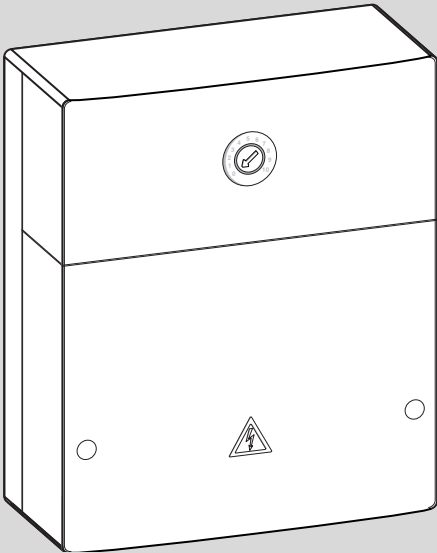


MS 100

Solarmodul



EMS 2

EMS plus

0 010 038 397-001

[de]	Installationsanleitung für die Fachkraft	2
[en]	Installation instructions for the qualified person.	24
[es]	Manual de instalación para el técnico	46
[fr]	Notice d'installation pour le spécialiste	69
[it]	Istruzioni per l'installazione per il tecnico specializzato	92
[nl]	Installatie-instructies voor de specialist	115
[nl-BE]	Installatiehandleiding voor de vakman	137
[pt]	Manual de instalação para técnico especializado	159



Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheits- hinweise 3

1.1 Symbolerklärung 3

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 3

2 Angaben zum Produkt..... 5

2.1 Wichtige Hinweise zur Verwendung 5

2.2 Solarsystem 5

2.3 Solarfunktionen 5

2.3.1 Ext. Wärmetauscher Sp. 1 (E) 5

2.3.2 Umladesystem (I) 5

2.3.3 Therm.Des./Tägl.Aufheiz. (K) 6

2.3.4 Wärmemengenzählung (L) 6

2.4 Frischwassersystem 6

2.5 Frischwasserfunktionen 6

2.5.1 Zirkulation (A) 6

2.5.2 Temperatursensible Rücklaufeinspeisung (B) 6

2.5.3 Vorwärm-Frischwasserstation (C) 7

2.5.4 Therm.Des./Tägl.Aufheiz. (D) 7

2.5.5 Kaskade (E) 7

2.6 Lieferumfang 7

2.7 Konformitätserklärung..... 7

2.8 Technische Daten..... 7

2.9 Ergänzendes Zubehör 8

2.10 Reinigung 8

3 Installation 9

3.1 Vorbereitung für die Installation im
Wärmeerzeuger 9

3.2 Installation 9

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 10

3.3.4 Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen 11

4 Inbetriebnahme 13

4.1 Kodierschalter einstellen 13

4.2 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls 13

4.2.1 Einstellungen bei Solaranlagen 13

4.2.2 Einstellungen bei Frischwassersystemen 13

4.3 Konfiguration des Solarsystems 14

4.4 Übersicht des Servicemenüs 15

4.5 Menü Einstellungen Solarsystem (nicht bei
allen Bedieneinheiten verfügbar) 16

4.5.1 Menü SolarParams 16

4.5.2 Solarsystem starten 20

4.6 Menü Einstellungen Warmwasser/
Frischwassersystem (nicht bei allen
Bedieneinheiten verfügbar) 20

4.7 Menü Diagnose (nicht bei allen
Bedieneinheiten verfügbar) 21

4.8 Menü Info 21

5 Störungen beheben..... 22

6 Umweltschutz und Entsorgung 23

1 Symbolerklärung und Sicherheits- hinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen 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:

GEFAHR

GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

WARNUNG

WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

VORSICHT

VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

HINWEIS

HINWEIS bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen

i

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem geeigneten Info-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

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachkräfte für Gas- und Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik. Die Anweisungen in allen Anleitungen müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Installations-, Service- und Inbetriebnahmeanleitungen (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, Pumpen 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 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.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
 - Umbau oder Instandsetzung dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden.
 - Für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb ist eine mindestens jährliche Inspektion sowie eine bedarfsabhängige Reinigung und Wartung erforderlich.

- ▶ Mögliche Folgen (Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr oder Sachschäden) einer fehlenden oder unsachgemäßen Inspektion, Reinigung und Wartung aufzeigen.
- ▶ Auf die Gefahren durch Kohlenmonoxid (CO) hinweisen und die Verwendung von CO-Meldern empfehlen.
- ▶ 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 Störungen umgehend beseitigen lassen.

2 Angaben zum Produkt

- Das Modul steuert die Aktoren einer Solaranlage oder Frischwasserstation an.
- Das Modul erfasst die Temperaturen, die für die Funktionen erforderlich sind.
- Das Modul ist für Energiesparpumpen geeignet.
- Das Modul konfiguriert eine Solaranlage zusammen 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 hängt ab von der installierten Bedieneinheit. Genaue Angaben zu Bedieneinheiten finden sich im Katalog, den Planungsunterlagen und der Webseite des Herstellers.
- Der Installationsraum muss für die Schutzart gemäß den technischen Daten des Moduls geeignet sein.

2.2 Solarsystem

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

Solarsystem(1)



0 010 013 289-001

Solare Warmwasserbereitung

- Steuerung der Solarpumpe: sie wird eingeschaltet, wenn die Kollektortemperatur um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur am Speicher unten.
- 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

2.3 Solarfunktionen

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

2.3.1 Ext. Wärmetauscher Sp. 1 (E)



0 010 013 290-001

Solarseitig externer Wärmetauscher an Speicher 1

- 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.

2.3.2 Umladesystem (I)



0 010 013 291-001

Umladesystem mit solar beheiztem Vorwärmespeicher zur Warmwasserbereitung

- Wenn die Temperatur des Vorwärmespeichers (Speicher 1 – links) um die Einschalttemperaturdifferenz höher ist als die Temperatur des Bereitschaftsspeichers (Speicher 3 – rechts), wird die Umladepumpe eingeschaltet.

2.3.3 Therm.Des./Tägl.Aufheiz. (K)



0 010 013 292-001

Thermische Desinfektion zur Vermeidung von Legionellen (→ Trinkwasserverordnung) und tägliche Aufheizung des Warmwasserspeichers oder der Warmwasserspeicher

- Das gesamte Warmwasservolumen wird wöchentlich für ½ 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.

2.3.4 Wärmemengenzählung (L)



0 010 013 293-001

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.



Die Ertragsermittlung liefert nur korrekte Werte, wenn das Volumenstrom-Messteil mit 1 Impuls/Liter arbeitet.

2.4 Frischwassersystem

Anlagen mit FWS lassen sich durch weitere Funktionen ergänzen. Beispiele für mögliche Frischwassersysteme finden sich bei den Anschlussplänen.

Frishwassersystem (2)



0 010 013 294-001

Frishwassersystem für Warmwasserbereitung

- Die Frishwasserstation in Kombination mit einem Pufferspeicher erwärmt das Trinkwasser im Durchlaufprinzip.
- Kaskadierung mit bis zu 4 Frishwasserstationen möglich (Einstellung über Kodierschalter, → Abschnitt Kodierschalter einstellen auf Seite 13 beachten)

2.5 Frishwasserfunktionen

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

2.5.1 Zirkulation (A)



0 010 013 295-001

Warmwasserzirkulation

- Eine an das Modul angeschlossene Zirkulationspumpe kann zeit- und impuls gesteuert betrieben werden.

2.5.2 Temperatursensible Rücklaufeinspeisung (B)



0 010 013 296-001

Rücklaufsensible Einspeisung

- Bei unterschiedlichen Rücklauftemperaturen im Warmwasser- oder Zirkulationsbetrieb wird der Rücklauf der Frishwasserstation temperatursensibel in den Speicher eingespeist.

2.5.3 Vorwärm-Frischwasserstation (C)

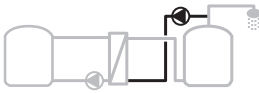


0 010 013 297-001

Vorwärmen des Warmwassers mit der Frischwasserstation

- 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.

2.5.4 Therm.Des./Tägl.Aufheiz. (D)



0 010 013 298-001

Thermische Desinfektion zur Vermeidung von Legionellen (→ Trinkwasserverordnung)

- Das gesamte Warmwasservolumen und die Vorwärm-Frischwasserstation werden täglich auf die für die tägliche Aufheizung eingestellte Temperatur aufgeheizt.

Diese Funktion ist nur zusammen mit der Vorwärm-Frischwasserstation (C) nutzbar.

2.5.5 Kaskade (E)



0 010 013 299-001

Kaskadieren der Frischwasserstationen für höhere Zapfleistungen

- Bei größeren Zapfungen werden zusätzliche Frischwasserstationen zugeschaltet.
- Diese Funktion steuert mehrere angeschlossene Frischwasserstationen.

2.6 Lieferumfang

Bild 3 am Dokumentende:

- Modul
- Speichertemperaturfühler
- Kollektortemperaturfühler
- Beutel mit Zugentlastungen
- Installationsanleitung

2.7 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen und nationalen Richtlinien.



Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität des Produkts mit allen anzuwendenden EU-Rechtsvorschriften erklärt, die das Anbringen dieser Kennzeichnung vorsehen.

Der vollständige Text der Konformitätserklärung ist im Internet verfügbar: www.bosch-thermotechnology.com.

2.8 Technische Daten

Technische Daten	
Abmessungen (B × H × T)	151 × 184 × 61 mm (weitere Maße → Bild 4 am Dokumentende)
Maximaler Leiterquerschnitt	- Anschlussklemme 230 V • 2,5 mm² - Anschlussklemme Kleinspannung • 1,5 mm²
Nennspannungen	- BUS • 15 V DC (verpolungssicher) - Netzspannung Modul • 230 V AC, 50 Hz - Bedieneinheit • 15 V DC (verpolungssicher) - Pumpen und Mischer • 230 V AC, 50 Hz
Sicherung	230 V, 5 AT
BUS-Schnittstelle	EMS 2/EMS plus
Leistungsaufnahme – Standby	< 1 W
Maximale Leistungsabgabe	- pro Anschluss (PS1) • 400 W (Hocheffizienzpumpen zulässig; < 30 A für 10 ms) - pro Anschluss (VS1, PS2, PS3)
Messbereich Speichertemperaturfühler	- untere Fehlergrenze • ≤ -10 °C - Anzeigebereich • 0 ... 100 °C - obere Fehlergrenze • > 125 °C

Technische Daten	
Messbereich Kollektortemperaturfühler	• untere Fehlergrenze • $\leq -35^{\circ}\text{C}$ • Anzeigebereich • $-30 \dots 200^{\circ}\text{C}$ • obere Fehlergrenze • $> 230^{\circ}\text{C}$
Zulässige Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C
Schutzart	IP 44
Schutzklasse	I
Identifikations-Nummer	Typschild (→ Bild 18 am Dokumentende)
Temperatur der Kugel-druckprüfung	75 °C
Verschmutzungsgrad	2

Tab. 2 Technische Daten

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	44	57301	68	2488
26	11500	50	4608	74	2053
32	9043	56	3723	80	1704
38	7147	62	3932	86	1421

Tab. 3 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. 4 Messwerte Kollektortemperaturfühler (TS1)

2.9 Ergänzendes Zubehör

Genauere Angaben zu geeignetem Zubehör stehen im Katalog oder auf der Internetseite des Herstellers.

- 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

Für Frischwassersystem:

- Zusätzlich für Zirkulation (A):
 - Zirkulationspumpe; Anschluss an PS1
- Zusätzlich für temperatursensible Rücklaufeinspeisung (B):
 - Ventil für Rücklaufeinspeisung; Anschluss an VS1
 - Speicherfühler für Umschalttemperatur; Anschluss an TS3
- Zusätzlich für Vorwärmesystem (C, D):
 - Umladepumpe; Anschluss an PS1
- Zusätzlich für Frischwasserkaskade (E):
 - Kaskadenventile 2 – 4; Anschluss an PS1

Installation des ergänzenden Zubehörs

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

2.10 Reinigung

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

3 Installation



GEFAHR

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von elektrischen Teilen, die unter Spannung stehen, kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Vor Installation dieses Produktes: Wärmeerzeuger und alle weiteren BUS-Teilnehmer allpolig von der Netzspannung trennen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme: Abdeckung anbringen (→ Bild 17 am Dokumentende).

3.1 Vorbereitung für die Installation im Wärmeerzeuger

- ▶ Mit Hilfe der 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 (→ Bilder 5 und 6 am Dokumentende).

3.2 Installation

- ▶ Modul wie am Dokumentende dargestellt an einer Wand (→ Bilder 7 und 8), an einer Hutschiene (→ Bild 9), in einer Baugruppe oder im Wärmeerzeuger installieren.
- ▶ Bei der Installation des Moduls in einem Wärmeerzeuger, die Anleitung des Wärmeerzeugers beachten.
- ▶ Modul von der Hutschiene entfernen (→ Bild 10 am Dokumentende).

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] wie am Dokumentende dargestellt über Verteilerdose [A] in Stern (→ Bild 15) oder über BUS-Teilnehmer mit 2 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 mm² Leiterquerschnitt
- 300 m mit 1,50 mm² 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: 0,75 mm² bis 1,50 mm² Leiterquerschnitt
- 20 m bis 100 m: 1,50 mm² 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 am Dokumentende in Bilder 11 bis 14 dargestellte Beschreibung ist ein Vorschlag für den Ablauf des elektrischen Anschlusses. Die Handlungsschritte sind teilweise nicht schwarz dargestellt. Damit ist leichter zu erkennen, welche Handlungsschritte zusammengehören.

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

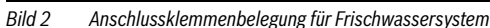


Die maximale Leistungsaufnahme der angeschlossenen Bauteile und Baugruppen darf die in den technischen Daten des Moduls angegebene Leistungsabgabe nicht überschreiten.

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

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.

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



Legende zu den Bildern oben und den Bildern 19 bis 28 am Dokumentende:

230 V AC	Anschluss Netzspannung
BUS	Anschluss BUS -System
OS1**	Anschluss Drehzahlregelung Pumpe (PWM oder 0-10 V) (Output Solar)
PS1...3	Anschluss Pumpe (Pump Solar)
TS1...3	Anschluss Temperaturfühler (Temperature sensor Solar)
VS1	Anschluss 3-Wege-Ventil oder 3-Wege-Mischer (Valve Solar)
IS1***	Anschluss für Wärmemengenzählung (Input Solar)

***** Klemmenbelegung Input:**

- [1] Masse (Wasserzähler und Temperaturfühler)
- [2] Durchfluss (Wasserzähler)
- [3] Temperatur (Temperaturfühler)
- [4] 5 VDC (Spannungsversorgung für Volumenstromsensor)

**** Klemmenbelegung Output:**

- [1] Masse, verpolungssicher
- [2] PWM/0-10 V Ausgang (Output), verpolungssicher
- [3] PWM Eingang (Input, optional)

Bestandteile für Solaranlagen:

230 V AC	Netzspannung
BUS	BUS-System
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)
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)
WM1	Wasserzähler (Water Meter)

Bestandteile für Frischwassersysteme:

230 V AC	Netzspannung
BUS	BUS-System
PS1	Zirkulationspumpe, Umladepumpe, Kaskadenventile 2 – 4
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
TS17	Temperaturfühler am Wärmetauscher (Warmwasser (Sekundärseite))
TS21	Temperaturfühler am Wärmetauscher (Vorlauf, Primärseite)
TS22	Temperaturfühler im Speicher für temperatursensible Rücklaufeinspeisung
TS23	Temperaturfühler Kaltwassereintritt und Zirkulationsrücklauf
VS5	3-Wege-Ventil im Rücklauf
VS6	Ventil für Kaskade
WM1	Volumenstromsensor

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 stehen in den Planungsunterlagen oder der Ausschreibung.

Zusätzliche Legende zu den Anschlussplänen am Dokumentende:

	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
	Störausgang

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 am Dokumentende die erforderlichen Anschlüsse am Modul und die jeweils dazugehörigen Hydrauliken dargestellt.

Solar-system	Funktion	weitere Funktionen (grau)	Anschlussplan
1	–	KL	→ 1 (KL)
1	E	–	→ 1E
1	I	K	→ 1I (K)

Tab. 5 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 Wärmemengenzähler

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 am Dokumentende die erforderlichen Anschlüsse am Modul und die jeweils dazugehörigen Hydrauliken dargestellt. Diese Funktionen sind nicht bei allen Bedieneinheiten verfügbar.

Frisch-wasser-system	Funktion	weitere Funktionen (grau)	Anschlussplan
2	–	A	→ 2 (A) 15 I
2	C	D	→ 2C (D) 15 I
2	–	AB	→ 2 (AB) 27 I/40 I
2	C	D	→ 2C (D) 27 I/40 I
2	C	BD	→ 2C (BD) 27 I/40 I
2	E	AB	→ 2E (AB) 27 I/40 I
2	CE	BD	→ 2CE (BD) 27 I/40 I

Tab. 6 Beispiele möglicher Frischwassersysteme

- A Zirkulation
- B Temperatursensibles Rücklaufventil
- 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.

System	Wärmeerzeuger		Bedieneinheit				Kodierung Modul			
			I	II	III	IV	1 MS 100	2 MS 100	3 MS 100	4 MS 100
1...	●	–	●	–	–	–	1	–	–	–
1...	●	–	–	●	–	–	1	–	–	–
1...	–	●	–	–	–	●	1	–	–	–
1...	–	–	–	–	●	–	10	–	–	–
2...	–	–	–	–	●	–	9	–	–	–
2...	–	–	–	–	●	–	9	4	5	6
2...	–	–	–	●	–	–	3	–	–	–
2...	–	–	–	●	–	–	3	4	5	6

Tab. 7 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, RC300, RC310
III	CS 200, SC300
IV	HPC 400, HPC 410, HMC300, HMC310

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** > **Solkonfiguration 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 Frischwassersystem 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  drücken, um Auswahl zu bestätigen.
- ▶ 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  drücken.
 - Alphabetisch letzte Funktion wurde gelöscht.

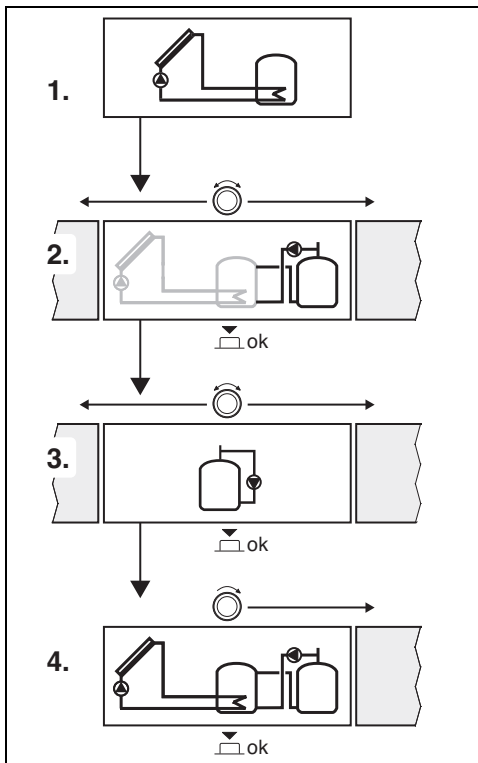
Z. B. Konfiguration des Solarsystems 1 mit Funktionen I und K

1. **Solarsystem(1)** ist vorkonfiguriert.
2. **Umladesystem(I)** auswählen und bestätigen.
3. **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.

4. Um die Konfiguration der Solaranlage abzuschließen, bisher konfigurierte Anlage bestätigen.

Solarkonfiguration abgeschlossen...



4.4 Übersicht des Servicemenüs

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

Servicemenü

Inbetriebnahme

– ...

Einstellungen Solar

- Solarsystem installiert
- Solarkonfiguration ändern
- Aktuelle Solarkonfiguration
- Solarparameter
 - Solarkreis
 - Drehzahlreg. Solarpumpe (Drehzahlregelung der Solarpumpe)
 - Min. Drehzahl Solarpumpe
 - Einschaltdiff. Solarpumpe (Einschalttemperaturdifferenz Solarpumpe)
 - Ausschaltdiff. Solarpumpe (Ausschalttemperaturdifferenz Solarpumpe)
 - Max. Kollektortemp. (Maximale Kollektortemperatur)
 - Min. Kollektortemp. (Minimale Kollektortemperatur)
 - Vakuumröhren Pumpenk. (Vakuumröhren Pumpenkennlinie)
 - Südeuropafunktion
 - Einschalttemp. Südeuro.fkt (Einschalttemperatur der Südeuropafunktion)
 - Speicher
 - Max. Temp. Speicher 1 (Maximale Temperatur von Speicher 1)
 - Max. Temp. Speicher 3
 - Einschaltdiff. Wärmetau. (Einschalttemperaturdifferenz Wärmetauscher)
 - Ausschaltdiff. Wärmetau. (Ausschalttemperaturdifferenz Wärmetauscher)
 - Frostschutztemp. Wärmet. (Frostschutztemperatur Wärmetauscher)
- Solarertrag/-optimierung
 - Brutto-Kollektorfläche 1
 - Typ Kollektorfeld 1
 - Klimazone
 - Min. Warmwassertemp. (Minimale Warmwassertemperatur)
 - Solareinfl. Heizkr. 1 (Solareinfluss Heizkreis 1)
 - Reset Solarertrag
 - Reset Solaroptimierung

- Solltemp. Match-F. (Solltemperatur Match-Flow)
- Glykolgehalt
- Umladung
 - Umladung Einschaltdiff. (Umladung Einschalttemperaturdifferenz)
 - Umladung Ausschaltdiff. (Umladung Ausschalttemperaturdifferenz)
- Solar Warmwasser
 - Warmwasserregl. akt. (aktiver Warmwasserregler)
 - Therm.Des./Tägl.Aufh.Sp1 (Thermische Desinfektion/Tägliche Aufheizung Speicher 1 aktiv?)
 - Therm.Des./Tägl.Aufh.Sp3
 - Tägl. Aufheizung Zeit¹⁾ (Uhrzeit der täglichen Aufheizung)
 - Tägl. Aufheizung Temp.¹⁾ (Temperatur der täglichen Aufheizung)
- Solarsystem starten

Einstellungen Warmwasser²⁾

- Warmwasserkonfiguration ändern
- Aktuelle Warmwasserkonfiguration
- Warmwasserparameter
 - Max. Warmwassertemp. (Maximale Warmwassertemperatur)
 - Warmwasser
 - Zirkulation Zeit
 - Betriebsart Zirkulationsp. (Betriebsart der Zirkulationspumpe)
 - Einschalthäufigkeit Zirk. (Einschalthäufigkeit der Zirkulationspumpe)
 - Zirkulation Impuls
 - Tägl. Aufheizung (Tägliche Aufheizung aktiv?)
 - Tägl. Aufheizung Zeit (Uhrzeit der täglichen Aufheizung)
 - Temp. Rücklauf einsch (Umschalttemperatur für Rücklaufventil)
 - Störmeldung
 - Warmhaltung

Diagnose

– ...

- 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 Übersicht beschreibt kurz das Menü **Einstellungen Solar**. 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.

Übersicht Menü Einstellungen Solar

- **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 Vorwärmespeicher 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.



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. 0-10V: Solarpumpe wird modulierend über ein analoges 0-10V 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. Die Prozentangabe bezieht sich auf Minstdrehzahl und Höchstdrehzahl der Pumpe. 5 % entspricht der Minstdrehzahl+5 %. 100 % entspricht der Höchstdrehzahl.
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).

Menüpunkt	Einstellbereich: Funktionsbeschreibung
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).
Max. Kollektor-temp.	100 ... 120 ... 140 °C: Wenn die Kollektortemperatur die hier eingestellte Temperatur überschreitet, ist die Solarpumpe aus.
Min. Kollektor-temp.	10 ... 20 ... 80 °C: Wenn die Kollektortemperatur die hier eingestellte Temperatur unterschreitet, ist die Solarpumpe aus, auch wenn alle Einschaltbedingungen erfüllt sind.
Vakuümröhren Pumpenkl.	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: Vakuümröhrenkollektoren-Pumpenkl.-Funktion ausgeschaltet.
Südeuropa-funktion	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.
Einschaltemp. Südeuro.fkt	4 ... 5 ... 8 °C: Wenn der hier eingestellte Wert der Kollektortemperatur unterschritten wird, ist die Solarpumpe an.

Tab. 8 Solarkreis

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.
Frostschuttemp. Wärmetau.	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. 9 Speicher

Solarertrag/-optimierung

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



Bei Anzeige des Solarertrags handelt es sich um eine berechnete Ertragsabschätzung. Gemessene Werte werden mit der Funktion Wärmemengenzähler (L) angezeigt (Zubehör WMZ).

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 Vakuümrohrenkollektor : Verwendung von Vakuümrohrenkollektoren in Kollektorfeld 1
Klimazone	1 ... 90 ... 255: Klimazone des Installationsortes gemäß Karte (→ Bild 29 am Dokumentende). ► 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.

Menüpunkt	Einstellbereich: Funktionsbeschreibung
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 Überspringen 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 Nein : Solarertrag auf null zurücksetzen.
Reset Solaroptimierung	Ja Nein : Die Kalibrierung der Solaroptimierung zurücksetzen und neu starten. Die Einstellungen unter Solarertrag/-optimierung bleiben unverändert.
Solltemp. 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. 10 Solarertrag/-optimierung

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. 11 Umladung

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
Warmwasser-regl. 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 Warmwassersysteme 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 Warmwassersysteme 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 Nein: Thermische Desinfektion und Tägliche Aufheizung Speicher 1 ein- oder ausschalten.
Therm.Des./Tägl.Aufh.Sp3	Ja Nein: Thermische Desinfektion und Tägliche Aufheizung Speicher 3 ein- oder ausschalten.

Tab. 12 Solar Warmwasser

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. 13 Solarsystem starten

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

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

Übersicht Menü Einstellungen Warmwasser

- **Warmwasserkonfiguration ändern** – Funktionen zum Frischwassersystem hinzufügen.
- **Aktuelle Warmwasserkonfiguration** – Grafische Anzeige des aktuell konfigurierten Frischwassersystems.
- **Warmwasserparameter** – Einstellungen für das installierte Frischwassersystem.



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 Nein: Zirkulation zeitgesteuert aktiviert.
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.
Zirkulation Impuls	Ja Nein: Die Zirkulation kann über einen kurzen Zapfimpuls für drei Minuten eingeschaltet werden.
Tägl. Aufheizung	Ja Nein: Das gesamte Warmwasservolumen wird täglich zur gleichen Zeit automatisch auf 60 °C aufgeheizt.
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.

