water/verswatersysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar) 147
4.7 Menu Diagnose (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar) 148
4.8 Menu info 149

5 Storingen verhelpen 149

6 Milieubescherming en afvalverwerking 150

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 een zonnesysteem of verswaterstation.
- 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 plus.
- Meer complexe zonnesystemen kunnen in combinatie met een zonnemodule MS 200 worden gerealiseerd.

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 plus interface met andere EMS plus compatibel BUS-deelnemers.

- De module mag uitsluitend op bedieningseenheden met BUS-interface EMS plus (Energie-Management-Systeem) worden aangesloten.
- De functionaliteit is afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Meer informatie over de bedieningseenheden vindt u in de Nefit prijslijst 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 het zonnesysteem en de zonnefuncties

Beschrijving van het zonnesysteem

Door de uitbreiding van een zonnesysteem met extra functies kunnen uitgebreidere zonnesystemen worden gerealiseerd. Voorbeelden voor mogelijke zonnesystemen vindt u bij de aansluitschema's.

Zonnesysteem (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Zonnesysteem voor zonnewarmwatervoorziening (→ afb. 17, pagina 199) • 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.

Externe warmtewisselaar boiler 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Op zonnezijde externe warmtewisselaar op boiler 1 (→ afb. 18, pagina 200) • Wanneer de temperatuur aan de warmtewisselaar met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur aan boiler 1 onder, wordt de boilerlaadpomp ingeschakeld. De vorstbeveiligingsfunctie voor de warmtewisselaar is gewaarborgd.
Circulatiesysteem (I)	
 6 720 647 922-26.1O	Overlaadsysteem met zonneverwarmde voorverwarmingsboiler voor warmwatervoorziening (→ afb. 19, pagina 201) • Wanneer de temperatuur van de voorverwarmingsboiler (boiler 1 - links) met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur van de standby-boiler (boiler 3 - rechts), wordt de overlaadpomp ingeschakeld.

Tabel 3

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 niet grafisch getoond, dat deze functie is 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 niet grafisch getoond, dat deze functie is 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.

Tabel 3

2.3 Beschrijving van het verswatersysteem en de verswaterfuncties

Beschrijving van het verswatersysteem

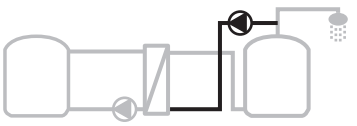
Door de uitbreiding van een verswatersysteem met functies kunnen installaties worden uitgebreid. Voorbeelden voor mogelijke verswatersystemen vindt u bij de aansluitschema's.

Verswatersysteem (2)	
 6 720 647 922-78.1O	Verswatersysteem voor warmwaterbereiding (→ afb. 20, pagina 202) • Een verswaterstation in combinatie met een buffervat warmt het drinkwater op via het doorstroomprincipe. • Cascadeschakeling mogelijk met maximaal vier verswaterstations (instelling via codeerschakelaar, → hoofdstuk “Codeerschakelaar instellen”)

Tabel 4

Beschrijving van de verswaterfuncties

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

Circulatie (A)	
 6 720 647 922-79.1O	Warmwatercirculatie (→ afb. 20, pagina 202) • Een op de module aangesloten circulatiepomp kan tijd- en impulsgestuurd worden gebruikt.
Klep retour (B)	
 6 720 647 922-80.1O	Retourgevoelige toevoer (→ afb. 20, pagina 202) • Wanneer geen boiler met retourgevoelige toevoer wordt gebruikt, kan via een 3-wegklep de retour op twee niveaus worden gevoed.
Voorverw. verswaterst. (C)	
 6 720 647 922-81.1O	Voorverwarmen van het warm water met het verswaterstation (→ afb. 21, pagina 203) • Bij het voorverwarmingsverswaterstation wordt bij het aftappen het water volgens het doorstroomprincipe voorverwarmd. Daarna wordt het warm water met een warmtebron in een boiler op de ingestelde temperatuur gebracht.
Therm.desinf./dagelijkse opw. (D)	
 6 720 647 922-82.1O	Thermische desinfectie ter voorkoming van legionella (→ drinkwaterverordening) (→ afb. 21, pagina 203) • Het gehele warmwatervolume en het voorverwarmingsverswaterstation worden dagelijks tot de voor de dagelijkse opwarming ingestelde temperatuur opgewarmd. Deze functie is alleen beschikbaar, wanneer functie N is toegevoegd.
Cascade (E)	
 6 720 647 922-89.1O	Verswaterstations combineren voor hogere capaciteiten (→ afb. 22 en 23, vanaf pagina 204). • Bij grotere aftaphoeveelheden worden extra verswaterstations bijgeschakeld. • Deze functie wordt bijgeschakeld, wanneer meerdere verswaterstations zijn aangesloten.

Tabel 5

2.4 Leveringsomvang

Afb. 1, pagina 193:

[1] Module
[2] Boilertemperatuursensor
[3] Collectortemperatuursensor
[4] Zak met trekontlastingen
[5] Installatie-instructie

2.5 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)	151 × 184 × 61 mm (andere maten → afb. 2, pagina 193)
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 plus
Opgenomen vermogen – standby	< 1 W
Maximaal vermogen	
• Per aansluiting (PS1)	• 400 W (hoogrendementpompen toegelaten; maximaal 40 A/µs)
• Per aansluiting (VS1, PS2, PS3)	• 400 W (hoogrendementpompen toegelaten; maximaal 40 A/µs)
Meetbereik boilertemperatuursensor	
• Onderste foutgrens	• < – 10 °C
• Weergavebereik	• 0 ... 100 °C
• Bovenste foutgrens	• > 125 °C

Tabel 6

Technische gegevens	
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. 16, pagina 198)

Tabel 6

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

Tabel 7 Meetwaarde boilertemperatuursensor (TS2...)

°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 8 Meetwaarde collectortemperatuursensor (TS1)

2.6 Aanvullende accessoires

Exacte informatie over geschikte accessoires is opgenomen in de Nefit prijslijst.

- Voor zonnesysteem 1:
  - Zonnepomp; aansluiting op PS1
  - Elektronisch geregelde pomp (PWM of 0-10 V); aansluiting op PS1 en OS1
  - Temperatuursensor; aansluiting op TS1
  - Temperatuursensor op eerste boiler onder; aansluiting op TS2
- Bijkomend voor externe warmtewisselaar boiler 1 (E):
  - Warmtewisselaarpomp; aansluiting op VS1/PS2/PS3
  - Temperatuursensor op warmtewisselaar; aansluiting op TS3
- Bijkomend voor verlaadsysteem (I):
  - Boilerverlaadpomp; aansluiting op VS1/PS2/PS3
- Voor thermische desinfectie (K):
  - Pomp thermische desinfectie; aansluiting op VS1/PS2/PS3
- Bijkomend voor warmtehoeveelheidsmeter (L):
  - Temperatuursensor in aanvoer naar zonnecollector; aansluiting op TS3
  - Temperatuursensor in retour van zonnecollector; aansluiting op IS1
  - Watermeter; aansluiting op IS1
- Bijkomend voor verswatersysteem:
  - Circulatiepomp
  - Ventiel voor gevoelige retourvoeding
  - 2-4 ventielen voor cascade-opbouw

Installatie van de aanvullende accessoires

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

2.7 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: toestel en alle andere BUS-deelnemers over alle polen losmaken van de netspanning.

▶ Voor de inbedrijfstelling: breng de afdekking aan (→ afb. 15, pagina 198).

3.1 Installatie

▶ Installeer de module op een wand (→ afb. 3 tot afb. 7, vanaf pagina 194), op een DIN-rail (→ afb. 7, pagina 195), in een module of in de cv-ketel.

▶ Houd de handleiding bij montage van de module in een cv-toestel aan.

▶ Let bij het verwijderen van de module van de montagerail op afb. 8 op pagina 195.

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. 13, pagina 197) of via BUS-deelnemer met twee BUS-aansluitingen in serie.

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

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

▶ Om inductieve beïnvloeding te 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.

3.2.2 Aansluiting voedingsspanning pomp en menger (netspanningszijde)

De bezetting van de elektrische aansluitingen is afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. De in afb. 9 t/m 12, vanaf pagina 196 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.

▶ Let erop dat de fasen van de netaansluiting correct worden geïnstalleerd.
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.

▶ Installeer de kabels door de tulen, conform de aansluitschema's aansluiten en met de meegeleverde trekontlasting borgen (→ afb. 9 t/m 12, vanaf pagina 196).

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.

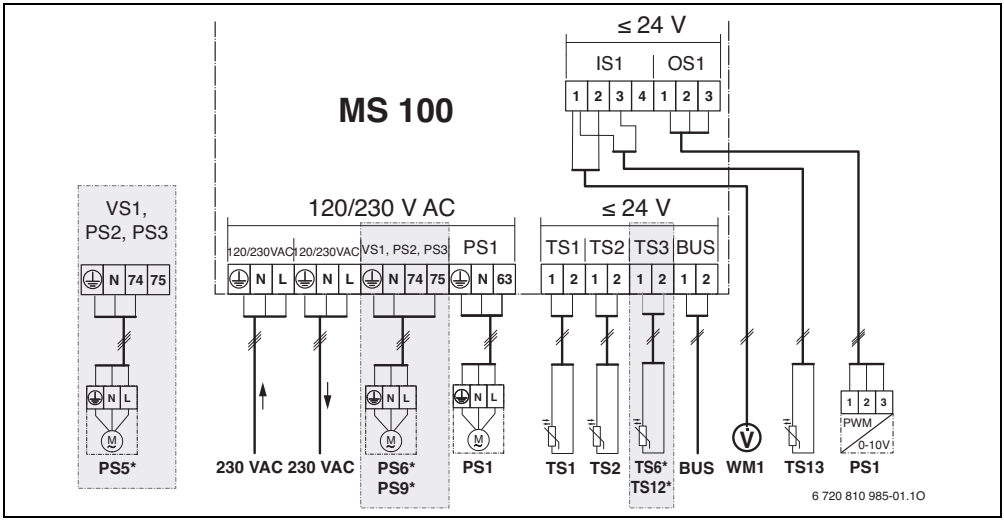
▶ Wanneer de netspanning niet via de elektronica van het toestel verloopt, moet lokaal voor de onderbreking van de netspanning over alle polen een genormeerde scheidingsinrichting (conform EN 60335-1) worden geïnstalleerd.

3.2.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen

Dit overzicht toont, welke installatiedelen kunnen worden aangesloten. De met * gemarkeerde bestanddelen (bijvoorbeeld PS5, PS6 en PS9) van de installatie zijn als alternatief mogelijk. Afhankelijk van de toepassing van de module wordt een module op de aansluitklem “VS1, PS2, PS3” aangesloten.

Afhankelijk van het gebruik van de module (codering op de module en configuratie via de bedieningseenheid) moeten de installatiedelen volgens het bijbehorende aansluitschema worden aangesloten (→ hoofdstuk “Aansluitschema's met installatievoorbeelden”).

Meer complexe zonnesystemen kunnen in combinatie met een zonnemodule MS 200 worden gerealiseerd. Daarbij zijn extra bezettingen van de aansluitklemmen mogelijk (→ Installatiehandleiding MS 200).



Legenda bij afbeelding boven en bij afbeelding 17 t/m 23, vanaf pagina 199:

- Zonnesysteem
- Functie
- Extra functie (grijs weergegeven)
- Verswatersysteem
- Functie
- Extra functie (grijs weergegeven)
- Randaarde
- Temperatuur/temperatuursensor
- BUS-verbinding tussen ketel en module
- Geen BUS-verbinding tussen warmtebron en module

Identificatie aansluitklemmen:

230 V AC	Aansluiting netspanning
BUS	Aansluiting **BUS**-systeem
OS1	Aansluiting toerentalregeling pomp (PWM of 0-10 V) (**O**utput **S**olar) Klemmenbezetting: 1 – massa; 2 – PWM/0-10 V uitgang (Output); 3 – PWM ingang (Input, optie)
PS1...3	Aansluiting pomp (**P**ump **S**olar)
TS1...3	Aansluiting temperatuursensor (**T**emperature sensor **S**olar)
VS1	Aansluiting 3-wegklep of 3-wegmengventiel (**V**alve **S**olar)
IS1	Aansluiting voor warmtehoeveelheidsmeter (**I**nput **S**olar) Klemmenbezetting: 1 – massa (watermeter en temperatuursensor); 2 – debiet (watermeter); 3 – temperatuur (temperatuursensor); 4 – 5 V DC (voeding voor vortex-sensoren)

Onderdelen van het zonnesysteem:

230 V AC	Netspanning
BUS	BUS-systeem EMS plus
PS1	Zonnepomp collectorveld 1
PS5	Boilerlaadpomp bij gebruik van een externe warmtewisselaar
PS6	Boilerverlaadpomp voor verlaadsysteem zonder warmtewisselaar (en thermische desinfectie)
PS9	Pomp thermische desinfectie
PS11	Pomp aan de zijde van de warmtebron (primaire zijde)
PS13	Circulatiepomp
MS 100	Module voor standaardzonnesystemen
TS1	Temperatuursensor collectorveld 1
TS2	Temperatuursensor boiler 1 onder
TS6	Temperatuursensor warmtewisselaar
TS9	Temperatuursensor boiler 3 boven, aansluiting bijvoorbeeld op de ketel (niet op MS 100 aansluiten)
TS12	Temperatuursensor in aanvoer naar zonnecollector (warmtehoeveelheidsmeter)
TS13	Temperatuursensor in retour van zonnecollector (warmtehoeveelheidsmeter)
TS17	Temperatuursensor op de warmtewisselaar (warm water (secundaire zijde)
TS21	Temperatuursensor op de warmtewisselaar (aanvoer, primaire zijde)
VS5	3-wegklep in retour
VS6	Ventiel voor cascade
WM1	Volumestroommeter (watermeter)

3.2.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden

De hydraulische weergaven zijn slechts schematisch en zijn een vrijblijvend voorbeeld voor een mogelijke hydraulische schakeling. De veiligheidsvoorzieningen moeten conform de geldende normen en lokale voorschriften worden uitgevoerd. Meer complexe installaties kunnen in combinatie met de zonnemodule MS 200 worden gerealiseerd. Zie voor meer informatie en mogelijkheden de planningsdocumenten of het bestek.

Zonnesystemen

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.

Voor de tab. 9 getoonde zonnesystemen zijn in de bijlage vanaf pagina 199 de benodigde aansluitingen op de module en de daarbij behorende hydrauliek aangegeven.

Zonnesysteem	Functie	Extra functies (grijs weergegeven)	Aansluitschema
1	–	K L	→ afb. 17, pagina 199
1	E	–	→ afb. 18, pagina 200
1	I	K	→ afb. 19, pagina 201

Tabel 9 Voorbeelden mogelijke zonnesystemen

E Externe warmtewisselaar (deze functie is niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar.)
I Overlaadsysteem (deze functie is niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar.)
K Thermische desinfectie
L Warmtehoeveelheidsteller

Verswatersystemen

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

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

Voor de tab. 10 getoonde zonnesystemen zijn in de bijlage vanaf pagina 202 de benodigde aansluitingen op de module en de daarbij behorende hydrauliek aangegeven. Deze functies zijn niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar.

Verswatersysteem	Functie	Extra functies (grijs weergegeven)	Aansluitschema
2	–	A B	→ afb. 20, pagina 202
2	C	B D	→ afb. 21, pagina 203
2	E	A B	→ afb. 22, pagina 204
2	C E	B D	→ afb. 23, pagina 205

Tabel 10 Voorbeelden mogelijke verswatersystemen

A Circulatie
B Ventiel retour
C Voorverw. verswaterst.
D Thermische desinfectie
E Cascade

4 Inbedrijfname

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

- ▶ Houd de installatie-instructies van alle componenten en modules van de installatie aan.
- ▶ 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	2	3	4
Systeem			I	II	III	IV	MS 100	MS 100	MS 100	MS 100
1 …	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1 …	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1 …	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1 …	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6

Tabel 11 Functie van de module via codeerschakelaar toekennen

Warmtepomp
Andere warmtebron
1 … Zonnesysteem 1
2 … Verswatersysteem 2
I ModuLine 1000 / ModuLine 2000
II ModuLine 3000
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module

Wanneer op module (MS 100) de codeerschakelaar op 9 of 10 is ingesteld, mag geen BUS-verbinding met een warmtebron bestaan.

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. Dit menu is niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar. Eventueel komt deze stap te vervallen.
6. Controleer de instellingen op de bedieningseenheid voor het zonnesysteem en stem deze eventueel af op het geïnstalleerde zonnesysteem.
7. Starten zonnesysteem.

4.2.2 Instellingen bij verswatersystemen

1. Codeerschakelaar op module (**MS 100**) voor het verswatersysteem op **9** instellen.
2. Eventueel de codeerschakelaar op overige modules instellen.
3. Schakel de voedingsspanning (netspanning) voor de totale installatie in.

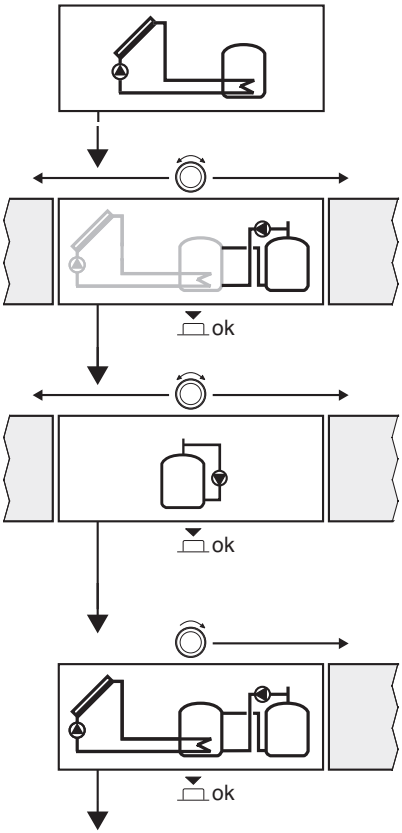
Indien de bedrijfsindicatie van de module constant groen brandt:

4. Neem de bedieningseenheid aan de hand van de meegeleverde instructie in bedrijf en stel deze overeenkomstig in.
5. In het menu **Instellingen warm water** > **Warmwaterconfiguratie veranderen** de geïnstalleerde functies kiezen en aan het verswatersysteem toevoegen.
6. Instellingen op de bedieningseenheid voor de installatie controleren en eventueel in het menu **Instellingen warm water** de instellingen aanpassen.

4.3 Configuratie van het zonnesysteem

De configuratie van het zonnesysteem is afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Eventueel is alleen het basiszonnesysteem voor zonnewarmwatervoorziening met thermische desinfectie mogelijk. In dit geval is de configuratie van de cv-installatie inclusief het zonnesysteem in de installatiehandleiding van de bedieningseenheid beschreven.

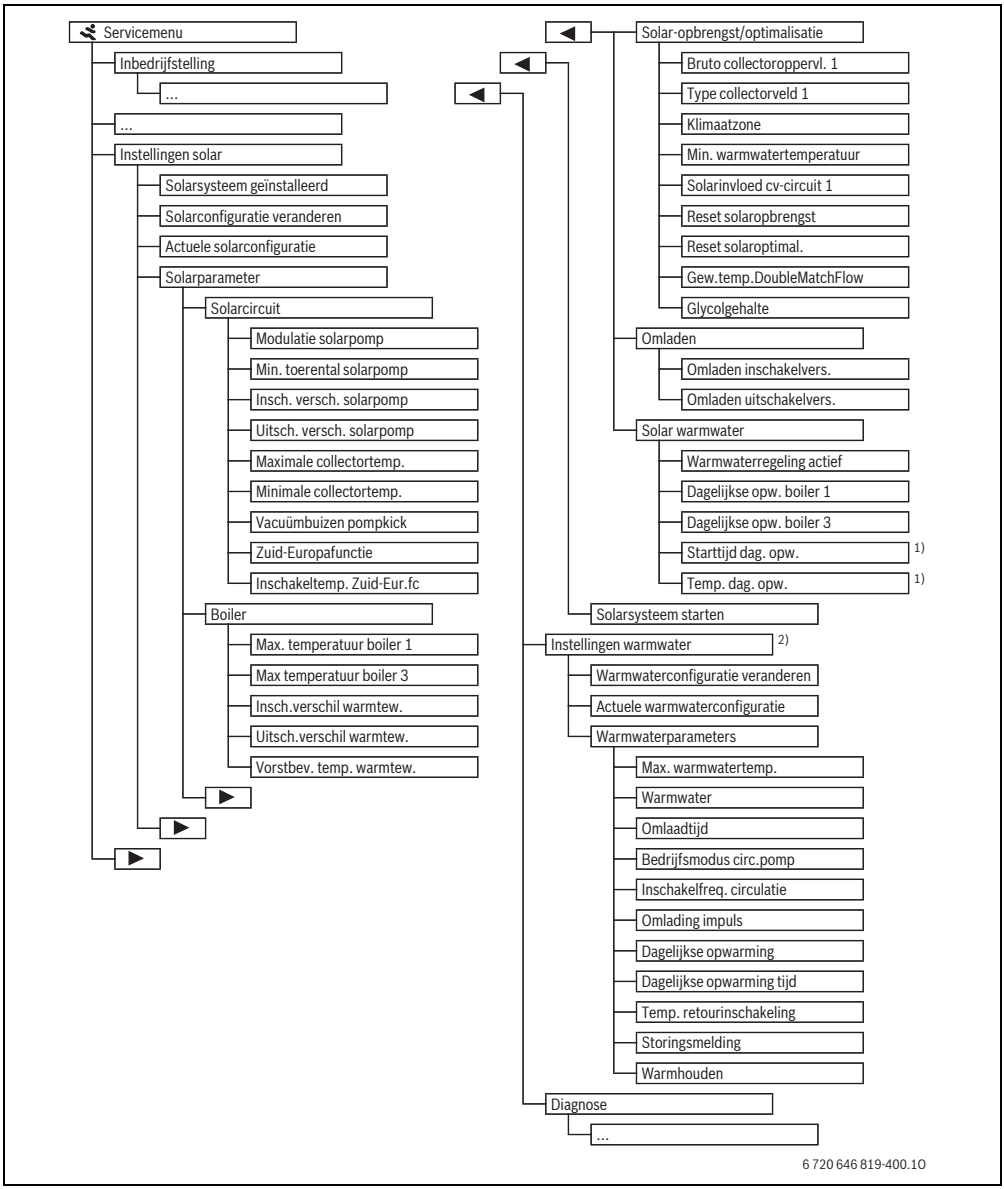
- ▶ Verdraai de keuzeknop ◎, om de gewenste functie te kiezen.
- ▶ Druk op de keuzeknop ok , om de keuze te bevestigen.
- ▶ Druk op de terug-toets ↩, om naar de tot dan toe geconfigureerde installatie te verspringen.
- ▶ Om een functie te wissen:
  - Keuzeknop ◎ draaien, tot in het display de tekst **Wissen 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 I en K	
	▶ **Zonnesysteem (1)** is voorgeconfigureerd.
	▶ **Circulatiesysteem (I)** kiezen en bevestigen.
	▶ **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.
	Om de configuratie van het zonnesysteem af te sluiten: ▶ tot nu toe geconfigureerde installatie bevestigen.
Zonneconfiguratie afgesloten...	

Tabel 12

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 100 in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd (niet met alle bedieningseenheden mogelijk).

2) Alleen beschikbaar, wanneer verswatersysteem is ingesteld (codeerschakelaar op Pos. 9)

4.5 Menu instellingen zonnesysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar)

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. Eventueel is het menu voor de instellingen van het zonnesysteem in de installatiehandleiding van de bedieningseenheid beschreven.

Menu		Doel van het menu
Zonneparameter		Instellingen voor het geïnstalleerde zonnesysteem
	Zonnecircuit	Instellingen van parameters in het zonnecircuit
	Boiler	Instelling van parameters voor de boiler
	Zonne-opbrengst/-optimalisatie	De gedurende de dag te verwachten zonneopbrengst wordt ingeschat en daarmee wordt bij de rege ling 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 13 Overzicht van de menu's instellingen zonne

De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

4.5.1 Menu zonneparameters

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 > Zonneopbrengst/-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.
	PWM	De zonnepomp wordt modulerend via een PWM-signaal aangestuurd.
	0-10 V	De zonnepomp 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.
Insch. versch. 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).
Uitschakel-versch. zonne-pomp	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer de collectortemperatuur de boilertemperatuur met het hier ingestelde verschil onderschrijdt, is de zonnepomp uit (min. 3 K kleiner dan Insch. versch. zonnepomp).

Tabel 14

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.
Zuid-Europa-functie	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.

Tabel 14

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 3	Uit	Boiler 3 wordt niet opgewarmd.
	20 ... **60** ... 90 °C	Wanneer de hier ingestelde temperatuur in boiler 3 wordt overschreden, is de verlaadpomp uit.
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 15

Zonne-opbrengst/optimalisatie

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

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
Klimaatzone	1 ... **90** ... 255	Klimaatzone van de installatieplaats conform de kaart (→ afb. 24, pagina 206). ▶ 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 zonneenergie-rendement 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 zonne-opbrengst 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	**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 zonneenergie-opbrengst 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 1 .... verhogen (– 5 K = max. invloed), wanneer het cv-circuit ruimten verwarmt, die grote vensteroppervlakken gericht op het zuiden hebben. • Zonne-invloed cv-circuit 1 .... niet verhogen, 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 Zonne-opbrengst/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 cv-ketel te voorkomen.
Glycolgehalte	0 ... **45** ... 50 %	Voor een correcte werking van de warmtehoeveelheidsmeter moet het glycolgehalte van de koelvloeistof worden ingevoerd.

Tabel 16

Omlading

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 verlaadpomp actief.
Omladen uitschakelversch	3 ... **5** ... 17 K	Wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler 1 en boiler 3 wordt onderschreden, is de verlaadpomp uit.

Tabel 17

Zonnewarmwater



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 tweede 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 tweede 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.b3	**Ja**	Thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 3 in- of uitschakelen.
	Nee	

Tabel 18

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 19

4.6 Menu Instellingen warm water/verswatersysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar)

De volgende tabel beschrijft kort het menu **Instellingen warm water**. De menu's en de daarin beschikbare instellingen zijn op de volgende pagina's uitvoerig beschreven.

Menu	Doel van het menu
Warmwaterconfiguratie veranderen	Functies voor het verswatersysteem toevoegen.
Actuele warmwaterconfiguratie	Grafische weergave van het actueel geconfigureerde verswatersysteem.
Warmwaterparameters	Instellingen voor het geïnstalleerde verswatersysteem.

Tabel 20 Overzicht van de menu's instellingen warm water

De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

Verswatersysteem: Warmwaterparameters

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
Max. warmwatertemp.	60 ... 80 °C	Maximale warmwatertemperatuur instellen.
Warmwater	15 ... 60 °C (80 °C)	Gewenste warmwatertemperatuur instellen. De temperatuur is afhankelijk van de temperatuur van het buffervat.
Omlaadtijd	Ja	Circulatie tijdgestuurd geactiveerd.
	Nee	
Bedrijfsmodus circ.pomp	Aan	Circulatie permanent ingeschakeld (rekening houdend met de inschakelfrequentie)
	Eigen tijdprogramma	Eigen tijdprogramma voor de circulatie activeren. Meer informatie en instelling van het eigen tijdprogramma (→ bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).
Inschakelfreq. circulatie		Wanneer de circulatiepomp via het tijdprogramma voor de circulatiepomp actief is of permanent is ingeschakeld (bedrijfsmodus circulatiepomp: aan), heeft deze instelling invloed op het bedrijf van de circulatiepomp.
	1 x 3 minuten/h ... 6 x 3 minuten/h	De circulatiepomp gaat eenmaal ... 6-maal per uur gedurende telkens 3 minuten in bedrijf. De basisinstelling hangt af van de geïnstalleerde warmteproducent.
	Constant	De circulatiepomp is ononderbroken in bedrijf.
Omlading impuls	**Ja**	De circulatie kan via een korte tapimpuls gedurende drie minuten worden ingeschakeld.
	Nee	

Tabel 21

Menupunt	Instelbereik	Functiebeschrijving
dagelijkse opwarming	Ja	Het gehele warmwatervolume wordt dagelijks op hetzelfde tijdstip automatisch op 60 °C opgewarmd.
	Nee	
Dagelijkse opwarming tijd	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Starttijdstip voor de dagelijkse opwarming.
Temp. retourinschakeling	10 ... **45** ... 80 °C	Omschakeltemperatuur voor retourventiel invoeren.
Storingsmelding	Ja	Wanneer in het verswatersysteem een storing optreedt, wordt de uitgang voor een storingsmelding ingeschakeld. Wanneer de storingsmelding actief is, mag op aansluitklem VS1, PS2, PS3 alleen een 3-aderige 3-wegklep worden aangesloten.
	Nee	Bij het optreden van een storing in het verswatersysteem 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. Wanneer de storingsmelding actief is, mag op aansluitklem VS1, PS2, PS3 alleen een 3-aderige 3-wegklep worden aangesloten.
Warmhouding	Ja	Warmhoudfunctie activeren. Wanneer het verswatersysteem ver van het buffervat is verwijderd, kan het door circulatie warm worden gehouden.
	Nee	

Tabel 21

4.7 Menu Diagnose (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar)

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

Functietest

VOORZICHTIG: Verbrandingsgevaar door uitgeschakelde boilertemperatuurbegrenzing tijdens de werkingtest!

- ▶ Sluit de tappunten.
- ▶ Informeer de huisbewoners over het verbrandingsgevaar.

Wanneer een zonnemodule is geïnstalleerd, wordt in menu **Functietest** het menu **Zonne** of **Warmwater** 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.

Pompen bijvoorbeeld zonnepomp:
instelbereik: **Uit** of **Min. toerental zonnepomp** ... 100 %

- **Uit**: de pomp draait niet en is uitgeschakeld.
- **Min. toerental zonnepomp**, bijvoorbeeld 40 %: de pomp draait met een toerental van 40 % van het maximale toerental.
- 100 %: de pomp draait met maximaal toerental.

Monitorwaarden

Wanneer een zonnemodule is geïnstalleerd, wordt in menu **Monitorwaarden** het menu **Zonne** of **Warmwater** 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.

Behalve de temperaturen wordt ook overige belangrijke informatie getoond. Bijvoorbeeld onder de menupunten **Zonnepomp** of **Pomp Therm. Desinf.** toont het menupunt **Status**, 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.
- **Geenvr**: geen warmtevraag.
- **Sys.uit**: syteem niet geactiveerd.
- **Warm.vr**: er is warmtevraag.
- **V.besch**: verbrandingsbeveiliging actief.
- **Warmh.**: warm houden actief.
- **Uit**: geen warmtevraag.
- **Warmw.**: er wordt warm water afgetapt.
- **Therm.D.**: thermische desinfectie actief.
- **Dag.opw**: dagelijkse opwarming actief
- **Men.op**: mengkraan opent.

- **Men.di**: mengkraan sluit.
- **AutoUit/AutoAan**: bedrijfsmodus met actief tijdprogramma
- **Sol.uit**: zonnesysteem niet geactiveerd.
- **MaxSp.**: maximale boilertemperatuur bereikt.
- **MaxColl**: maximale collectortemperatuur bereikt.
- **MinColl**: minimale collectortemperatuur niet bereikt.
- **Vorstb.**: vorstbeveiliging actief.
- **Vac.fct.**: vacuümbuisfunctie actief.

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.

4.8 Menu info

Wanneer een zonnemodule is geïnstalleerd, wordt in menu **info** het menu **Zonne** of **Warmwater** getoond.

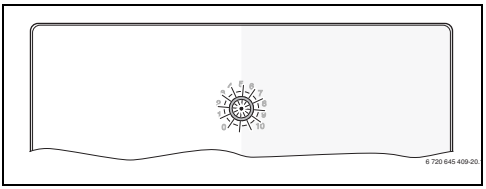
Dit menu bevat de informatie over de installatie ook voor de gebruiker (meer informatie → bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).

5 Storingen verhelpen

Gebruik alleen originele reserveonderdelen. Schade, die ontstaat door niet door de fabrikant geleverde reservedelen, 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 oorzaken	Oplossing
Constant uit	Codeerschakelaar op **0**.	▶ Codeerschakelaar instellen.
	Voedingsspanning onderbroken.	▶ Voedingsspanning inschakelen.
	Zekering defect.	▶ Bij uitgeschakelde voedingsspanning zekering vervangen (→ afb. 14 op pagina 197)
	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.

Tabel 22

Bedrijfs-indicatie	Mogelijke oorzaken	Oplossing
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 22

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 151
1.1 Esclarecimento dos símbolos 151
1.2 Indicações gerais de segurança 152

2 Informações sobre o produto 152
2.1 Indicações importantes relativas à utilização .. 152
2.2 Descrição do sistema solar e das funções solares 153
2.3 Descrição do sistema de água potável e das funções de água potável 154
2.4 Volume de fornecimento 156
2.5 Dados técnicos 156
2.6 Acessórios complementares 157
2.7 Limpeza 157

3 Instalação 157
3.1 Preparação para a instalação no equipamento térmico 157
3.2 Instalação 157
3.3 Ligação elétrica 158
3.3.1 Ligação da ligação BUS e do sensor da temperatura (lado da baixa tensão) 158
3.3.2 Ligação da alimentação de tensão, bomba e misturadora (lado de baixa tensão) 158
3.3.3 Visão geral da ocupação dos terminais de aperto 158
3.3.4 Esquemas de montagem com exemplos de instalações 160

4 Arranque da instalação 161
4.1 Ajustar o interruptor de codificação 161
4.2 Colocação em funcionamento da instalação e do módulo 161
4.2.1 Ajustes em instalações solares 161
4.2.2 Ajustes em sistemas de água potável 161
4.3 Configuração do sistema solar 162
4.4 Vista geral do menu de serviço 163
4.5 Menu Definições do sistema solar (não disponível em todas as unidades de comando) 164
4.5.1 Menu Parâmetros solares 164
4.5.2 Iniciar o sistema solar 168
4.6 Menu Ajustes da água quente/ sistema de água potável (não disponível em todas as unidades de comando) 169
4.7 Menu Diagnóstico (não disponível em todas as unidades de comando) 170
4.8 Menu de informações 171

5 Eliminar avarias 171

6 Proteção do ambiente/reciclagem 172

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 de uma instalação solar ou estação de água fresca.
- 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.
- As instalações solares mais complexas podem ser realizadas em combinação com um módulo solar MS 200.

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.

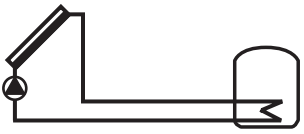
- O módulo só pode ser ligado a unidades de comando com interface BUS EMS 2/EMS plus (Sistema de gestão de energia).
- As funções dependem da unidade de comando instalada. Consulte os dados exatos sobre unidades de comando no catálogo, nos documentos de planeamento e na página web do fabricante.
- O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

2.2 Descrição do sistema solar e das funções solares

Descrição do sistema solar

Através da expansão de um sistema solar com funções, podem ser realizadas outras instalações solares.

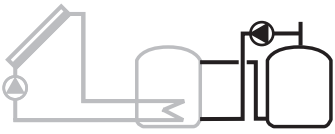
Encontra exemplos para possíveis instalações solares nos esquemas de montagem.

Sistema solar (1)	
 6 720 647 922-17.1O	Sistema solar para aquecimento solar de água sanitária (→ fig. 17, página 199) • 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 da bomba solar com PWM ou interface 0 - 10 V (ajustável) • Monitorização da temperatura no campo de coletores e no acumulador

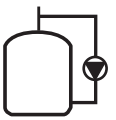
Tab. 2

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.

Permutador de calor ext. Ac. 1 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	Permutador de calor externo do lado da energia solar no acumulador 1 (→ fig. 18, página 200) • 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.
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. 19, página 201) • Se a temperatura do acumulador de pré-aquecimento (acumulador 1 - esquerdo) em torno da diferença de temperatura de ativação for superior à temperatura do acumulador de prontidão (acumulador 3 - direito), a bomba de transferência é ligada.

Tab. 3

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 caudal medido, 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.

Tab. 3

2.3 Descrição do sistema de água potável e das funções de água potável

Descrição do sistema de água potável

Através da expansão de um sistema de água potável, as instalações podem ser expandidas. Encontra exemplos para possíveis sistemas de água potável nos esquemas de montagem.

Sistema de água potável (2)	
 6 720 647 922-78.1O	Sistema de água potável para aquecimento de água sanitária (→ fig. 20, página 202) • A estação de água fresca, em combinação com um acumulador de inércia, aquece a água sanitária de forma instantanea. • A ligação em cascata é possível com até quatro estações de água fresca (ajuste através do interruptor de codificação, → capítulo "Ajustar interruptor de codificação")

Tab. 4

Descrição das funções de água potável

A instalação desejada é composta ao adicionar funções ao sistema de água potável.

Circulação (A)	
 6 720 647 922-79.1O	Circulação de água quente (→ fig. 20, página 202) • Uma bomba de circulação ligada ao módulo pode ser operada com controlo por impulsos ou tempo.
Válvula retorno (B)	
 6 720 647 922-80.1O	Alimentação sensível ao retorno (→ fig. 20, página 202) • Se não for utilizado qualquer acumulador com alimentação sensível ao retorno, uma válvula de 3 vias do retorno pode ser alimentada em dois níveis.
Estação de água potável de pré-aquecimento (C)	
 6 720 647 922-81.1O	Pré-aquecimento da água quente com a estação de água fresca (→ fig. 21, página 203) • Na estação de água fresca de pré-aquecimento, a água é aquecida no princípio de caudal durante a extração. De seguida, a água quente é colocada à temperatura definida com um equipamento térmico num acumulador de A.Q.S.
Des. térm./Aquec. diário (D)	
 6 720 647 922-82.1O	Desinfeção térmica para evitar legionela (→ Regulamento Alemão relativo à Água Potável) (→ fig. 21, página 203) • O volume total da água quente e a estação de água fresca de pré-aquecimento são aquecidos diariamente à temperatura definida para o aquecimento diário. Esta função só está disponível se a função C tiver sido adicionada.
Cascata (E)	
 6 720 647 922-89.1O	As estações de água fresca fazem ligação em cascata para potências de extração mais elevadas (→ fig. 22 e 23, a partir da página 204). • Em extrações maiores, são ligadas estações de água fresca adicionais. • Esta função é ativada quando são ligadas várias estações de água fresca.