Menüpunkt	Einstellbereich: Funktionsbeschreibung
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 Nein: Warmhaltefunktion aktivieren. Ist das Frischwassersystem weit vom Pufferspeicher entfernt, kann es durch Umwälzung warm gehalten werden.

Tab. 14 Warmwasserparameter

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 **Funktions-test** 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 an 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 ausgeschaltet.
- **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 Wärmegeräts, 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.

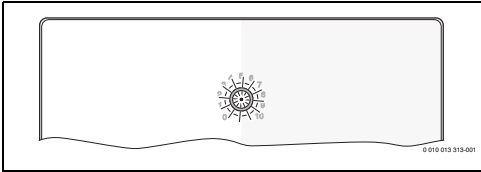
- ▶ Wenn sich eine Störung nicht beheben lässt, bitte an den zuständigen Servicetechniker wenden.



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.



Betriebs-anzeige	Mögliche Ursachen	Abhilfe
dauernd aus	Kodierschalter auf 0	▶ Kodierschalter einstellen.
	Spannungsversorgung unterbrochen.	▶ Spannungsversorgung einschalten.
	Sicherung defekt	▶ Bei ausgeschalteter Spannungsversorgung Sicherung austauschen (→ Bild 16 am Dokumentende).
	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.

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
dauernd gelb/blinkt gelb	keine Störung	Nur Frischwasserstation: nach dem Einschalten der Netzspannung oder nach dem ersten Wasserzapfen leuchtet die Anzeige nach der Sensorerkennung einmalig für wenige Sekunden.

Tab. 15

6 Umweltschutz und Entsorgung

Der 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.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die wiederverwertet werden können.

Die Baugruppen sind leicht zu trennen. Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und wiederverwertet oder entsorgt werden.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden darf, sondern zur Behandlung, Sammlung, Wiederverwertung und Entsorgung in die Abfallsammelstellen gebracht werden muss.

Das Symbol gilt für Länder mit Elektronikschrottvorschriften, z. B. „Europäische Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“. Diese Vorschriften legen die Rahmenbedingungen fest, die für die Rückgabe und das Recycling von Elektronik-Altgeräten in den einzelnen Ländern gelten.

Da elektronische Geräte Gefahrstoffe enthalten können, müssen sie verantwortungsbewusst recycelt werden, um mögliche Umweltschäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit zu minimieren. Darüber hinaus trägt das Recycling von Elektronikschrott zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei.

Für weitere Informationen zur umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten wenden Sie sich bitte an die zuständigen Behörden vor Ort, an Ihr Abfallentsorgungsunternehmen oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Weitere Informationen finden Sie hier:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

Table of contents

1 Explanation of symbols and safety instructions 25

1.1 Explanation of symbols 25

1.2 General safety instructions 25

2 About the product 27

2.1 Important notices on use. 27

2.2 Solar thermal system. 27

2.3 Solar functions. 27

2.3.1 Ext. heat exchanger cyl. 1 (E) 27

2.3.2 Transfer system (I). 27

2.3.3 Therm.dis./daily heat-up (K) 28

2.3.4 Heat quantity measurement (L) 28

2.4 Freshwater system. 28

2.5 Freshwater functions. 28

2.5.1 Circulation (A) 28

2.5.2 Temperature-dependent return feed (B) 28

2.5.3 Preheat freshwater station (C) 29

2.5.4 Therm.dis./daily heat-up (D) 29

2.5.5 Cascade (E) 29

2.6 Scope of delivery 29

2.7 Declaration of conformity 29

2.8 Tech data 29

2.9 Additional accessories. 30

2.10 Cleaning 30

3 Installation 31

3.1 Preparation for the installation in the heat source. 31

3.2 Installation 31

3.3 Electric connection 31

3.3.1 Establishing the BUS connection and temperature sensor (extra-low voltage side) 31

3.3.2 Connecting the power supply, pump and mixer (mains voltage side) 31

3.3.3 Overview of the terminal assignment. 32

3.3.4 Connection diagrams with system schematics 33

4 Commissioning 35

4.1 Setting the coding switch 35

4.2 Commissioning of the system and module. 35

4.2.1 Settings when using solar thermal systems. 35

4.2.2 Settings with freshwater systems 35

4.3 Solar thermal system configuration 36

4.4 Overview of the service menu. 37

4.5 Settings menu of solar thermal system (not available for all control units) 38

4.5.1 Menu Solar parameters. 38

4.5.2 Start solar system 41

4.6 Settings menu of DHW/freshwater system (not available for all control units) 41

4.7 Menu Diagnosis (not available with all control units) 43

4.8 Info menu 43

5 Troubleshooting. 44

6 Environmental protection and disposal 45

1 Explanation of symbols and safety instructions

1.1 Explanation of symbols

Warnings

In warnings, signal words at the beginning of a warning are used to indicate the type and seriousness of the ensuing risk if measures for minimizing danger are not taken.

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


DANGER

DANGER indicates that severe or life-threatening personal injury will occur.


WARNING

WARNING indicates that severe to life-threatening personal injury may occur.


CAUTION

CAUTION indicates that minor to medium personal injury may occur.

NOTICE

NOTICE indicates that material damage may occur.

Important information



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

Additional symbols

Symbol	Meaning
►	a step in an action sequence
→	a reference to a related part in the document
•	a list entry
–	a list entry (second level)

Table 1

1.2 General safety instructions

⚠ Notices for the target group

These installation instructions are intended for gas, plumbing, heating and electrical contractors. All instructions must be observed. Failure to comply with instructions may result in material damage and personal injury, including danger to life.

- Read the installation, service and commissioning instructions (heat source, heating controller, pumps, etc.) before installation.
- Observe the safety instructions and warnings.
- Follow national and regional regulations, technical regulations and guidelines.
- Record all work carried out.

⚠ Determined use

- Use the product only to control heating systems.

Any other use is considered inappropriate. We take no responsibility for damage caused through incorrect use.

⚠ 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 use genuine spare parts.

⚠ Electrical work

Electrical work must only be carried out by a qualified electrician.

- ▶ Before starting electrical work:
 - Isolate all poles of the mains power supply and secure against reconnection.
 - Make sure the mains voltage is disconnected.
- ▶ The product requires different voltages.
Do not connect the (ELV) side to the mains voltage or vice versa.
- ▶ Also observe the connection diagrams of other system components.

⚠ Handover to the user

When handing over, instruct the user how to operate the heating system and inform the user about its operating conditions.

- ▶ Explain how to operate the heating system and draw the user's attention to any safety relevant action.
- ▶ In particular, point out the following:
 - Alterations and repairs must only be carried out by an approved contractor.
 - Safe and environmentally compatible operation requires inspection at least once a year and responsive cleaning and maintenance.

- ▶ Point out the possible consequences (personal injury, including danger to life or material damage) of non-existent or improper inspection, cleaning and maintenance.
- ▶ Point out the dangers of carbon monoxide (CO) and recommend the use of CO detectors.
- ▶ Leave the installation instructions and the operating instructions with the 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 pump anti-seizure protection, the system should always be left on.
- ▶ Have faults rectified immediately.

2 About the product

- The module controls the actuators of a solar thermal system or freshwater station.
- The module records the temperatures that are required for the functions.
- The module is suitable for energy-saving pumps.
- The module configures a solar thermal system together with a control unit with BUS interface EMS 2/EMS plus.
- More complex solar thermal systems can be created in combination with an MS 200 solar module.

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

2.1 Important notices on use



WARNING

Risk of scalding!

- If DHW temperatures above 60 °C are set or if thermal disinfection is activated, a mixer must be installed.

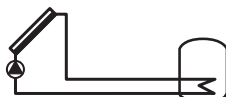
The module communicates via an EMS 2/EMS plus interface with other EMS 2/EMS plus-enabled BUS nodes.

- Connect the module only to user interfaces with an EMS 2/EMS plus BUS interface (Energy Management System).
- The scope of functions depends on the control unit installed. Detailed information on control units can be found in the catalogue, the technical guides and on the website of the manufacturer.
- The installation room must be appropriate for the IP rating stated in the technical data of the module.

2.2 Solar thermal system

Additional solar thermal systems can be created by adding functions to a solar thermal system. Examples of possible solar thermal systems are shown in the connection diagrams.

Solar thermal system (1)



0 010 013 289-001

Solar DHW heating

- Control of solar pump: switched on if the collector temperature exceeds the temperature at the bottom of the cylinder by the set switch-on temperature differential.
- Regulation of the flow rate (Match-Flow) in the solar circuit via a solar pump with PWM or 0-10 V interface (adjustable).
- Monitoring of the temperature in the collector array and in the cylinder

2.3 Solar functions

The required solar thermal system can be assembled by adding functions to the solar thermal system. Not all functions can be combined with each other.

2.3.1 Ext. heat exchanger cyl. 1 (E)



0 010 013 290-001

External heat exchanger for solar system at cylinder 1

- 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.

2.3.2 Transfer system (I)



0 010 013 291-001

Transfer system with solar-heated pre-heating cylinder for DHW heating

- 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.

2.3.3 Therm.dis./daily heat-up (K)



0 010 013 292-001

Thermal disinfection to prevent legionella (→ Drinking Water Ordinance [Germany]) and daily heat-up of the DHW cylinder/s

- The entire volume of hot water is heated up on a weekly basis for ½ 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 DHW has already reached the temperature within the last 12 hours, as a result of solar heating.

In the solar thermal system configuration, the illustration does not show that this function was added. “K” is added to the designation of the solar thermal system.

2.3.4 Heat quantity measurement (L)



0 010 013 293-001

Selecting the heat meter enables the yield calculation to be activated.

- Based on the measured temperatures and the volumetric flow rate, the quantity of heat is calculated taking account of the glycol content in the solar circuit.

In the solar thermal system configuration, the illustration does not show that this function was added. “K” is added to the designation of the solar thermal system.



The yield calculation only provides correct values if the volumetric flow rate measuring device operates at 1 pulse/litre.

2.4 Freshwater system

Systems with FWS can be expanded with further functions. You will find examples of possible freshwater systems in the connection diagrams.

Freshwater system (2)



0 010 013 294-001

Freshwater system for DHW heating

- The freshwater station heats the potable water in combination with a buffer cylinder according to the instantaneous water heating principle.
- Up to four freshwater stations can be cascaded (setting via coding switch, see → Section Setting the coding switch on page 35)

2.5 Freshwater functions

The required system can be configured by adding functions to the freshwater system.

2.5.1 Circulation (A)



0 010 013 295-001

DHW circulation

- A DHW circulation pump connected to the module can be operated with time and pulse control.

2.5.2 Temperature-dependent return feed (B)

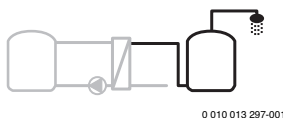


0 010 013 296-001

Temperature-dependent infeed

- When different return temperatures exist in DHW or circulation mode, the return of the freshwater station is fed to the cylinder depending on the temperature.

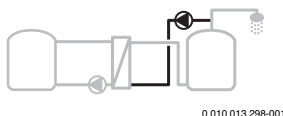
2.5.3 Preheat freshwater station (C)



Preheating the DHW with the freshwater station

- With the preheat freshwater station the water is preheated according to the instantaneous water heating principle when water is drawn off. A heat generator in a DHW cylinder then brings the DHW up to the set temperature.

2.5.4 Therm.dis./daily heat-up (D)



Thermal disinfection to avoid legionella (→ Drinking Water Ordinance [Germany])

- Each day the entire DHW volume and the preheat freshwater station are heated until the set daily heat-up temperature is reached.

This function can only be used together with the preheat freshwater station (C).

2.5.5 Cascade (E)



Cascading of the freshwater stations for higher draw-off flow rates

- Additional freshwater stations are connected when larger volumes are drawn off.
- This function controls several connected freshwater stations.

2.6 Scope of delivery

Fig. 3 at end of document:

- Module
- Storage cylinder temperature sensor
- Collector temperature sensor
- Bag with strain relief
- Installer Guide

2.7 Declaration of conformity

The design and operating characteristics of this product comply with the European and national directives.



The CE marking declares that the product complies with all the applicable EU legislation, which is stipulated by attaching this marking.

The complete text of the Declaration of Conformity is available on the Internet: www.bosch-thermotechnology.com.

2.8 Tech data

Tech data	
Dimensions (W × H × D)	151 × 184 × 61 mm (for more dimensions → Fig. 4 at end of document)
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
• Remote control	• 15 V DC (reverse polarity protected)
• Pumps and mixers	• 230 V AC, 50 Hz
Fuse	230 V, 5 AT
BUS interface	EMS 2/EMS plus
Power consumption – Standby	< 1 W
Maximum power output	
• per connection (PS1)	400 W (high-efficiency pumps permissible; <30 A for 10 ms)
• per connection (VS1, PS2, PS3)	
Measuring range of cylinder temperature sensor	
• Lower fault limit	• ≤ -10 °C
• Display area	• 0 ... 100 °C
• Upper fault limit	• > 125 °C
Measuring range, collector temperature sensor	
• Lower fault limit	• ≤ -35 °C
• Display area	• -30 ... 200 °C
• Upper fault limit	• > 230 °C

Tech data	
Permissible ambient temperature	0 ... 60 °C
Protection index	IP 44
Protection class	I
Identification number	Data plate (→ Fig. 18 at the end of document)
Ball pressure test temperature	75 °C
Degree of pollution	2

Table 2 Tech data

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	44	57301	68	2488
26	11500	50	4608	74	2053
32	9043	56	3723	80	1704
38	7147	62	3932	86	1421

Table 3 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 4 Collector temperature sensor measurements (TS1)

2.9 Additional accessories

For detailed information about suitable accessories, refer to the catalogue or Internet page of the manufacturer.

- For solar thermal system 1:
 - Solar pump; connection to PS1
 - electronically regulated pump (pulse width modulation 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
 - Water meter; connection to IS1

For freshwater system:

- Additionally for circulation (A):
 - DHW circulation pump; connection to PS1
- Additionally for temperature-dependent return feed (B):
 - Valve for return feed; connection to VS1
 - Cylinder temperature sensor for changeover temperature; connection to TS3
- Additionally for preheating system (C, D):
 - Cylinder primary pump; connection to PS1
- Additionally for freshwater cascade (E):
 - Cascade valves 2 – 4; connection to PS1

Installation of additional accessories

- Install the additional accessories in accordance with legal regulations and the instructions supplied.

2.10 Cleaning

- Wipe the enclosure with a damp cloth if necessary. Never use aggressive or caustic cleaning agents for this.

3 Installation



DANGER

Danger to life from electric shock!

Touching live electrical parts can cause an electric shock.

- ▶ Before installing this product: Disconnect the heat source and all other BUS nodes from the mains voltage across all poles.
- ▶ Before commissioning: Mount the cover (→ Fig. 17 at end of document).

3.1 Preparation for the installation in the heat source

- ▶ Check by referring to the installation instructions of the heat source whether it is possible to install modules (e.g. MS 100) in the heat source.
- ▶ If the module can be installed in the heat generator without a mounting rail, prepare the module (→ Figs 5 and 6 at the end of the document).

3.2 Installation

- ▶ Install the module on a wall (→ Figs. 7 and 8), on a mounting rail (→ Fig. 9), in an assembly or in the heat generator as shown at the end of the document.
- ▶ When the module is installed in a heat source, observe the heat source instructions.
- ▶ Remove the module from the mounting rail (→ Fig. 10 at end of document).

3.3 Electric connection

- ▶ Observe electrical regulations and use at least cable H05 VV-...

3.3.1 Establishing the BUS connection and temperature sensor (extra-low voltage side)

- ▶ If the conductor cross-sections vary, use a junction box to connect the BUS nodes.
- ▶ Connect the BUS participants [B] as shown at the end of the document via electrical distribution box [A] in star (→ Fig. 15) or in series via BUS participants with 2 BUS connections.



If the maximum total length of the BUS connections between all BUS nodes is exceeded or the BUS system has a ring structure, commissioning of the system is not possible.

Maximum total length of BUS connections:

- 100 m with 0.50 mm² conductor cross-section
- 300 m with 1.50 mm² conductor cross-section
- ▶ To avoid inductive interference: Make sure all low-voltage cables are routed separately from supply voltage carrying cables (min. clearance 100 mm).
- ▶ In the case of external inductive effects (e.g. from PV systems) use shielded cable (e.g. LiYCY) and ground one end of the shield. Connect the shield to the building's earthing system, e.g. to a free earth conductor terminal or water pipes, and not to the connecting terminal for earth leads in the module.

When extending the sensor leads, use the following conductor cross-sections:

- Up to 20 m: 0.75 mm² up to 1.50 mm² conductor cross-section
- 20 m to 100 m: 1.50 mm² 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 mixer (mains voltage side)



The assignment of the electrical connection depends on which system is installed. The description at the end of the document in Figs. 11 to 14 is a suggestion for the electrical power connection procedure. Not all steps are shown in black. This makes it easier to see, which steps belong together.

- ▶ Only use electric cables of the same quality.
- ▶ Make sure the power supply is connected to the correct phases. A power supply via an earthed safety plug is not permissible.
- ▶ Connect only components and assemblies to the outputs as described in these instructions. Do not connect any additional controls that operate other system components.
- ▶ Route cables through the grommets, connect them as shown in the connection diagrams and secure them with the strain relief devices included in the scope of delivery (→ Fig. 11 to 14 at the end of this document).



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

- ▶ 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 interrupt the mains voltage.

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

More complex solar thermal systems can be created in combination with an MS 200 solar module. Further terminal assignments are possible (→ Installation instructions MS 200).



Legend for the above images and images 19 to 28 at the end of the document:

230 V AC	Mains voltage connection
BUS	BUS system connection
OS1**	Connection to pump speed control (PWM or 0-10 V) (Output Solar)
PS1...3	Connection to pump (Pump Solar)
TS1...3	Connection to temperature sensor (Temperature sensor Solar)
VS1	Connection to 3-way valve or 3-way mixer (Valve Solar)
IS1***	Connection for heat metering (Input Solar)

***** Input terminal assignment:**

- [1] Earth (water meter and temperature sensor)
- [2] Flow rate (water meter)
- [3] Temperature (temperature sensor)
- [4] 5 VDC (power supply for volumetric flow rate sensor)

**** Output terminal assignment:**

- [1] Earth, reverse polarity protected
- [2] PWM/0-10 V output, reverse polarity protected
- [3] PWM input (optional)

Components for solar thermal systems:

230 V AC	Mains voltage
BUS	BUS system
PS1	Solar pump, 1st collector array
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)
MS 100	Module for standard solar systems
TS1	Temperature sensor for collector array 1
TS2	Temperature sensor at bottom of cylinder 1
TS6	Heat exchanger temperature sensor
TS9	Temperature sensor at top of cylinder 3, connection e.g. at heat generator (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)
WM1	Water meter (Water Meter)

Components for freshwater systems:

230 V AC	Mains voltage
BUS	BUS system
PS1	Circulation pump, transfer pump, cascade valves 2 – 4
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	Circulating pump
TS17	Temperature sensor at heat exchanger (DHW, secondary side)
TS21	Temperature sensor at heat exchanger (flow, primary side)
TS22	Temperature sensor in the cylinder for temperature-dependent return feed
TS23	Faulty temperature sensor at cold water inlet and circulation return
VS5	3-way valve in the return
VS6	Valve for cascade
WM1	Volumetric flow rate sensor

3.3.4 Connection diagrams with system schematics

The hydraulic diagrams are only schematic in nature and are non-binding suggestions for a hydraulic layout. The safety equipment must be implemented in accordance with the applicable standards and local regulations. More complex systems can be created in combination with the MS 200 solar module. For more information and options, refer to the technical guides or tender specification.

Additional legend for the connection diagrams at the end of the document:

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

Solar thermal 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 thermal system can be expanded with the additional functions (shown in grey).

The connections for the module and the corresponding hydraulics of the solar thermal systems listed in the table below are presented at the end of the document.

Solar thermal system	Function	Other functions (grey)	Connection schematic
			
1	–	KL	→ 1 (KL)
1	E	–	→ 1E
1	I	K	→ 1I (K)

Table 5 Examples of possible solar thermal systems

- E External heat exchanger (this function is not available for all control units).
- I Transfer system (this function is not available for all control units).
- K Thermal disinfection
- L Heat meter

Freshwater systems

You can match the connection diagram to the freshwater system more easily 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 extended to include the additional functions (shown in grey).

The connections for the module and the corresponding hydraulics of the solar thermal systems listed in the table below are presented at the end of the document. These functions are not available for all control units.

Freshwater system	Function	Other functions (grey)	Connection schematic
			
2	–	A	→ 2 (A) 15 l
2	C	D	→ 2C (D) 15 l
2	–	AB	→ 2 (AB) 27 l/40 l
2	C	D	→ 2C (D) 27 l/40 l
2	C	BD	→ 2C (BD) 27 l/40 l
2	E	AB	→ 2E (AB) 27 l/40 l
2	CE	BD	→ 2CE (BD) 27 l/40 l

Table 6 Examples of possible freshwater systems

- A Circulation
- B Temperature-dependent return valve
- C Preheat freshwater station
- 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 switch

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

System	Heat source		Remote control				Coding module			
			I	II	III	IV	MS 100 1	MS 100 2	MS 100 3	MS 100 4
1...	●	—	●	—	—	—	1	—	—	—
1...	●	—	—	●	—	—	1	—	—	—
1...	—	●	—	—	—	●	1	—	—	—
1...	—	—	—	—	●	—	10	—	—	—
2...	—	—	—	—	●	—	9	—	—	—
2...	—	—	—	—	●	—	9	4	5	6
2...	—	—	—	●	—	—	3	—	—	—
2...	—	—	—	●	—	—	3	4	5	6

Table 7 Assign the function of the module via the coding switch

	Heat Pump
	Other heat generators
1...	Solar thermal system 1
2...	Freshwater system 2
I	CR 100, CW 100, RC200
II	CR 400, CW 400, RC300, RC310
III	CS 200, SC300
IV	HPC 400, HPC 410, HMC300, HMC310

4.2 Commissioning of the system and module



If the coding switch at the module (MS 100) is set to 9 or 10, there must be no BUS connection with a heat generator.

4.2.1 Settings when using solar thermal systems

1. Adjust the coding switch
2. Set the coding switch at other modules, if necessary.
3. Switch on the power supply (mains voltage) to the entire system.

Once the status indicator on the module lights up green constantly:

4. Put the control unit into operation as described in the accompanying installation instructions and make the appropriate settings.
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 control units. This step may be omitted.
6. Check the settings for the solar thermal system at the control unit and adjust them to suit the installed solar thermal system if required.
7. Start the solar thermal system.

4.2.2 Settings with freshwater systems

1. Set the coding switch at the module (**MS 100**) for the freshwater system to **9**.
2. Set the coding switch at other modules, if necessary.
3. Switch on the power supply (mains voltage) to the entire system.

If the indicators on the modules light up green continuously:

4. Put the control unit into operation as described in the accompanying installation instructions and make the appropriate settings.
5. Select installed functions from the **DHW settings** > **Change DHW configuration** menu and add to the freshwater system.
6. Check the system settings at the control unit and adjust in the **DHW settings** menu if required.

4.3 Solar thermal system configuration



The configuration of the solar thermal system depends on the installed control unit. Under certain circumstances only the basic solar thermal system for solar DHW heating with thermal disinfection is possible. In this case, the configuration for the heating system, including the solar thermal system, is described in the installation instructions for the control unit.

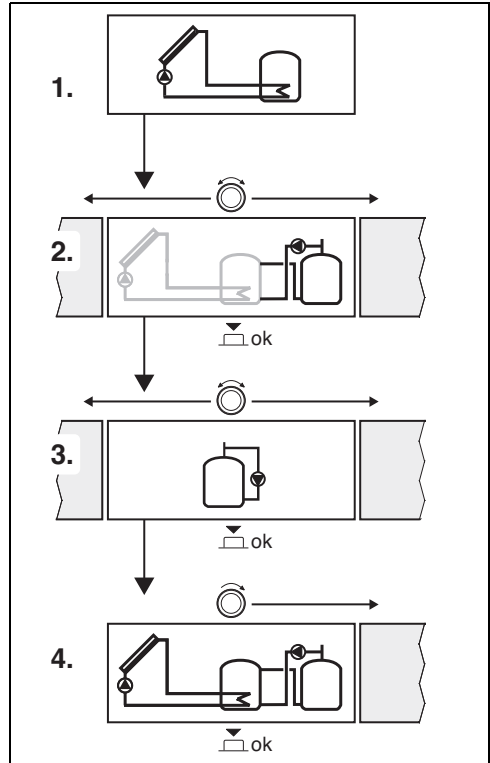
- ▶ Turn the selector to select the required function.
- ▶ Press the selector to confirm the selection.
- ▶ Press the key to jump to the system configured at that point.
- ▶ To delete a function:
 - Turn the selector until the text **Delete last function (reverse alphabetical order)** is displayed.
 - Press the selector .
 - The last function alphabetically is deleted.

Example configuration of solar thermal system 1 with functions I and K

1. **Solar thermal system (1)** is preconfigured.
2. Select **Transfer system (I)** and confirm.
3. Select **Therm.dis./daily heat-up (K)** and confirm.
As the **Therm.dis./daily heat-up (K)** function is not always in the same place in every solar thermal system, this function is does not appear in the illustration although it has been added. "K" is added to the name of the solar thermal system.

4. To complete the configuration of the solar thermal system, the system that has been configured up to this point must be confirmed.

Solar configuration completed...



4.4 Overview of the service menu

The menus depend on which control unit and system is installed.

Service menu

Commissioning

– ...