Tab. 5

2.4 Volume de fornecimento

Fig. 1, página 193:

[1] Módulo
[2] Sensor da temperatura do acumulador
[3] Sensor da temperatura do coletor
[4] Bolsa com dispositivos de redução de tração
[5] Instruções de instalação

2.5 Dados técnicos

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

Dados técnicos	
Dimensões (L × A × P)	151 × 184 × 61 mm (outras dimensões → fig. 2, página 193)
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.	
• por ligação (PS1)	• 400 W (bombas de alto rendimento permitidas; máx. 40 A/µs)
• por ligação (VS1, PS2, PS3)	• 400 W (bombas de alto rendimento permitidas; máx. 40 A/µs)

Tab. 6

Dados técnicos	
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. 16, página 198)

Tab. 6

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

Tab. 7 Valores de medição do sensor da temperatura do acumulador (TS2...)

°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. 8 Valores de medição do sensor de temperatura do coletor (TS1)

2.6 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 da temperatura; ligação a TS1
  - Sensor da temperatura no primeiro acumulador inferior; ligação a TS2
- Adicional para permutador de calor externo do acumulador 1 (E):
  - Bomba do permutador de calor; ligação a VS1/PS2/PS3
  - Sensor da temperatura no permutador de calor; ligação a TS3
- Adicional para sistema de transferência (I):
  - Bomba do sistema de transferência; ligação a VS1/PS2/PS3
- Para desinfeção térmica (K):
  - Bomba para desinfeção térmica; ligação a VS1/PS2/PS3
- Adicional para calorímetro (L):
  - Sensor da temperatura no avanço para o coletor solar; ligação a TS3
  - Sensor da temperatura no retorno do coletor solar; ligação a IS1
  - Contador de água; ligação a IS1
- Adicional para sistema de água potável:
  - Bomba de circulação
  - Válvula para alimentação de retorno sensível
  - 2-4 válvulas para ligação em cascata

Instalação dos acessórios complementares

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

2.7 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. 15, página 198).

3.1 Preparação para a instalação no equipamento térmico

▶ Verificar, através das instruções de instalação do equipamento térmico, se este oferece a possibilidade de instalar módulos (por ex. MS 100) no equipamento térmico.

▶ Se o módulo poder ser instalado no equipamento térmico sem trilhos, preparar o módulo (→ fig. 3 a fig. 4, a partir da página 194).

▶ Se o módulo poder ser instalado no equipamento térmico com trilhos, ter em atenção fig. 7 a fig. 8, a partir da página 195.

3.2 Instalação

▶ Instalar o módulo numa parede (→ fig. 3 a fig. 7, a partir da página 194), ou num trilho (→ fig. 7, página 195), num conjunto ou num equipamento térmico.

▶ Ao instalar o módulo num equipamento térmico, ter em atenção as instruções do equipamento térmico.

▶ Ao remover o módulo de um trilho, observe fig. 8 na página 195.

3.3 Ligação elétrica

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

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

▶ Em caso de cortes transversais 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. 13, página 197) ou desligar através dos componentes BUS com duas ligações BUS na série.

Se o comprimento máximo total das ligações 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.

3.3.2 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. 9 a 12, a partir da página 196 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 elétrica à rede.
Não é permitida a ligação de rede através de uma ficha de contacto de segurança.

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

▶ Introduzir o cabo nos bocais, ligar de acordo com os esquemas de montagem e proteger com os dispositivos de redução de tração contidos no volume de fornecimento (→ fig. 9 a 12, a partir da página 196).

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

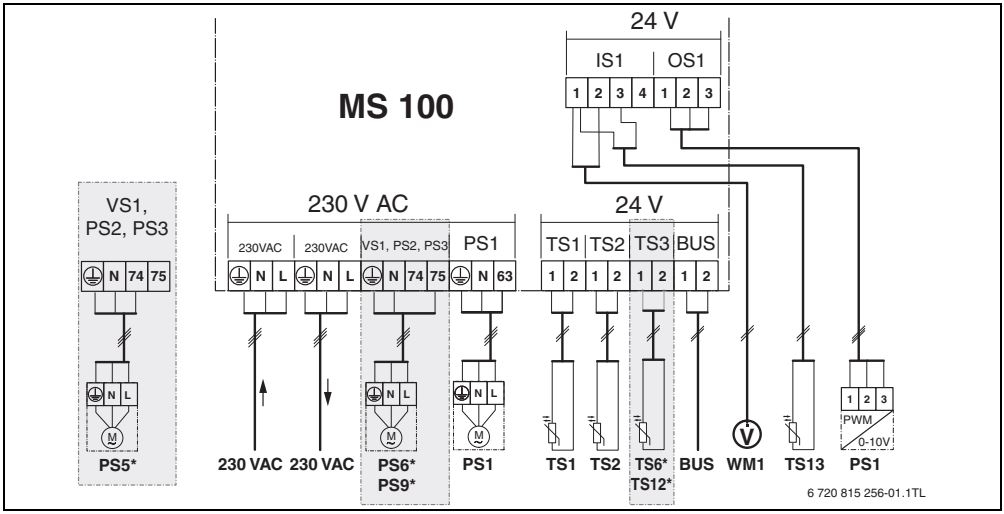
▶ Se o abastecimento de tensão de rede não ocorrer através do sistema eletrónico do equipamento térmico, deve instalar um disjuntor padronizado para a interrupção do abastecimento de tensão de rede no local de instalação (em conformidade com EN 60335-1).

3.3.3 Visão geral da ocupação dos terminais de aperto

Esta visão geral mostra quais as peças da instalação que podem ser ligadas. Os componentes da instalação identificados com * (por ex. PS5, PS6 e PS9) são possíveis, em alternativa. Dependendo da utilização do módulo um dos componentes é ligado ao terminal de aperto “VS1, PS2”, “PS3”.

Dependendo da utilização do módulo (codificação no módulo e configuração através da unidade de comando), as peças da instalação devem ser ligadas de acordo com o respetivo esquema de montagem (→capítulo “Esquemas de montagem com exemplos de instalação”).

As instalações solares mais complexas são realizadas em combinação com um módulo solar MS 200. São possíveis outras ocupações dos terminais de aperto (→ instruções de instalação MS 200).



Legenda da figura acima e da fig. 17 a 23, a partir da página 199:

- Sistema solar
- Funcionamento
- Outra função (apresentada a cinzento)
- Sistema de água potável
- Funcionamento
- Outra função (apresentada a cinzento)
- Condutor de proteção
- ϑ Temperatura/sensor da temperatura
- Ligação BUS entre equipamento térmico e módulo
- Sem ligação BUS entre equipamento térmico e módulo

Designações dos terminais de aperto:

230 V AC	Ligação da tensão de rede
BUS	Ligação do sistema **BUS**
OS1	Ligação da regulação de rotações da bomba (PWM ou 0 - 10 V) (**O**utput **S**olar) / ocupação de terminais: 1 – massa; 2 – saída PWM/0-10V (output); 3 – entrada PWM (input, opcional)
PS1...3	Ligação da bomba (**P**ump **S**olar)
TS1...3	Ligação do sensor da temperatura (**T**emperature sensor **S**olar)
VS1	Ligação da válvula de 3 vias ou da válvula misturadora de 3 vias (**V**alve **S**olar)
IS1	Ligação para calorímetro (**I**nput **S**olar) 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)

Peças da instalação solar:

230 V AC	Tensão de rede
BUS	Sistema BUS EMS 2/EMS plus
PS1	Bomba solar do campo de coletores 1
PS5	Bomba de carga de A.Q.S. durante a utilização de um permutador de calor externo
PS6	Bomba do sistema de transferência para sistema de transferência sem permutador de calor (e desinfeção térmica)
PS9	Bomba para desinfeção térmica
PS11	Bomba no lado da fonte de calor (lado primário)
PS13	Bomba de circulação
MS 100	Módulo para instalações solares padrão
TS1	Sensor da temperatura do campo de coletores 1
TS2	Sensor da temperatura do acumulador 1 inferior
TS6	Sensor da temperatura do permutador de calor
TS9	Sensor da temperatura do acumulador 3 inferior; ligação por ex. no equipamento térmico (não ligar no MS 100)
TS12	Sensor da temperatura no avanço para o coletor solar (calorímetro)
TS13	Sensor da temperatura no retorno para o coletor solar (calorímetro) 7
TS17	Sensor da temperatura no permutador de calor (água quente, lado secundário)
TS21	Sensor da temperatura no permutador de calor (avanço, lado primário)
VS5	Válvula de 3 vias no retorno
VS6	Válvula para cascata
WM1	Caudalímetro

3.3.4 Esquemas de montagem 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. As instalações mais complexas podem ser realizadas em combinação com o módulo solar MS 200. Consulte mais informações e possibilidades nos documentos de planeamento ou nos regulamentos suplementares.

Instalações solares

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).

As ligações necessárias no módulo e os sistemas hidráulicos pertencentes para as instalações solares listadas na tabela seguinte estão descritos no anexo a partir da página 199.

Sistema solar	Funcionamento	Outras funções (apresentadas a cinzento)	Esquema de montagem
			
1	–	K L	→ fig. 17, página 199
1	E	–	→ fig. 18, página 200
1	I	K	→ fig. 19, página 201

Tab. 9 Exemplos de possíveis instalações solares

E Permutador de calor externo (Esta função não está disponível em todas as unidades de comando.)
I Sistema de transferência (Esta função não está disponível em todas as unidades de comando.)
K Desinfeção térmica
L Calorímetro

Sistemas de água potável

A atribuição do esquema de montagem do sistema de água potável pode ser facilitada com as seguintes questões:

- Que sistema de água potável  está disponível?
- Que funções  (apresentadas a preto) estão disponíveis?
- As funções adicionais  estão disponíveis? O sistema de água potável selecionado pode ser expandido com as funções adicionais (apresentadas a preto).

As ligações necessárias no módulo e os sistemas hidráulicos pertencentes para as instalações solares listadas na tabela seguinte estão descritos no anexo a partir da página 202. Estas funções não estão disponíveis em todas as unidades de comando.

Sistema de água potável	Funcionamento	Outras funções (apresentadas a cinzento)	Esquema de montagem
			
2	–	A B	→ fig. 20, página 202
2	C	B D	→ fig. 21, página 203
2	E	A B	→ fig. 22, página 204
2	C E	B D	→ fig. 23, página 205

Tab. 10 Exemplos de sistemas de água potável possíveis

A Circulação
B Válvula retorno
C Estação de água potável de pré-aquecimento
D Desinfeção térmica
E Cascata

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	2	3	4
Sistema			I	II	III	IV	MS 100	MS 100	MS 100	MS 100
1 …	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1 …	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1 …	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1 …	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2 …	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6

Tab. 11 Atribuir função do módulo através interruptor de codificação

	Bomba de calor
	Outro equipamento térmico
1 …	Sistema solar 1
2 …	Sistema de água potável 2
I	CR 100/CW 100/RC200
II	CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III	CS 200/SC300
IV	HPC 400/HMC300

4.2 Colocação em funcionamento da instalação e do módulo

Se no módulo (MS 100) do interruptor de codificação estiver definido para 9 ou 10, não pode existir qualquer ligação BUS a um equipamento térmico.

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. Funções instaladas no menu **Ajustes da energia solar** > Selecionar **Alterar configuração solar** e adicionar ao sistema solar. Este menu não está disponível em todas as unidades de comando. Se necessário, este passo pode ser eliminado.
6. Verificar as definições na unidade de comando para a instalação solar e se necessário fazer coincidir com as definições do sistema solar instalado.
7. Iniciar instalação solar.

4.2.2 Ajustes em sistemas de água potável

1. Ajustar o interruptor de codificação no módulo (**MS 100**) para o sistema de água potável para **9**.
2. Se necessário, ajustar o interruptor de codificação noutros módulos.
3. Ligar a alimentação de tensão (tensão de rede) de toda a instalação.

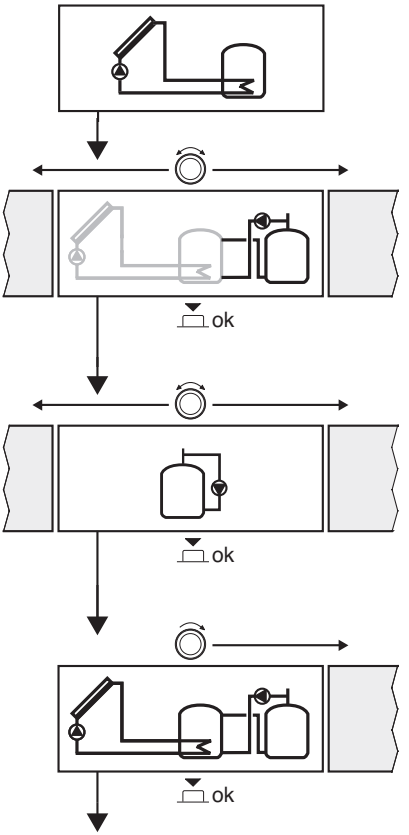
Se o indicador de funcionamento dos módulos acender permanentemente a verde:

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 água quente** > **Alterar configuração da água quente**, selecionar as funções instaladas e introduzi-las no sistema de água potável.
6. Verificar as definições na unidade de comando para a instalação e se necessário adaptar as definições no menu **Ajustes da água quente**.

4.3 Configuração do sistema solar

A configuração do sistema solar depende da unidade de comando instalada. Se necessário, é possível apenas o sistema solar base para produção solar de água quente com desinfeção térmica. Neste caso, a configuração da instalação de aquecimento, incluindo o sistema solar, é descrita nas instruções de instalação da unidade de comando.

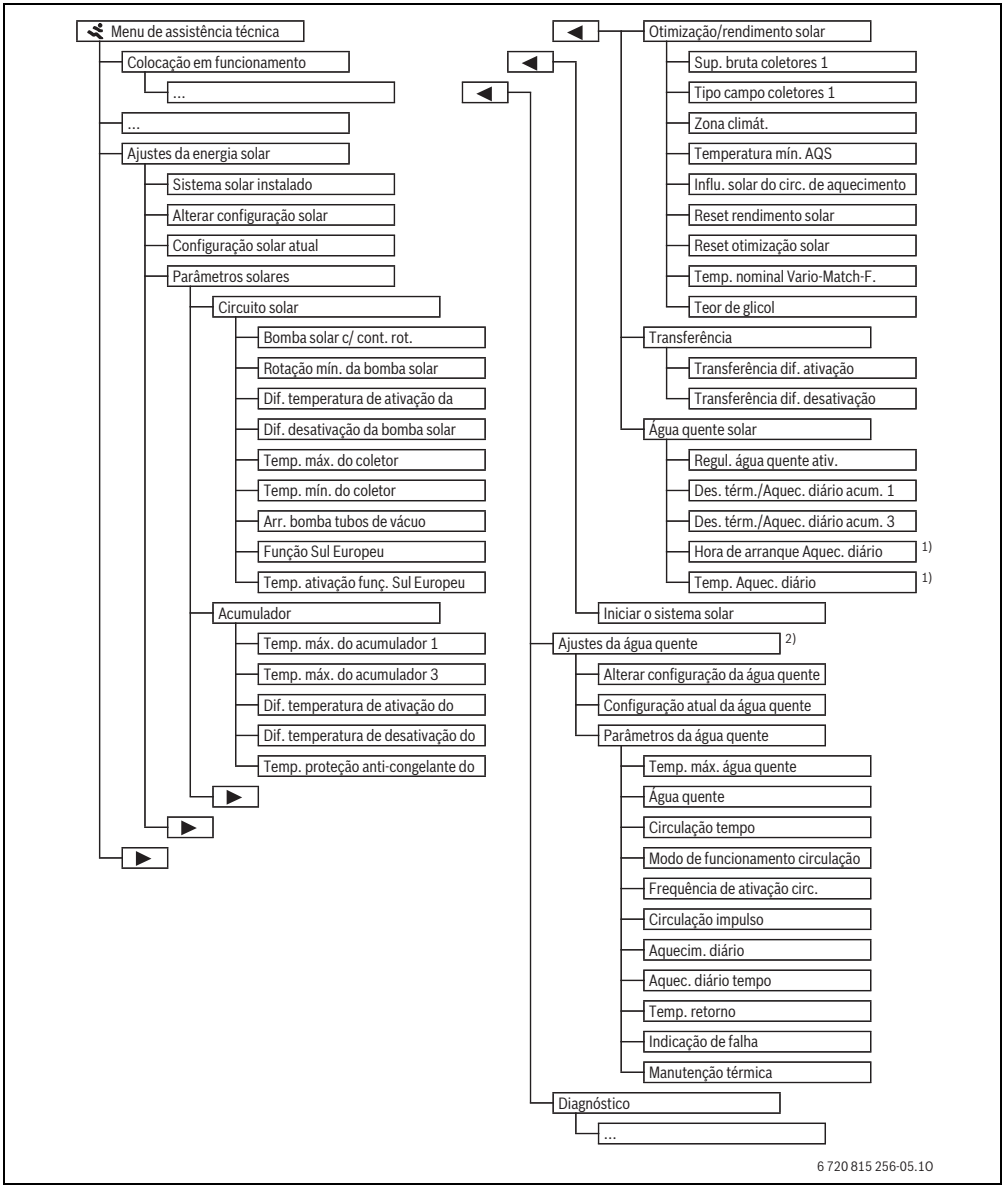
- ▶ Rodar o botão de seleção para selecionar a função desejada.
- ▶ Premir o botão de seleção ok para confirmar a seleção.
- ▶ Premir a tecla Voltar para voltar para a instalação configurada até agora.
- ▶ Para eliminar uma função:
  - Rodar o botão de seleção até o texto **Eliminar última função (ordem 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 I e K	
	▶ **Sistema solar (1)** está pré-configurado.
	▶ Selecionar e confirmar **Sistema de transferência (I)**.
	▶ 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".
	Para concluir a configuração da instalação solar: ▶ Confirmar a instalação configurada até agora.
Configuração solar concluída...	

Tab. 12

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 100 estiver instalado num sistema BUS sem equipamento térmico (não é possível com todas as unidades de comando).

2) Apenas disponível se o sistema de água potável estiver ajustado (interruptor de codificação na pos. 9)

4.5 Menu Definições do sistema solar (não disponível em todas as unidades de comando)

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 da instalação solar instalada. Se necessário, o menu para as definições do sistema solar é descrito nas instruções de instalação da unidade de comando.

Menu		Finalidade do menu
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.
	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. 13 Vista geral do menu Ajustes da energia solar

Os ajustes de fábrica estão realçados na área de ajustes.

4.5.1 Menu 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.
	PWM	A bomba solar é ativada de forma modulante através de um sinal PWM.
	0-10 V	A bomba solar 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).

Tab. 14

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
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).
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.
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 (glicol) 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.

Tab. 14

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 acumulador 1 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 3	Desligado	O acumulador 3 não é carregado.
	20 ... **60** ... 90 °C	Se a temperatura no acumulador 3 aqui definida for ultrapassada, a bomba de transferência é desligada.
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.
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.

Tab. 15

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
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. 15

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.

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
Zona climática	1 ... **90** ... 255	Zona climática do local de instalação de acordo com o mapa (→ fig. 24, página 206). ▶ 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 energia no campo de coletores e se a quantidade de calor armazenada para o abastecimento de água quente é suficiente. Dependendo de ambos os valores, 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	**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 Influ. solar do circ. de aquecimento 1 (– 5 K = influência máx.), se o circuito de aquecimento aquecer compartimentos com grandes janelas voltadas para sul. • Não aumentar Influ. solar do circ. de aquecimento 1 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. 16

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 do topo 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.

Tab. 16

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 acumulador 1 e do acumulador 3 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 acumulador 1 e do acumulador 3 for inferior à diferença aqui definida, a bomba de transferência é desligada.

Tab. 17

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 segundo 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 segundo 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 acumulador 1
	Não	
Des. térm./ Aquec. diário acum. 3	**Sim**	Ligar ou desligar a desinfeção térmica e o aquecimento diário do acumulador 3
	Não	

Tab. 18

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. 19

4.6 Menu Ajustes da água quente/ sistema de água potável (não disponível em todas as unidades de comando)

A tabela seguinte apresenta brevemente o menu **Ajustes da água quente**. Os menus e as definições neles disponíveis são descritos detalhadamente nas próximas páginas.

Menu	Finalidade do menu
Alterar configuração da água quente	Adicionar funções ao sistema de água potável.
Configuração atual da água quente	Indicação gráfica do sistema de água potável configurado atualmente.
Parâmetros da água quente	Definições para o sistema de água potável instalado

Tab. 20 Vista geral do menu Ajustes água quente

Os ajustes de fábrica estão realçados na área de ajustes.

Sistema de água potável: Parâmetros da água quente

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Temp. máx. água quente	60 ... 80 °C	Ajustar a temperatura máxima da água quente.
Água quente	15 ... 60 °C (80 °C)	Ajustar a temperatura da água quente desejada. A temperatura depende da temperatura do acumulador de inércia.
Circulação tempo	Sim	Circulação comandada pelo tempo ativada.
	Não	
Modo de funcionamento circulação	Ligado	Circulação ligada permanentemente (tendo em atenção a frequência de ativação)
	Programação de horário personalizada	Ativar a programação de horário personalizada para a circulação. Informações mais detalhadas e ajustes da programação de horário personalizada (→ manual de instruções da unidade de comando).
Frequência de ativação circ.		Se a bomba de circulação estiver ativa através da programação de horário para a bomba de circulação ou estiver ligada permanentemente (modo de funcionamento da bomba de circulação: Ligado), este ajuste tem efeito no funcionamento da bomba de circulação.
	1 x 3 minutos/h ... 6 x 3 minutos/h	A bomba de circulação entra em funcionamento uma ... 6 vezes por hora durante 3 minutos. O ajuste de fábrica depende do equipamento térmico instalado.
	Permanente	A bomba de circulação está em funcionamento ininterruptamente.
Circulação impulso	**Sim**	A circulação pode ser ligada durante três minutos com um curto impulso de extração.
	Não	
Aquec. diário	Sim	O volume total da água quente é aquecido diária e automaticamente ao mesmo tempo a 60 °C.
	Não	
Aquec. diário tempo	00:00 ... **02:00** ... 23:45 h	Momento do início do aquecimento diário.
Temp. retorno	10 ... **45** ... 80 °C	Inserir temperatura de comutação para a válvula de retorno.

Tab. 21

Ponto do menu	Âmbito de regulação	Descrição de funcionamento
Indicação de falha	Sim	Se ocorrer uma avaria no sistema de água potável, é ligada a saída para uma indicação de falha. Se a indicação de falha estiver ativa, só pode ser ligada uma válvula de 3 vias de 3 fios ao terminal de aperto VS1, PS2, PS3.
	Não	Caso ocorra uma avaria no sistema de água potável, 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. Se a indicação de falha estiver ativa, só pode ser ligada uma válvula de 3 vias de 3 fios ao terminal de aperto VS1, PS2, PS3.
Manutenção térmica	Sim	Ativar função de manutenção térmica. Se o sistema de água potável se encontrar longe do acumulador de inércia, este pode ser mantido quente através da convecção.
	Não	

Tab. 21

4.7 Menu Diagnóstico (não disponível em todas as unidades de comando)

Os menus dependem da unidade de comando instalada e do sistema instalado.

Teste de fun.

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 solar estiver instalado, é exibido no menu **Teste de fun.** o menu **Solar** ou **Água quente**.

Com a ajuda deste menu, podem ser testadas bombas, misturadores e válvulas da instalação. Isto ocorre ao colocar diferentes valores de ajuste. Se a misturadora, a bomba ou a válvula reagir adequadamente, pode ser verificada no respetivo componente.

Bombas por ex. bomba solar:
âmbito de regulação: **Desligado** ou **Rotação mín. da bomba solar** ... 100 %

- **Desligado**: A bomba não arranca e está desligada.
- **Rotação mín. da bomba solar**, por ex. 40 %: A bomba arranca com uma rotação de 40 % da rotação máxima.
- 100 %: A bomba arranca com a rotação máxima.

Valores do monitor

Se um módulo solar estiver instalado, é exibido no menu **Valores do monitor** o menu **Solar** 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.

Além das temperaturas, também são exibidas outras informações importantes. Por ex. nos pontos de menu **Bomba solar** ou **Bomba desinfeç. térm.** do ponto do menu **Estado** é indicado em que estado se encontra o componentes 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.
- **Sem ped.**: Sem pedido de calor.
- **Sist. desl.**: Sistema não ativado.
- **Ped.calor**: Pedido de calor disponível.
- **Proteção queim.**: Proteção contra queimaduras ativa.
- **Manut. térm.**: Manutenção térmica ativa.
- **Desligado**: Sem pedido de calor.
- **Ág.quente**: É retirada água quente.
- **D. térm.**: Desinfeção térmica em curso.
- **Aquec. diário**: Aquecimento diário está ativo.
- **Mist. aberta**: Misturadora abre.
- **Mist. fechada**: Misturadora fecha.
- **Desativ. auto**/**Ativ. auto**: Modo de funcionamento com programação de horário ativa
- **Sol. desl.**: Sistema solar não ativado.
- **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.

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.

4.8 Menu de informações

Se um módulo solar estiver instalado, é exibido no menu **informações** o menu **Solar** 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).

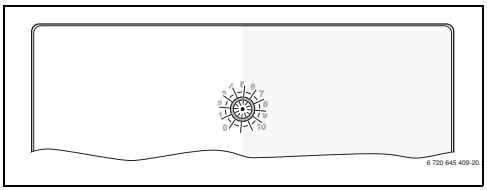
5 Eliminar avarias

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	Causas possíveis	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. 14, página 197)
	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.
verde intermitente	Comprimento máximo do cabo da ligação BUS ultrapassado	▶ Estabelecer ligação BUS mais curta
	O módulo solar deteta uma avaria. O sistema 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. 22

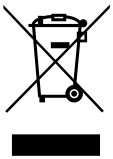
6 Proteção do ambiente/reciclagem

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 173
1.1 符号解释 173
1.2 一般安全提示 174

2 产品说明 174
2.1 重要使用说明 174
2.2 太阳能系统和太阳能功能说明 175
2.3 淡水系统和淡水功能说明 176
2.4 供货范围 178
2.5 技术参数 178
2.6 补充附件 179
2.7 清洁 179

3 装配 179
3.1 安装在热源中的准备工作 179
3.2 装配 179
3.3 电气连接 180
3.3.1 连接总线和温度传感器 （低电压侧） . 180
3.3.2 连接电源、泵和混水阀 （电源电压侧） 180
3.3.3 接线端子分布概览 180
3.3.4 连接图与系统示例 182

4 投入运行 183
4.1 设置编码开关 183
4.2 调试系统和模块 183
4.2.1 设置太阳能系统 183
4.2.2 设置淡水系统 183
4.3 配置太阳能系统 184
4.4 服务菜单概览 185
4.5 太阳能系统设置菜单 （并非所有控制器都适用） 186
4.5.1 太阳能参数菜单 186
4.5.2 太阳能系统开启 189
4.6 热水设置 / 淡水系统菜单 （并非所有控制器都适用） 190
4.7 诊断菜单 （并非所有控制器都适用） . 191
4.8 信息菜单 191

5 排除故障 192

6 环境保护 / 废弃处理 192

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。附加标出的提示表示，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

- ▶ 产品仅用于调节单户或多户家庭的供暖设备。

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。

交付给运营商

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。

结冰导致设备损坏

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

- 本模块用于控制太阳能系统和淡水站点的执行器。
- 本模块用于记录功能所需的温度。
- 本模块适用于节能泵。
- 使用带有总线接口 EMS 2/EMS plus 的控制器配置太阳能系统。
- 更复杂的太阳能系统可以通过与太阳能模块 MS 200 组合使用来实现。

模块组合方式参见连接图。

2.1 重要使用说明

警告：烫伤危险！

- ▶ 如果热水温度设为 60 ℃ 以上或者开启了高温灭菌模式，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 EMS 2/EMS plus 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（能源管理系统）的控制器上。
- 其功能范围取决于安装的控制器。有关控制器的精确说明请参阅其目录、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的功能，可以实现更多太阳能系统。太阳能设备示例参见连接图。

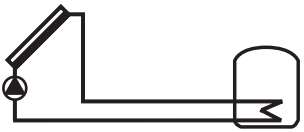
太阳能系统 (1)	
 6 720 647 922-17.1O	用于太阳能热水制备的太阳能系统 （→ 图 17，第 199 页） • 如果集热器温度比下部水箱温度高且差值达到启动温差，将启动太阳能泵。 • 通过带有 PWM 或 0-10 V 接口的太阳能泵控制太阳能回路中的体积流量 (Match-Flow) （可调节） • 监控集热器阵列和水箱的温度

表2

太阳能功能说明

通过为太阳能系统添加功能来组建需要的太阳能系统。并非所有功能均可配套使用。

水箱 1 外部热交换器 (E)	
 6 720 647 922-22.1O	太阳能系统水箱旁外置外置板式换热器 （→ 图 18，第 200 页） • 如果热交换器温度比下部水箱 1 温度高且差值达到启动温差，将启动水箱动力泵。热交换器的防冻功能得到保障。
传送系统 (I)	
 6 720 647 922-26.1O	带太阳能预热水箱用于生活热水加热的太阳能系统 （→ 图 19，第 201 页） • 如果预热水箱温度 （水箱 1 - 左侧）比制备水箱 （水箱 3 - 右侧）温度高且差值达到启动温差，将启动转运泵。
高温灭菌 / 每天加热一次 (K)	
 6 720 647 922-28.1O	高温灭菌可以避免军团菌污染（→ 德国饮用水条例），每天将一个或多个热水水箱加热一次 • 每周一次，将所有热水加热半小时，至少达到进行高温灭菌的温度。 • 每天一次，将所有热水加热到针对每天加热所设置的温度。如果在过去的 12 小时内，已通过太阳能加热方式将热水加热到该温度，则不执行此功能。 配置太阳能系统时，图中不显示功能已添加。太阳能设备的名称中添加 "K" 字样。

表3

热量计量功能 (L)	
 6 720 647 922-35.1O	可通过选择热量计启用热量计量功能。 • 在考虑太阳能回路中乙二醇含量的前提下，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，图中不显示功能已添加。太阳能系统的名称中添加"L"字样"。" **提示**：只有体积流量测量模块以1脉冲 / 升的频率工作时，热量计量功能才能提供正确的数值。

表3

2.3 淡水系统和淡水功能说明

淡水系统说明

通过扩展淡水系统的功能，可以实现设备扩展。
淡水系统示例参见连接图。

淡水系统 (2)	
 6 720 647 922-78.1O	用于热水制备的淡水系统 （→ 图 20，第 202 页） • 淡水站点与缓冲水箱配套使用，按照连续流动原理加热饮用水。 • 最多可联动四个淡水站点 （通过编码开关进行设置，参见 → 章节"设置编码开关"）

表4

淡水功能说明

通过为淡水系统添加功能来组建所需的设备。

循环系统 (A)	
 6 720 647 922-79.1O	热水循环 （→ 图 20，第 202 页） • 模块上连接的一个循环泵可以在时间和脉冲方面受控运行。
回水阀 (B)	
 6 720 647 922-80.1O	回水敏感型供应装置 （→ 图 20，第 202 页） • 如使用带回水敏感型供应装置的水箱，可以通过一个三通阀将回水输送到两个水平高度上。

表5

预热淡水站点 (C)	
 6 720 647 922-81.1O	使用淡水站点预热热水 （→ 图 21，第 203 页） • 在预热淡水站点上，放水时按照连续流动原理对水进行预热。然后通过热源，将热水箱中的热水加热到设置的温度。
高温灭菌 / 每天加热一次 (D)	
 6 720 647 922-82.1O	高温灭菌可以避免军团菌污染 （→ 饮用水条例）（→ 图 21，第 203 页） • 每天一次，将所有热水和预热淡水站点加热到针对每天加热所设置的温度。 只有添加 C 功能后，此功能才可用。
级联 (E)	
 6 720 647 922-89.1O	联动淡水站点，可以提高放水效率 （→ 图 22 和 23，第 204 页起）。 • 如果放水量较大，则接入额外的淡水站点。 • 如果连接了多个淡水站点，将激活此功能。

表5

2.4 供货范围

图 1，第 193 页：

[1] 模块
[2] 水箱温度传感器
[3] 集热器温度传感器
[4] 带应力消除装置的袋子
[5] 安装说明书

2.5 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)	151 × 184 × 61 mm （其他尺寸 → 图 2，第 193 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）
• 泵和混水阀	• 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	
• 每个接口 (PS1)	• 400 W （允许高效泵；最大 40 A/µs）
• 每个接口 (VS1, PS2, PS3)	• 400 W （允许高效泵；最大 40 A/µs）
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

表 6

技术参数	
识别号	铭牌 （→ 图 16，第 198 页）

表 6

°C	W	°C	W	°C	W
20	14772	**44**	5730	**68**	2488
26	11500	**50**	4608	**74**	2053
32	9043	**56**	3723	**80**	1704
38	7174	**62**	3032	**86**	1421

表 7　水箱温度传感器的测量值 (TS2...)

°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 8　集热器温度传感器的测量值 (TS1)

2.6 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 PS1
  - 电控泵 （PWM 或 0-10 V）；连接 PS1 和 OS1
  - 温度传感器；连接 TS1
  - 下部第一个水箱上的温度传感器；连接 TS2
- 适用于水箱 1 的外部热交换器 (E)：
  - 热交换器泵；连接 VS1/PS2/PS3
  - 热交换器上的温度传感器；连接 TS3
- 适用于转运系统 (I)：
  - 水箱转运泵；连接 VS1/PS2/PS3
- 用于高温灭菌 (K)：
  - 高温灭菌泵；连接 VS1/PS2/PS3
- 适用于热量计量表 (L)：
  - 太阳能集热器的采暖出水温度传感器；连接 TS3
  - 太阳能集热器的回水温度传感器；连接 IS1
  - 水表；连接 IS1
- 适用于淡水系统：
  - 循环泵
  - 用于敏感回水供应装置的阀门
  - 用于级联的 2-4 个阀门

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。

2.7 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 15，第 198 页）。

3.1 安装在热源中的准备工作

▶ 检查热源安装说明书，看能否将模块 （例如 MS 100）安装在热源中。

▶ 如果能将模块不带支承轨道安装在热源中，准备模块 （→ 图 3 至图 4，第 194 页起）。

▶ 如果能将模块带支承轨道安装在热源上，注意图 7 至图 8，从第 195 页起。

3.2 装配

▶ 将模块安装在墙壁上 （→ 图 3 至图 7，第 194 页起）、支承轨道上 （→ 图 7，第 195 页）、组件中或热源中。

▶ 将模块安装在热源中时，注意热源说明书。

▶ 从支承轨道上拆卸模块时，注意图 8，第 195 页。

3.3 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。

3.3.1 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] 对总线用户 [B] 进行星形通断（→ 图 13，第 197 页），或者通过带两个总线接口的总线用户进行批量通断。

如果超过了所有总线用户之间的总线连接最大总长度，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）。

▶ 如果存在外部电磁干扰 （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。

3.3.2 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 196 页起，图 9 至 12 中显示的内容为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。

▶ 注意电源的正确相序连接。
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。

▶ 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 9 至 12，自 196 页起）。

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。

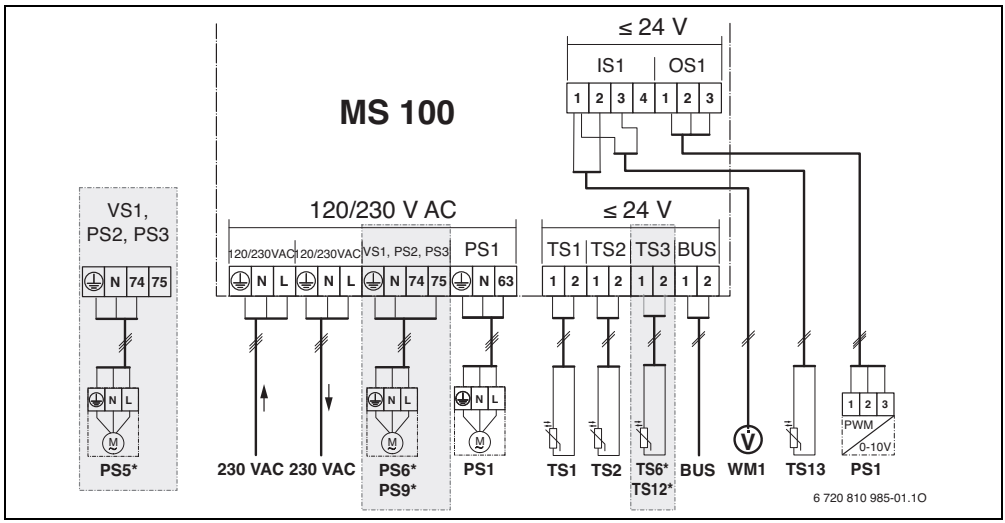
▶ 如果电源供应没有通过热源的电子元件进行，施工方应该安装一个符合标准的全相分离装置 （符合 EN 60335-1 标准）来中断电源供应。

3.3.3 接线端子分布概览

本概览显示哪些设备部件可以连接。带 * 的设备部件（例如 PS5、 PS6 和 PS9）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。

视模块应用而定 （在模块上编码，通过控制器进行配置），应该按照各连接图连接设备部件 （à 章节 " 连接图与设备示例 "）。

构造复杂的太阳能设备可以通过与太阳能模块 MS 200 组合使用来实现。也可以采用其他接线端子分布模式（à 安装说明书 MS 200）。



上方图片说明，以及图 17 至 23 （自 199 页起）的图片说明：

- 太阳能系统
- 功能
- 其他功能 （显示为灰色）
- 淡水系统
- 功能
- 其他功能 （显示为灰色）
- 地线
- 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

接线端子名称：

230 V AC 电源接口
BUS **总线**系统接口
OS1 泵的转速调节接口 （PWM 或 0-10 V）（**O**utput **S**olar，太阳能输出端）/ 端子分布：1 – 接地； 2 – PWM/0-10V 输出端 (Output)；3 – PWM 输入端 （Input，可选）
PS1...3 泵接口 （**P**ump **S**olar，太阳能泵）
TS1...3 温度传感器接口 （**T**emperature sensor **S**olar，太阳能温度传感器）
VS1 三通阀或三通混水阀接口 （**V**alve **S**olar，太阳能阀）
IS1 用于热量计量功能的接口 （**I**nput **S**olar，太阳能输入端）
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 V DC （Vortex 传感器的电源）