Solar settings

- Solar thermal sys installed
- Change solar configuration
- Current solar configuration
- Solar parameters
 - Solar circuit
 - Speed ctrl. solar pump (Solar pump speed control)
 - Min. speed solar pump
 - Switch-on diff. solar pump (Switch-on temperature differential of solar pump)
 - Switch-off diff. solar pump (Switch-off temperature differential of solar pump)
 - Max. collector temp. (Maximum collector temperature)
 - Min. collector temp. (Minimum collector temperature)
 - Vac. tube pump anti-seize (Vacuum tube pump curve)
 - Southern Europe function
 - Switch-on temp. S.Eur. fct. (Switch-on temperature of Southern Europe function)
 - Cylinder
 - Max. temp. cyl. 1 (Maximum temperature of cylinder 1)
 - Max. temp. cyl. 3
 - Switch-on diff. heat ex. (Switch-on temperature differential of heat exchanger)
 - Switch-off diff. heat ex. (Switch-off temperature differential of heat exchanger)
 - Frost prot. temp. heat ex. (frost threshold temperature heat exchanger)
- Solar yield/optimisation
 - Gross collector area 1
 - Type collector array 1
 - Climate zone
 - Min. DHW temp. (minimum DHW temperature)
 - Solar infl. heat. circ. 1 (solar influence heating circuit 1)
 - Reset solar yield

- Reset solar optimisation
- Set temp. Match-F. (set temperature Match-Flow)
- Glycol content
- Transfer
 - Transfer switch-on diff. (transfer switch-on temperature differential)
 - Transfer switch-off diff. (transfer switch-off temperature differential)
- Solar DHW
 - DHW controller act. (active DHW controller)
 - Therm.dis./daily ht cyl1 (thermal disinfection/daily heat-up of cylinder 1 active?)
 - Therm.dis./daily ht cyl3
 - Daily heat-up time¹⁾ (time of daily heat-up)
 - Daily heat-up temp.¹⁾ (temperature of daily heat-up)
- Start solar thermal system

DHW settings²⁾

- Change DHW configuration
- Current DHW configuration
- DHW parameters
 - Max. DHW temp. (maximum DHW temperature)
 - DHW
 - Circulation time
 - DHW circ.pmp op. mode (operating mode of DHW circulation pump)
 - Start frequency DHW circ. (switch-on frequency of DHW circulation pump)
 - Circulation pulse
 - Daily heat-up (daily heat-up active?)
 - Daily heat-up time (time of daily heat-up)
 - Return start temp. (changeover temperature for return valve)
 - Fault display
 - Keep hot

Diagnosis

– ...

- 1) Only available if the MS 100 module is installed in a BUS system without heat generator (not possible with all control units).
- 2) Only available if freshwater system is set (coding switch at pos. 9)

4.5 Settings menu of solar thermal system (not available for all control units)

The following overview provides a brief description of the **Solar settings** menu. The menus and settings available in these menus are described in detail on the following pages. The menus depend on which control unit and solar thermal system is installed. If applicable, the solar thermal system settings menu is described in the installation instructions for the control unit.

Menu overview Solar settings

- **Solar parameters** – Settings for the installed solar thermal system
 - **Solar circuit** – Setting the parameters in the solar circuit
 - **Cylinder** – Setting the 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 generator. The saving can be optimised using the settings in this menu.
 - **Transfer** – With a pump, heat from the pre-heating cylinder can be used 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 required parameters have been set, the solar system can be started up.



The factory settings are shown in bold in the setting areas.

4.5.1 Menu Solar parameters

Solar circuit

Meu item	Setting area: function description
Speed ctrl. solar pump	The efficiency of the system is improved by controlling the temperature differential with reference to the switch-on temperature differential value (switch-on diff. of the solar pump). ► Activate “Match-Flow” function in the menu Solar parameters > Solar yield/optimisation. Notice: risk of system damage through pump failure! ► If a pump with integrated speed control is connected, deactivate the speed control at the control unit. No: the solar pump is not controlled via modulation. PWM: the solar pump is controlled via modulation using a PWM signal. 0-10V: the solar pump is controlled via modulation using an analogue 0-10V signal.
Min. speed solar 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 the speed is increased again. The percentage is stated in relation to the minimum and maximum speed of the pump. 5 % corresponds to the minimum speed +5 %. 100 % corresponds to the maximum speed.
Switch-on diff. solar pump	6 ... 10 ... 20 K: if the collector temperature exceeds the cylinder temperature by the differential set here and all switch-on conditions have been met, the solar pump is on (at least 3 K more than Switch-off diff. solar pump).
Switch-off diff. solar 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 Switch-on diff. solar pump).
Max. collector temp.	100 ... 120 ... 140 °C: if the collector temperature exceeds the temperature set here, the solar pump is off.

Meu item	Setting area: function description
Min. collector temp.	10 ... 20 ... 80 °C: if the collector temperature falls below the temperature set here, the solar pump is switched off, even if all switch-on conditions 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 solar thermal fluid to the temperature sensor. No: vacuum tube solar collector pump anti-seize function switched off.
Southern Europe function	Yes: if the collector temperature falls below the set value (→ Switch-on 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 Southern Europe function does not provide absolute protection from damage caused by freezing. The system may need to be operated with solar thermal fluid instead of water only! No: Southern Europe function switched off.
Switch-on temp. S.Eur. fct.	4 ... 5 ... 8 °C: if the collector temperature falls below the value set here, the solar pump is on.

Table 8 Solar circuit

Cylinder

**WARNING****Risk of scalding!**

- If DHW temperatures above 60 °C are set or if thermal disinfection is activated, a mixer must be installed.

Meu item	Setting area: 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.
Switch-on 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 switch-on conditions have been met, the cylinder primary pump is on.
Switch-off 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 9 Cylinder

Solar yield/optimisation

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



The solar yield displayed is a calculated yield estimate. Measured values are displayed with the function heat meter (L) (Accessories WMZ).

Meu item	Setting area: function description
Gross collector area 1	0 ... 500 m²: 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	Fit-pl. col Use of flat-plate collectors in collector array 1 Vacuum tube collector: Use of vacuum tube collectors in collector array 1
Climate zone	1 ... 90 ... 255: climate zone of the installation location according to the map (→ Fig. 29 at the end of the document). ► 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 generator 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 energy yield, there is therefore no need to reheat the DHW with the heat generator. If the temperature set here is not reached, the DHW is reheated by the heat generator.

Meu item	Setting area: function description
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 achieve 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 areas of north-facing windows.
Reset solar yield	Yes No: Resets the solar yield to zero.
Reset solar optimisation	Yes No: Resets the solar optimisation calibration and restarts it. The settings for Solar yield/optimisation remain unchanged.
Set temp. Match-F.	Off: controls to achieve a constant temperature differential between collector and cylinder (Match-Flow). 35 ... 45 ... 60 °C: “Match-Flow” (only in combination with speed control) 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 generator.
Glycol content	0 ... 45 ... 50 %: to obtain accurate readings from the heat meter, the glycol content of the solar thermal fluid must be specified.

Table 10 Solar yield/optimisation

Transfer

Meu item	Setting area: function description
Transfer switch-on diff.	6 ... 10 ... 20 K: if the differential set here between cylinder 1 and cylinder 3 is exceeded and all switch-on conditions have been met, the transfer pump is on.
Transfer switch-off 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 11 Transfer

Solar DHW

**WARNING**

Risk of scalding!

- If DHW temperatures above 60 °C are set or if thermal disinfection is activated, a mixer must be installed.

Meu item	Setting area: function description
DHW controller act.	Boiler: • One DHW system is installed and is controlled by the heat generator. • 2 DHW systems are installed. One DHW system is controlled by the heat generator. The second DHW system is controlled by an MM 100 module (coding switch set to 10). Thermal disinfection, reheating and solar optimisation only have an effect on the DHW system that is controlled by the heat generator. External module 1: • One DHW system is installed and is controlled by an MM 100 module (coding switch set to 9). • 2 DHW systems are installed. Both DHW systems are controlled by a MM 100 module (coding switch set to 9/10). Thermal disinfection, reheating and solar optimisation only have an effect on the DHW system that is controlled by external module 1 (coding switch set to 9). External module 2 • 2 DHW systems are installed. One DHW system is controlled by the heat generator. The second DHW system is controlled by an MM 100 module (coding switch set to 10). • 2 DHW systems are installed. Both DHW systems are controlled by a MM 100 module (coding switch set to 9/10). Thermal disinfection, reheating and solar optimisation only have an effect on the DHW system that is controlled by external module 2 (coding switch set to 10).

Meu item	Setting area: function description
Therm.dis./daily ht cyl1	Yes No: switches thermal disinfection and daily heat-up of cylinder 1 on or off.
Therm.dis./daily ht cyl3	Yes No: switches thermal disinfection and daily heat-up of cylinder 3 on or off.

Table 12 Solar DHW

4.5.2 Start solar system

Meu item	Setting area: function description
Start solar thermal system	Yes: the solar thermal system only starts up once this function has been enabled. Before commissioning the solar thermal system you must: ► Fill and vent the solar thermal system. ► Check the parameters for the solar thermal system and, if necessary, finely adjust them to suit the installed solar thermal system. No: this function can be used to switch off the solar thermal system for maintenance purposes.

Table 13 Start solar thermal system

4.6 Settings menu of DHW/freshwater system (not available for all control units)

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

Menu overview DHW settings

- **Change DHW configuration** – Add functions to the freshwater system.
- **Current DHW configuration** – Graphic display of the existing configuration of the freshwater system.
- **DHW parameters** – Settings for the installed freshwater system.



The factory settings are shown in bold in the setting areas.

Freshwater system: DHW parameters

Meu item	Setting area: function description
Max. DHW temp.	60 ... 80 °C: set the maximum DHW temperature.
DHW	15 ... 60 °C(80 °C): set the required DHW temperature. The temperature depends on the temperature of the buffer cylinder.
Circulation time	Yes No : time-controlled circulation activated.
DHW circ.pmp op. mode	On: circulation permanently on (by taking the switch-on frequency into account). Own time program: activate customised time program for circulation. Further information and adjustment of the customised time program (→ control unit operating instructions).
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 setting affects 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 generator. Permanently: the DHW circulation pump is continuously in operation.
Circulation pulse	Yes No: the circulation can be switched on for three minutes via a short draw-off pulse.
Daily heat-up	Yes No : the entire DHW volume is automatically heated up daily at the same time to 60 °C.
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.

Meu item	Setting area: function description
Fault display	Yes: if a fault develops in the freshwater system, the output is activated for a fault display. If the fault display is active, only a 3-wire 3-way valve can be connected to terminal VS1, PS2, PS3. No: if a fault develops in the freshwater system, the output is not activated for a fault display (always de-energised). Inverted: the fault display is activated but the signal is inverted. This means that the output is energised and switched to the de-energised state when a fault is displayed. If the fault display is active, only a 3-wire 3-way valve can be connected to terminal VS1, PS2, PS3.
Keep hot	Yes No : activation of heat maintenance function. If the freshwater system is far away from the buffer cylinder, it can be kept hot by means of circulation.

Table 14 DHW parameters

4.7 Menu Diagnosis (not available with all control units)

The menus depend on which control unit and system is installed.

Function test



CAUTION

Risk of scalding if tank temperature limiter is deactivated during the function check!

- ▶ Close DHW draw-off points.
- ▶ Inform occupants of the premises of the risk of scalding.

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

With the help of this menu, pumps, mixers and valves in this system can be tested. They are tested by setting various setting values. You can check whether the mixer, pump or valve responds appropriately by observing the behaviour of the corresponding component.

Pumps, e.g. solar pump:

Adjustment range: **Off** or **Min. speed solar pump** ... 100 %

- **Off**: the pump is not running and is switched off.
- **Min. speed solar 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 **Solar** or **DHW** menu is displayed in the Monitor values menu.

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

Further, important information can also be displayed in addition to the temperatures. For example, the **Solar pump** menu item under the **Pump therm. disinfect.** or **Status** menu items shows the status of the component relevant to the function.

- **TestMod**: Manual mode active.
- **AntBProt**: anti-seizing function – pump/valve is briefly switched on at regular intervals.
- **NoHeat**: no solar energy/heat available.
- **Ht pres.**: solar energy/heat available.
- **No req**: no heat demand.
- **Sys.Off**: system not activated.
- **Ht req.**: heat demand exists.
- **ScldProt**: scalding protection active.
- **KeepHt**: keep hot active.

- **Off**: no heat demand.
- **DHW**: DHW is drawn off.
- **Therm.d.**: thermal disinfection running.
- **DayHtUp**: daily heat-up is active
- **Mix.opn**: Mixer opens.
- **Mix.cl**: mixer closes.
- **Auto off/Auto on**: operating mode with active time program.
- **Sol. off**: solar thermal system not activated.
- **Max. cyl.**: maximum cylinder temperature reached.
- **Max. col.**: maximum collector temperature reached.
- **Min. col.**: minimum collector temperature not reached.
- **FrostP.**: 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 technical documentation for the heat source, control unit, additional modules and other system components.

4.8 Info menu

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

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

5 Troubleshooting



Use only original spare parts. Damage caused by the use of spare parts not supplied by the manufacturer is excluded from the warranty.

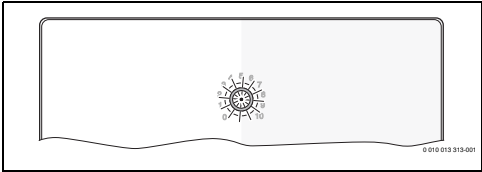
- If a fault cannot be rectified, please contact your local service engineer.



If the coding switch is set to **0** for > 2 seconds when the power supply is switched on, all module settings are reset to their default settings. The control unit issues a fault display.

- Restart the module.

The On/Off indicator indicates the operating condition of the module.



Status indicator	Possible Causes	Remedy
Constantly OFF	Coding switch set to 0	► Adjust the coding switch
	Power supply interrupted.	► Turn on the mains power supply.
	Faulty fuse	► When the power supply is switched off, replace the fuse (→ Fig. 16 at end of this document).
	Short circuit in BUS connection	► Check BUS connection and repair if necessary.
Constantly red	Internal failure	► Replace the module.
flashes red	Coding switch in invalid position or in intermediate position	► Adjust the coding switch

Status indicator	Possible Causes	Remedy
flashes green	Maximum cable length of BUS connection exceeded	► Shorten the 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 control unit display	► The corresponding instructions for the control unit and the service manual contain additional notices for troubleshooting.
Constantly green	No fault	Normal Operation
Continuously yellow/ flashing yellow	No fault	Only freshwater station: after the mains voltage is switched on or water is initially drawn off, the display lights up once for several seconds when the sensor is detected.

Table 15

6 Environmental protection and disposal

Environmental protection is a fundamental corporate strategy of the Bosch Group.

The quality of our products, their economy 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 account of economic considerations.

Packaging

Where packaging is concerned, we participate in country-specific recycling processes that ensure optimum recycling. All of our packaging materials are environmentally compatible and can be recycled.

Used appliances

Used appliances contain valuable materials that can be recycled.

The various assemblies can be easily dismantled. Synthetic materials are marked accordingly. Assemblies can therefore be sorted by composition and passed on for recycling or disposal.

Old electrical and electronic appliances



This symbol means that the product must not be disposed of with other waste, and instead must be taken to the waste collection points for treatment, collection, recycling and disposal.

The symbol is valid in countries where waste electrical and electronic equipment regulations apply, e.g. "European Directive 2012/19/EC on old electronic and electrical appliances". These regulations define the framework for the return and recycling of old electronic appliances that apply in each country.

As electronic devices may contain hazardous substances, it needs to be recycled responsibly in order to minimize any potential harm to the environment and human health. Furthermore, recycling of electronic scrap helps preserve natural resources.

For additional information on the environmentally compatible disposal of old electrical and electronic appliances, please contact the relevant local authorities, your household waste disposal service or the retailer where you purchased the product.

You can find more information here:
www.weee.bosch-thermotechnologies.com/

Índice

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad	47
1.1 Explicación de los símbolos	47
1.2 Indicaciones generales de seguridad	47
2 Datos sobre el producto	49
2.1 Avisos importantes para el uso	49
2.2 Sistema solar	49
2.3 Funciones solares	49
2.3.1 Intercambiador de calor externo acum. 1 (E)	49
2.3.2 Sistema de carga (I)	49
2.3.3 Termodes./calentam.diar. (K)	50
2.3.4 Contador de calorías (L)	50
2.4 Sistema de agua de consumo	50
2.5 Funciones de agua de consumo	50
2.5.1 Circulación (A)	50
2.5.2 Alimentación de retorno termosensible (B)	50
2.5.3 Precalentamiento estación de agua de consumo (C)	51
2.5.4 Termodes./calentam.diar. (D)	51
2.5.5 Cascada (E)	51
2.6 Volumen de suministro	51
2.7 Declaración de conformidad	51
2.8 Datos técnicos	51
2.9 Accesorio adicional	52
2.10 Limpieza	52
3 Instalación	53
3.1 Preparación para la instalación en el generador de calor	53
3.2 Instalación	53
3.3 Conexión eléctrica	53
3.3.1 Conexión entre conexión de BUS y la sonda de temperatura (lado de baja tensión)	53
3.3.2 Conexión alimentación bomba y mezclador (lado de tensión de red)	54
3.3.3 Vista general de la asignación de los bornes de conexión	55
3.3.4 Planes de conexión con ejemplos de instalación	56
4 Puesta en funcionamiento	58
4.1 Ajuste de la ruleta codificadora de direcciones	58
4.2 Puesta en marcha de la instalación y del módulo	58
4.2.1 Configuraciones en sistemas solares	58
4.2.2 Ajustes en sistemas de agua de consumo	58
4.3 Configuración del sistema solar	59
4.4 Vista general del menú de servicio	60
4.5 Ajustes de menú sistema solar (Este menú no está a la disposición en todas las unidades de mando)	61
4.5.1 Menú Parámetros solares	61
4.5.2 Iniciar sistema solar	65
4.6 Menú ajustes ACS/agua de consumo (no está a la disposición en todas las unidades de mando)	65
4.7 Menú Diagnóstico (no está a la disposición en todas las unidades de mando)	66
4.8 Menú Info	66
5 Subsanación de las averías	67
6 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos	68

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad

1.1 Explicación de los símbolos

Advertencias

En las advertencias, 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:

**PELIGRO**

PELIGRO significa que pueden haber daños personales graves.

**ADVERTENCIA**

ADVERTENCIA advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de graves a mortales.

**ATENCIÓN**

ATENCIÓN indica que pueden producirse daños personales de leves a moderados.

AVISO

AVISO significa que puede haber daños materiales.

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 (2º. nivel)

Tab. 1

1.2 Indicaciones generales de seguridad

**Avisos para el grupo objetivo**

Este manual de instalación se dirige a técnicos especialistas en instalaciones de gas e hidráulicas, calefacción y electricidad. Cumplir con las indicaciones de todos los manuales. La inobservancia puede ocasionar daños materiales y/o lesiones a las personas, incluso peligro de muerte.

- Leer el manual de instalación, de mantenimiento y de puesta en marcha (generador de calor, regulador de calefacción, bombas, 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.

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

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 ser realizados únicamente por técnicos especializados.

- ▶ Antes de realizar trabajos eléctricos:
 - Desconectar la tensión de red en todos los polos y asegurar el aparato contra una reconexión.
 - Asegurarse de que la instalación está libre de tensión.
- ▶ El producto necesita tensiones diferentes.
No conectar el lado de muy baja tensión a la tensión de red y viceversa.
- ▶ Tener en cuenta en todo caso los esquemas de conexión de otras partes de la instalación.

Entrega al cliente

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.

- ▶ Indicar especialmente los siguientes puntos:
 - El montaje y la reparación sólo deben ser realizados por un servicio técnico autorizado.
 - Para el funcionamiento seguro y respetuoso con el medio ambiente es necesario realizar, al menos, una inspección anual, así como una limpieza y un mantenimiento según sea necesario.
- ▶ Indicar posibles consecuencias (daños personales, incluyendo peligro mortal o daños materiales) por una inspección, limpieza y mantenimiento incorrecto o inexistente.
- ▶ Advertir sobre los peligros del monóxido de carbono (CO) y recomendar el uso de detectores de CO.
- ▶ 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.
- ▶ Solucionar de inmediato las averías que puedan surgir.

2 Datos sobre el producto

- El módulo activa los actuadores de un sistema solar o de una estación de agua de consumo.
- El módulo registra las temperaturas necesarias para las funciones.
- El módulo es adecuado para bombas de alta eficiencia.
- El módulo configura un sistema solar junto 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



- ▶ 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.

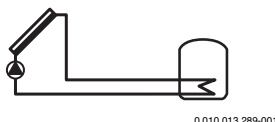
El módulo se comunica mediante una interfaz EMS 2/EMS plus con otra unidad de BUS compatible con EMS 2/EMS plus.

- El módulo únicamente debe ser conectado a controladores con interfaz BUS EMS 2/EMS plus (Energie Management System).
- La gama de funciones depende del controlador instalada. Consulte en el catálogo, la documentación de planificación y la página web del fabricante los datos exactos de los controladores.
- El lugar de instalación debe ser apto para la clase de protección según los datos técnicos del módulo.

2.2 Sistema solar

Es posible alcanzar 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)



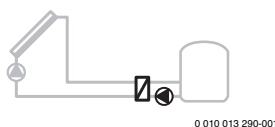
Producción de agua caliente solar

- En caso de que la temperatura 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

2.3 Funciones solares

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

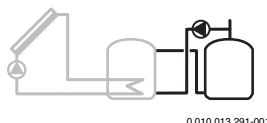
2.3.1 Intercambiador de calor externo acum. 1 (E)



Intercambiador de calor externo en lado solar en el 1er. acumulador

- En caso de que la temperatura en el intercambiador de calor sea mayor que la temperatura registrada en el 1er. acumulador debajo 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.

2.3.2 Sistema de carga (I)



Sistema de carga con acumulador de precalentamiento para la producción de agua caliente

- En caso de que la temperatura en el acumulador de precalentado (1er acumulador – izquierda) sea mayor que la temperatura en el acumulador de disponibilidad (3er acumulador – derecha) por la diferencia de temperatura de conexión se conecta la bomba de circulación.

2.3.3 Termodes./calentam.diar. (K)



0 010 013 292-001

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 ½ 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".

2.3.4 Contador de calorías (L)



0 010 013 293-001

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".



El registro del rendimiento sólo entrega valores correctos si el caudalímetro trabaja con 1 impulso/litro.

2.4 Sistema de agua de consumo

Es posible añadir funciones adicionales a las instalaciones con FWS. Ejemplos para posibles sistemas de agua de consumo constan en los esquemas de conexiones.

Sistema de agua de consumo (2)



0 010 013 294-001

Sistema de agua de consumo para producción de agua caliente

- 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, tener en cuenta → sección Ajuste de la ruleta codificadora de direcciones en la página 58)

2.5 Funciones de agua de consumo

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

2.5.1 Circulación (A)



0 010 013 295-001

Circulación del agua caliente

- Una bomba de recirculación conectada al módulo puede usarse con control de tiempo y de impulso.

2.5.2 Alimentación de retorno termosensible (B)



0 010 013 296-001

Alimentación sensible al retorno

- Con diferentes temperaturas de retorno en el funcionamiento de ACS o de circulación, se aumenta el retorno de la estación de agua de consumo al acumulador.

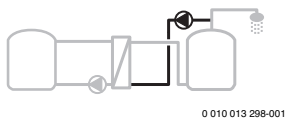
2.5.3 Precalentamiento estación de agua de consumo (C)



Precalentamiento del agua caliente con la estación de agua de consumo

- 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.

2.5.4 Termodes./calentam.diar. (D)



Desinfección térmica para evitar legionelas (→ reglamento para el agua sanitaria)

- 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 solo puede ser usada con el precalentamiento de la estación de agua de consumo (C).

2.5.5 Cascada (E)



Estaciones de agua de consumo funcionan en cascada para mejorar el rendimiento de extracción

- En caso de una extracción mayor se conectan estaciones adicionales de agua de consumo.
- Esta función controla varias estaciones de agua de consumo conectadas.

2.6 Volumen de suministro

Imagen 3 al final del documento:

- Módulo
- Sensor de temperatura del acumulador
- Sensor de temperatura del colector
- Bolsa con retenedores de cable
- Manual de instalación

2.7 Declaración de conformidad

La construcción y el funcionamiento de este producto cumplen con las directivas europeas y nacionales.

Con la identificación CE se declara la conformidad del producto con todas las directivas legales aplicables en la UE que prevén la colocación de esta identificación.

El texto completo de la declaración de conformidad está disponible en internet: www.bosch-thermotechnology.com.

2.8 Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones (A × AN × P)	151 × 184 × 61 mm (otras dimensiones → figura 4 al final del documento)
Sección máxima de cable	- Borne de conexión de 230 V - Borne de conexión de tensión muy baja 2,5 mm² 1,5 mm²
Tensiones nominales	- BUS - Tensión de red módulo - Controlador - Bombas y mezcladores 15 V CC (a prueba de polarización inversa) 230 V CA, 50 Hz 15 V CC (a prueba de polarización inversa) 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) - Por cada conexión (VS1, PS2, PS3) 400 W (homologado para bombas de alta eficiencia; <30 A durante 10 ms)
Rango de medición de la sonda de temperatura del acumulador	- Límite inferior de error - Zona de indicación - Límite superior de error ≤ -10 °C 0 ... 100 °C > 125 °C

Datos técnicos	
Rango de medición de la sonda de temperatura del colector	
• Límite inferior de error • Zona de indicación • Límite superior de error	• ≤ -35 °C • -30 ... 200 °C • > 230 °C
Temperatura ambiente admitida	0 ... 60 °C
Clase de protección	IP 44
Clase de protección	I
Número de identificación	Placa de características (→ Fig. 18 al final del documento)
Temperatura de la prueba de presión de la bola	75 °C
Grado de suciedad	2

Tab. 2 Datos técnicos

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	44	57301	68	2488
26	11500	50	4608	74	2053
32	9043	56	3723	80	1704
38	7147	62	3932	86	1421

Tab. 3 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. 4 Valores de medición del sensor de temperatura del colector (TS1)

2.9 Accesorio adicional

Encontrará información más detallada respecto a los accesorios adecuados en el catálogo. La disponibilidad de los mismos, depende de cada país, consulte a su delegación Bosch o a la página de internet del fabricante.

- 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

Para sistema de agua de consumo:

- Adicional para circulación (A):
 - Bomba de circulación; conexión a PS1
- Adicionalmente para alimentación de retorno termosensible (B):
 - Válvula para suministro sensible de retorno; conexión a VS1
 - Sonda de temperatura del acumulador para temperatura de conmutación; conexión a TS3
- Adicional para sistema de precalentamiento (C, D):
 - Bomba de carga del acumulador; conexión a PS1
- Adicional para cascada de agua de consumo (E):
 - Válvula de cascada 2 – 4, conexión a PS1

Instalación de accesorios adicionales

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

2.10 Limpieza

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

3 Instalación



PELIGRO

¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!

El contacto con piezas eléctricas que se encuentran bajo tensión puede tener por consecuencia una descarga de corriente.

- ▶ 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 (→ fig. 17, al final del documento).

3.1 Preparación para la instalación en el generador de calor

- ▶ Comprobar por medio del manual de instalación del generador 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 (→ figs. 5 y 6 al final del documento).