太阳能设备组成部分：

230 V AC 电源电压
BUS 总线系统 EMS 2/EMS plus
PS1 集热器阵列 1 的太阳能泵
PS5 使用外部热交换器时的水箱动力泵
PS6 水箱转运泵适用于无热交换器的转运系统（和高温灭菌）
PS9 高温灭菌泵
PS11 位于热源侧 （初级侧）的泵
PS13 循环泵
MS 100 用于标准太阳能设备的模块
TS1 集热器阵列 1 的温度传感器
TS2 下部水箱 1 的温度传感器
TS6 热交换器温度传感器
TS9 上部水箱 3 的温度传感器，例如连接到热源上 （而不是连接到 MS 100 上）
TS12 太阳能集热器的采暖出水温度传感器（热量计量表）
TS13 太阳能集热器 7 的回水温度传感器（热量计量表）
TS17 热交换器上的温度传感器 （次级侧热水）
TS21 热交换器上的温度传感器 （采暖出水，初级侧）
VS5 回水三通阀
VS6 级联阀
WM1 水表 (Water Meter)

3.3.4 连接图与系统示例

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。构造复杂的系统可以通过与太阳能模块 MS 200 组合使用来实现。详细信息和功能请参阅规划文档或公开声明。

太阳能系统

下列问题可以简化为太阳能系统分配连接图的过程：

- 哪种太阳能系统 ？
- 有哪些功能 （显示为黑色）？
- 有附加功能 ？借助附加功能 （显示为灰色），可以扩展当前选择的太阳能系统。

针对下表中列举的太阳能系统，从第 199 页附录开始，显示模块及其水力系统所需的接口。

太阳能系统	功能	其他功能（显示为灰色）	连接图
1	–	KL	→ 图 17，第 199 页
1	E	–	→ 图 18，第 200 页
1	I	(K) 章	→ 图 19，第 201 页

表 9　太阳能系统示例

E　外部换热器 （此功能不适用于所有控制器。）
I　转运系统 （此功能不适用于所有控制器。）
K　高温灭菌
L　热量计量表

淡水系统

下列问题可以简化为淡水系统分配连接图的过程：

- 哪种淡水系统 ？
- 有哪些功能 （显示为黑色）？
- 有附加功能 ？借助附加功能 （显示为灰色），可以扩展当前选择的淡水系统。

针对下表中列举的太阳能设备，从第 202 页附录开始，显示模块及其水力系统所需的接口。这些功能并非所有控制器都适用。

淡水系统	功能	其他功能（显示为灰色）	连接图
2	–	AB	→ 图 20，第 202 页
2	C	BD	→ 图 21，第 203 页
2	E	AB	→ 图 22，第 204 页
2	CE	BD	→ 图 23，第 205 页

表 10　淡水系统示例

A　循环
B　回水阀
C　预热淡水站点
D　高温灭菌
E　级联

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！

- ▶ 接通前注满系统并排气，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，运行指示灯先不亮，之后闪烁红光。

	热源		控制器				模块编码			
							1	2	3	4
系统			I	II	III	IV	MS 100	MS 100	MS 100	MS 100
1 ~	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1 ~	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1 ~	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1 ~	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2 ~	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2 ~	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6

表11 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
2 ... 淡水系统 2
I CR 100/CW 100/RC200
II CR 400/CW 400/CW 800/RC300
III CS 200/SC300
IV HPC 400/HMC300

4.2 调试系统和模块

如果模块 (MS 100) 上的编码开关设为 9 或 10，则总线不得连接到热源。

4.2.1 设置太阳能系统

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. 选择 **Solar settings** > **Change solar configuration** 菜单中安装的功能并添加至太阳能系统。此菜单并非所有控制器都适用。必要时跳过这一步。
6. 检查太阳能系统控制器上的设置情况并在必要时校准已安装的太阳能系统。
7. 启动太阳能系统。

4.2.2 设置淡水系统

1. 将淡水系统模块 (**MS 100**) 上的编码开关设为 **9**。
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：

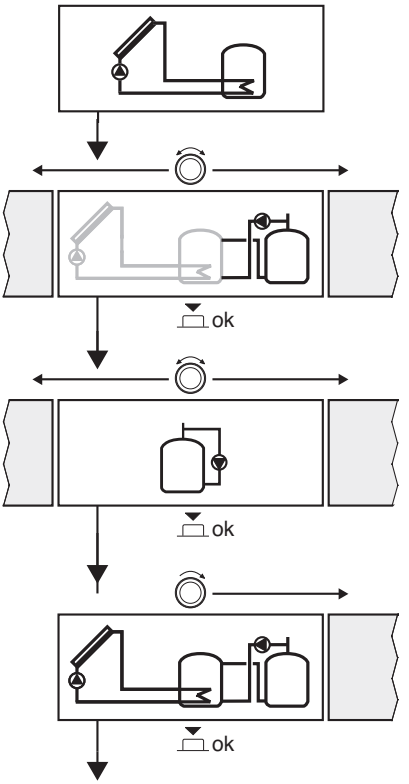
4. 按照随附的安装说明书将控制器投入运行并执行相关设置。
5. 选择 **DHW settings** > **Change DHW configuration** 菜单中安装的功能并添加至淡水系统。
6. 检查系统控制器上的设置情况并在必要时调整 **DHW settings** 菜单中的设置。

4.3 配置太阳能系统

太阳能系统的配置取决于安装的控制器。必要时仅可使用具备高温灭菌功能、用于太阳能热水制备的基础太阳能系统。在这种情况下，供暖设备和太阳能系统的配置说明可以参阅控制器安装说明书。

- ▶ 旋转选择钮，选择需要的功能。
- ▶ 按下选择钮 ok，确认选择。
- ▶ 按下返回键，跳转到之前配置的系统。
- ▶ 如何删除功能：
  - – 旋转选择钮，直至显示屏上出现此文本：**Delete last function (reverse alphabetical order).**。
  - – 按下选择钮 ok。
  - – 已按字母顺序删除上一个功能。

例如，为太阳能系统 1 配置功能 I 和 K



▶ **Solar thermal system (1)** 已预先配置。

▶ 选择 **Transfer system (I)** 并确认。

▶ 选择 **Therm.dis./daily heat-up (K)** 并确认。

虽然已经添加了 **Therm.dis./daily heat-up (K)** 功能，但由于此功能在每个太阳能系统上的位置不同，因此未显示在图中。太阳能系统的名称中添加 "K " 字样 "。 "

退出太阳能系统配置时：

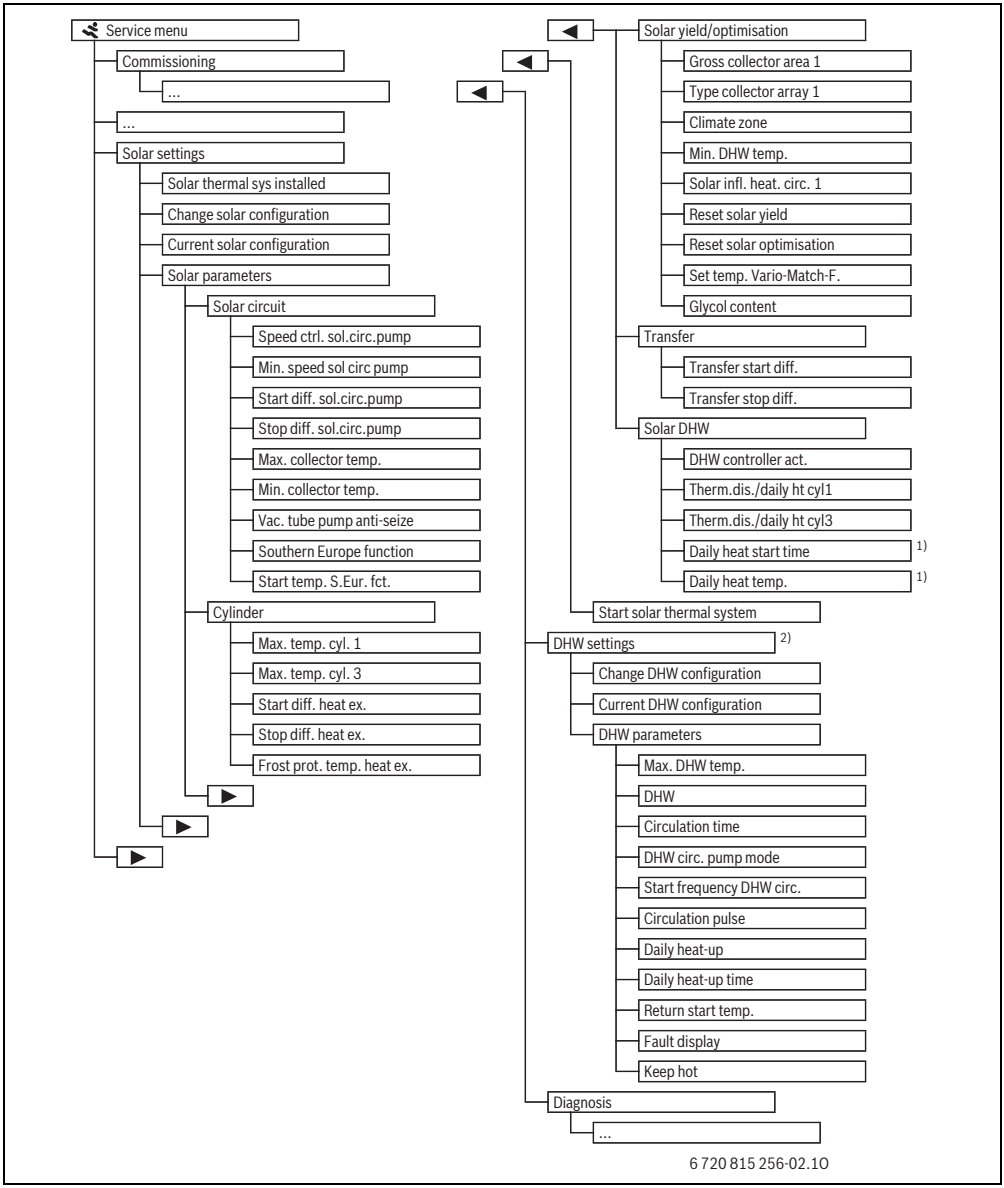
▶ 确认之前配置的系统。

太阳能配置结束 .....

表 12

4.4 服务菜单概览

菜单取决于安装的控制器和系统。



1) 只有安装在无热源的总线系统时， MS 100 模块才可用 （并非所有控制器都适用）。

2) 只有设置了淡水系统才可用 （编码开关在位置 9）

4.5 太阳能系统设置菜单 （并非所有控制器都适用）

下表将简要介绍 **Solar settings** 菜单。菜单和其中可用的设置在后面几页进行详细说明。菜单取决于安装的控制器和太阳能系统。必要时，太阳能系统的设置菜单可以参阅控制器安装说明书。

菜单		菜单用途
Solar parameters		对已安装的太阳能系统进行设置
	Solar circuit	对太阳能回路的参数进行设置
	Cylinder	对水箱的参数进行设置
	Solar yield/ optimisation	估计预期的每日太阳能产量并在控制热源时予以考虑。此菜单中的设置有助于节约。
	Transfer	为了给缓冲水箱或者用于制备热水的水箱加热，可以借助泵使用来自预热水箱的热量。
	Solar DHW	在这里可以针对高温灭菌等进行设置。
Start solar thermal system		设置完所有必需参数后，可以将太阳能系统投入运行。

表13 太阳能设置菜单概览

基础设置在设置区域内突出显示。

4.5.1 太阳能参数菜单

Solar circuit

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 （太阳能泵的启动差值），从而提高设备的效率。 ► 激活 Solar parameters > Solar yield/optimisation 菜单中的 "Match-Flow" 功能。 **提示：**泵毁坏会造成设备损坏！ ► 如果连接了内置转速调节器的泵，则在控制器上禁用转速调节器。
	No	太阳能泵不进行调制控制。
	PWM	通过 PWM 信号对太阳能泵进行调制控制。
	0-10 V	通过模拟的 0-10 V 信号对太阳能泵进行调制控制。
Min. speed sol circ pump	**5** ~ 100 %	不能低于此处设置的受控太阳能泵的转速。太阳能泵保持该转速，直至启动规则失效，或者转速重新提高。
Start diff. sol.circ.pump	6 ~ **10** ~ 20 K	如果集热器温度高于水箱温度并超过设置的差值，同时满足所有启动条件，则启动太阳能泵 （至少比 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过设置的差值，则关闭太阳能泵 （至少比 Start diff. sol.circ.pump 小 3 K）。
Max. collector temp.	100 ~ **120** ~ 140 °C	如果集热器温度超过此处设置的温度，则关闭太阳能泵。
Min. collector temp.	10 ~ **20** ~ 80 °C	如果集热器温度低于此处设置的温度，即使满足所有启动条件，也要关闭太阳能泵。
Vac. tube pump anti-seize	Yes	为了将热的换热介质泵压至温度传感器，在 6:00 到 22:00 之间每隔 15 分钟短时激活一次太阳能泵。
	No	真空管集热器 - 泵跳车功能关闭。

表14

菜单项	设置范围	功能描述
Southern Europe function	Yes	如果集热器温度低于设置的数值（→ Start temp. S.Eur. fct.），启动太阳能泵。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 2 K，则关闭泵。 该项功能只适用于那些气温高，通常不会发生致冻损坏的国家。 **注意！** 南欧功能不能保证绝对防冻。必要时，采用换热介质运转系统！
	No	南欧功能关闭。
Start temp. S.Eur. fct.	4 ~ **5** ~ 8 °C	如果集热器温度低于此处设置的数值，则启动太阳能泵。

表 14

Cylinder

警告： 烫伤危险！
- ▶ 如果热水温度设为 60 °C 以上或者开启了高温灭菌模式，必须安装一个混水装置。

菜单项	设置范围	功能描述
Max. temp. cyl. 1	Off	水箱 1 不加热。
	20 ~ **60** ~ 90 °C	如果超过此处设置的水箱 1 温度，太阳能泵关闭。
Max. temp. cyl. 3	Off	水箱 3 不加热。
	20 ~ **60** ~ 90 °C	如果超过此处设置的水箱 3 温度，转运泵关闭。
Start diff. heat ex.	**6** ~ 20 K	如果超过此处设置的水箱温度和热交换器温度差值，并且满足所有启动条件，水箱动力泵启动。
Stop diff. heat ex.	**3** ~ 17 K	如果低于此处设置的水箱温度和热交换器温度差值，则关闭水箱动力泵。
Frost prot. temp. heat ex.	3 ~ **5** ~ 20 °C	如果外部热交换器温度低于此处设置的温度，水箱动力泵启动。这样可以保护热交换器免受冻害。

表 15

Solar yield/optimisation

为了实现最佳节能效果，必须正确设置集热器总面积、集热器类型和气候带数值。

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
Climate zone	1 ~ **90** ~ 255	根据地图查找安装地点所属的气候带 （→ 图 24，第 206 页）。 ► 在气候带地图上查找设备所在地并设置气候带数值。
Min. DHW temp.	**Off**	通过热源补给热水，不受最低热水温度的影响
	15 ~ 45 ~ 70 °C	该控制器用来记录有无太阳能产量，以及存储的热量是否足以供应热水。视两种规格而定，控制器可以降低由热源生成的热水额定温度。太阳能产量充足时，可以取消使用热源再次加热。未达到此处设置的温度时，通过热源补给热水。
Solar infl. heat. circ. 1	**Off**	太阳能影响关闭。
	– 1 ~ – 5 K	太阳能对室内温度的影响：当数值高时，采暖出水温度根据供暖曲线大幅降低，这样可以通过建筑物的窗户得到更多被动式太阳能。同时会降低建筑物中的温度过冲，从而增强舒适度。 • 如果供暖回路加热的房间窗户大且朝南，则提高 Solar infl. heat. circ. 1 （ – 5 K = 最大影响）。 • 如果供暖回路加热的房间窗户小且朝北，则不提高 Solar infl. heat. circ. 1。
Reset solar yield	Yes	将太阳能产量归零。
	No	
Reset solar optimisation	Yes	重置太阳能优化校准并重新启动。 Solar yield/optimisation 下的设置保持不变。
	No	
Set temp. Vario-Match-F.	**Off**	控制集热器和水箱之间的恒定温差 (Match Flow)。
	35 ~ 45 ~ 60 °C	"Match-Flow" （仅与转速调节器配套使用）用于将水箱头快速加热至 45 °C 等温度，避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。

表 16

Transfer

菜单项	设置范围	功能描述
Transfer start diff.	6 ~ **10** ~ 20 K	如果超过此处设置的水箱 1 和水箱 3 差值，并且满足所有启动条件，则启动转运泵。
Transfer stop diff.	3 ~ **5** ~ 17 K	如果低于此处设置的水箱 1 和水箱 3 差值，则关闭转运泵。

表 17

Solar DHW

警告：烫伤危险！
- ▶ 如果热水温度设为 60 ℃ 以上或者开启了高温灭菌模式，必须安装一个混水装置。

菜单项	设置范围	功能描述
	Boiler	• 安装了一个热水系统，由热源进行控制。 • 安装了两个热水系统。一个热水系统由热源进行控制。另一个热水系统由 MM 100 模块 （编码开关为 10 ）控制。 高温灭菌、补给和太阳能优化仅作用于由热源控制的太阳能系统。
	external module 1	• 安装了一个热水系统并由 MM 100 模块 （编码开关为 9 ）控制。 • 安装了两个热水系统。这两个热水系统分别由一个 模块 （编码开关为 9/10 ）进行控制。 高温灭菌、补给和太阳能优化仅作用于由外部模块 1 （编码开关为 9）控制的太阳能系统。
	external module 2	• 安装了两个热水系统。一个热水系统由热源调节。另一个热水系统由 MM 100 模块 （编码开关为 10 ）控制。 • 安装了两个热水系统。这两个热水系统分别由一个 模块 （编码开关为 9/10 ）进行控制。 高温灭菌、补给和太阳能优化仅作用于由外部模块 2 （编码开关为 10）控制的太阳能系统。
Therm.dis./daily ht cyl1	**Yes**	开启 / 关闭高温灭菌和每天加热水箱 1 一次。
	No	
Therm.dis./daily ht cyl3	**Yes**	开启 / 关闭高温灭菌和每天加热水箱 3 一次。
	No	

表 18

4.5.2 太阳能系统开启

菜单项	设置范围	功能描述
Start solar thermal system	Yes	激活该功能后才能启动太阳能系统。 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系统。

表 19

4.6 热水设置 / 淡水系统菜单 （并非所有控制器都适用）

下表将简要介绍 **DHW settings** 菜单。菜单和其中可用的设置在后面几页进行详细说明。

菜单	菜单用途
Change DHW configuration	给淡水系统添加功能。
Current DHW configuration	图示当前配置的淡水系统。
DHW parameters	对安装的淡水系统进行设置。

表 20 热水设置菜单概览

基础设置在设置区域内突出显示。

淡水系统：DHW parameters

菜单项	设置范围	功能描述
Max. DHW temp.	60 ~ 80 ℃	设置最高热水温度。
DHW	15 ~ 60 ℃ (80 ℃)	设置所需的热水温度。该温度取决于缓冲水箱的温度。
Circulation time	Yes	激活定时循环。
	No	
DHW circ. pump mode	On	开启持续循环 （考虑开启频率）
	Own time program	激活循环的自有时间程序。自有时间程序的详细信息和设置 （à 控制器操作说明书）。
Start frequency DHW circ.		如果循环泵通过循环泵的时间程序激活或者持续开启 （循环泵运行模式：On），则该设置影响循环泵的运行。
	1 x 3 minutes/h~ 6 x 3 minutes/h	循环泵运行一次 ... 每小时运行 6 次，每次运行 3 分钟。初始设置取决于安装的热源。
	Constantly	循环泵连续运转。
Circulation pulse	**Yes**	循环可以通过一个短的放水脉冲开启三分钟。
	No	
Daily heat-up	Yes	每天一次，在相同的时间将所有热水自动加热至 60 ℃。
	No	
Daily heat-up time	00:00 ~ **02:00** ~ 23:45 h	每日加热的起始时间点。
Return start temp.	10 ~ **45** ~ 80 ℃	输入回水阀切换温度。
Fault display	Yes	如果淡水系统出现故障，将启动故障消息输出端。故障消息激活后，只能在接线端子 VS1、 PS2、 PS3 上连接一个三芯三通阀。
	No	如果淡水系统出现故障，将不启动故障消息输出端 （永久断电）。
	Inverted	故障消息已开启，但信号反转输出。这意味着，输出端处于通电状态，故障消息断电。故障消息激活后，只能在接线端子 VS1、 PS2、 PS3 上连接一个三芯三通阀。
Keep hot	Yes	激活保温功能。如果淡水系统远离缓冲水箱，可以通过循环实现保温。
	No	

表 21

4.7 诊断菜单 （并非所有控制器都适用）

菜单取决于安装的控制器和系统。

Function test

小心：执行功能测试期间，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。

如已安装一个太阳能模块，在 **Function test** 菜单中显示 **Solar** 或 **DHW** 菜单。

借助此菜单可以测试系统的泵、混水装置和阀门。通过将它们置于不同的设置值来完成操作。可在各部件上检测混水装置、泵或阀门是否正确响应。

泵，例如太阳能泵：
设置范围：**Off** 或 **Min. speed sol circ pump** ~ 100 %

- **Off**：泵未运行且已关闭。
- **Min. speed sol circ pump**，例如 40 %：泵以最大转速的 40 % 运行。
- 100 %：泵以最大转速运行。

Monitored values

如已安装一个太阳能模块，在 **Monitored values** 菜单中显示 **Solar** 或 **DHW** 菜单。

该菜单可调用当前系统状态的相关信息。例如，此处会显示是否达到水箱最高温度或集热器最高温度。

除了温度以外，还会显示其他重要信息。例如，在 **solar pump** 或 **Therm. disinfection pump** 菜单项下的 **Status** 菜单项中，显示功能的相关部件处于何种状态。

- **TestMod**：手动模式激活。
- **AntBProt**：防锁死保护 - 定期短时启动泵 / 阀门。
- **NoHeat**：不存在太阳能 / 热量。
- **Heat pres.**：有太阳能 / 热量。
- **No req.**：无热量需求。
- **Sys.Off**：系统未激活。
- **Heat.Req**：有热量需求。
- **S.Prot**：防烫伤保护激活。
- **Keeph.**：保温激活。
- **Off**：无热量需求。
- **DHW**：放热水。
- **Therm.d.**：高温灭菌运行。
- **DayHtUp**：每日加热激活
- **Mix.Open**：混水装置打开。
- **Mix.Close**：混水装置关闭。
- **AutoOffAutoOn**：带激活时间程序的运行模式
- **Sol.Off**：太阳能系统未激活。
- **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。

可用的信息和数值取决于安装的系统。注意热源、控制器、其他模块和系统部件的技术文档。

4.8 信息菜单

如已安装一个太阳能模块，在 **Info** 菜单中显示 **Solar** 或 **DHW** 菜单。

此菜单下的系统信息也供用户使用 （详细信息请参阅 à 控制器操作说明书）。

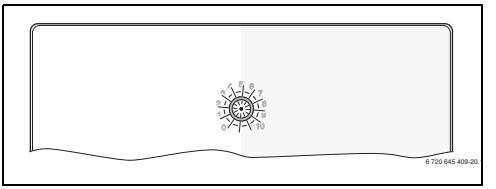
5 排除故障

请只使用原装配件。由于使用非制造商提供的配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。

如果电源接通超过 2 秒后将编码开关旋至 **0**，模块的所有设置都将恢复为初始设置。控制器发送一个故障显示。

- ▶ 将模块重新投入运行。

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 14，第 197 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。
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。控制器紧急启动时，太阳能系统继续运行 （à 故障文本请参阅故障历史或服务手册）。	▶ 系统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 22

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

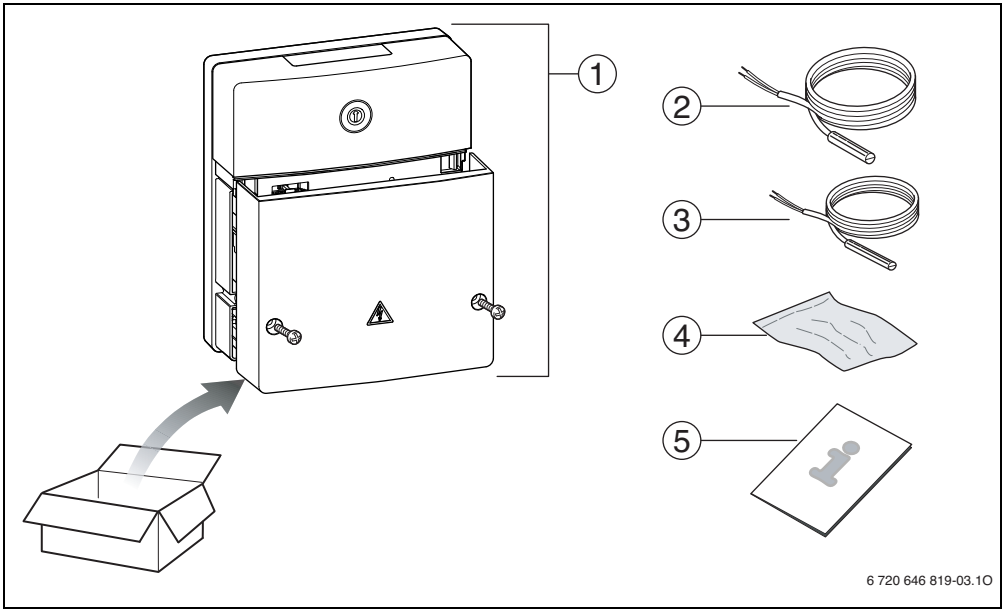
在包装方面，我们吸收了各国特有的再利用体系，确保了最佳的回收状态。
所有使用的包装材料都是环保可再利用的。

老旧电气电子设备

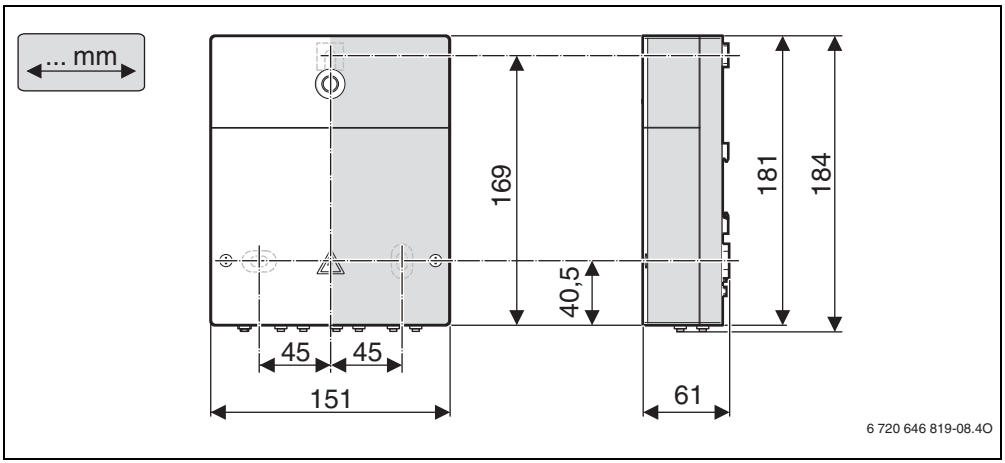


对于不再继续使用的电气或电子设备，必须单独收集并进行环保回收 （针对老旧电气电子设备的欧盟指令）。

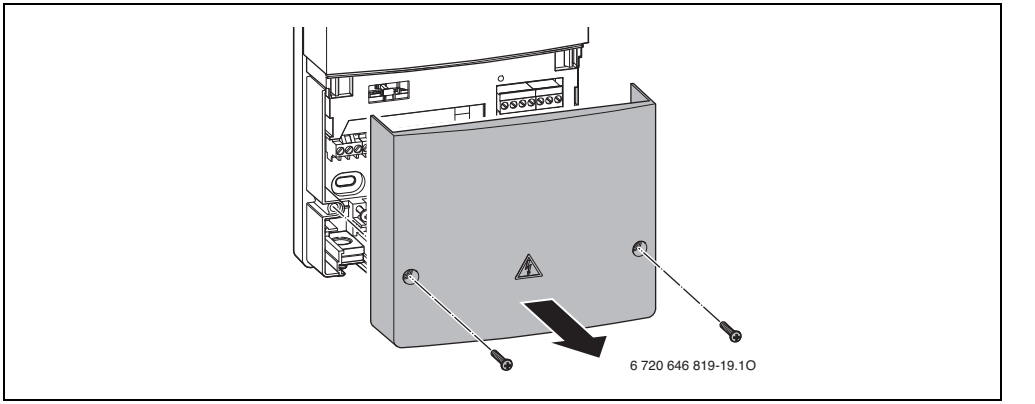
对老旧电气电子设备进行废弃处理时请使用本国回收和收集系统。



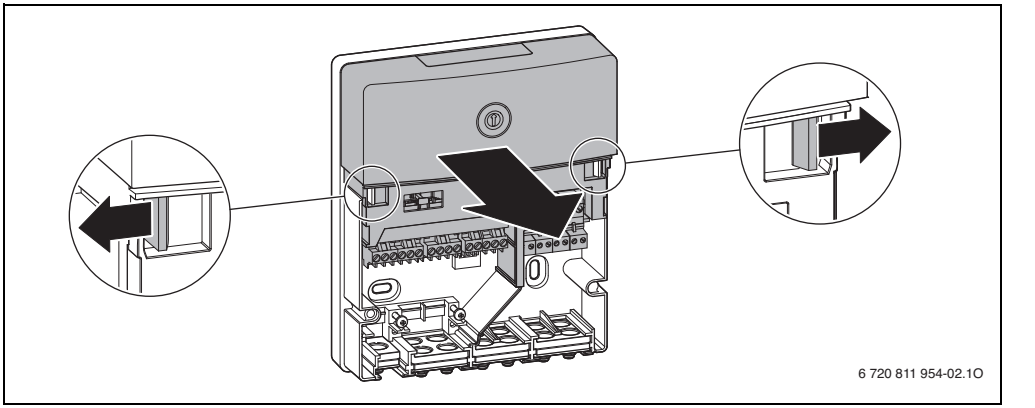
1 *de → 7, en → 28, es → 49, fl → 71, fr → 92, it → 113, nl → 7, pt → 156, zh → 178*