3.2 Instalación

- ▶ Instalar el módulo en la pared (→ imagen 7 y 8) en un carril DIN (→ imagen 9), o en el generador de calor, tal como se lo visualiza al final del documento.
- ▶ Al instalar el módulo en un generador de calor, observar el manual de generador de calor.
- ▶ Retirar el módulo del perfil DIN (→ fig. 10 al final del documento).

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 la sonda de temperatura (lado de 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 la unidad de BUS [B] tal como se visualiza al final del documento, por medio de la caja de distribución [A] en estrella (→ fig. 15) o por medio de unidades de BUS con conexiones de 2 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 mm² de sección de cable
- 300 m con 1,50 mm² de sección de cable
- ▶ Para evitar influencias inductivas: tender todos los cables de baja tensión separados de los cables conductores de tensión de red (distancia mínima 100 mm).
- ▶ En caso de influencias inductivas externas apantallar el cable y poner a tierra el apantallamiento por un lado. No conectar el apantallamiento al borne de conexión de tierra en el módulo, sino a la toma de tierra de la casa, por ejemplo, bornes libres de tierra o tuberías del agua.

En caso de prolongar los cables de la sonda, utilizar las siguientes secciones de cable:

- Hasta 20 m: 0,75 mm² hasta 1,50 mm² de sección de cable
- 20 m hasta 100 m: 1,50 mm² de sección de cable
- ▶ Introducir los cables por las abrazaderas de goma premontadas y conectarlos según los esquemas de conexiones.

3.3.2 Conexión alimentación bomba y mezclador (lado de tensión de red)



La asignación de las conexiones eléctrica depende de la instalación utilizada. Las descripciones representadas al final del documento en las figs. 11 hasta 14 son una propuesta para el desarrollo de la conexión eléctrica. Los pasos de manipulación no están representados parcialmente en negro. De esta manera es más fácil reconocer qué pasos de manipulación corresponden con otros.

- ▶ Utilizar solo cables eléctricos de la misma calidad.
- ▶ 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 solo deben conectarse componentes y grupos constructivos según estas instrucciones. No conectar ningún otro control adicional que accione otras partes de la instalación.
- ▶ Introducir los cables por las abrazaderas de goma premon-tadas y conectarlos según los esquemas de conexiones, además deben asegurarse con los retenedores de cables incluidos en el volumen de suministro (→ fig. 11 a 14, al final del documento).



El consumo de potencia máximo de los componentes y grupos constructivos conectados no debe superar la potencia admisible 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.

Sistemas solares complejos pueden combinarse con un módulo solar MS 200. Para ello es posible realizar distribuciones adicionales de los bornes de conexión (→ manual de instalación MS 200).

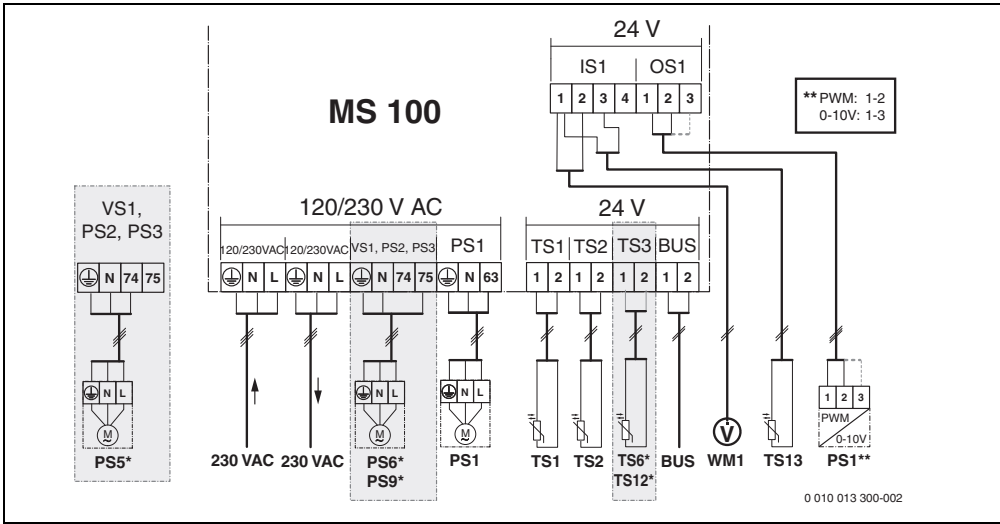


Fig. 1 Asignación de los bornes de conexión para el sistema solar

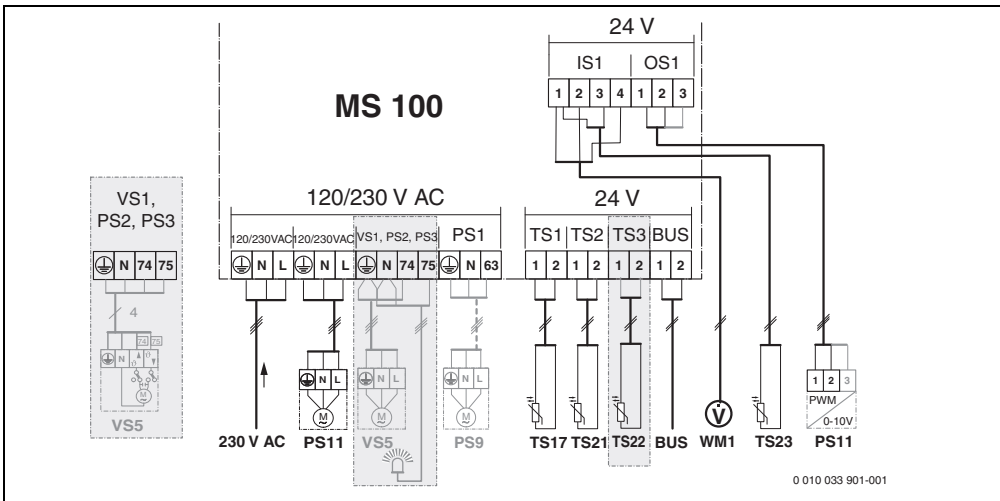


Fig. 2 Asignación de los bornes de conexión para el sistema de agua de consumo

Leyenda de las figs. arriba y las figs. 19 hasta 28 al final del documento:

230 V AC	Conexión de tensión de red
BUS	Conexión del sistema de BUS
OS1**	Conexión regulación de revoluciones bomba (PWM o 0-10 V) (Output Solar)
PS1...3	Conexión de la bomba (Pump Solar)
TS1...3	Conexión sonda de temperatura (Temperature sensor Solar)
VS1	Conexión válvula de 3 vías o válvula mezcladora de 3 vías (Valve Solar)
IS1***	Conexión para contador de calorías (Input Solar)

***** Distribución de bornes Input:**

[1]	Masa (contador de agua y sonda de temperatura)
[2]	Caudal (contador de agua)
[3]	Temperatura (sonda de temperatura)
[4]	5 VDC (alimentación eléctrica para sensor de caudal volumétrico)

***** Distribución de bornes Output:**

[1]	Masa, a prueba de polarización inversa
[2]	Salida PWM/0-10 V (Output), a prueba de polarización inversa
[3]	Entrada PWM (Input, opcional)

Componentes de los sistemas solares:

230 V AC	Tensión de red
BUS	Sistema de BUS
PS1	Bomba solar campo de colectores 1
PS5	Bomba de carga del acumulador al usar un intercambiador externo de calor
PS6	Bomba de carga del acumulador para sistema de carga sin intercambiador de calor (y desinfección térmica antilegionela)
PS9	Bomba desinfección térmica antilegionela
PS11	Bomba en lado de la fuente de calor (lado primario)
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	Sonda de temperatura en impulsión al colector solar (contador de calorías)
TS13	Sensor de temperatura en retorno del colector solar (contador de calorías)
WM1	Contador de agua (Water Meter)

Componentes de sistemas de agua de consumo:

230 V AC	Tensión de red
BUS	Sistema de BUS
PS1	Bomba de recirculación, bomba de carga, válvulas de cascada 2 – 4
PS5	Bomba de carga del acumulador al usar un intercambiador externo de calor
PS6	Bomba de carga del acumulador para sistema de carga sin intercambiador de calor (y desinfección térmica antilegionela)
PS9	Bomba desinfección térmica antilegionela
PS11	Bomba en lado de la fuente de calor (lado primario)
PS13	Bomba de recirculación
TS17	Sensor de temperatura en el intercambiador de calor (agua caliente (lado secundario)
TS21	Sensor de temperatura en el intercambiador de calor (alimentación, lado primario)
TS22	Sonda de temperatura en el acumulador para alimentación de retorno termosensible
TS23	Sonda de temperatura entrada del agua fría y retorno de circulación
VS5	Válvula de 3 vías en retorno
VS6	Válvula para cascada
WM1	Sensor de caudal

3.3.4 Planes de conexión con ejemplos de instalación

Las presentaciones hidráulicas son solo esquemáticas y ofrecen un aviso no vinculante sobre una posible conexión hidráulica. Usar los dispositivos de seguridad según las normas válidas y las prescripciones locales. Instalaciones complejas pueden combinarse con el módulo solar MS 200. Para más información y opciones consultar la documentación de planificación o su concurso.

Leyenda adicional acerca de los esquemas de conexión al final del documento:

	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
	Salida de error

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 la siguiente tabla se visualizan al final del documento las conexiones necesarias en el módulo y las respectivas conexiones hidráulicas.

Sistema solar	Función	Otras funciones (gris)	Esquema de conexiones
1	–	KL	→ 1 (KL)
1	E	–	→ 1E
1	I	K	→ 1I (K)

Tab. 5 Ejemplos de sistemas solares posibles

- E Intercambiador externo de calor (esta función no está a la disposición en todas las unidades de mando.)
- I Sistema de carga (Esta función no está a la disposición 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 la siguiente tabla se visualizan al final del documento las conexiones necesarias en el módulo y las respectivas conexiones hidráulicas. Estas funciones no están a la disposición en todas las unidades de mando.

Sistema de agua de consumo	Función	Otras funciones (gris)	Esquema de conexiones
2	–	A	→ 2 (A) 15 l
2	C	D	→ 2C (D) 15 l
2	–	AB	→ 2 (AB) 27 l/40 l
2	C	D	→ 2C (D) 27 l/40 l
2	C	BD	→ 2C (BD) 27 l/40 l
2	E	AB	→ 2E (AB) 27 l/40 l
2	CE	BD	→ 2CE (BD) 27 l/40 l

Tab. 6 Ejemplos de sistemas de agua de consumo

- A Recirculación
- B Válvula de retorno sensible a las temperaturas
- C Precalentamiento estación de agua de consumo
- D Desinfección térmica
- E Cascada

4 Puesta en funcionamiento



- Conectar correctamente todas las conexiones eléctricas y, solo entonces, realizar la puesta en marcha.
- Observar los manuales de instalación de todos los componentes y grupos constructivos de la instalación.
 - Conectar la alimentación de tensión solo cuando todos los módulos estén ajustados.

AVISO

Daño de planta por bomba averiada.

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

4.1 Ajuste de la ruleta codificadora de direcciones

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

Sis-tema	Genera-dor calor		Controlador				Codificación módulo			
			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
2...	—	—	—	●	—	—	3	—	—	—
2...	—	—	—	●	—	—	3	4	5	6

Tab. 7	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, RC300, RC310
III	CS 200, SC300
IV	HPC 400, HPC 410, HMC300, HMC310

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 el controlador conforme al manual de instalación adjunto y ajustarlo de la manera correspondiente.
5. Seleccionar las funciones instaladas en el menú **Ajustes solar > Cambiar configuración solar** 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 el interruptor codificador 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 el controlador conforme al manual de instalación adjunto y ajustarlo de la manera correspondiente.
5. Seleccionar las funciones instaladas en el menú **Ajustes ACS > Cambiar config. ACS** 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 **Ajustes ACS**.

4.3 Configuración del sistema solar



La configuración del sistema solar depende de la unidad de mando instalada. En caso dado sólo es 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.

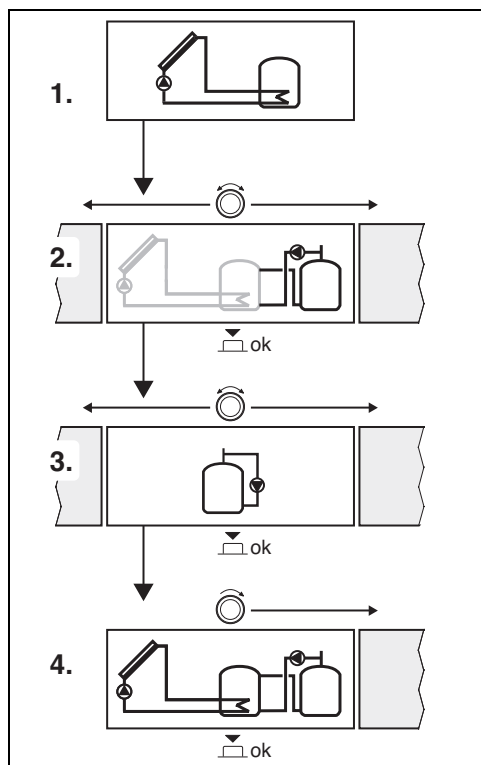
- ▶ Girar el botón selector  para seleccionar la función deseada.
- ▶ Pulsar el botón selector  para confirmar la elección.
- ▶ Pulsar la tecla  para acceder a la instalación configurada hasta el momento.
- ▶ Para borrar una función:
 - Girar el botón selector  hasta que se visualice el texto **Borrar la última función (secuencia alfabética inversa)**, en la pantalla.
 - Pulsar botón selector .
 - Última función alfabética ha sido borrada.

p.ej. configuración del sistema solar 1 con funciones I y K

1. **Sistema solar (1)** está preconfigurado.
2. Seleccionar **Sistema de carga (I)** y confirmar.
3. 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".

4. Para finalizar la configuración del sistema solar, confirmar la instalación configurada.

Finalización configuración sistema solar...



4.4 Vista general del menú de servicio

Los menús dependen de la instalación y del controlador instalada.

 Menú servicio

Puesta en marcha

...

Ajustes solar

- Sistema solar instalado
- Cambiar configuración solar
- Configuración solar actual
- Parámetros solares
 - Circuito solar
 - B.solar c. revol. regul. (Regulación del número de revoluciones de la bomba solar)
 - Revol. mín bomba solar
 - Dif. conex. bomba solar (Diferencia de temperatura de conexión bomba solar)
 - Dif. descon. bomba solar (Diferencia de temperatura de desconexión bomba solar)
 - Temp. máx. colector (Temperatura máxima del colector)
 - Temp. mín. colector (Temperatura mínima del colector)
 - Tubos vacío arr. bombas (Tubos de vacío características de la bomba)
 - Función Sur de Europa
 - Temp.con.Sur de Europa (Temperatura de conexión función Europa del sur)
 - Acumulador
 - Temp. máx. acumulador 1 (Temperatura máxima del acumulador 1)
 - Temp. máx. acumulador 3
 - Dif Con intercamb.cal. (Diferencia de temperatura de conexión intercambiador de calor)
 - Dif. con. intec. calor (Diferencia de temperatura de desconexión)
 - Temp.prot.anticong.interc. (Temperatura límite antiheladas intercambiador calor)
- Rendim./optimización solar
 - Superficie bruta col. 1
 - Tipo campo col. 1
 - Zona climática
 - Temp. mín. agua caliente (Temperatura mínima del agua caliente)
 - Infl.sol.ccto. calef. 1 (Influencia solar circuito de calefacción 1)
 - Reset rendimiento solar
 - Reset optimización solar

- T.nom.Doub-March-Flow (Temperatura nominal Match-Flow)
- Contenido glicol
- Carga
 - Dif. conex. carga (Traslado de carga diferencia de temperatura de conexión)
 - Carga dif. desc. (Traslado de carga diferencia de temperatura de desconexión)
- Agua caliente solar
 - Regul. agua caliente activa (regulador activo de agua caliente)
 - Des.tér./cal.diar.acum.1 (¿Desinfección térmica/calefacción diaria acumulador 1 activa?)
 - Des.tér./calef.diar.acum.3
 - Tmpo. calent. diario¹⁾ (Hora del calentamiento diario)
 - Temp. calent. diario¹⁾ (Temperatura del calentamiento diario)
- Ingresar sistema solar

Ajustes ACS²⁾

- Cambiar config. ACS
- Config. actual ACS
- Parámetros de ACS
 - Máx. temp. agua caliente. (Temperatura máxima del agua caliente)
 - Agua caliente
 - Recirculación tiempo
 - Tipo bomba recirc. (Tipo de funcionamiento de la bomba de recirculación)
 - Frec. conex. recir. (Frecuencia de conexión de la bomba de recirculación)
 - Impulso recirculación
 - Calentamiento diario (¿Calentamiento diario activo?)
 - Tmpo. calent. diario (Hora del calentamiento diario)
 - Temp. retorno (Temperatura de conmutación para la válvula de retorno)
 - Aviso de error
 - Mantenimiento del calor

Diagnóstico

...

- 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 a la disposición en todas las unidades de mando)

La siguiente vista general describe brevemente el menú **Ajustes solar**. 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.

Vista general menú Ajustes solar

- **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
 - **Rendim./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.
 - **Carga** – 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.
- **Ingresar sistema solar** – Después de haber ajustado todos los parámetros necesarios se puede iniciar el sistema solar.



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

4.5.1 Menú Parámetros solares

Circuito solar

Opción del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
B.solar c. revol. regul.	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 > Rendim./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 el controlador. No: No se activa la bomba solar. PWM: Se activa la bomba solar mediante una señal PWM. 0-10V: : Se activa la bomba solar mediante una señal 0-10V.
Revol. mín bomba solar	5 ... 100 %: Las revoluciones de la bomba solar regulada no pueden caer debajo del valor configurado. La bomba solar permanece en estas revoluciones hasta que el criterio de conexión ya no sea válido o se incrementen nuevamente las revoluciones. La indicación en porcentaje se refiere al número de revoluciones mínimo y máximo de la bomba. 5 % corresponde al número mínimo de revoluciones +5 %. 100 % corresponde al máximo número de revoluciones.
Dif. conex. 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 Dif. descon. bomba solar).
Dif. descon. bomba solar	3 ... 5 ... 17 K: Si la temperatura colector no alcanza la temperatura del acumulador por la diferencia aquí configurada, la bomba solar está desconectada (mín. 3 K menor que Dif. conex. bomba solar).

Opción del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
Temp. máx. colector	100 ... 120 ... 140 °C: Si la temperatura colector excede la temperatura del acumulador aquí configurada, la bomba solar está desconectada.
Temp. mín. colector	10 ... 20 ... 80 °C: Si la temperatura 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 vacío arr. bombas	Si: 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	Si: Si la temperatura colector cae debajo del valor ajustado (→ Temp.con.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.con.Sur de Europa	4 ... 5 ... 8 °C: Si la temperatura colector cae debajo de la la temperatura del acumulador aquí configurada, la bomba solar está conectada.

Tab. 8 Circuito solar

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 del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
Temp. máx. acumulador 1	DES: 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	DES: 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.
Dif Con intercamb.cal.	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.
Dif. con. intec. 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.
Temp.prot.anticong.interc.	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. 9 Acumulador

Rendim./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.



La visualización del rendimiento solar es una estimación calculada del rendimiento. Los valores medidos son visualizados con la función Contador de calorías (L) (accesorios WMZ).

Opción del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
Superficie bruta col. 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 col. 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. 29 al final del documento). ► Ajustar en el mapa de zonas climáticas la ubicación de la instalación e introducir el valor de la zona adecuada.
Temp. mín. agua caliente	DES 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.

Opción del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
Infl.sol.ccto. calef. 1	DES: 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 de las ventanas del edificio. Al mismo tiempo se reduce la oscilación de la temperatura en el edificio, consiguiéndose un mayor confort. - Incrementar Infl.sol.ccto. calef. 1 (– 5 K = máx. influencia) si el circuito de calefacción calienta habitaciones que cuentan con ventanales grandes orientadas hacia el sur. - No incrementar Infl.sol.ccto. calef. 1 si el circuito de calefacción calienta habitaciones que cuentan con ventanas pequeñas orientadas hacia el norte.
Reset rendimiento solar	Sí No: Resetear rendimiento solar.
Reset optimización solar	Sí No: Resetear y reiniciar la calibración de la optimización solar. Los ajustes Rendim./optimización solar bajo permanecen iguales.
T.nom.Doub-March-Flow	DES: 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. 10 Rendim./optimización solar

Carga

Opción del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
Dif. conex. 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 dif. desc.	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. 11 Carga

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 del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
Regul. agua caliente activa	Caldera: - 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).

Opción del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
Des.tér./cal.di-ar.acum.1	Sí No: Conectar/desconectar la desinfección térmica y el calentamiento diario del 1er. acumulador.
Des.tér./calef.di-ar.acum.3	Sí No: Conectar/desconectar la desinfección térmica y el calentamiento diario del 3er. acumulador.

Tab. 12 Agua caliente solar

4.5.2 Iniciar sistema solar

Opción del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
Ingresar sistema solar	Sí: Sólo después de haber habilitado esta función se activa 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: Por motivos de mantenimiento es posible desconectar el sistema solar con esta función.

Tab. 13 Ingresar sistema solar

4.6 Menú ajustes ACS/agua de consumo (no está a la disposición en todas las unidades de mando)

La siguiente vista general describe brevemente el menú **Ajustes ACS**. Los menús y los ajustes disponibles están descritos detalladamente en las siguientes páginas.

Vista general menú Ajustes ACS

- **Cambiar config. ACS** – Añadir funciones al sistema de agua de consumo.
- **Config. actual ACS** – Visualización gráfica del sistema de agua de consumo actualmente configurado.
- **Parámetros de ACS** – Ajustes para el sistema de agua de consumo instalado.



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

Sistema de agua de consumo: parámetros de agua caliente

Opción del menú	Zona de ajuste: descripción del funcionamiento
Máx. temp. agua caliente.	60 ... 80 °C: Ajustar la máxima temperatura 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 No : Recirculación activada por tiempo.
Tipo bomba recirc.	CON: 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 el controlador).
Frec. conex. recir.	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 3 minutos. El ajuste de fábrica depende del generador de calor instalado. Permanente: La bomba de recirculación funciona constantemente.
Impulso recirculación	Sí No : La recirculación puede conectarse durante un breve impulso de tres minutos.
Calentamiento diario	Sí No : El completo volumen de agua se calienta diariamente a la misma hora a 60 °C.
Tmpo. calent. 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.

Opción del menú	Zona de ajuste: 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 No: 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.

Tab. 14 Parámetros de agua caliente

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

Los menús dependen de el controlador 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: **DES** o **Revol. mín bomba solar** ... 100 %
- **DES**La bomba no está funcionando o está desconectada.
 - **Revol. mín 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. Por ejemplo, se visualiza en los puntos de menú **Bomba solar** o **Bomba desinf. térm.** el punto de menú **Estado**, en el que se encuentra el componente relevante para la función.

- **TestMod**: Se encuentra activo el modo manual.
- **Protecc.**: Sistema antibloqueo - bomba/válvula se conecta brevemente con frecuencia regular.
- **sin calor**: no consta energía/calor solar.
- **CALOR!**: no consta energía/calor solar.
- **sinReq.**: sin demanda de calor.
- **Sis.DES**: sistema no activado.
- **Req.Cal.**: Consta demanda de calor.
- **Protecc.**: Protección contra escaldamiento activa.
- **Calent.**: Mantenimiento de calor activo.
- **DES**: sin demanda de calor.
- **Ag. cal.**: se retira agua caliente.
- **DT**: Desinfección térmica activa.
- **Cal.dia.**: Calentamiento diario activo
- **Mezcl.ab**: El mezclador abre.
- **Mezcl.ce**: El mezclador cierra.
- **AutoDES/AutoON**: Tipo de funcionamiento con programación activa.
- **SolDES**: sistema solar no activado.
- **MáxTens**: Se alcanzó la máxima temperatura del acumulador.
- **ColMáx**: Temperatura máxima del colector alcanzada.
- **Col.min.**: No se alcanzó la mínima temperatura del colector.
- **Anticong**: Protección anticongelante activa.
- **Fact.vac**: Función de tubos al vacío activa.

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

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 las averías



Utilizar únicamente piezas de repuesto originales. El fabricante no se responsabiliza de los daños originados por piezas de repuesto que no hayan sido suministradas por él.

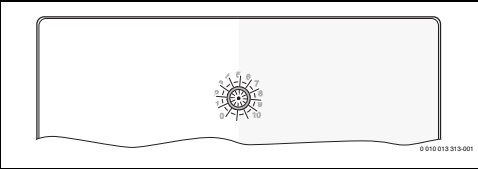
- Si no pudiera solucionar el fallo, póngase en contacto con un técnico autorizado o con el fabricante.



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. El controlador presenta una indicación de averías.

- Volver a poner el módulo en funcionamiento.

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



Pantalla de funcionamiento	Causas posibles	Remedio
apagado de forma permanente	Ruleta codificadora en 0	► Ajustar la ruleta codificadora.
	Alimentación de tensión interrumpida.	► Conectar la alimentación de tensión.
	Fusible defectuoso	► Sustituir el fusible con la alimentación de tensión desconectada (→ fig. 16, al final del documento).
	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.

Pantalla de funcionamiento	Causas posibles	Remedio
parpadea rojo	Ruleta codificadora en posición no válida 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 del controlador	► El manual correspondiente del controlador y el manual de servicio contienen más indicaciones sobre la eliminación de fallos.
verde de forma permanente	Sin avería	Funcionamiento normal
Amarillo permanente/parpadea amarillo	Sin avería	Solo estación de agua fresca: después de conectar la tensión de red o después de la primera toma de agua, reduce la indicación de reconocimiento de sensor una vez durante pocos segundos.

Tab. 15

6 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos

La protección del medio ambiente es uno de los principios empresariales del grupo Bosch.

La calidad de los productos, la productividad y la protección del medio ambiente representan para nosotros objetivos del mismo nivel. Las leyes y los reglamentos para la protección del medio ambiente son respetados de forma estricta.

Para la protección del medio ambiente utilizamos la mejor técnica y los mejores materiales posibles considerando los puntos de vista económicos.

Tipo de embalaje

En el embalaje seguimos los sistemas de reciclaje específicos de cada país, ofreciendo un óptimo reciclado.

Todos los materiales de embalaje utilizados son compatibles con el medio ambiente y recuperables.

Aparatos usados

Los aparatos viejos contienen materiales que pueden volver a utilizarse.

Los materiales son fáciles de separar y los plásticos se encuentran señalados. Los materiales plásticos están señalizados. Así pueden clasificarse los diferentes grupos de construcción y llevarse a reciclar o ser eliminados.