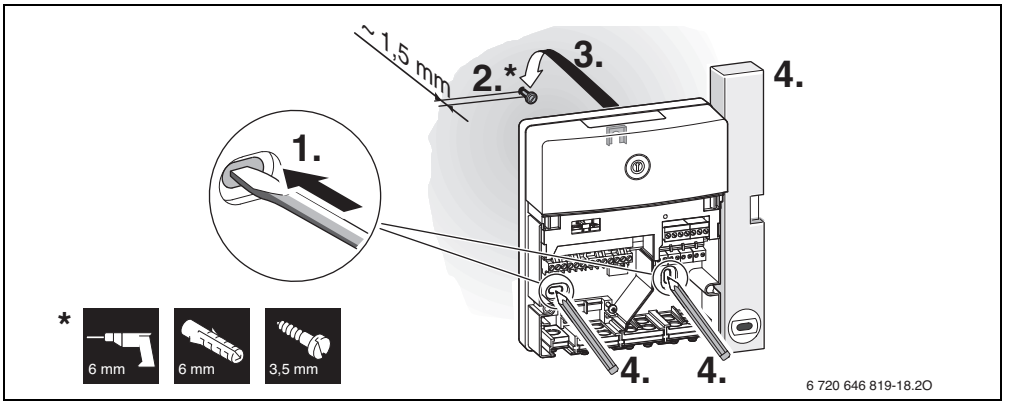
2


6 720 646 819-19.1O

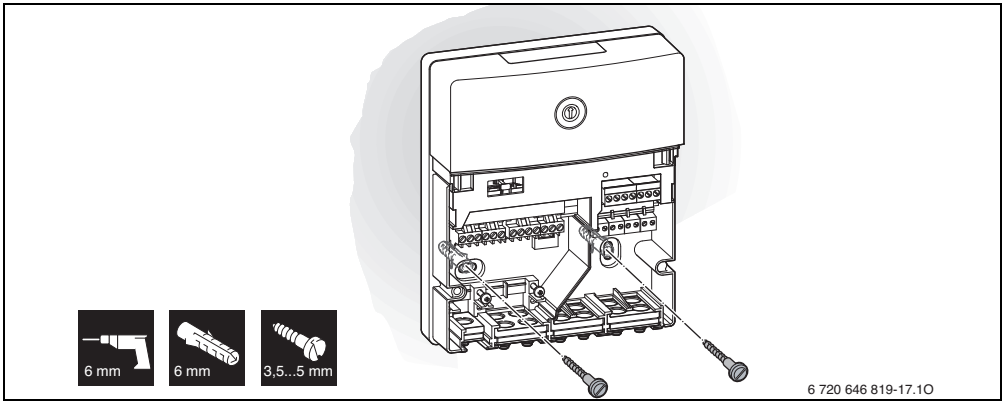
3


6 720 811 954-02.1O

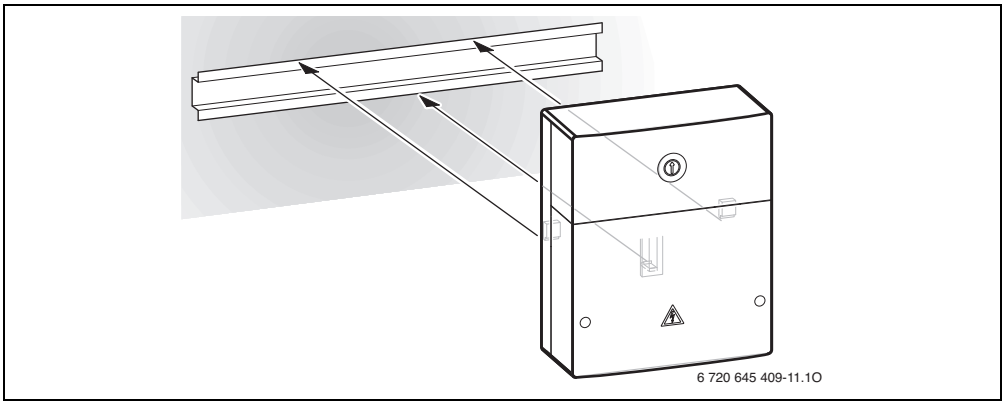
4


~ 1,5 mm
1.
2.*
3.
4.
4.
4.
*
6 mm
6 mm
3,5 mm
6 720 646 819-18.2O

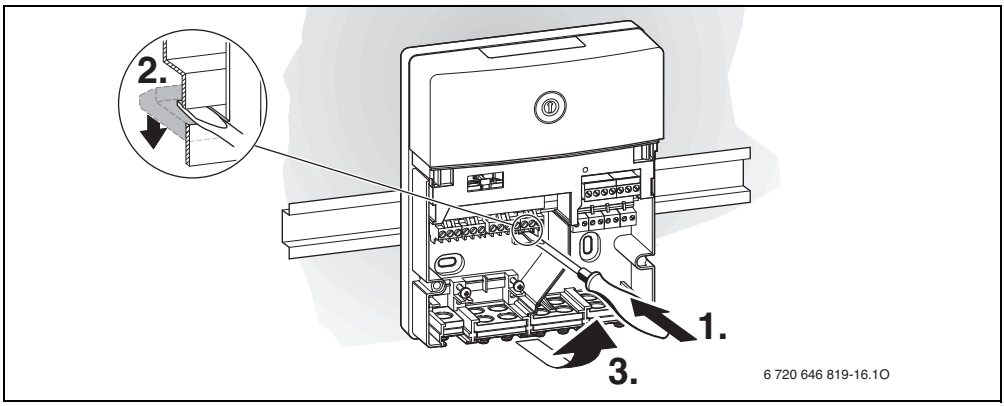
5


6 mm
6 mm
3,5...5 mm
6 720 646 819-17.1O

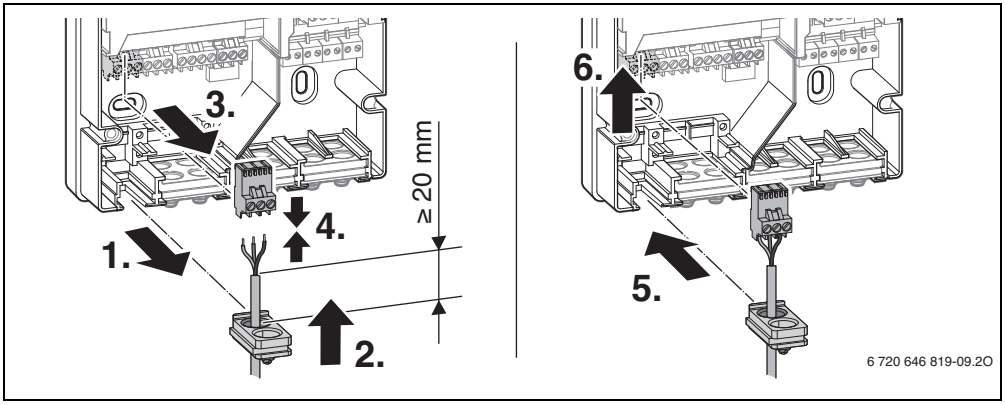
6


6 720 645 409-11.1O

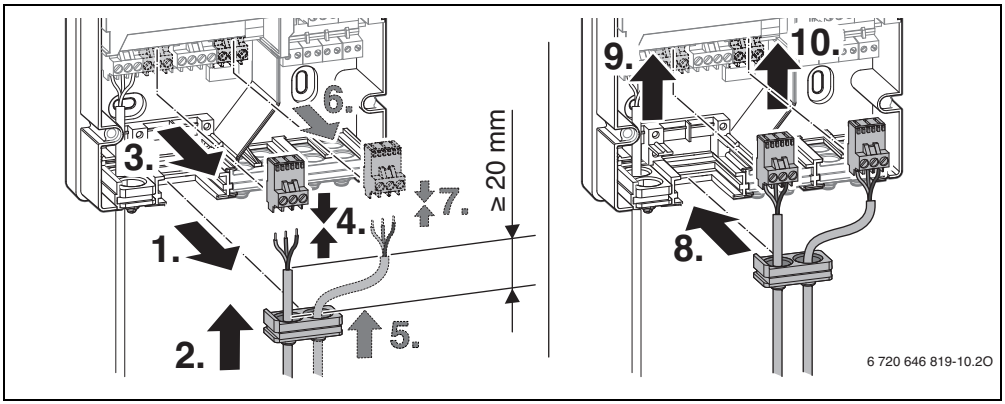
7


2.
1.
3.
6 720 646 819-16.1O

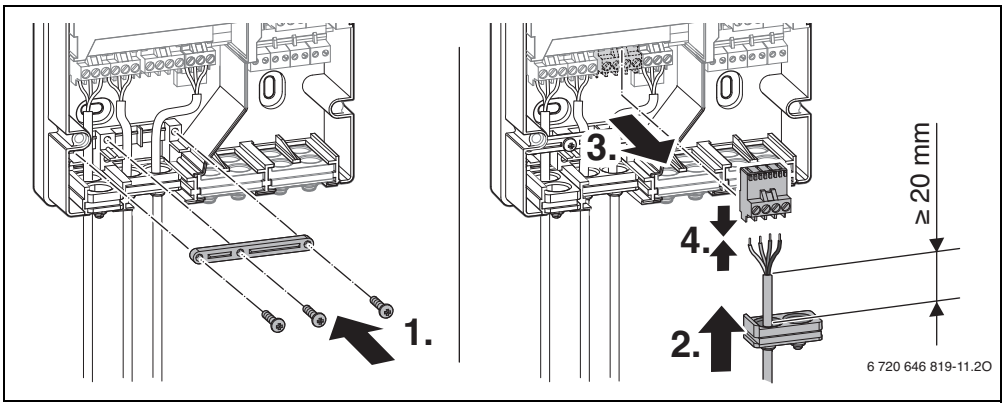
8


3.
4.
1.
2.
≥ 20 mm
6.
5.
6 720 646 819-09.2O

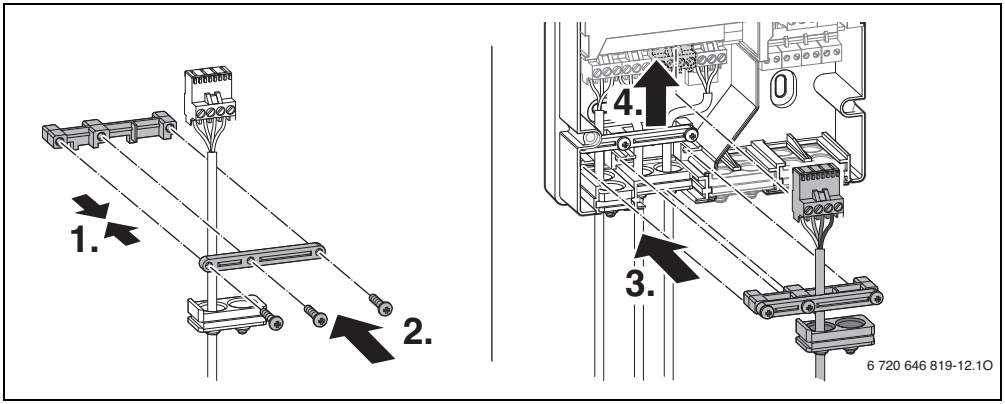
9


6.
3.
7.
4.
1.
2.
5.
≥ 20 mm
9.
10.
8.
6 720 646 819-10.2O

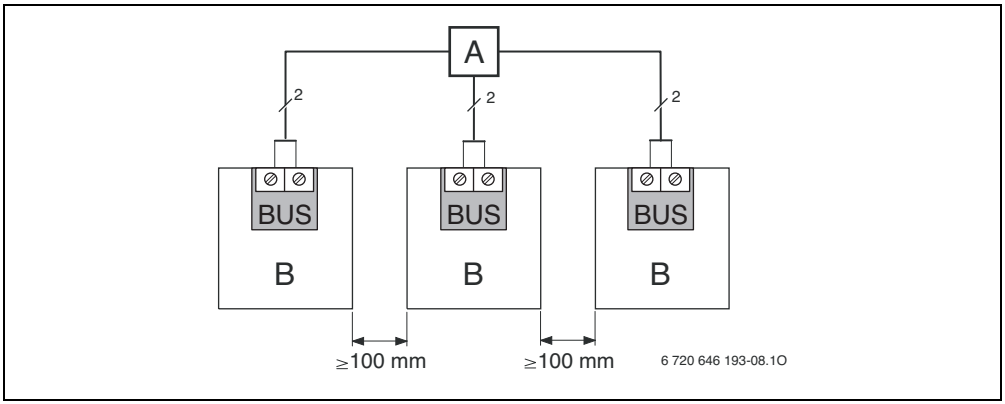
10


1.
3.
4.
2.
≥ 20 mm
6 720 646 819-11.2O

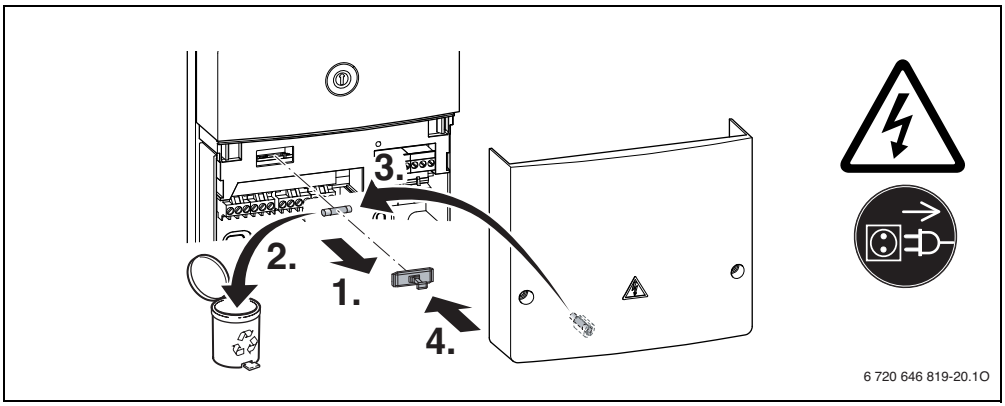
11


1.
2.
3.
4.
6 720 646 819-12.1O

12


A
2
2
2
BUS
BUS
BUS
B
B
B
≥100 mm
≥100 mm
6 720 646 193-08.1O

13


1.
2.
3.
4.
6 720 646 819-20.1O

14

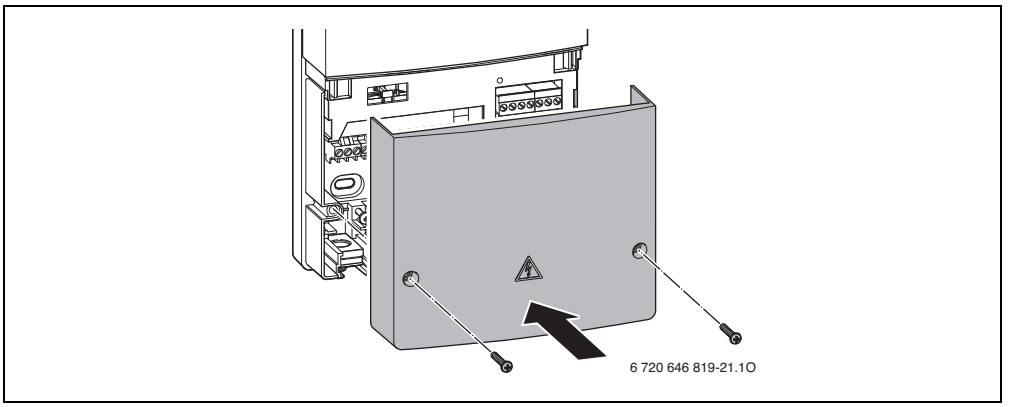


Fig. 15

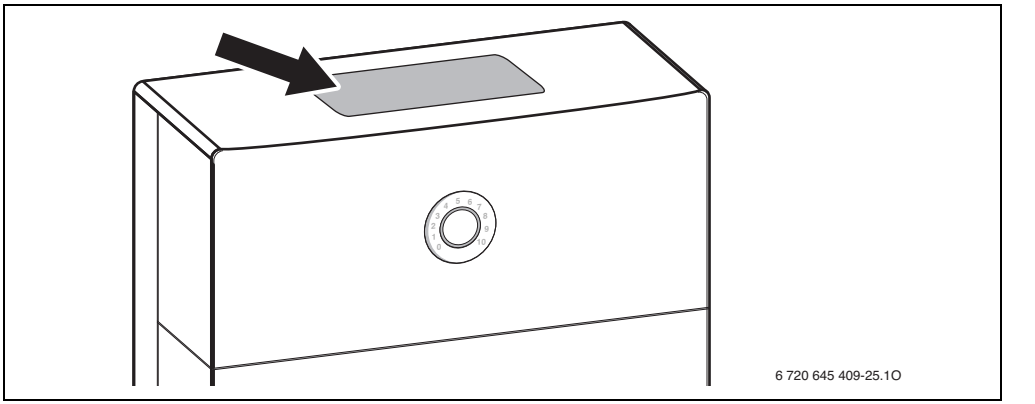
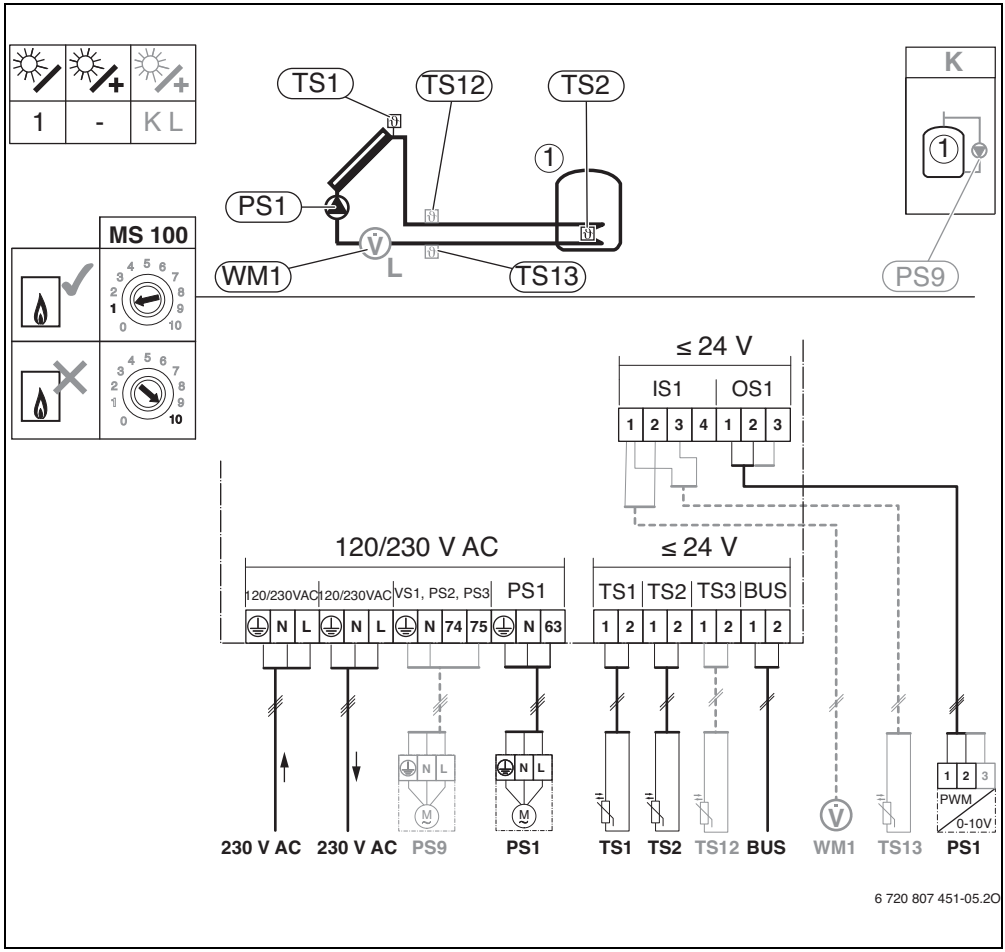
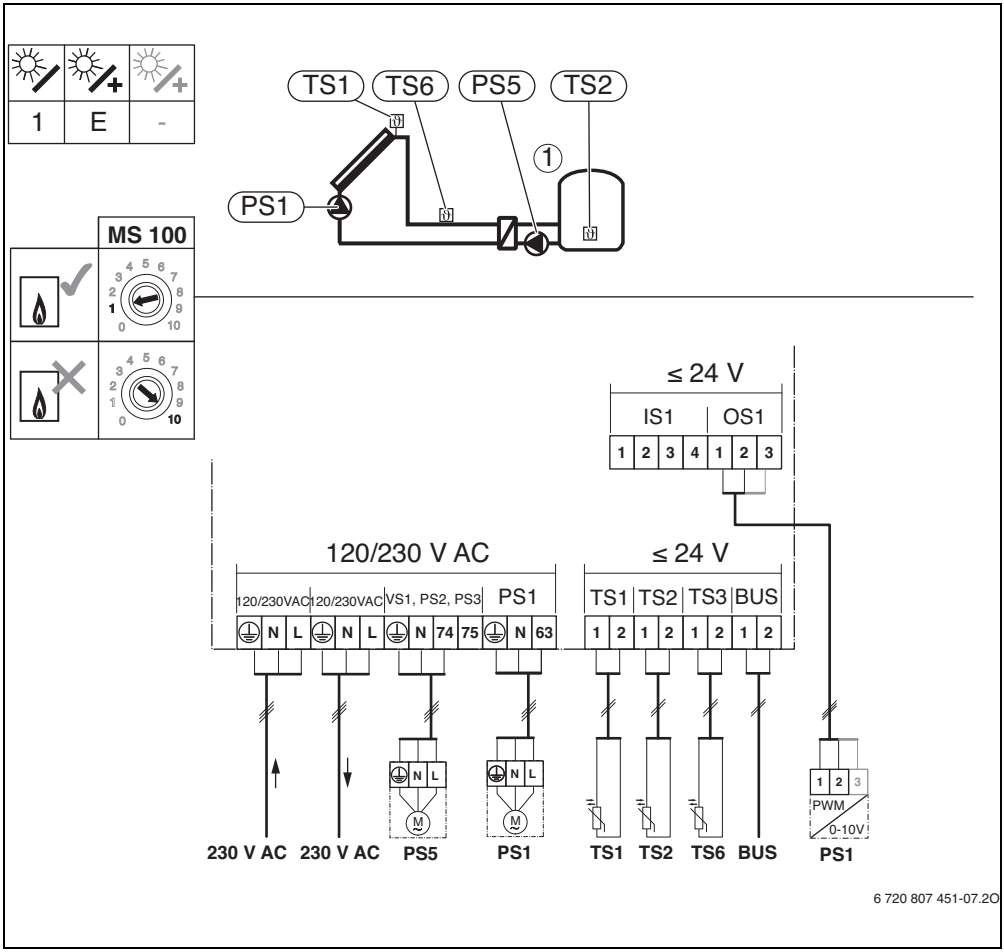


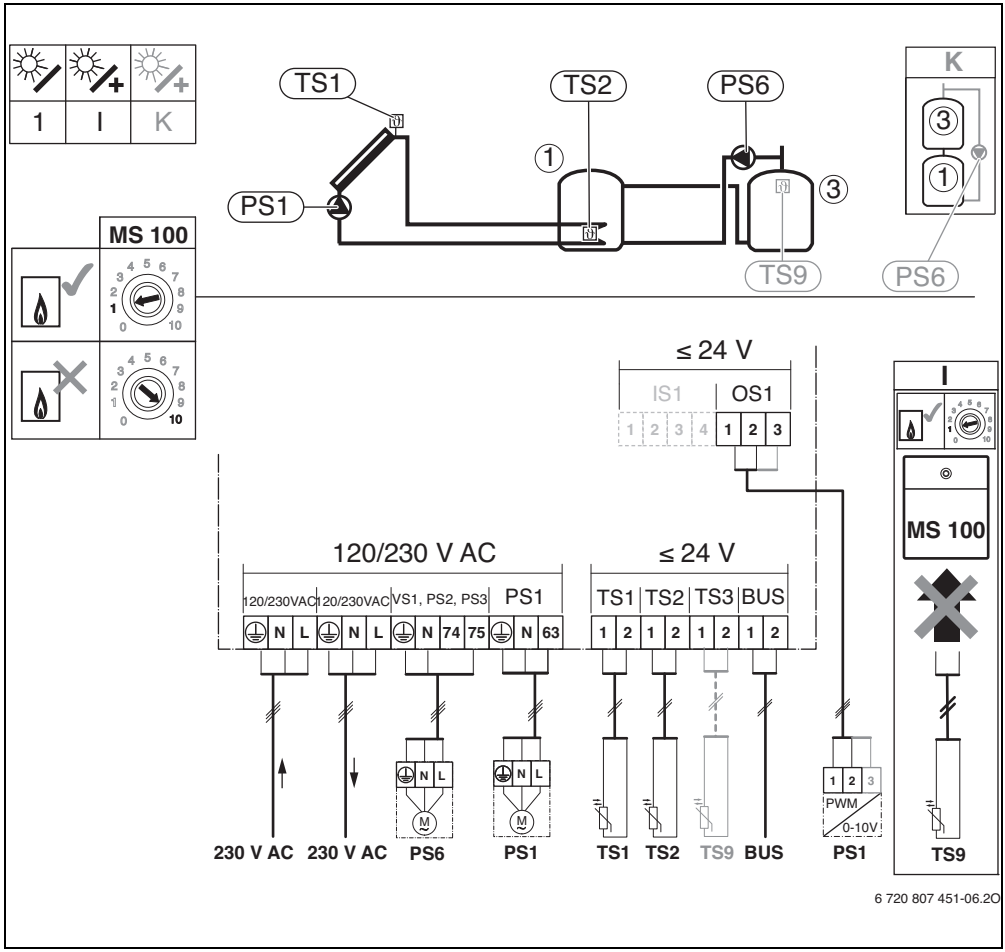
Fig. 16



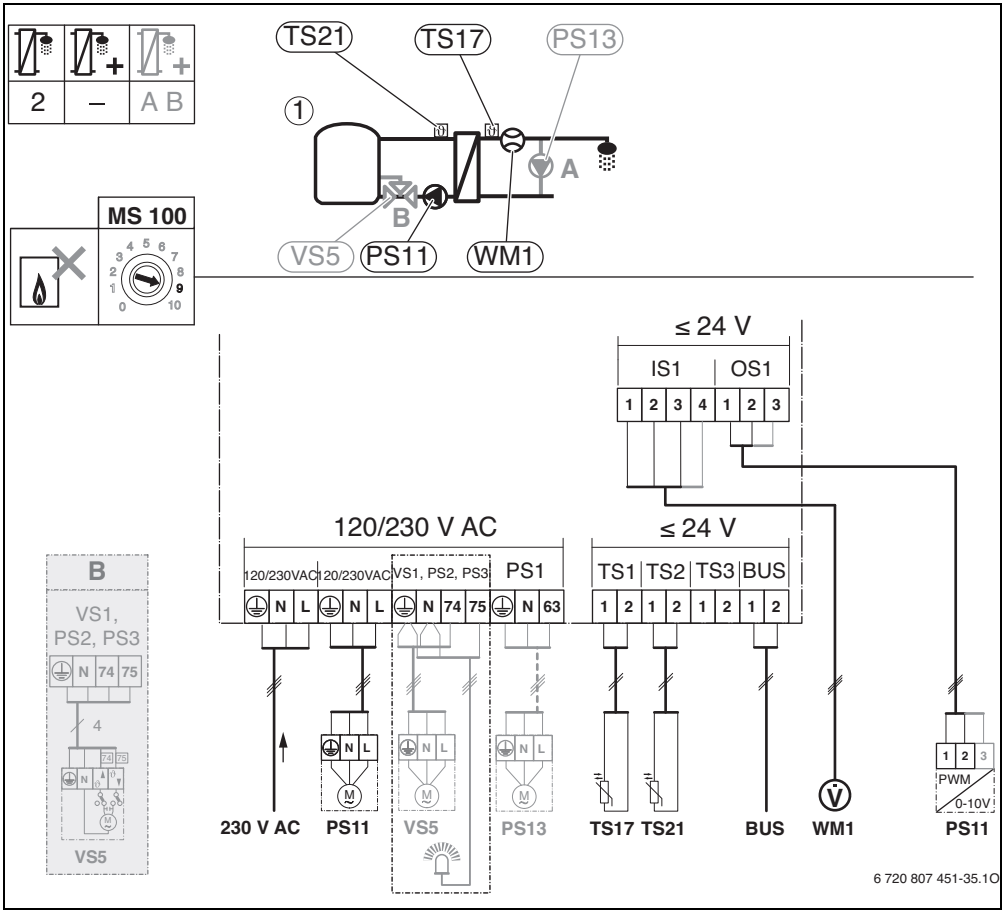
17 *de → 7, en → 28, es → 52, fl → 71, fr → 92, it → 113, nl → 7, pt → 156, zh → 178*



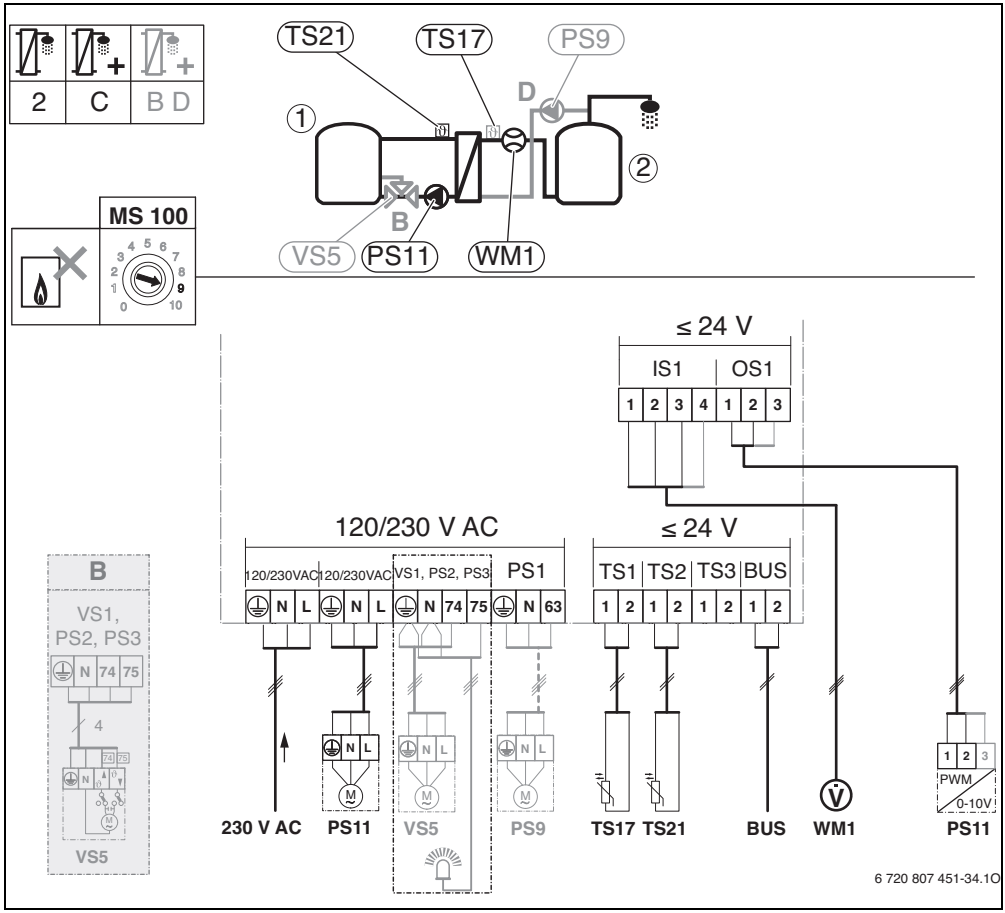
18 *de → 7, en → 28, es → 52, fl → 71, fr → 92, it → 113, nl → 7, pt → 156, zh → 178*



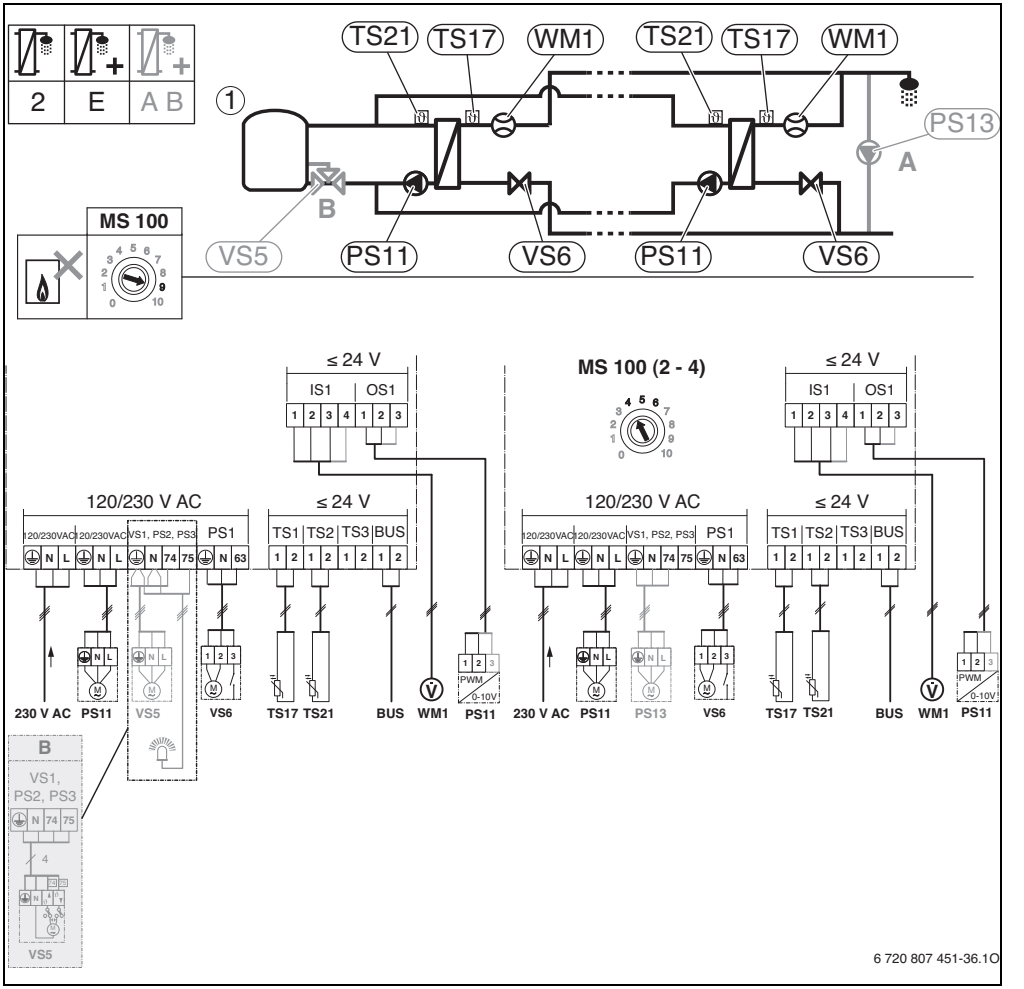
19 *de → 7, en → 28, es → 52, fl → 71, fr → 92, it → 113, nl → 7, pt → 156, zh → 178*



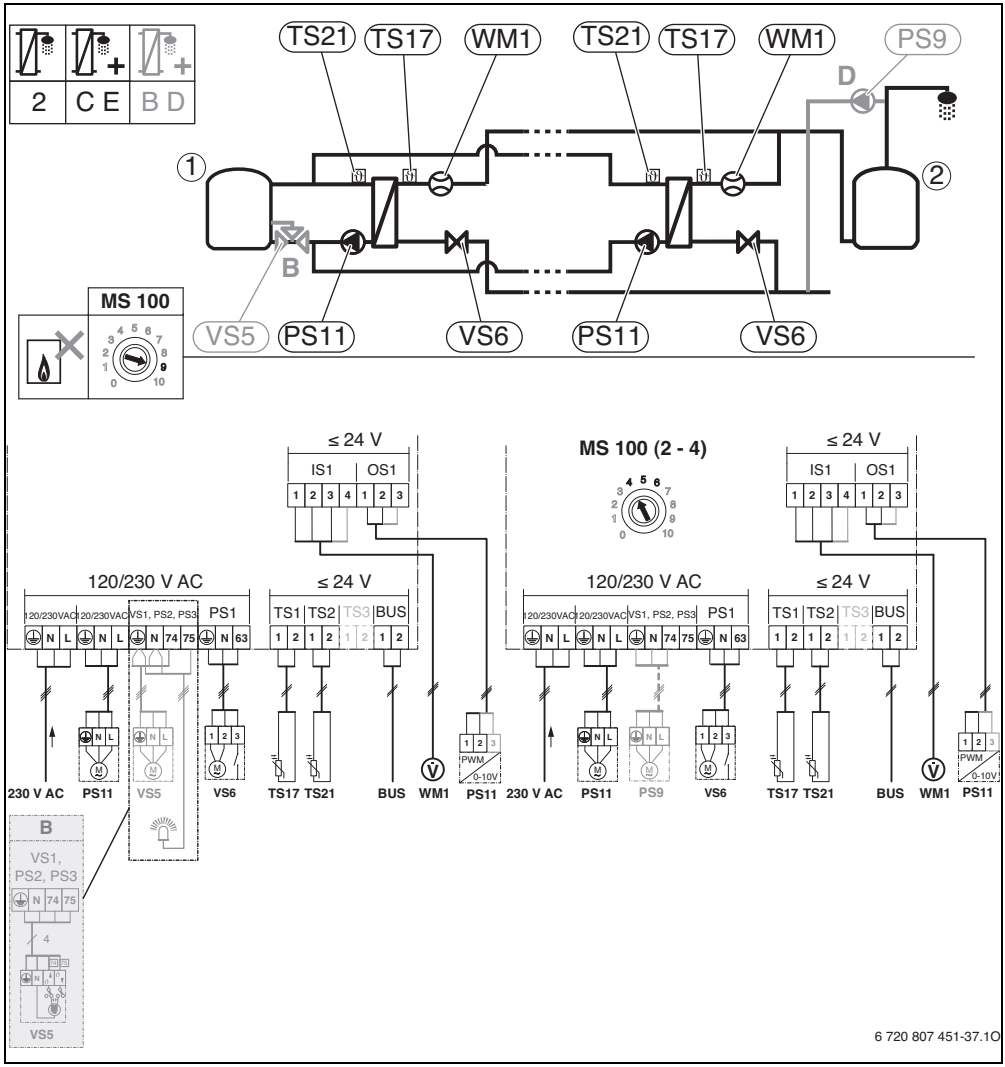
20 *de → 7, en → 28, es → 52, fl → 71, fr → 92, it → 113, nl → 7, pt → 156, zh → 178*



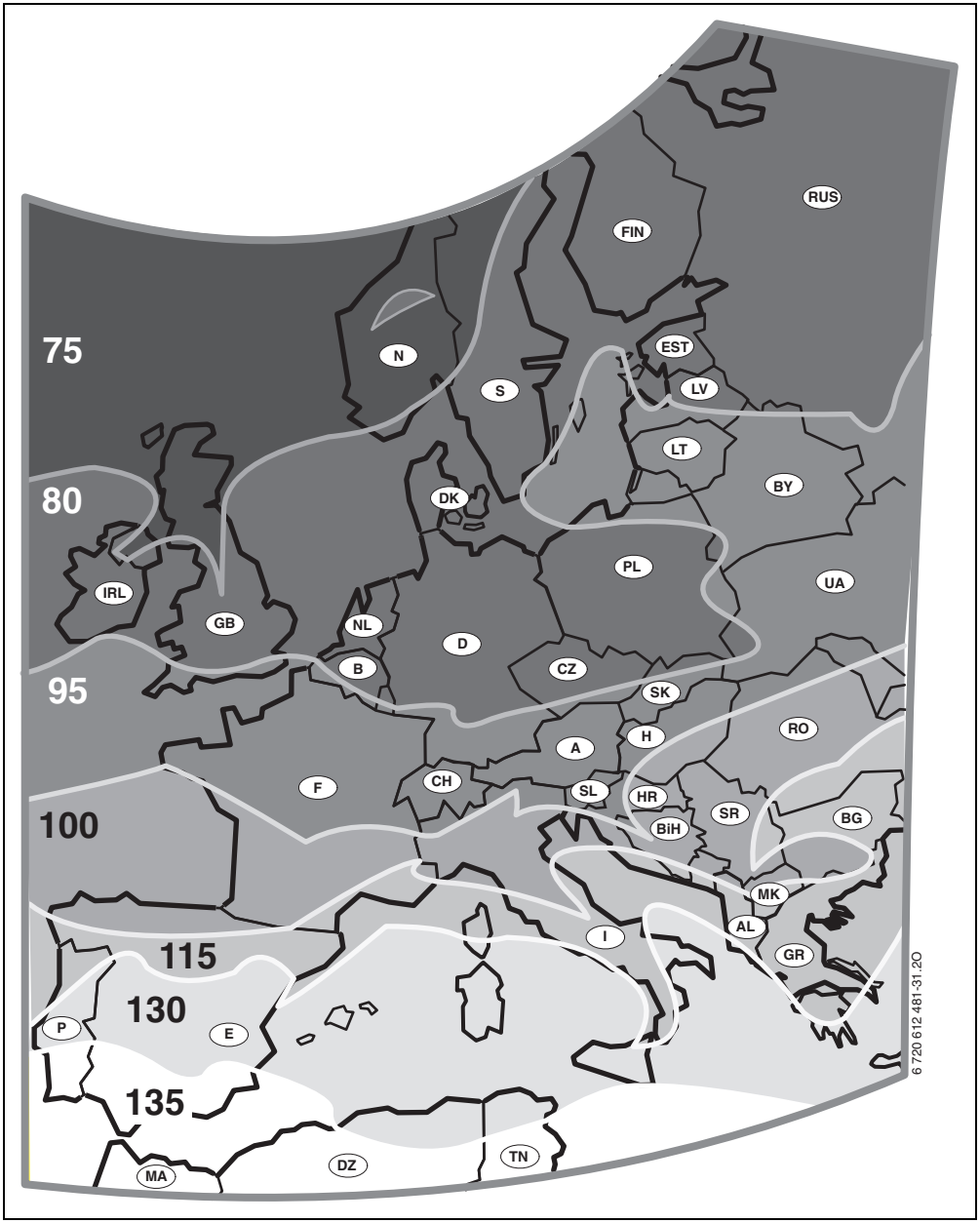
21 *de → 7, en → 28, es → 52, fl → 71, fr → 92, it → 113, nl → 7, pt → 156, zh → 178*



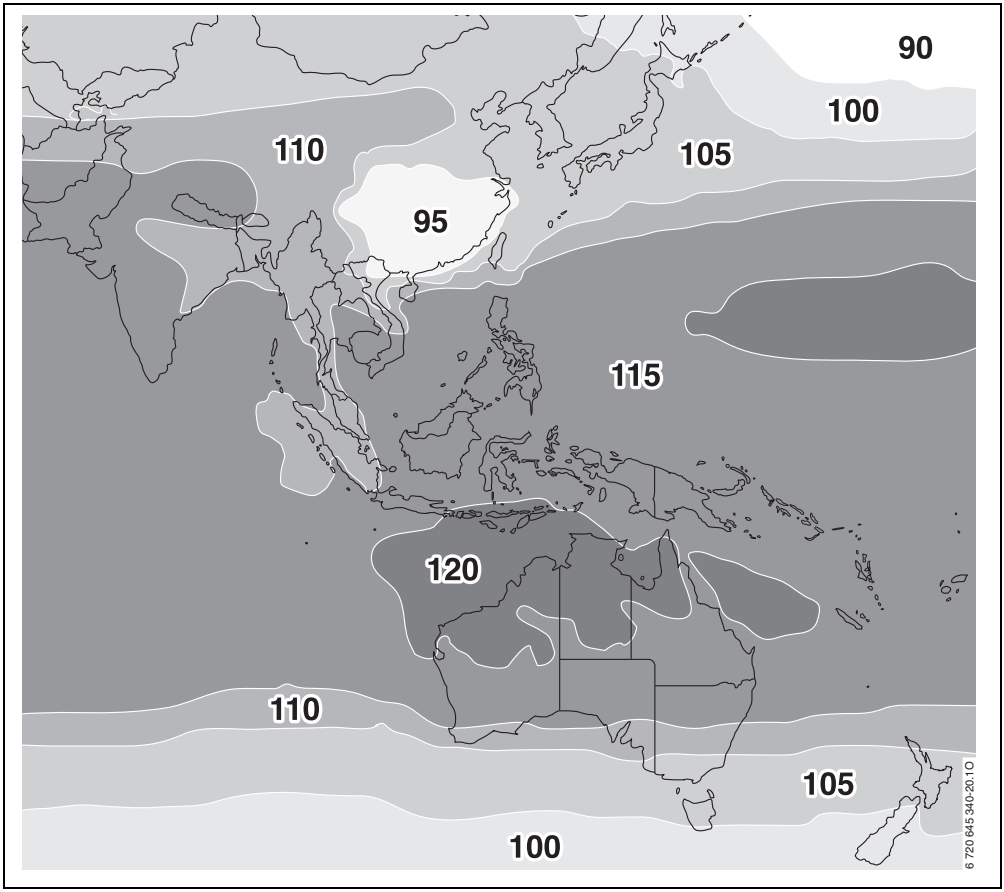
22 *de → 7, en → 28, es → 52, fl → 71, fr → 92, it → 113, nl → 7, pt → 156, zh → 178*



23 *de → 7, en → 28, es → 52, fl → 71, fr → 92, it → 113, nl → 7, pt → 156, zh → 178*


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
A
H
F
CH
SL
HR
SR
BG
BiH
MK
AL
I
GR
P
E
MA
DZ
TN
6 720 612 481-31.2O

24



25

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar

www.bosch-thermotechnology.com