Aparatos usados eléctricos y electrónicos



Este símbolo significa que el producto no debe ser eliminado con otros desperdicios, sino que debe ser llevado a puntos limpios para el tratamiento, la recopilación, el reciclaje y la eliminación.

El símbolo vale para países con directivas de desperdicios electrónicos, p.ej. "Directiva europea 2012/19/CE acerca de aparatos eléctricos y electrónicos usados". Estas directivas fijan las condiciones marginales, válidas para la devolución y el reciclaje de aparatos electrónicos usados en diferentes países.

Debido a que aparatos electrónicos contienen materiales nocivos, necesitan ser reciclados de manera responsable para minimizar posibles peligros para la salud humana. Adicionalmente, el reciclaje de desperdicios electrónicos, ayuda a cuidar los recursos naturales.

Para informaciones adicionales acerca de la eliminación de residuos respetuosa con el medio ambiente de aparatos eléctricos y electrónicos usados, contactar a las autoridades locales respectivas, a su empresa de eliminación de residuos o al vendedor al que le compró el producto.

Informaciones adicionales constan en:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

Sommaire

1	Explication des symboles et mesures de sécurité	70	4	Mise en service	81
1.1	Explications des symboles	70	4.1	Réglage de l'interrupteur codé	81
1.2	Consignes générales de sécurité	70	4.2	Mise en service du module et de l'installation	81
2	Informations produit	72	4.2.1	Réglages sur les installations solaires	81
2.1	Consignes d'utilisation importantes relatives à l'utilisation	72	4.2.2	Réglages avec les systèmes d'ECS	81
2.2	Système solaire	72	4.3	Configuration de l'installation solaire	82
2.3	Fonctions solaires	72	4.4	Aperçu des menus de service	83
2.3.1	Échangeur therm. ext. ballon 1 (E)	72	4.5	Menu réglages système solaire (pas disponible avec tous les modules de commande)	84
2.3.2	Système de transfert (I)	72	4.5.1	Menu Paramètres solaires	84
2.3.3	Dés. th./mise en temp. journ. (K)	73	4.5.2	Démarrer système solaire	88
2.3.4	Compteur d'énergie (L)	73	4.6	Menu réglages eau chaude sanitaire/système d'eau fraîche ECS (pas disponible avec tous les modules de commande)	88
2.4	Système d'ECS	73	4.7	Menu Diagnostic (pas disponible sur tous les modules de commande)	89
2.5	Fonctions d'eau fraîche ECS	73	4.8	Menu Info	89
2.5.1	Bouclage (A)	73	5	Eliminer les défauts	90
2.5.2	Alimentation de retour sensible à la température (B)	73	6	Protection de l'environnement et recyclage	91
2.5.3	Groupe de production d'ECS avec préchauffeur (C)	74			
2.5.4	Dés. th./mise en temp. journ. (D)	74			
2.5.5	Cascade (E)	74			
2.6	Contenu de livraison	74			
2.7	Déclaration de conformité	74			
2.8	Caractéristiques techniques	74			
2.9	Accessoires complémentaires	75			
2.10	Nettoyage	75			
3	Installation	76			
3.1	Préparation pour l'installation dans la chaudière	76			
3.2	Installation	76			
3.3	Raccordement électrique	76			
3.3.1	Raccordement liaison BUS et sonde de température (côté basse tension)	76			
3.3.2	Raccordement de l'alimentation électrique, de la pompe et de la vanne de mélange (côté tension de réseau)	77			
3.3.3	Vue d'ensemble affectation des bornes de raccordement	78			
3.3.4	Schémas de connexion avec exemples d'installation	79			

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explications des symboles

Avertissements

Les mots de signalement des avertissements 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 :

**DANGER**

DANGER signale la survenue d'accidents graves à mortels en cas de non respect.

**AVERTISSEMENT**

AVERTISSEMENT signale le risque de dommages corporels graves à mortels.

**PRUDENCE**

PRUDENCE signale le risque de dommages corporels légers à moyens.

AVIS

AVIS signale le risque de dommages matériels.

Informations importantes



Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole d'info indiqué.

Autres symboles

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

Tab. 1

1.2 Consignes générales de sécurité

 Consignes pour le groupe cible

Cette notice d'installation s'adresse aux spécialistes en matière d'installations gaz et eau, de technique de chauffage et d'électricité. Les consignes de toutes les notices doivent être respectées. Le non-respect peut entraîner des dommages matériels, des dommages corporels, voire la mort.

- ▶ Lire les notices d'installation, de maintenance et de mise en service (générateur de chaleur, régulateur de chauffage, pompe, etc.) avant l'installation.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et d'avertissement.
- ▶ Respecter les règlements nationaux et locaux, ainsi que les règles techniques et les directives.
- ▶ Documenter les travaux effectués.

 Utilisation conforme à l'usage prévu

- ▶ Utiliser ce produit exclusivement pour réguler les installations de chauffage.

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

 Installation, mise en service et entretien

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

- ▶ Ne pas installer le produit 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 la tension du réseau (sur tous les pôles) et protéger contre tout réenclenchement involontaire.
 - Vérifier que l'installation est hors tension.
- ▶ Ce produit nécessite des tensions différentes.
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.

⚠ Livraison à l'utilisateur

Lors de la livraison, montrer à l'utilisateur comment faire fonctionner le système de chauffage et l'informer sur son état de fonctionnement.

- ▶ Expliquer comment faire fonctionner l'installation de chauffage et attirer l'attention de l'utilisateur sur toute mesure de sécurité utile.

- ▶ Souligner en particulier les points suivants :
 - L'installation de pièces et les réparations doivent être effectuées uniquement par une entreprise qualifiée.
 - Un fonctionnement sûr et écologique nécessite une révision au moins une fois par an, ainsi qu'un nettoyage et un entretien adaptés.
- ▶ Indiquer les conséquences possibles (dommages corporels, notamment le danger de mort ou les dommages matériels) résultant d'une révision, d'un nettoyage et d'un entretien inexistant ou inadéquat.
- ▶ Souligner les dangers du monoxyde de carbone (CO) et recommander l'utilisation de détecteurs de CO.
- ▶ Remettre la notice d'installation et la notice d'utilisation à l'utilisateur pour qu'il les conserve en lieu sûr.

⚠ Dégâts dus au gel

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

- ▶ Tenir compte de toutes les consignes relatives à la protection hors gel.
- ▶ L'installation doit toujours rester en service pour les fonctions supplémentaires comme la production d'eau chaude sanitaire ou la protection anti-blocage.
- ▶ Faire éliminer immédiatement les défauts constatés.

2 Informations produit

- Le module pilote les actionneurs d'une installation solaire ou d'une station d'eau fraîche ECS.
- Le module enregistre les températures qui sont nécessaires pour les fonctions.
- Ce module est adapté aux pompes basse consommation.
- Le module configure une 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 relatives à l'utilisation



AVERTISSEMENT

Risques d'ébullantage !

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

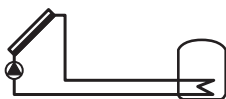
Ce module communique via une interface EMS 2/EMS plus avec d'autres participants BUS compatibles EMS 2/EMS plus.

- Ce module doit être raccordé exclusivement aux modules de commande avec interface BUS EMS 2/EMS plus (Energy-Management-System).
- Les fonctions dépendent du module de commande installé. Des indications précises sur les modules de commande sont disponibles 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 caractéristiques techniques du module.

2.2 Système solaire

En rajoutant des fonctions à une installation solaire, il est possible de réaliser d'autres installations solaires. Des exemples d'installations solaires possibles figurent dans les schémas de connexion.

Système solaire (1)



0 010 013 289-001

Production solaire d'eau chaude sanitaire

- Contrôle de la pompe solaire : elle s'enclenche si la température capteur est supérieure à la température de la partie inférieure du ballon de la différence de température d'enclenchement.
- Régulation du débit (Match-Flow) dans le circuit solaire via une pompe solaire avec interface MLI ou 0-10 V (réglable)
- Contrôle de la température dans le champ de capteurs et le ballon

2.3 Fonctions solaires

L'installation solaire souhaitée est constituée en rajoutant des fonctions au système solaire existant. Toutes les fonctions ne peuvent pas être combinées les unes avec les autres.

2.3.1 Échangeur therm. ext. ballon 1 (E)



0 010 013 290-001

Echangeur thermique externe côté solaire au ballon 1

- Si la température de l'échangeur thermique est supérieure à la température de la partie inférieure du ballon 1 de la différence de température d'enclenchement, la pompe de charge ECS s'enclenche. La fonction antigel est garantie pour l'échangeur thermique.

2.3.2 Système de transfert (I)



0 010 013 291-001

Système de transfert ECS avec ballon de préchauffage chauffé au solaire pour la production d'ECS

- Si la température du ballon de préchauffage (ballon 1 – à gauche) est supérieure à la température du ballon d'appoint (ballon 3 – à droite) de la différence de température d'enclenchement, la pompe de charge ECS s'enclenche.

2.3.3 Dés. th./mise en temp. journ. (K)



0 010 013 292-001

Désinfection thermique pour prévenir la formation de légionnelles (→ réglementation relative à l'eau potable) et chauffage quotidien du ballon ECS ou des ballons ECS

- La totalité du volume d'eau chaude sanitaire est réchauffé une fois par semaine pendant une ½ 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 le chauffage quotidien. 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.

2.3.4 Compteur d'énergie (L)



0 010 013 299-001

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.



Le calcul du rendement ne fournit des valeurs exactes que si le dispositif de mesure du débit volumique fonctionne à raison de 1 impulsion/litre.

2.4 Système d'ECS

Les installations avec FWS peuvent être complétées par d'autres fonctions. Des exemples de systèmes d'eau fraîche ECS possibles figurent dans les schémas de connexion.

Système d'ECS (2)



0 010 013 294-001

Système d'eau fraîche ECS pour la production d'eau chaude sanitaire

- Le groupe de transfert ECS combiné avec un ballon tampon réchauffe l'eau selon le principe de production instantanée.
- Cascade possible avec jusqu'à 4 stations d'eau fraîche ECS (réglage via interrupteur de codage, → respecter le paragraphe Réglage de l'interrupteur codé en page 81)

2.5 Fonctions d'eau fraîche ECS

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

2.5.1 Bouclage (A)



0 010 013 295-001

Bouclage d'eau chaude sanitaire

- Une pompe de bouclage raccordée au module peut fonctionner selon l'heure et les impulsions.

2.5.2 Alimentation de retour sensible à la température (B)



0 010 013 296-001

Alimentation sensible au retour

- En cas de températures de retour différentes en mode ECS ou bouclage, le retour de la station d'eau fraîche ECS est dirigé dans le ballon en fonction de la température.

2.5.3 Groupe de production d'ECS avec préchauffeur (C)



Préchauffage de l'eau chaude sanitaire avec la station d'eau fraîche ECS

- Avec le préparateur d'eau chaude sanitaire, l'eau est préchauffée selon le principe de production instantanée pour le prélèvement d'eau. L'eau chaude sanitaire est ensuite réchauffée à la température réglée dans un ballon ECS avec un générateur de chaleur.

2.5.4 Dés. th./mise en temp. journ. (D)



Désinfection thermique pour prévenir la formation de légionelles (→ directive sur l'alimentation en eau potable)

- La totalité du volume d'eau chaude sanitaire et le groupe de transfert ECS sont réchauffés une fois par jour à la température réglée pour la mise en température quotidienne.

Cette fonction peut uniquement être utilisée avec la station d'eau fraîche ECS avec préchauffeur (C).

2.5.5 Cascade (E)



Mise en cascade des stations d'eau fraîche ECS pour des débits de puisage plus élevés

- Des groupes de transfert supplémentaires sont raccordés pour les prélèvements plus importants.
- Cette fonction pilote plusieurs stations d'eau fraîche ECS raccordés.

2.6 Contenu de livraison

Fig. 3 en fin de document:

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

2.7 Déclaration de conformité

La fabrication et le fonctionnement de ce produit répondent aux directives européennes et nationales en vigueur.



Le marquage CE prouve la conformité du produit avec toutes les prescriptions européennes légales qui prévoient la pose de ce marquage.

Le texte complet de la déclaration de conformité est disponible sur Internet : www.bosch-thermotechnology.com.

2.8 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	
Dimensions (l × h × p)	151 × 184 × 61 mm (autres dimensions → fig. 4 en fin de document)
Section maximale du conducteur - Borne de raccordement 230 V - Borne de raccordement basse tension	2,5 mm² 1,5 mm²
Tensions nominales - BUS - Module tension de réseau - Module de commande - Pompes et vannes de mélange	15 VDC (câbles sans polarité) 230 V CA, 50 Hz 15 VDC (câbles sans polarité) 230 V CA, 50 Hz
Fusible	230 V, 5 AT
Interface BUS	EMS 2/EMS plus
Puissance absorbée – stand-by	< 1 W
Puissance utile maximale - par raccordement (PS1) - par raccordement (VS1, PS2, PS3)	400 W (pompes haute efficacité autorisées ; <30 A pour 10 ms)
Plage de mesure sonde de température de ballon - Limite de défaut inférieure - Zone d'affichage - Limite de défaut supérieure	≤ -10 °C 0 ... 100 °C > 125 °C

Caractéristiques techniques	
Plage de mesure sonde de température du capteur	
- Limite de défaut inférieure - Zone d'affichage - Limite de défaut supérieure	$\leq -35^{\circ}\text{C}$ $-30 \dots 200^{\circ}\text{C}$ $> 230^{\circ}\text{C}$
Température d'ambiance admissible	$0 \dots 60^{\circ}\text{C}$
Indice de protection	IP 44
Classe de protection	I
Numéro d'identification	Plaque signalétique (→ fig. 18 en fin de document)
Température du test de billage	75°C
Degré d'encrassement	2

Tab. 2 Caractéristiques techniques

$^{\circ}\text{C}$	Ω	$^{\circ}\text{C}$	Ω	$^{\circ}\text{C}$	Ω
20	14772	44	57301	68	2488
26	11500	50	4608	74	2053
32	9043	56	3723	80	1704
38	7147	62	3932	86	1421

Tab. 3 Valeurs de mesure sonde de température du ballon (TS2...)

$^{\circ}\text{C}$	Ω	$^{\circ}\text{C}$	Ω	$^{\circ}\text{C}$	Ω	$^{\circ}\text{C}$	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. 4 Valeurs mesurées sonde de température du capteur (TS1)

2.9 Accessoires complémentaires

Des indications précises sur les accessoires appropriés sont disponibles dans le catalogue ou sur le site Internet du fabricant.

- Pour système 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 à VS1, PS2, PS3
 - Sonde de température échangeur thermique ; raccordement TS3
- En supplément pour système de transfert (I) :
 - Pompe de charge ECS du ballon ; raccordement à VS1, PS2, PS3
- Pour la désinfection thermique (K) :
 - Pompe de désinfection thermique ; raccordement à VS1, PS2, PS3
- En supplément pour compteur d'énergie (L) :
 - Sonde de température sur le départ vers le capteur solaire ; raccordement à TS3
 - Sonde de température sur le retour depuis le capteur solaire ; raccordement à IS1
 - Compteur d'eau ; raccordement IS1

Pour système d'eau fraîche ECS :

- En supplément pour le bouclage (A) :
 - Pompe de bouclage ; raccordement à PS1
- En supplément pour l'alimentation de retour sensible à la température (B) :
 - Soupape pour l'alimentation de retour ; raccordement à VS1
 - Sonde de température ballon pour température de commutation ; raccordement à TS3
- En supplément pour le système de préchauffage (C, D) :
 - Pompe de charge ECS ; raccordement à PS1
- En supplément pour la cascade d'eau fraîche ECS (E) :
 - Soupapes en cascade 2 – 4 ; raccordement à PS1

Installation des accessoires complémentaires

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

2.10 Nettoyage

- Si nécessaire, essuyer le boîtier avec un chiffon humide. Veiller à ne pas utiliser de détergents corrosifs ou caustiques.

3 Installation



DANGER

Danger de mort par électrocution !

Tout contact avec des pièces électrique sous tension peut provoquer une électrocution.

- ▶ Avant l'installation de ce produit : couper le générateur de chaleur et tous les autres participants BUS sur tous les pôles de la tension de réseau.
- ▶ Avant la mise en service : monter le couvercle (→ fig. 17, en fin de document).

3.1 Préparation pour l'installation dans la chaudière

- ▶ Vérifier à l'aide de la notice d'installation du générateur de chaleur si ce dernier permet d'installer des modules (par ex. MS 100) dans le générateur de chaleur.
- ▶ Si le module peut être installé sans rail de montage dans le générateur de chaleur, le préparer (→ fig. 5 et 6 à la fin du document).

3.2 Installation

- ▶ Installer le module au mur (→ fig. 7 et 8), sur un rail de montage (→ fig. 9), dans un groupe ou le générateur de chaleur.
- ▶ Lors de l'installation du module dans un générateur de chaleur, respecter la notice du générateur de chaleur.
- ▶ Retirer le module du rail de montage (→ fig. 10 en fin de document).

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 une boîte de distribution pour le raccordement des participants BUS.
- ▶ Raccorder le participant BUS [B] comme représenté en fin de document via la boîte de distribution [A] en étoile (→ fig. 15) ou via le participant BUS avec raccordements 2 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 du conducteur de 0,50 mm²
- 300 m avec section du conducteur de 1,50 mm²
- ▶ Pour éviter les influences inductives : poser tous les câbles basse tension séparément des câbles conducteurs de tension de 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 mise à la terre 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 des conducteurs suivantes :

- Jusqu'à 20 m : section du conducteur de 0,75 mm² à 1,50 mm²
- De 20 m à 100 m : section du conducteur de 1,50 mm²
- ▶ Faire passer les câbles par les gaines prémontées et brancher conformément aux schémas de connexion.

3.3.2 Raccordement de l'alimentation électrique, de la pompe et de la vanne de mélange (côté tension de réseau)



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

- ▶ Des câbles électriques d'une qualité constante doivent impérativement être utilisés.
- ▶ Veiller à ce que l'installation du raccordement au réseau soit en phase. Le raccordement au réseau électrique par une fiche de prise de courant de sécurité n'est pas autorisé.
- ▶ Ne raccorder aux différentes sorties que des éléments et modules 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 gaines conformément aux schémas de connexion et les fixer avec les serre-câbles joints à la livraison (→ fig. 11, page 14 en fin de document).



La puissance maximale absorbée des éléments et modules raccordés ne doit pas dépasser la puissance utile indiquée dans les caractéristiques 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 pièces de l'installation doivent être raccordées conformément au schéma de connexion joint.

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

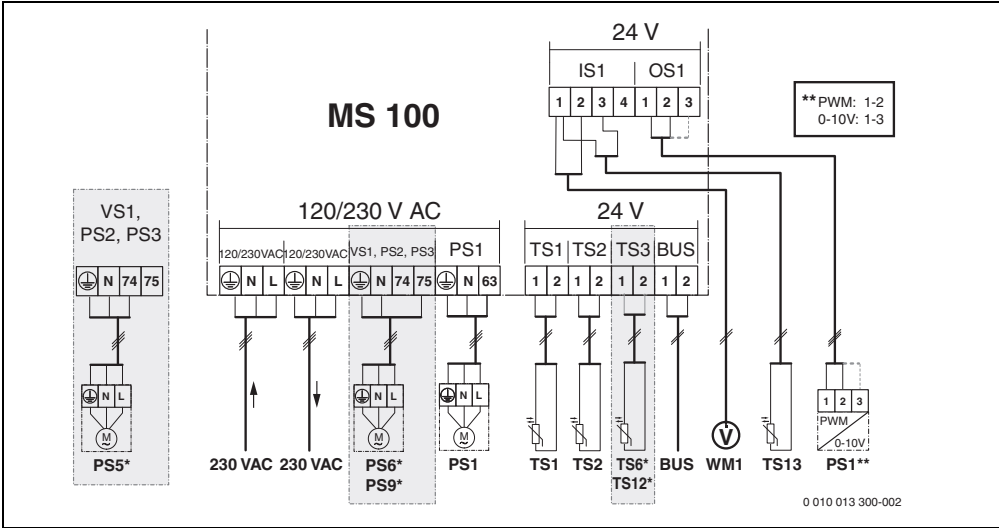


Fig. 1 Affectation des bornes de raccordement pour l'installation solaire

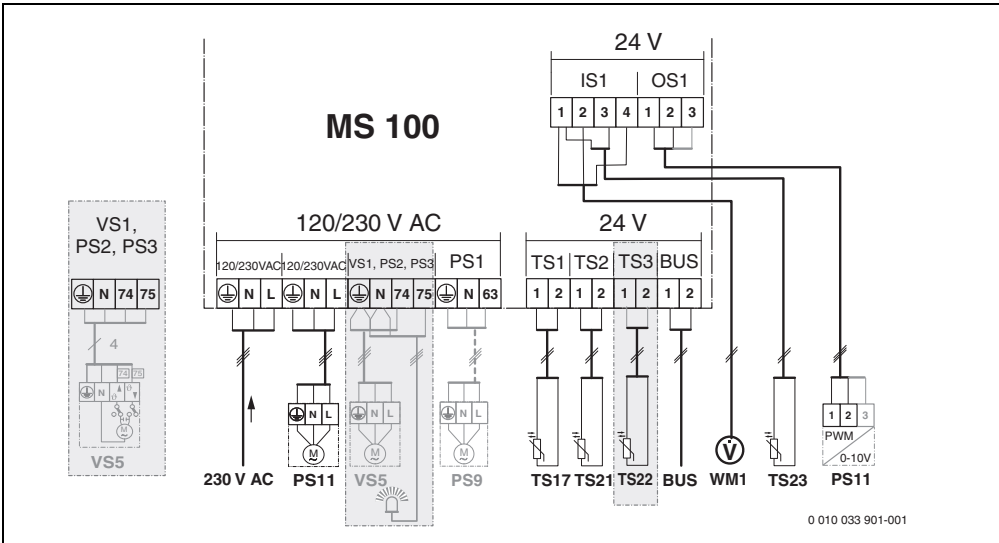


Fig. 2 Affectation des bornes de raccordement pour système d'eau fraîche ECS

Légende des figures du haut et des figures 19 à 28 en fin de document:

230 V AC	Raccordement de la tension de réseau
BUS	Raccordement système BUS
OS1**	Raccordement modulation de vitesse pompe (MLI ou 0+10 V) (Output Solar)
PS1...3	Raccordement pompe (Pump Solar)
TS1...3	Raccordement sonde de température (Temperature sensor Solar)
VS1	Raccordement vanne sélective ou vanne mélangeuse 3 voies (Valve Solar)
IS1***	Raccordement pour compteur d'énergie (Input Solar)

*** Affectation des bornes entrée:

- [1] Masse (compteur d'eau et sonde de température)
- [2] Débit (compteur d'eau)
- [3] Température (sonde de température)
- [4] 5 V CC (alimentation électrique pour la sonde volumétrique)

** Affectation des bornes sortie:

- [1] Masse, câblage sans polarité
- [2] Sortie MLI/0-10 V (output), câblage sans polarité
- [3] Entrée MLI (input, en option)

Composants pour les installations solaires:

230 V AC	Tension de réseau
BUS	Système BUS
PS1	Pompe solaire champ de capteurs 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)
MS 100	Module pour 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 à 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)
WM1	Compteur d'eau (Water Meter)

Composants pour les systèmes d'eau fraîche ECS:

230 V AC	Tension de réseau
BUS	Système BUS
PS1	Pompe de bouclage, pompe de charge ECS, soupape en cascade 2 – 4
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 sanitaire
TS17	Sonde de température sur échangeur thermique (ECS (côté secondaire))
TS21	Sonde de température sur échangeur thermique (départ, côté primaire)
TS22	Sonde de température dans le ballon pour l'alimentation de retour sensible à la température
TS23	Sonde de température de l'entrée eau froide et du retour de bouclage
VS5	Vanne à 3 voies sur retour
VS6	Vanne pour cascade
WM1	Sonde volumétrique

3.3.4 Schémas de connexion avec exemples d'installation

Les représentations hydrauliques ne sont que des schémas donnés à titre indicatif pour un circuit hydraulique donné. 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. Des informations et possibilités complémentaires sont disponibles dans les documents techniques de conception ou l'appel d'offre.

Légende supplémentaire concernant les schémas de connexion en fin de document:

	Système 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
	Sortie défaut

Installations solaires

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

- Quel est le système 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 en fin de document.

Système solaire	Fonction	Autres fonctions (gris)	Schéma de connexion
			
1	–	KL	→ 1 (KL)
1	E	–	→ 1E
1	I	K	→ 1I (K)

Tab. 5 Exemples d'installations solaires possibles

- E Échangeur 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 en fin de document. Ces fonctions ne sont pas disponibles pour tous les modules de commande.

Système d'ECS	Fonction	Autres fonctions (gris)	Schéma de connexion
			
2	–	A	→ 2 (A) 15 I
2	C	D	→ 2C (D) 15 I
2	–	AB	→ 2 (AB) 27 I/40 I
2	C	D	→ 2C (D) 27 I/40 I
2	C	BD	→ 2C (BD) 27 I/40 I
2	E	AB	→ 2E (AB) 27 I/40 I
2	CE	BD	→ 2CE (BD) 27 I/40 I

Tab. 6 Exemples de systèmes d'ECS possibles

- A Bouclage
- B Vanne de retour sensible à la température
- C Station de préchauffage d'eau chaude sanitaire
- 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 éléments et modules 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 Réglage de 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.

Système	Générateur de chaleur		Module de commande				Codage module			
			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
2...	–	–	–	●	–	–	3	–	–	–
2...	–	–	–	●	–	–	3	4	5	6

Tab. 7 Attribuer la fonction du module via l'interrupteur de codage

	Pompe à chaleur
	Autres générateurs de chaleur
1...	Système solaire 1
2...	Système d'ECS 2
I	CR 100, CW 100, RC200
II	CR 400, CW 400, RC300, RC310
III	CS 200, SC300
IV	HPC 400, HPC 410, HMC300, HMC310

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 de réseau) de l'ensemble de l'installation.

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

4. Mettre le module de commande en marche et régler conformément à la notice d'installation.
5. Dans le menu **Réglages solaires > Modifier la configuration solaire** 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 de 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'eau fraîche 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  pour confirmer la sélection.
- Appuyer sur la touche  pour revenir à l'installation configurée jusqu'ici.
- Pour supprimer une fonction :
 - Tourner le bouton de sélection  pour afficher le texte **Supprimer la dernière fonction (sens inverse de l'ordre alphabétique)**.
 - Appuyer sur le bouton de sélection .
 - La dernière fonction dans l'ordre alphabétique a été supprimée.

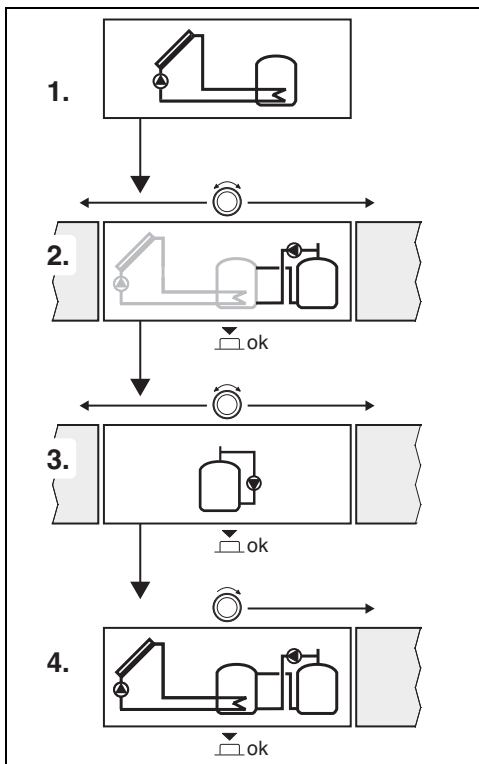
Par ex. configuration du système solaire 1 avec fonction s l et K

1. **Système solaire(1)** est préconfiguré.
2. Sélectionner et confirmer **Système de transfert(I)**.
3. Sélectionner et confirmer **Désinf. therm./mise temp.quot.(K)**.

Comme la fonction **Désinf. therm./mise temp.quot.(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».

4. Pour terminer la configuration de l'installation solaire, confirmer l'installation actuellement configurée.

Configuration solaire terminée...



4.4 Aperçu des menus de service

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

Menu de service

Mise en service

- ...

Réglages solaires

- Système solaire installé
- Modifier la configuration solaire
- Config. solaire actuelle
- Paramètres solaires
 - Circuit solaire
 - Régl. vit. rot. pompe sol. (modulation de vitesse de la pompe solaire)
 - Vitesse min. pompe sol.
 - Diff. d'encl. pompe solaire (différence de température d'enclenchement de la pompe solaire)
 - Diff. d'arrêt pompe solaire (différence de température d'arrêt de la pompe solaire)
 - Temp. maximale capteur (température maximale de capteur)
 - Temp. minimale capteur (température minimale de capteur)
 - Tubes ss vide dém. pom. (tubes sous vide courbe caractéristique de pompe)
 - Fonction Europe du Sud
 - Temp. encl. fct. EuroSud (température de mise en marche fonction Europe du Sud)
 - Ballon
 - Température max. ballon1 (température maximale du ballon 1)
 - Température max. ballon3
 - Diff. d'encl. échang. therm. (différence de température d'enclenchement de l'échangeur thermique)
 - Diff. d'arrêt échang. therm. (différence de la température d'arrêt de l'échangeur thermique)
 - Temp. hors gel éch. ther. (température antigel de l'échangeur thermique)
- Rendement/optim. solaire
 - Surface brute capteurs1
 - Type champ de capteurs1
 - Zone climatique
 - Température ECS min. (température d'eau chaude sanitaire minimale)
 - Infl. sol. circ. chauff. 1 (influence solaire du circuit de chauffage 1)
 - Réinit. rendement solaire

- Réinit. optimisation solaire
- Temp.cst Match-F. (température de consigne Match-Flow)
- Teneur en glycol
- Transfert
 - Différence encl. transfert (différence de température de démarrage transfert)
 - Différence arrêt transfert (différence de température d'arrêt transfert)
- ECS solaire
 - Régul. ECS act. (thermostat ECS actif)
 - Dés.th./mise T quot.ball.1 (désinfection thermique/chauffage quotidien ballon 1 activé(e) ?)
 - Dés.th./mise T quot.ball.3
 - Durée mise temp. quoti.¹⁾ (heure de la mise en température quotidienne)
 - Temp.mise en temp.quoti.¹⁾ (température du chauffage quotidien)
- Démarrer système solaire

Réglages ECS²⁾

- Modifier la configuration d'ECS
- Configuration d'ECS actuelle
- Paramètres d'ECS
 - Température ECS max. (température d'ECS maximale)
 - Eau chaude sanitaire
 - Temps de bouclage
 - Mode pompe bouclage (mode de service de la pompe de bouclage)
 - Fréq. enclench. bouclage (réglage des cycles de mise en marche de la pompe de bouclage)
 - Bouclage impulsion
 - Mise en temp. quotid. (chauffage quotidien activé ?)
 - Durée mise temp. quoti. (heure de la mise en température quotidienne)
 - Temp. commut. retour (température de commutation pour vanne de retour)
 - Message de défaut
 - Maintien en température

Diagnostic

- ...

- 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'eau fraîche ECS est réglé (interrupteur de codage sur pos. 9)

4.5 Menu réglages système solaire (pas disponible avec tous les modules de commande)

L'aperçu suivant décrit le menu **Réglages solaires** brièvement. 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.

Aperçu menu Réglages solaires

- **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.
 - **Transfert** – 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 système solaire** – Une fois que tous les paramètres nécessaires sont réglés, l'installation solaire peut être mise en service.



Les réglages de base sont mentionnés en caractères gras dans les pages de réglage.

4.5.1 Menu Paramètres solaires

Circuit solaire

Option	Plage de réglage : description des fonctions
Régl. vit. rot. pompe sol.	L'efficacité de l'installation est améliorée en régulant la différence de température sur la valeur de la différence d'enclenchement (diff. enclench. pompe sol). ► 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 min. pompe sol.	5 ... 100 % : la vitesse de rotation de la pompe solaire réglée ici ne peut pas être inférieure. La pompe solaire reste à cette vitesse de rotation jusqu'à ce que le critère d'enclenchement ne soit plus valable ou que la vitesse de rotation soit augmentée. Le pourcentage se rapporte aux vitesses de rotation minimum et maximum de la pompe. 5 % correspond à la vitesse de rotation minimum+5 %. 100 % correspond à la vitesse de rotation maximum.
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 min. 3 K à Diff. d'arrêt pompe solaire).
Diff. d'arrêt pompe solaire	3 ... 5 ... 17 K : si la température du capteur est inférieure à la température du ballon de la différence réglée ici, la pompe solaire est arrêtée (inférieure de min. 3 K à Diff. d'encl. pompe solaire).

Option	Plage de réglage : description des fonctions
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 capteur est inférieure à la température réglée ici, la pompe solaire est arrêtée, même si toutes les conditions de mise en marche sont remplies.
Tubes ss vide dém. pom.	Oui : la pompe solaire est brièvement activée toutes les 15 minutes entre 6:00 et 22:00 pour pomper le fluide solaire chaud vers la sonde de température. Non : fonction de démarrage de pompe arrêtée pour les capteurs solaires à tubes sous vide.
Fonction Europe du Sud	Oui : si la température du capteur 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. 8 Circuit solaire

Ballon



AVERTISSEMENT

Risques d'ébullantage !

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

Option	Plage de réglage : description des fonctions
Température max. ballon1	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.
Température max. ballon3	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 charge ECS est arrêtée.
Diff. d'encl. échang. 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 échang. 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 éch. 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. 9 Ballon

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.



Le rendement solaire affiché est une estimation calculée.
Les valeurs mesurées sont affichées avec la fonction compteur d'énergie (L) (accessoire WMZ).

Option	Plage de réglage : description des fonctions
Surface brute capteurs1	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 de capteurs1	Capteur solaire plan : utilisation de capteurs solaires plans dans le champ de capteurs 1 Capteur sol. 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. 29, en fin de document). ► 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'eau chaude sanitaire par le générateur de chaleur indépendamment de la température ECS minimale 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 énergétique 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.

Option	Plage de réglage : description des fonctions
Infl. sol. circ. chauff. 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. chauff. 1 (- 5 K = influence maxi.) si le circuit chauffe des pièces orientées sud avec de grandes surfaces vitrées. - Ne pas augmenter Infl. sol. circ. chauff. 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.
Réinit. optimisation solaire	Oui Non : réinitialiser puis redémarrer l'étalement de l'optimisation solaire. Les réglages effectués sous Rendement/optim. solaire ne sont pas modifiés.
Temp.cst 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 modulation de vitesse) permet le chargement rapide de la partie supérieure du ballon à par ex. 45 °C pour éviter le réchauffement complémentaire de l'eau potable 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. 10 Rendement/optim. solaire

Transfert

Option	Plage de réglage : description des fonctions
Différence encl. transfert	6 ... 10 ... 20 K : si la différence réglée ici entre le ballon 1 et le ballon 3 est dépassée et que toutes les conditions de mise en marche sont remplies, la pompe de charge ECS est en marche.
Différence arrêt transfert	3 ... 5 ... 17 K : si la différence réglée ici entre le ballon 1 et le ballon 3 n'est pas atteinte, la pompe de charge ECS est arrêtée.

Tab. 11 Transfert

ECS solaire


AVERTISSEMENT

Risques d'ébullantage !

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

Option	Plage de réglage : description des fonctions
Régl. ECS act.	Chaud.: - Un système ECS est installé, réglé par le générateur de chaleur. 2 systèmes ECS sont installés. Un système ECS est réglé par le générateur de chaleur. Le deuxième système ECS est réglé 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 réglé par le générateur de chaleur. Module externe 1: - Un système d'eau fraîche ECS est installé, réglé avec un module MM 100 (interrupteur de codage sur 9). 2 systèmes ECS sont installés. Les deux systèmes ECS sont réglés 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 réglé par le module externe 1 (interrupteur de codage sur 9). Module externe 2 2 systèmes ECS sont installés. Un système ECS est réglé par le générateur de chaleur. Le deuxième système ECS est réglé avec un module MM 100 (interrupteur de codage sur 10). 2 systèmes ECS sont installés. Les deux systèmes ECS sont réglés 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 réglé par le module externe 2 (interrupteur de codage sur 10).
Dés.th./mise T quot.ball. 1	Oui Non : enclencher ou arrêter la désinfection thermique et le chauffage quotidien du ballon 1.
Dés.th./mise T quot.ball. 3	Oui Non : enclencher ou arrêter la désinfection thermique et le chauffage quotidien du ballon 3.

Tab. 12 ECS solaire

4.5.2 Démarrer système solaire

Option	Plage de réglage : description des fonctions
Démarrer système solaire	Oui : l'installation solaire ne démarre qu'après avoir activé cette fonction. Avant de mettre le système solaire en service : ► Remplir et purger le système solaire. ► Contrôler les paramètres du système solaire et ajuster, si nécessaire, à l'installation solaire installée. Non : l'installation solaire peut être arrêtée avec cette fonction pour des besoins d'entretien.

Tab. 13 Démarrer système solaire

4.6 Menu réglages eau chaude sanitaire/système d'eau fraîche ECS (pas disponible avec tous les modules de commande)

L'aperçu suivant décrit brièvement le menu **Réglages ECS**. Les menus avec les réglages disponibles sont décrits explicitement dans les pages suivantes.

Aperçu menu Réglages ECS

- **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.



Les réglages de base sont mentionnés en caractères gras dans les plages de réglage.

Système d'eau fraîche ECS : paramètres d'eau chaude sanitaire

Option	Plage de réglage : description des fonctions
Température ECS max.	60 ... 80 °C : régler la température ECS maximale.
Eau chaude sanitaire	15 ... 60 °C(80 °C) : régler la température ECS souhaitée. La température dépend de celle du ballon tampon.
Temps de bouclage	Oui Non : bouclage en fonction de l'heure activée.
Mode pompe bouclage	Marche : bouclage enclenché en permanence (en tenant compte de la fréquence des enclenchements) Programme horaire personnalisé : activer un programme horaire personnalisé pour le bouclage. Informations complémentaires et réglage du programme horaire (→ notice d'utilisation du module de commande).
Fréq. enclench. bouclage	Si la pompe de bouclage est activée par le programme horaire correspondant (mode pompe de bouclage : Marche), 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 Non : le bouclage peut être enclenché par une impulsion de prélèvement courte pendant trois minutes.
Mise en temp. quotid.	Oui Non : la totalité du volume d'eau chaude sanitaire est réchauffée automatiquement une fois par jour à la même heure à 60 °C.
Durée mise temp. quoti.	00:00 ... 02:00 ... 23:45 h : heure de démarrage du chauffage quotidien.
Temp. commut. retour	10 ... 45 ... 80 °C : saisir la température de commutation pour la vanne de retour.

Option	Plage de réglage : description des fonctions
Message de défaut	Oui : en cas de défaut dans le système d'eau fraîche ECS, la sortie est activée pour un message de défaut. Si le message de défaut est activé, il n'est possible de raccorder qu'une vanne à 3 fils à la borne VS1, PS2, PS3. Non : si un défaut survient dans le système d'eau fraîche 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 fils à la borne VS1, PS2, PS3.
Maintien en température	Oui Non : activer la fonction de maintien en température. Si le système d'ECS est loin du ballon tampon, la chaleur peut être maintenue par recirculation.

Tab. 14 Paramètres d'ECS

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 d'ébullition dus à la désactivation de la limite de température du ballon pendant le contrôle du fonctionnement !

- ▶ Fermer les points de puisage d'eau chaude sanitaire.
- ▶ Informer l'occupant de l'habitation des risques d'ébullition.

Si un module solaire est installé, le menu **Tests fonc.** s'affiche dans le menu **Solaire** ou **Eau chaude sanitaire**.

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 de réglage. 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 min. pompe sol.** ... 100 %

- **Arrêt** : la pompe ne fonctionne pas, elle est arrêtée.
- **Vitesse min. pompe sol.**, par ex. 40 % : la pompe tourne à 40 % de la vitesse de rotation maximale.
- 100 % : la pompe fonctionne à la vitesse de rotation maximale.

Valeurs moniteur

Si un module solaire est installé, le menu Valeurs du moniteur s'affiche dans le menu **Solaire** ou **Eau chaude sanitaire**.

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 **Pompe désinf. thermique**, l'option **Etat** indique dans quel état se trouve le composant déterminant pour la fonction correspondante.

- **ModTest** : mode manuel actif.
- **Antibl.** : protection antiblocage – la pompe/vanne est enclenchée régulièrement pour un court instant.
- **Ss chal.** : énergie solaire/chaleur non disponibles.
- **Th.disp.** : énergie solaire/chaleur disponibles.
- **ss dem.** : pas de demande thermique.
- **ArrêtSys.** : système désactivé.
- **Dem.ch.** : demande de chauffe.
- **Antibrû.** : protection anti-brûlure active.
- **Maint.T** : maintien en température activé.
- **Arrêt** : pas de demande thermique.
- **ECS** : prélèvement d'eau chaude sanitaire en cours.
- **Dés. th.** : la désinfection thermique est en cours.
- **Mi.Tquo.** : mise en température quotidienne active
- **Mél.On** : le mélangeur s'ouvre.
- **Mél.Off** : le mélangeur se ferme.
- **ArrAuto/MarAuto** : mode de fonctionnement avec programme horaire actif.
- **Sol. arrêt** : système solaire inactivé.
- **Ball.max** : température de ballon maximale atteinte.
- **Cap.max** : température maximale de capteur atteinte.
- **Cap.min** : température de capteur minimale non atteinte.
- **Hors gel** : protection antigel active.
- **Fct. vide** : 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 Info

Si un module solaire est installé, le menu **Info** s'affiche dans le menu **Solaire** ou **Eau chaude sanitaire**.

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

5 Éliminer les défauts



Utiliser uniquement des pièces de rechange fabricant. Les dégâts éventuels résultant de pièces de rechange non livrées par le fabricant sont exclus des droits de garantie.

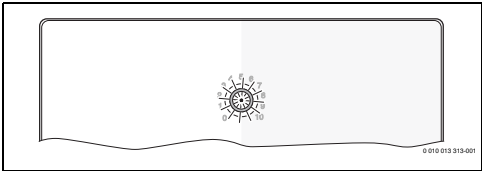
- Si un défaut ne peut pas être éliminé, s'adresser au technicien compétent.



Si l'interrupteur de codage, lorsque l'alimentation électrique est enclenchée, est tourné pendant > 2 s 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 codé sur 0	► Régler l'interrupteur codé.
	Alimentation électrique coupée.	► Enclencher l'alimentation électrique.
	Fusible défectueux	► Remplacer le fusible après avoir coupé l'alimentation électrique (→ fig. 16 en fin de document).
	Court-circuit dans la liaison BUS	► Contrôler la connexion BUS et remettre en état si nécessaire.
Rouge en permanence	Défaut interne	► Remplacer le module.

Témoin de fonctionnement	Causes possibles	Solution
Voyant rouge clignotant	Interrupteur codé 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).	► La production de l'installation est préservée 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 correspondant au module de commande et le manuel d'entretien contiennent des informations complémentaires relatives à l'élimination des défauts.
Vert continu	Pas de défaut	Mode normal
Jaune continu/ Jaune clignotant	Pas de défaut	Station d'eau fraîche ECS uniquement : après la mise sous tension du réseau ou après le premier puisage d'eau, l'affichage s'allume une fois pendant quelques secondes après avoir détecté la sonde.

Tab. 15

6 Protection de l'environnement et recyclage

La protection de l'environnement est un principe de base du groupe Bosch.

Nous accordons une importance égale à la qualité de nos produits, à leur rentabilité et à la protection de l'environnement.

Les lois et prescriptions concernant la protection de l'environnement sont strictement observées.

Pour la protection de l'environnement, nous utilisons, tout en respectant les aspects économiques, les meilleurs technologies et matériaux possibles.

Emballages

En matière d'emballages, nous participons aux systèmes de mise en valeur spécifiques à chaque pays, qui visent à garantir un recyclage optimal.

Tous les matériaux d'emballage utilisés respectent l'environnement et sont recyclables.

Appareils usagés

Les appareils usés contiennent des matériaux qui peuvent être réutilisés.

Les composants se détachent facilement. Les matières synthétiques sont marquées. Ceci permet de trier les différents composants en vue de leur recyclage ou de leur élimination.

Appareils électriques et électroniques usagés



Ce symbole signifie que le produit ne doit pas être éliminé avec les autres déchets, mais doit être acheminé vers des points de collecte de déchets pour le traitement, la collecte, le recyclage et l'élimination.

Le symbole s'applique aux pays concernés par les règlements sur les déchets électroniques, par ex. la « Directive européenne 2012/19/CE sur les appareils électriques et électroniques usagés ». Ces règlements définissent les conditions-cadres qui s'appliquent à la reprise et au recyclage des appareils électroniques usagés dans certains pays.

Comme les appareils électroniques peuvent contenir des substances dangereuses, ils doivent être recyclés de manière responsable pour réduire les éventuels dommages environnementaux et risques pour la santé humaine. De plus, le recyclage des déchets électroniques contribue à préserver les ressources naturelles.

Pour de plus amples informations sur l'élimination écologique des appareils électriques et électroniques usagés, veuillez contacter l'administration locale compétente, les entreprises chargées de l'élimination des déchets ou les revendeurs, auprès desquels le produit a été acheté.

Des informations complémentaires sont disponibles ici : www.weee.bosch-thermotechnology.com/

Indice

1	Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza . . .	93
1.1	Significato dei simboli	93
1.2	Avvertenze di sicurezza generali	93
2	Informazioni sul prodotto	95
2.1	Indicazioni importanti sull'utilizzo.	95
2.2	Sistema solare	95
2.3	Funzioni solari	96
2.3.1	Scambiatore di calore est. bollitore 1 (E)	96
2.3.2	Sistema di trasferimento (I)	96
2.3.3	Dis.term./risc.giorn. (K)	96
2.3.4	Contatore di calore (L)	96
2.4	Sistema per produzione istantanea di acqua calda sanitaria	96
2.5	Funzioni per produzione istantanea ACS	97
2.5.1	Ricircolo (A)	97
2.5.2	Alimentazione di ritorno in funzione della temperatura (B)	97
2.5.3	Stazione centralizzata di preriscaldamento (C)	97
2.5.4	Dis.term./risc.giorn. (D)	97
2.5.5	Impianto a cascata (E)	97
2.6	Volume di fornitura.	97
2.7	Dichiarazione di conformità	97
2.8	Dati tecnici	98
2.9	Accessori complementari	98
2.10	pulizia	99
3	Installazione	99
3.1	Preparazione per l'installazione nel generatore di calore.	99
3.2	Installazione	99
3.3	Collegamento elettrico	100
3.3.1	Collegamenti del sistema BUS e delle sonde di temperatura (lato bassa tensione)	100
3.3.2	Connessione tensione di alimentazione elettrica, circolatore e valvola miscelatrice (lato tensione di rete)	100
3.3.3	Panoramica sull'occupazione dei morsetti di collegamento	101
3.3.4	Schemi elettrici di collegamento con esempi di impianti.	102
4	Messa in funzione	104
4.1	Impostazione del selettore di codifica	104
4.2	Messa in funzione dell'impianto e del modulo	104
4.2.1	Impostazioni con impianti solari.	104
4.2.2	Impostazioni per sistemi di produzione istantanea ACS.	105
4.3	Configurazione del sistema solare	105
4.4	Panoramica del menu di servizio (manutenzione)	106
4.5	Menu Impostazioni sistema solare (non disponibile in tutte le unità di servizio)	107
4.5.1	Menu Parametro solare.	107
4.5.2	Avvio del sistema solare	111
4.6	Menu Impostazioni acqua calda sanitaria/ sistema di produzione istantanea ACS (non disponibile in tutte le unità di servizio)	111
4.7	Menu Diagnosi (non disponibile in tutte le unità di servizio)	112
4.8	Menu Info	112
5	Eliminazione delle disfunzioni.	113
6	Protezione ambientale e smaltimento	114

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Significato dei simboli

Avvertenze di sicurezza generali

Nelle avvertenze le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Di seguito sono elencate e definite le parole di segnalazione che possono essere utilizzate nel presente documento:

 **PERICOLO**
PERICOLO significa che succederanno danni gravi o mortali alle persone.

 **AVVERTENZA**
AVVERTENZA significa che possono verificarsi danni alle persone da gravi a mortali.

 **ATTENZIONE**
ATTENZIONE significa che possono verificarsi danni lievi o medi alle persone.

AVVISO
AVVISO significa che possono verificarsi danni a cose.

Informazioni importanti

 Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo info mostrato.

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

Informazioni per il gruppo di destinatari

Le presenti istruzioni di installazione si rivolgono ai tecnici specializzati e certificati nelle installazioni a gas, idrauliche, nel settore elettrico e del riscaldamento. Osservare le indicazioni riportate in tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- Prima dell'installazione, leggere le istruzioni di installazione, per servizio tecnico e di messa in funzione (generatore di calore, regolatore del riscaldamento, circolatori, ecc.).
- Rispettare le avvertenze e gli avvisi di sicurezza.
- Attenersi alle disposizioni nazionali e locali, ai regolamenti tecnici e alle direttive in vigore.
- Documentare i lavori eseguiti.

Uso conforme alle indicazioni

- Utilizzare il prodotto esclusivamente per la termoregolazione degli impianti di riscaldamento.

L'apparecchio non è progettato per altri usi. Gli eventuali danni che ne derivassero sono esclusi dalla garanzia.

Installazione, messa in funzione e manutenzione

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

- ▶ Non installare il prodotto in locali umidi.
- ▶ Montare solo pezzi di ricambio originali.

Lavori elettrici

I lavori sull'impianto elettrico possono essere eseguiti solo da personale specializzato ed autorizzato ad eseguire installazioni elettriche.

- ▶ Prima dei lavori elettrici:
 - staccare completamente la tensione di rete (su tutti i poli) e mettere in atto misure contro la riaccensione accidentale.
 - Accertarsi che non vi sia tensione.
- ▶ Il prodotto necessita di tensioni di alimentazione diverse.
Il lato a bassa tensione non deve essere collegato alla tensione di rete e viceversa.
- ▶ Rispettare anche gli schemi elettrici di collegamento delle altre parti dell'impianto.

Consegna all'utente

In fase di consegna, spiegare all'utente come far funzionare l'impianto di riscaldamento e fornire all'utente le informazioni sulle condizioni di funzionamento.

- ▶ Spiegare come far funzionare l'impianto di riscaldamento e portare l'attenzione dell'utente su eventuali azioni rilevanti ai fini della sicurezza.
- ▶ In particolare, mettere in evidenza quanto segue:
 - Modifiche e riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da un'azienda specializzata autorizzata.
 - Il funzionamento sicuro ed eco-compatibile richiede ispezione almeno una volta l'anno nonché pulizia e manutenzione responsive.
- ▶ Indicare le possibili conseguenze (danno alla persona, compresi il pericolo di morte o i danni materiali) di interventi di ispezione, pulizia e manutenzione inesistenti o impropri.
- ▶ Indicare i pericoli del monossido di carbonio (CO) e consigliare l'uso di rilevatori di CO.
- ▶ Lasciare le istruzioni di installazione e le istruzioni per l'uso presso l'utente per mantenere l'apparecchio in sicurezza.

⚠ Danni dovuti al gelo

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

- ▶ Attenersi alle istruzioni per la protezione antigelo.
- ▶ Lasciare sempre acceso l'impianto per le sue funzioni aggiuntive, ad es. per la produzione di acqua calda sanitaria o per le funzioni di protezione dei dispositivi collegati in caso di arresto prolungato dell'impianto (antibloccaggio).
- ▶ Far eliminare immediatamente le disfunzioni che si presentano.

2 Informazioni sul prodotto

- Il modulo comanda gli attuatori di un sistema solare termico o di una stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria.
- Il modulo rileva le temperature necessarie per le varie funzioni.
- Il modulo è adatto per i circolatori a risparmio energetico.
- Il modulo configura un sistema solare termico insieme con un'unità di servizio dotata di interfaccia BUS EMS 2/EMS plus.
- È possibile realizzare sistemi solari termici più complessi mediante l'uso di un modulo solare MS 200.

Le possibilità di combinazione dei moduli sono indicate negli schemi elettrici di collegamento.

2.1 Indicazioni importanti sull'utilizzo



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni!

- ▶ Se si impostano temperature dell'acqua calda sanitaria superiori a 60 °C o se è attiva la disinfezione termica, occorre installare un organo miscelatore.

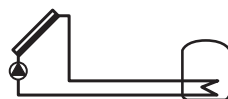
Il modulo comunica mediante un'interfaccia EMS 2/EMS plus con altre utenze BUS che dispongono di interfaccia EMS 2/EMS plus.

- Il modulo deve essere collegato esclusivamente ad un'unità di servizio dotata di interfaccia BUS EMS 2/EMS plus (Energy Management System).
- Il numero di funzioni dipende dall'unità di servizio installata. Per informazioni dettagliate sulle unità di servizio si rimanda al catalogo, alla documentazione tecnica per il progetto e al sito web del fabbricante.
- Il locale di installazione deve essere adatto al tipo di protezione in base ai dati tecnici del modulo.

2.2 Sistema solare

Ampliando le funzioni di un sistema solare è possibile realizzare ulteriori sistemi solari termici. Negli schemi elettrici di collegamento sono riportati alcuni esempi di possibili sistemi solari termici.

Sistema solare (1)



0 010 013 289-001

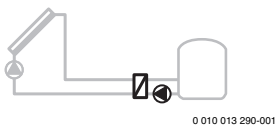
Produzione solare d'acqua calda

- Comando del circolatore solare: si accende quando la temperatura del collettore supera la temperatura nella parte inferiore del bollitore di un valore pari alla differenza di temperatura di inserimento.
- Regolazione della portata (Match-Flow) nel circuito solare mediante un circolatore solare con PWM o interfaccia 0-10 V (impostabile)
- Controllo della temperatura nel campo collettori solari e nell'accumulatore

2.3 Funzioni solari

Il sistema solare termico desiderato si configura aggiungendo al sistema solare le corrispondenti funzioni. Non tutte le funzioni possono essere combinate fra loro.

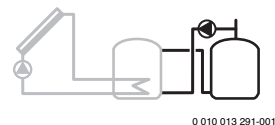
2.3.1 Scambiatore di calore est. bollitore 1 (E)



Scambiatore di calore esterno lato solare collegato al bollitore 1

- Quando la temperatura dello scambiatore di calore supera la temperatura nella parte inferiore del bollitore 1 di un valore pari alla differenza di temperatura di inserimento, la pompa di carico bollitore si accende. La funzione antigelo per lo scambiatore di calore è garantita.

2.3.2 Sistema di trasferimento (I)



Sistema di trasferimento per la produzione di acqua calda sanitaria mediante un bollitore di preriscaldamento attivato dall'energia solare per l'innalzamento temperatura acqua

- Quando la temperatura del bollitore di preriscaldamento (bollitore 1 – a sinistra) supera la temperatura del bollitore di pronto utilizzo (bollitore 3 – a destra) di un valore pari alla differenza di temperatura di inserimento, si accende il circolatore di trasferimento.

2.3.3 Dis.term./risc.giorn. (K)

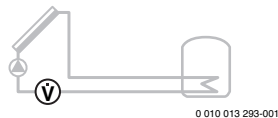


Disinfezione termica per evitare la contaminazione da legionella (→ regolamento sull'acqua sanitaria) e riscaldamento giornaliero del bollitore o dei bollitori di acqua calda sanitaria

- Tutto il volume di acqua calda sanitaria viene riscaldato settimanalmente per ½ ora almeno fino alla temperatura impostata per la disinfezione termica.
- Tutto il volume di acqua calda sanitaria viene riscaldato giornalmente alla temperatura impostata per il riscaldamento giornaliero. La funzione non viene eseguita se l'acqua calda sanitaria ha già raggiunto la temperatura nelle ultime 12 h mediante l'integrazione solare.

Durante la configurazione del sistema solare termico, la rappresentazione grafica non mostra che questa funzione è stata aggiunta. Nella denominazione del sistema solare termico viene aggiunta la lettera «K».

2.3.4 Contatore di calore (L)



Selezionando il contatore di calore si attiva il calcolo del rendimento.

- Dalle temperature misurate e dalla portata viene ricavata la quantità di calore, tenendo conto anche del contenuto di glicole nel circuito solare.

Durante la configurazione del sistema solare termico, la rappresentazione grafica non mostra che questa funzione è stata aggiunta. Nella denominazione del sistema solare termico viene aggiunta la lettera «L».

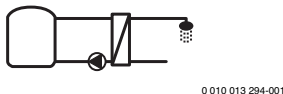


Il calcolo del rendimento fornisce valori corretti soltanto se il dispositivo di misurazione della portata funziona con 1 impulso/litro.

2.4 Sistema per produzione istantanea di acqua calda sanitaria

Per gli impianti che dispongono di un sistema di produzione istantanea di acqua calda sanitaria è possibile impostare altre funzioni. Negli schemi elettrici di collegamento sono riportati alcuni esempi di possibili sistemi di produzione istantanea di acqua calda sanitaria.

Sistema stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria (2)



Sistema di produzione istantanea di acqua calda sanitaria

- La stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria in combinazione con un accumulatore inerziale scalda l'acqua sanitaria istantaneamente.
- Collegamento a cascata di un massimo di 4 stazioni centralizzate per produzione istantanea di acqua calda sanitaria (impostazione mediante selettore di codifica, → osservare il

paragrafo Impostazione del selettore di codifica a pagina 104)

2.5 Funzioni per produzione istantanea ACS

Con l'aggiunta di funzioni al sistema di produzione di acqua calda sanitaria viene realizzato l'impianto desiderato.

2.5.1 Ricircolo (A)



0 010 013 295-001

Ricircolo dell'acqua calda sanitaria

- Un circolatore per ricircolo sanitario collegato al modulo può essere fatto funzionare a tempo e a impulsi.

2.5.2 Alimentazione di ritorno in funzione della temperatura (B)



0 010 013 296-001

Alimentazione in funzione della temperatura di ritorno

- In presenza di temperature di ritorno diverse durante il funzionamento ACS o in ricircolo, il ritorno della stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria viene immesso nel bollitore in funzione della temperatura.

2.5.3 Stazione centralizzata di preriscaldamento (C)



0 010 013 297-001

Preriscaldamento dell'acqua calda sanitaria con la stazione centralizzata per produzione istantanea

- Con la stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria di preriscaldamento, l'acqua viene preriscaldata istantaneamente quando viene prelevata. L'acqua calda sanitaria viene poi portata alla temperatura impostata in un bollitore di acqua calda sanitaria con un generatore di calore.

2.5.4 Dis.term./risc.giorn. (D)



0 010 013 298-001

Disinfezione termica per evitare la contaminazione da legionella (→ regolamento sull'acqua sanitaria)

- Tutto il volume di acqua calda sanitaria e la stazione centralizzata di preriscaldamento vengono riscaldate giornalmente alla temperatura impostata per il riscaldamento giornaliero.

Questa funzione è utilizzabile soltanto con la stazione centralizzata di preriscaldamento (C).

2.5.5 Impianto a cascata (E)



0 010 013 299-001

Collegamento in cascata delle stazioni centralizzate per produzione istantanea di acqua calda sanitaria, per ottenere portate di prelievo maggiori

- In caso di impianti con prelievi sanitari di grandi volumi, devono essere aggiunte stazioni centralizzate supplementari di produzione istantanea di acqua calda sanitaria.
- Questa funzione comanda più stazioni centralizzate collegate.

2.6 Volume di fornitura

Figura 3 in fondo al documento:

- [1] Modulo EM100
- [2] Sonda di temperatura dell'accumulatore
- [3] Sonda temperatura collettore solare
- [4] Sacchetti con fermacavo
- [5] Istruzioni per l'installazione

2.7 Dichiarazione di conformità

Questo prodotto soddisfa, per caratteristiche costruttive e funzionamento, le direttive nazionali ed europee.



Con la marcatura CE si dichiara la conformità del prodotto con tutte le disposizioni di legge UE da utilizzare, che prevede l'applicazione di questo marchio.

Il testo completo della dichiarazione di conformità è disponibile in Internet: www.bosch-thermotechnology.com.

2.8 Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni (L × A × P)	151 × 184 × 61 mm (altre misure → fig. 4 in fondo al documento)
Sezione massima del cavo conduttore	- Morsetto per collegamento 230 V - Morsetto di collegamento bassa tensione 2,5 mm² 1,5 mm²
Tensioni nominali	- BUS - Tensione di rete modulo - Unità di servizio - Circolatori e valvole miscelatrici 15 V DC (protetto contro l'inversione di polarità) 230 V AC, 50 Hz 15 V DC (protetto contro l'inversione di polarità) 230 V AC, 50 Hz
Fusibile	230 V, 5 AT
Interfaccia BUS	EMS 2/EMS plus
Assorbimento di potenza – standby	< 1 W
Potenza erogata massima	- Per connessione (PS1) - Per collegamento (VS1, PS2, PS3) 400 W (sono consentite pompe di circolazione modulanti ad alta efficienza; < 30 A per 10 ms)
Campo di misurazione sonda temperatura bollitore	- Limite inferiore - Campo di visualizzazione - Limite superiore ≤ -10 °C 0 ... 100 °C > 125 °C
Campo di misurazione sonda temperatura collettore solare	- Limite inferiore - Campo di visualizzazione - Limite superiore ≤ -35 °C -30 ... 200 °C > 230 °C
Temperatura ambiente ammessa	0 ... 60 °C
Grado di protezione	IP 44
Classe di protezione	I

Dati tecnici	
Numero di identificazione	Targhetta identificativa (→ fig. 18 in fondo al documento)
Temperatura del test di pressione sfera	75 °C
Grado di inquinamento	2

Tab. 2 Dati tecnici

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	44	57301	68	2488
26	11500	50	4608	74	2053
32	9043	56	3723	80	1704
38	7147	62	3932	86	1421

Tab. 3 Valori di misura sonda temperatura bollitore (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. 4 Valori di misura sonda temperatura collettore solare (TS1)

2.9 Accessori complementari

Per informazioni precise sugli accessori abbinabili idonei, consultare il catalogo o visitare il sito web del fabbricante.

- Per sistema solare 1:
 - Circolatore solare; collegamento a PS1
 - Circolatore a regolazione elettronica (PWM o 0-10 V); collegamento a PS1 e OS1
 - Sonda di temperatura; collegamento a TS1
 - Sonda di temperatura sul primo bollitore, parte inferiore; collegamento a TS2
- In aggiunta per scambiatore di calore esterno bollitore 1 (E):
 - Circolatore scambiatore di calore; collegamento a VS1, PS2, PS3
 - Sonda di temperatura sullo scambiatore di calore; collegamento a TS3

- Inoltre per sistema di trasferimento (I):
 - Circolatore di trasferimento; collegamento a VS1, PS2, PS3
- Per disinfezione termica (K):
 - Circolatore disinfezione termica; collegamento a VS1, PS2, PS3
- Inoltre per contatore di calore (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

Per sistema di produzione istantanea di acqua calda sanitaria:

- In aggiunta per il ricircolo (A):
 - Pompa di ricircolo sanitario; collegamento a PS1
- In aggiunta per l'alimentazione di ritorno in funzione della temperatura (B):
 - Valvola per alimentazione di ritorno; collegamento a VS1
 - Sonda temperatura bollitore per temperatura di commutazione; collegamento a TS3
- In aggiunta per sistema di preriscaldamento (C, D):
 - Circolatore di trasferimento; collegamento a PS1
- In aggiunta per produzione istantanea ACS a cascata (E):
 - Valvole per impianto a cascata 2 – 4; collegamento a PS1

Installazione dell'accessorio complementare

- Installare gli accessori complementari in base alle disposizioni di legge e alle norme vigenti e seguendo le istruzioni tecniche a corredo.

2.10 pulizia

- All'occorrenza, pulire l'involucro con un panno umido. A tal scopo, non utilizzare detergenti aggressivi o corrosivi.

3 Installazione



PERICOLO

Pericolo di morte per corrente elettrica!

Toccando componenti elettrici sotto tensione si rischia la folgorazione.

- Prima dell'installazione di questo prodotto: staccare la tensione di rete su tutte le polarità, sia per il generatore di calore che per tutte le altre utenze BUS.
- Prima della messa in funzione: montare il pannello protettivo (→ fig. 17 in fondo al documento).

3.1 Preparazione per l'installazione nel generatore di calore

- Controllare nelle istruzioni di installazione del generatore di calore se quest'ultimo è predisposto per l'installazione di moduli al suo interno (ad es. MS 100).
- Preparare il modulo, se questo può essere installato nel generatore di calore senza guida profilata (→ figure 5 e 6 in fondo al documento).

3.2 Installazione

- Installare il modulo a parete, come illustrato alla fine di questo documento (→ figure 7 e 8), oppure su una guida profilata (→ figura 9), in un gruppo di montaggio o nel generatore di calore.
- Per l'installazione del modulo in un generatore di calore, seguire le istruzioni del generatore di calore.
- Togliere il modulo dalla guida profilata (→ fig. 10 in fondo al documento).

3.3 Collegamento elettrico

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

3.3.1 Collegamenti del sistema BUS e delle sonde di temperatura (lato bassa tensione)

- In presenza di cavi con sezioni diverse: utilizzare apposite scatole di derivazione per il collegamento delle utenze BUS.
- Collegare l'utenza BUS [B], come illustrato alla fine di questo documento, mediante scatola di derivazione [A] e collegamento a stella (→ figura 15) o mediante utenza BUS e 2 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 consentita per i collegamenti BUS:

- 100 m con sezione del conduttore 0,50 mm²
- 300 m con sezione del conduttore 1,50 mm²
- 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 ingressi 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.

Se si deve prolungare il cavo della sonda utilizzare le seguenti sezioni:

- fino a 20 m: con sezione del conduttore di 0,75 mm² a 1,50 mm²
- da 20 m a 100 m: con sezione del conduttore di 1,50 mm²
- Condurre i cavi nelle guarnizioni già premontate e collegare in base agli schemi elettrici di collegamento.

3.3.2 Connessione tensione di alimentazione elettrica, circolatore e valvola miscelatrice (lato tensione di rete)



L'assegnazione dei collegamenti elettrici dipende dall'impianto installato. La descrizione rappresentata alla fine del documento nelle figure da 11 a 14 è una proposta di come effettuare la connessione elettrica. I passaggi disegnati in nero e grigio sono da eseguire in sequenza. Ciò rende più facile comprendere quali passi debbano essere eseguiti insieme.

- Utilizzare solo cavi elettrici della stessa qualità.
- Fare attenzione ad eseguire i collegamenti di rete con le fasi giuste. Per il collegamento elettrico non è consentito usare spine / prese SCHUKO.
- Collegare alle uscite solo componenti/moduli e accessori abbinabili come indicato in queste istruzioni. Non collegare altre unità di comando per la gestione di altre parti dell'impianto.
- Condurre i cavi nelle guaine, collegare in base agli schemi di collegamento ed assicurare con i fermi antitrazione contenuti nel volume di fornitura (→ fig. da 11 a 14 in fondo al documento).



L'assorbimento di potenza massimo, dei componenti e degli accessori collegati non deve superare la potenza in uscita indicata nei dati tecnici di questo modulo.

- Se per i succitati accessori l'alimentazione elettrica di rete non viene prelevata dal generatore di calore, utilizzare, con installazione da parte del committente, un dispositivo di sezionamento onnipolare a norma (sec. EN 60335-1) atto all'interruzione dell'alimentazione elettrica di rete.

3.3.3 **Panoramica sull'occupazione dei morsetti di collegamento**

Questa panoramica mostra quali componenti dell'impianto possono essere collegati. In alternativa è possibile utilizzare i componenti dell'impianto contrassegnati da un * (ad es. PS5, PS6 e PS9). A seconda dell'utilizzo del modulo, uno dei componenti va collegato al morsetto per collegamento «VS1, PS2, PS3».

In base all'impiego del modulo (codifica sul modulo e configurazione tramite il termoregolatore), gli altri componenti dell'impianto devono essere collegati in conformità con il relativo schema elettrico di collegamento.

Per realizzare sistemi solari termici più complessi si utilizza un modulo solare MS 200. In questo caso sono possibili altre assegnazioni dei morsetti per collegamento (→ istruzioni di installazione MS 200).

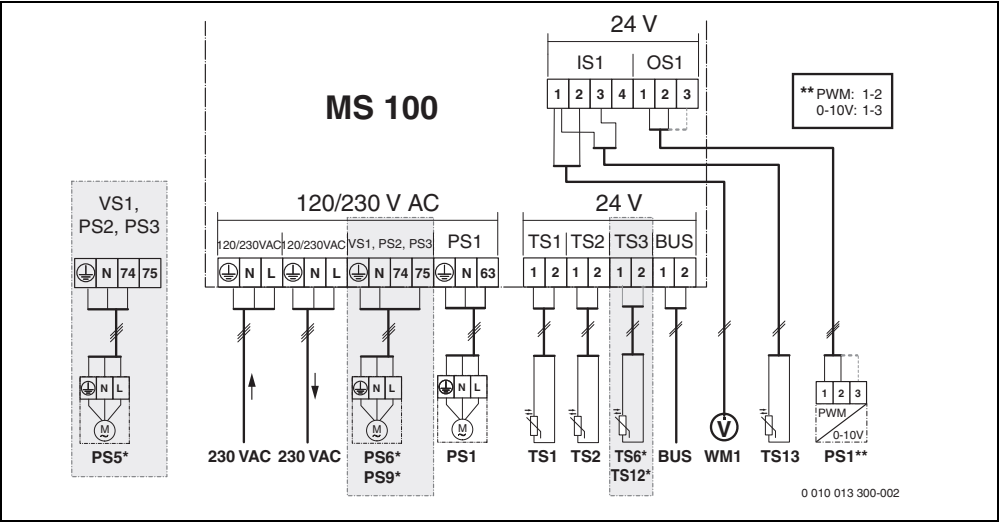


Fig. 1 Morsetti per collegamento del sistema solare termico

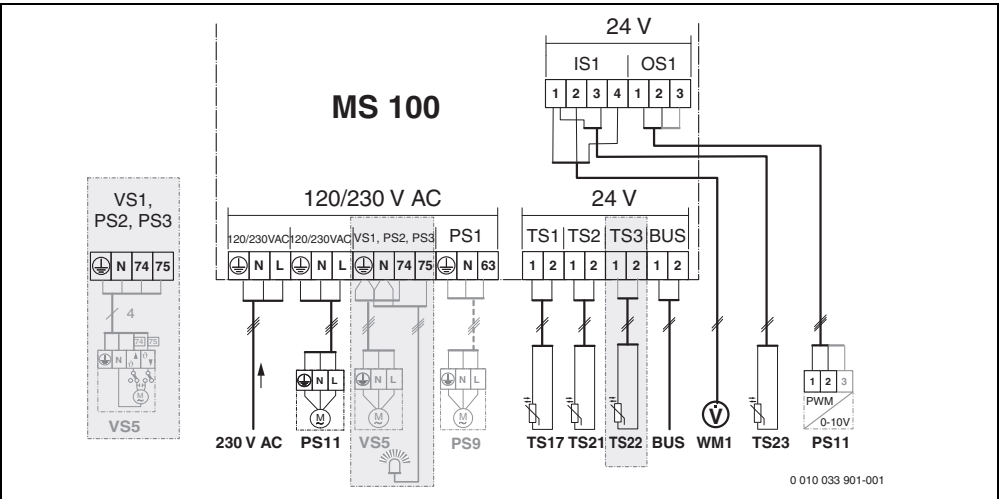


Fig. 2 Morsetti per collegamento del sistema di produzione istantanea ACS

Legenda delle figure in alto e delle figure da 19 a 28 al fondo di questo documento:

230 V AC	Collegamento tensione di alimentazione elettrica di rete
BUS	Connessione sistema BUS
OS1**	Collegamento regolazione velocità circolatore (PWM o 0-10 V) (Output Solar)
PS1...3	Collegamento circolatore (Pump Solar)
TS1...3	Collegamento sonda di temperatura (Temperature sensor Solar)
VS1	Collegamento valvola a 3 vie o valvola miscelatrice a 3 vie (Valve Solar)
IS1***	Collegamento contatore di calore (Input Solar)

***** Morsetti Input:**

- [1] Massa (contatore dell'acqua e sonda di temperatura)
- [2] Portata (contatore dell'acqua)
- [3] Temperatura (sonda di temperatura)
- [4] 5 VDC (tensione di alimentazione elettrica per sensore di portata)

**** Morsetti Output:**

- [1] Massa, protetto contro l'inversione di polarità
- [2] Uscita PWM/0-10 V (Output), protetto contro l'inversione di polarità
- [3] Ingresso PWM (Input, opzionale)

Componenti dei sistemi solari termici:

230 V AC	Tensione di rete
BUS	Sistema BUS
PS1	Circolatore solare campo collettori solari 1
PS5	Circolatore di carico accumulatore in caso di utilizzo di uno scambiatore di calore esterno
PS6	Pompa di carico bollitore per sistema di trasferimento senza scambiatore di calore (e disinfezione termica)
PS9	Circolatore disinfezione termica
PS11	Circolatore lato fonte di calore (lato primario)
MS 100	Modulo per sistemi solari termici standard
TS1	Sonda di temperatura campo collettori 1
TS2	Sonda di temperatura bollitore 1, parte inferiore
TS6	Sonda di temperatura scambiatore di calore
TS9	Sonda di temperatura bollitore 3, parte superiore, collegamento ad es. al generatore di calore (non collegare a MS 100)
TS12	Sonda di temperatura nella mandata del collettore solare (contatore di calore)
TS13	Sonda di temperatura nel ritorno collettore solare (contatore di calore)
WM1	Contatore dell'acqua (Water Meter)

Componenti per i sistemi di produzione istantanea ACS:

230 V AC	Tensione di rete
BUS	Sistema BUS
PS1	Pompa di ricircolo, circolatore di trasferimento, valvole per impianto a cascata 2 – 4
PS5	Circolatore di carico accumulatore in caso di utilizzo di uno scambiatore di calore esterno
PS6	Pompa di carico bollitore per sistema di trasferimento senza scambiatore di calore (e disinfezione termica)
PS9	Circolatore disinfezione termica
PS11	Circolatore lato fonte di calore (lato primario)
PS13	Pompa di ricircolo sanitario
TS17	Sonda di temperatura sullo scambiatore di calore (acqua calda sanitaria, lato secondario)
TS21	Sonda di temperatura sullo scambiatore di calore (mandata, lato primario)
TS22	Sonda di temperatura nel bollitore per alimentazione di ritorno in funzione della temperatura
TS23	Sonda di temperatura ingresso acqua fredda e ritorno ricircolo
VS5	Valvola a 3 vie nel ritorno
VS6	Valvola per impianto a cascata
WM1	Sensore portata volumetrica

3.3.4 Schemi elettrici di collegamento con esempi di impianti

Le rappresentazioni idrauliche sono solo schematiche e danno un esempio non vincolante di un possibile sistema idraulico. I dispositivi di sicurezza devono essere realizzati secondo le normative valide e i regolamenti locali. È possibile realizzare impianti più complessi in combinazione con il modulo solare MS 200. Per maggiori informazioni e ulteriori possibilità si rimanda alla documentazione tecnica per il progetto o al capitolato.

Legenda supplementare per gli schemi elettrici di collegamento alla fine di questo documento:

	Sistema solare
	Funzione
	Funzione aggiuntiva (raffigurata in grigio)
	Sistema per produzione istantanea di acqua calda sanitaria
	Funzione
	Funzione aggiuntiva (raffigurata in grigio)
	Conduttore di protezione
	Temperatura/sonda di temperatura
	Collegamento BUS tra generatore di calore e modulo
	Nessun collegamento BUS tra generatore di calore e modulo
	Uscita disfunzioni

Sistemi solari termici

Rispondendo alle seguenti domande, si potrà individuare più facilmente lo schema elettrico di collegamento del sistema solare termico:

- Quale sistema solare ☀️ è presente?
- Quali funzioni ☀️+ (raffigurate in nero) sono presenti?
- Sono presenti funzioni supplementari ☀️? Con le funzioni aggiuntive (rappresentate in grigio) è possibile ampliare il sistema solare termico precedentemente selezionato.

Per i sistemi solari termici elencati nella tabella seguente sono riportati alla fine di questo documento gli schemi dei necessari collegamenti al modulo e i relativi circuiti idraulici.

Sistema solare	Funzione	Funzioni aggiuntive (in grigio)	Schema di collegamento
1	–	KL	→ 1 (KL)
1	E	–	→ 1E
1	I	K	→ 1I (K)

Tab. 5 Esempi di possibili sistemi solari termici

- E Scambiatore di calore esterno (questa funzione non è disponibile in tutte le unità di servizio.)
 I Sistema di trasferimento (questa funzione non è disponibile in tutte le unità di servizio.)
 K Disinfezione termica
 L Contatore di calore

Sistemi di produzione istantanea ACS

Rispondendo alle seguenti domande, si potrà individuare più facilmente lo schema elettrico di collegamento del sistema di produzione istantanea di acqua calda sanitaria:

- Quale sistema per produzione di acqua calda sanitaria 🚿 è presente?
- Quali funzioni 🚿+ (raffigurate in nero) sono presenti?
- Sono presenti funzioni supplementari 🚿? Con le funzioni supplementari (rappresentate in grigio) può essere ampliato il sistema con stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria finora selezionato.

Per i sistemi solari termici elencati nella tabella seguente sono riportati alla fine di questo documento gli schemi dei necessari collegamenti al modulo e i relativi circuiti idraulici. Queste funzioni non sono disponibili in tutte le unità di servizio.

Sistema per produzione istantanea di acqua calda sanitaria	Funzione	Funzioni aggiuntive (in grigio)	Schema di collegamento
2	–	A	→ 2 (A) 15 l
2	C	D	→ 2C (D) 15 l
2	–	AB	→ 2 (AB) 27 l/40 l
2	C	D	→ 2C (D) 27 l/40 l
2	C	BD	→ 2C (BD) 27 l/40 l
2	E	AB	→ 2E (AB) 27 l/40 l
2	CE	BD	→ 2CE (BD) 27 l/40 l

Tab. 6 Esempi di possibili sistemi di produzione istantanea ACS

- A Ricircolo
 B Valvola di ritorno in funzione della temperatura
 C Stazione centralizzata di preriscaldamento
 D Disinfezione termica
 E Apparecchi per la generazione di calore in cascata

4 Messa in funzione



- Effettuare correttamente tutti i collegamenti elettrici e solo in seguito procedere alla messa in funzione!
- Osservare le istruzioni per l'installazione di tutti i componenti e dei gruppi/moduli di montaggio presenti nell'impianto.
 - Inserire l'alimentazione solo quando tutti i moduli sono impostati.

AVVISO

Danni all'impianto a causa del circolatore/pompa danneggiata!

► Prima dell'accensione riempire e sfiatare l'impianto per evitare un funzionamento a secco delle pompe.

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, l'indicatore di funzionamento inizialmente non emette luce e infine si illumina di rosso.

Sistema	Generatore di calore		Unità di servizio				Codifica modulo			
			I	II	III	IV	MS 100 1	MS 100 2	MS 100 3	MS 100 4
1...	●	—	●	—	—	—	1	—	—	—
1...	●	—	—	●	—	—	1	—	—	—
1...	—	●	—	—	—	●	1	—	—	—
1...	—	—	—	—	●	—	10	—	—	—
2...	—	—	—	—	●	—	9	—	—	—
2...	—	—	—	—	●	—	9	4	5	6
2...	—	—	—	●	—	—	3	—	—	—
2...	—	—	—	●	—	—	3	4	5	6

Tab. 7 Attribuire la funzione del modulo mediante selettore di codifica

- Circolatore riscaldamento
- Altri generatori di calore
- 1... Sistema solare 1
- 2... Sistema per produzione istantanea di acqua calda sanitaria 2
- I CR 100, CW 100, RC200
- II CR 400, CW 400, RC300, RC310
- III CS 200, SC300
- IV HPC 400, HPC 410, HMC300, HMC310

4.2 Messa in funzione dell'impianto e del modulo



Se il selettore di codifica sul modulo (MS 100) è impostato su 9 o 10, non sono ammessi collegamenti BUS al generatore di calore.

4.2.1 Impostazioni con impianti solari

1. Impostare correttamente il selettore di codifica.
 2. Impostare eventualmente il selettore di codifica anche sugli altri moduli.
 3. Ripristinare l'alimentazione elettrica (tensione di rete) su tutto il sistema.
- Se l'indicatore di funzionamento del modulo si illumina permanentemente di verde:
4. Mettere in funzione l'unità di servizio 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 in tutte le unità di servizio. Nel caso, quest'operazione non deve essere eseguita.
 6. Controllare le impostazioni sull'unità di servizio ed eventualmente adattarle al sistema solare termico installato.
 7. Avviare il sistema solare termico.

4.2.2 Impostazioni per sistemi di produzione istantanea ACS

1. Impostare il selettore di codifica sul modulo (**MS 100**) su **9** per il sistema di produzione istantanea ACS.
2. Impostare eventualmente il selettore di codifica anche sugli altri moduli.
3. Ripristinare l'alimentazione elettrica (tensione di rete) su tutto il sistema.

Se le spie di funzionamento dei moduli si accendono a luce verde fissa:

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

4.3 Configurazione del sistema solare

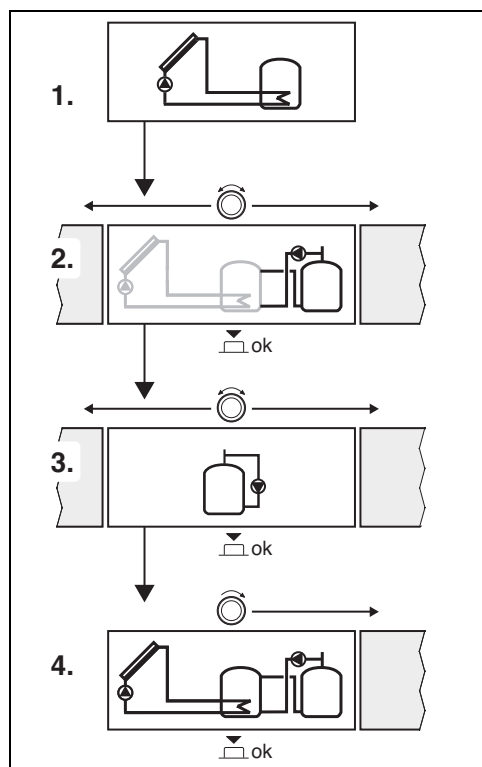


La configurazione del sistema solare dipende dall'unità di servizio installata. Potrebbe essere possibile realizzare soltanto il sistema solare di base per la produzione di acqua calda sanitaria solare con disinfezione termica. In questo caso la configurazione dell'impianto di riscaldamento, incluso il sistema solare, è descritta nelle istruzioni di installazione dell'unità di servizio.

- Ruotare la manopola con pulsante di selezione per selezionare la funzione desiderata.
- Premere la manopola con pulsante di selezione per confermare la selezione.
- Premere il tasto per passare all'impianto configurato fino a quel momento.
- Per cancellare una funzione:
 - Ruotare la manopola con pulsante di selezione finché sul display non compare il testo **Cancellazione ultima funzione (sequenza alfabetica inversa)**.
 - Premere la manopola con pulsante di selezione .
 - L'ultima funzione in ordine alfabetico è stata cancellata.

Ad es. configurazione del sistema solare 1 con le funzioni I e K

1. **Sistema solare(1)** è preconfigurato.
 2. selezionare e confermare **Sistema di trasferimento(I)**.
 3. selezionare e confermare **Disinfezione term./ Risc. giorn.(K)**.
Dato che la funzione **Disinfezione term./Risc. giorn.(K)** non ha la stessa ubicazione in tutti i sistemi solari termici, essa non viene rappresentata nel grafico, nonostante sia stata aggiunta. Al nome del sistema solare termico viene aggiunta la lettera «K».
 4. Per concludere la configurazione del sistema solare termico, confermare il sistema configurato fino a quel momento.
- Configurazione solare terminata...**



4.4 Panoramica del menu di servizio (manutenzione)

I menu dipendono dal tipo di termoregolatore installato e dall'impianto installato.

Menu di servizio

Messa in funzione

– ...

Impostazioni solare

- Sistema solare installato
- Modificare la configurazione solare
- Configurazione solare attuale
- Parametro solare
 - Circuito solare
 - Reg. velocità circolat. sol. (Regolazione velocità circolatore solare)
 - Velocità min. circ. solare
 - Diff. ins. circ.sol. (Differenza di temperatura inserimento circolatore solare)
 - Diff. disins. circ. sol. (Differenza di temperatura disinserimento circolatore solare)
 - Temp. collett. max. (Temperatura collettore massima)
 - Temp. collettore min. (Temperatura collettore minima)
 - F.antibl pom. tubi sottov. (Curva caratteristica circolatore tubi a vuoto)
 - Funzione Sud-Europa
 - Temp. ins. funz. Sud-Eu. (Temperatura di inserimento per funzione Sud Europa)
- Accumulatore
 - Temperatura max. acc 1 (Temperatura massima bollitore 1)
 - Temp. max. accum. 3
 - Diff. inserim. scamb. cal. (Differenza di temperatura inserimento scambiatore di calore)
 - Diff. disins. scamb. cal. (Differenza di temperatura disinserimento scambiatore di calore)
 - Temp. antigelo scamb. cal. (Temperatura limite di congelamento scambiatore di calore)
- Apporto/ottimiz. sol.
 - Superficie lorda collet. 1
 - Tipo campo collettori 1
 - Zona climatica
 - Temperatura ACS min. (Temperatura minima acqua calda sanitaria)
 - Influsso sol. circ. risc. 1 (Influsso solare circuito di riscaldamento 1)
 - Reset apporto solare

- Reset ottimizzazione sol.
- T.nom. Match-F. (Temperatura nominale Match-Flow)
- Contenuto di glicole
- Trasferimento
 - Trasferimento diff. di ins. (Differenza di temperatura inserimento trasferimento)
 - Trasferim. diff. di disins. (Differenza di temperatura disinserimento trasferimento)
- ACS solare
 - Regolatore ACS attivo (Termoregolatore acqua calda sanitaria attivo)
 - Dis. term./risc. giorn.acc1 (Disinfezione termica/riscaldamento giornaliero bollitore 1 attivo?)
 - Dis. term./risc. giorn.acc3
 - Ora risc. giornaliero¹⁾ (Orario del riscaldamento giornaliero)
 - Temp. risc.giornal.¹⁾ (temperatura del riscaldamento giornaliero)
- Avvio sistema solare

Impostazioni ACS²⁾

- Modificare configurazione ACS
- Configurazione ACS attuale
- Parametri ACS
 - Temp. max. per ACS (Temperatura massima acqua calda sanitaria)
 - Acqua calda sanitaria(ACS)
 - Ricircolo tempo
 - Tipo es. circolat. ric. san. (tipo di funzionamento del circolatore per ricircolo sanitario)
 - Freq. di attivazione ricirc. (Frequenza di attivazione della pompa di ricircolo)
 - Ricircolo impulso
 - Riscaldamento giornaliero (Riscaldamento giornaliero attivo?)
 - Ora risc. giornaliero (Orario del riscaldamento giornaliero)
 - Temp. ins. ritorno (Temperatura di commutazione per valvola ritorno)
 - Avviso di disfunzione
 - Mantenimento temp.

Diagnosi

– ...

- 1) Disponibile solo se il modulo MS 100 è installato in un sistema BUS senza generatore di calore (impostazione non supportata da tutte le unità di servizio).
- 2) Disponibile solo se è impostato il sistema di produzione istantanea ACS (selettore di codifica in pos. 9)

4.5 Menu Impostazioni sistema solare (non disponibile in tutte le unità di servizio)

La seguente panoramica spiega brevemente il menu **Impostazioni solare**. I menu e le impostazioni in essi contenute sono descritti in maniera dettagliata nelle pagine seguenti. I menu dipendono dal tipo di unità di servizio e di sistema solare installati. Se disponibile, il menu per le impostazioni del sistema solare è descritto nelle istruzioni di installazione dell'unità di servizio.

Panoramica del menu Impostazioni solare

- **Parametro solare** – Impostazioni per il sistema solare termico installato
 - **Circuito solare** – Impostazione dei parametri nel circuito solare
 - **Accumulatore** – Impostazione dei parametri per il bollitore ACS
 - **Apporto/ottimiz. sol.** – Viene calcolato il valore stimato del rendimento solare atteso nell'arco della giornata, che viene poi considerato per la termoregolazione del generatore di calore. Le impostazioni in questo menu permettono di ottimizzare il risparmio.
 - **Trasferimento** – È possibile sfruttare il calore del bollitore di preriscaldamento prevedendo una pompa per caricare un accumulatore inerziale o un bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria.
 - **ACS solare** – Qui è possibile eseguire le impostazioni, ad esempio per la disinfezione termica.
- **Avvio sistema solare** – Dopo che sono stati impostati tutti i parametri necessari, il sistema solare termico può essere messo in funzione.



Le impostazioni di fabbrica sono in grassetto nei campi di impostazione.

4.5.1 Menu Parametro solare

Circuito solare

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Reg. velocità circolat. sol.	L'efficienza dell'impianto viene migliorata impostando la differenza di temperatura al valore della differenza di temperatura di inserimento (diff. inserimento circolatore solare). ► Attivare la funzione «Match-Flow» nel menu Parametro solare > Apporto/ottimiz. sol.. Avviso: danni all'impianto per circolatore danneggiato! ► Se si è collegato un circolatore con regolazione integrata della velocità, disattivare la regolazione della velocità sull'unità di servizio. No: il circolatore solare non viene regolato in modulazione. PWM: il circolatore solare viene regolato in modulazione con un segnale PWM. 0-10V: il circolatore solare viene regolato in modulazione con un segnale 0-10 V analogico.
Velocità min. circ. solare	5 ... 100 %: la velocità qui impostata per il circolatore solare regolato rappresenta il limite minimo sotto il quale non si può scendere. Il circolatore solare si mantiene a questa velocità finché non viene meno il criterio di inserimento o fin quando la velocità non viene di nuovo aumentata. L'indicazione in percentuale si riferisce alla velocità minima e alla velocità massima del circolatore. 5 % corrisponde alla velocità minima +5 %. 100 % corrisponde alla velocità massima.
Diff. ins. circ.sol.	6 ... 10 ... 20 K: il circolatore solare è acceso quando la temperatura del collettore supera la temperatura del bollitore di un valore pari alla differenza qui impostata e se tutte le condizioni per l'inserimento risultano soddisfatte (min 3 K sopra la Diff. disins. circ. sol.).
Diff. disins. circ. sol.	3 ... 5 ... 17 K: il circolatore solare è spento quando la temperatura del collettore è inferiore alla temperatura dell'accumulatore di un valore pari alla differenza qui impostata (min 3 K sotto la Diff. ins. circ.sol.).

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Temp. collett. max.	100 ... 120 ... 140 °C: il circolatore solare è spento quando la temperatura del collettore supera la temperatura qui impostata.
Temp. collettore min.	10 ... 20 ... 80 °C: il circolatore solare è spento quando la temperatura del collettore è inferiore alla temperatura qui impostata, anche se risultano soddisfatte tutte le condizioni per l'inserimento.
F.antibl pom. tubi sottov.	Sì: il circolatore solare viene attivato brevemente ogni 15 minuti tra le 6:00 e le 22:00 per fare arrivare liquido termovettore caldo alla sonda di temperatura. No: funzione impulso circolatore collettore a tubi sottovuoto disattivata.
Funzione Sud-Europa	Sì: il circolatore solare è acceso quando la temperatura del collettore scende sotto il valore impostato (→ Temp. ins. funz. Sud-Eu.). L'acqua calda dell'accumulatore circola nel collettore. Quando la temperatura del collettore supera di 2 K la temperatura impostata, il circolatore è spento. Questa funzione è pensata esclusivamente per i Paesi in cui, a causa delle elevate temperature, non possono di norma verificarsi danni da gelo. Attenzione! La funzione Sud Europa non offre alcuna sicurezza assoluta contro il gelo. Eventualmente far circolare il liquido termovettore nell'impianto! No: funzione Sud Europa disattivata.
Temp. ins. funz. Sud-Eu.	4 ... 5 ... 8 °C: il circolatore solare è acceso quando la temperatura del collettore scende sotto il valore qui impostato.

Tab. 8 Circuito solare

Accumulatore



AVVERTENZA

Pericolo di ustioni!

- Se si impostano temperature dell'acqua calda sanitaria superiori a 60 °C o se è attiva la disinfezione termica, occorre installare un miscelatore.

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Temperatura max. acc 1	Off: il bollitore 1 non viene caricato. 20 ... 60 ... 90 °C: il circolatore solare è spento quando nel bollitore 1 viene superata la temperatura qui impostata.
Temp. max. accum. 3	Off: il bollitore 3 non viene caricato. 20 ... 60 ... 90 °C: il circolatore di trasferimento è spento quando nel bollitore 3 viene superata la temperatura qui impostata.
Diff. inserim. scamb. cal.	6 ... 20 K: la pompa di carico bollitore è accesa quando viene superato il valore impostato per la differenza di temperatura tra accumulatore e scambiatore di calore e se tutte le condizioni di inserimento risultano soddisfatte.
Diff. disins. scamb. cal.	3 ... 17 K: la pompa di carico bollitore è spenta quando la differenza di temperatura tra bollitore e scambiatore di calore è inferiore al valore qui impostato.
Temp. antigel. scamb. cal.	3 ... 5 ... 20 °C: la pompa di carico bollitore è accesa quando la temperatura dello scambiatore di calore esterno è inferiore alla temperatura qui impostata. In questo modo lo scambiatore di calore viene protetto dai danni da gelo.

Tab. 9 Accumulatore

Apporto/ottimiz. sol.

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



Il rendimento solare visualizzato è il valore stimato calcolato. I valori misurati si visualizzano con la funzione Contatore di calore (L) (accessorio abbinabile WMZ).

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Superficie lorda collet. 1	0 ... 500 m² : con questa funzione è possibile impostare la superficie installata nel campo collettori solari 1. Il rendimento solare viene visualizzato solo la superficie impostata è > 0 m ² .
Tipo campo collettori 1	Collet. piano : utilizzo di collettori solari di tipo piano nel campo collettori solari 1 Collettore a tubi sottovuoto: utilizzo di collettori solari a tubi sottovuoto nel campo collettori 1
Zona climatica	1 ... 90 ... 255 : zona climatica del luogo di installazione secondo la cartina (→ figura 29 alla fine di questo documento). ► Cercare l'ubicazione dell'impianto nella cartina delle zone climatiche e impostare il valore della zona climatica.
Temperatura ACS min.	Off : ricarica dell'acqua calda sanitaria ad opera del generatore di calore indipendentemente dalla temperatura minima dell'acqua calda sanitaria 15 ... 45 ... 70 °C : la termoregolazione rileva se è presente un rendimento energetico e se la quantità di calore accumulata è sufficiente per l'approvvigionamento di acqua calda sanitaria. In funzione di queste due grandezze, la termoregolazione riduce la temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria che il generatore di calore deve produrre. Se il rendimento energetico solare è sufficiente, il generatore di calore non interviene per integrare il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria. Se non viene raggiunta la temperatura qui impostata, il generatore di calore interviene per ricaricare l'acqua calda sanitaria.

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Influsso sol. circ. risc. 1	Off : influsso solare spento. – 1 ... – 5 K: influsso solare sulla temperatura nominale ambiente: con un valore elevato, la temperatura di mandata della curva termocaratteristica di riscaldamento viene ridotta in misura corrispondente, per sfruttare di più il rendimento solare passivo fornito dalle finestre dell'edificio. Allo stesso tempo si evita in questo modo una sovraoscillazione della temperatura nell'edificio e si aumenta il comfort. - Aumentare Influsso sol. circ. risc. 1 (– 5 K = influsso max), se il circuito di riscaldamento riscalda locali orientati verso sud con finestre ampie. - Non aumentare Influsso sol. circ. risc. 1, se il circuito di riscaldamento riscalda locali orientati verso nord con finestre piccole.
Reset apporto solare	Sì No : reimpostare a zero il rendimento solare.
Reset ottimizzazione sol.	Sì No : resettare e riavviare la calibrazione dell'ottimizzazione solare. Le impostazioni in Apporto/ottimiz. sol. restano invariate.
T.nom. Match-F.	Off : termoregolazione a una differenza di temperatura costante tra collettore e bollitore (Match Flow). 35 ... 45 ... 60 °C : «Match-Flow» (solo in combinazione con la regolazione della velocità) serve a caricare rapidamente la zona superiore del bollitore, ad es. fino a 45 °C, per evitare di dover scaldare l'acqua sanitaria con il generatore di calore.
Contenuto di glicole	0 ... 45 ... 50 % : per un corretto funzionamento del contatore di calore deve essere indicato il contenuto di glicole del liquido termovettore.

Tab. 10 Apporto/ottimiz. sol.

Trasferimento

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Trasferimento diff. di ins.	6 ... 10 ... 20 K: il circolatore di trasferimento è acceso quando la differenza tra bollitore 1 e bollitore 3 supera il valore qui impostato e se tutte le condizioni di inserimento risultano soddisfatte.
Trasferim. diff. di disins.	3 ... 5 ... 17 K: il circolatore di trasferimento è spento quando la differenza tra bollitore 1 e bollitore 3 è inferiore al valore qui impostato.

Tab. 11 Trasferimento

ACS solare

**AVVERTENZA**

Pericolo di ustioni!

- Se si impostano temperature dell'acqua calda sanitaria superiori a 60 °C o se è attiva la disinfezione termica, occorre installare un miscelatore.

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Regolatore ACS attivo	Caldaia: - È installato un sistema di produzione di acqua calda sanitaria e la sua termoregolazione è affidata al generatore di calore. - Sono installati 2 sistemi di produzione di acqua calda sanitaria. Un sistema di produzione di acqua calda sanitaria è regolato dal generatore di calore. Il secondo sistema di produzione di acqua calda sanitaria è regolato da un modulo MM 100 (selettore di codifica su 10). Disinfezione termica, ricarica e ottimizzazione solare hanno effetto soltanto sul sistema di produzione di acqua calda sanitaria regolato dal generatore di calore. Modulo esterno 1: - È installato un sistema di produzione di acqua calda sanitaria e la sua regolazione è affidata ad un modulo MM 100 (selettore di codifica su 9). - Sono installati 2 sistemi di produzione di acqua calda sanitaria. Ciascuno dei due sistemi di produzione di acqua calda sanitaria è regolato da un modulo MM 100 dedicato (selettore di codifica su 9/10). Disinfezione termica, ricarica e ottimizzazione solare hanno effetto soltanto sul sistema di produzione di acqua calda sanitaria regolato dal modulo esterno 1 (selettore di codifica su 9). Modulo esterno 2 - Sono installati 2 sistemi di produzione di acqua calda sanitaria. Un sistema di produzione di acqua calda sanitaria è regolato dal generatore di calore. Il secondo sistema di produzione di acqua calda sanitaria è regolato da un modulo MM 100 (selettore di codifica su 10). - Sono installati 2 sistemi di produzione di acqua calda sanitaria. Ciascuno dei due sistemi di produzione di acqua calda sanitaria è regolato da un modulo MM 100 dedicato (selettore di codifica su 9/10). Disinfezione termica, ricarica e ottimizzazione solare hanno effetto soltanto sul sistema di produzione di acqua calda sanitaria regolato dal modulo esterno 2 (selettore di codifica su 10).

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Dis. term./risc. giorn.acc1	Sì No: attivazione o disattivazione della disinfezione termica e del riscaldamento giornaliero bollitore 1.
Dis. term./risc. giorn.acc3	Sì No: attivazione o disattivazione della disinfezione termica e del riscaldamento giornaliero bollitore 3.

Tab. 12 ACS solare

4.5.2 Avvio del sistema solare

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Avvio sistema solare	Sì: il sistema solare termico si accende solo dopo l'abilitazione di questa funzione. Prima di mettere in funzione il sistema solare, è obbligatorio: ► riempire e sfiatare il sistema solare. ► Controllare i parametri del sistema solare e, se necessario, adattarli al sistema solare installato. No: questa funzione permette di spegnere il sistema solare termico per interventi di manutenzione.

Tab. 13 Avvio sistema solare

4.6 Menu Impostazioni acqua calda sanitaria/ sistema di produzione istantanea ACS (non disponibile in tutte le unità di servizio)

La seguente panoramica spiega brevemente il menu **Impostazioni ACS**. I menu e le impostazioni in essi contenute sono descritti in maniera dettagliata nelle pagine seguenti.

Panoramica del menu Impostazioni ACS

- **Modificare configurazione ACS** – Per aggiungere funzioni al sistema di produzione istantanea di acqua calda sanitaria.
- **Configurazione ACS attuale** – Rappresentazione grafica del sistema di produzione istantanea di acqua calda sanitaria configurato.
- **Parametri ACS** – Impostazioni per il sistema di produzione istantanea di acqua calda sanitaria installato.



Le impostazioni di fabbrica sono in grassetto negli intervalli di impostazione.

Sistema di produzione istantanea ACS: parametri ACS

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Temp. max. per ACS	60 ... 80 °C: impostazione della temperatura massima dell'acqua calda sanitaria.
Acqua calda sanitaria(ACS)	15 ... 60 °C(80 °C): impostazione della temperatura desiderata per l'acqua calda sanitaria. La temperatura dipende dalla temperatura dell'accumulatore inerziale.
Ricircolo tempo	Sì No : attivazione temporizzata del ricircolo.
Tipo es. circolat. ric. san.	On: attivazione permanente del ricircolo (considerando la frequenza di attivazione) Proprio programma orario: attivazione di un programma orario personalizzato per il ricircolo. Ulteriori informazioni e impostazione del proprio programma orario (→ Istruzioni d'uso dell'unità di servizio).
Freq. di attivazione ricirc.	Se la pompa di ricircolo sanitario è attiva in base al suo programma orario o se è sempre attiva (tipo di funzionamento pompa di ricircolo sanitario: On), l'impostazione ha effetto sul funzionamento della pompa di ricircolo sanitario. 1 x 3 minuti/h ... 6 x 3 minuti/h: la pompa di ricircolo sanitaria si accende 1 ... 6 volte all'ora per 3 minuti a volta in fase di esercizio. L'impostazione di fabbrica dipende dal generatore di calore collegato. Sempre: la pompa di ricircolo sanitario è continuamente in funzione.
Ricircolo impulso	Sì No : il ricircolo può attivarsi per tre minuti con un breve impulso di prelievo.
Riscaldamento giornaliero	Sì No : tutto il volume di acqua calda sanitaria viene riscaldato automaticamente a 60 °C tutti i giorni alla stessa ora.
Ora risc. giornaliero	00:00 ... 02:00 ... 23:45 h: ora di inizio del riscaldamento giornaliero.
Temp. ins. ritorno	10 ... 45 ... 80 °C: immettere la temperatura di commutazione della valvola ritorno.

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Avviso di dis- funzione	Sì: se nel sistema di produzione istantanea di acqua calda sanitaria si verifica una disfunzione, viene attivata l'uscita per l'emissione di un avviso di disfunzione. Se l'avviso di disfunzione è attivo, al morsetto per collegamento VS1, PS2, PS3 è consentito collegare soltanto una valvola a 3 vie con cavo a 3 fili. No: al verificarsi di una disfunzione nel sistema di produzione istantanea di acqua calda sanitaria, l'uscita per l'avviso di disfunzione non viene attivata (sempre senza corrente). Invertito: l'avviso di disfunzione è attivo, ma il segnale viene emesso invertito. Questo significa che senza una disfunzione l'uscita è sotto 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, al morsetto per collegamento VS1, PS2, PS3 è consentito collegare soltanto una valvola a 3 vie con cavo a 3 fili.
Mantenimento temp.	Sì No: attivare la funzione di mantenimento del calore. Se il sistema con stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria è lontano dell'accumulatore inerziale, può essere mantenuto in temperatura con la circolazione.

Tab. 14 Parametri ACS

4.7 Menu Diagnosi
(non disponibile in tutte le unità di servizio)

I menu dipendono dall'unità di servizio e dal sistema installati.

Test funzionale

**ATTENZIONE**

Pericolo di ustioni per disattivazione del limite di temperatura bollitore durante la prova di funzionamento!

- Chiudere i punti di prelievo dell'acqua calda sanitaria.
- Informare gli inquilini del pericolo di ustioni.

Se è installato un modulo solare, nel menu **Test funzionale** viene visualizzato il menu **Solare** o **Acqua calda sanitaria(ACS)**.

Con questo menu è possibile testare i circolatori, le valvole miscelatrici e le valvole dell'impianto. La prova si effettua impostando i componenti su vari valori. La corretta reazione della valvola miscelatrice, del circolatore o della valvola può essere verificata sul componente interessato.

Circolatori, ad es. circolatore solare:
campo di impostazione: **Off** o **Velocità min. circ. solare** ... 100 %

- **Off**: il circolatore non è in funzione ed è spento.
- **Velocità min. circ. solare**, ad es. 40 %: il circolatore funziona al 40 % della velocità massima.
- 100 %: il circolatore funziona alla velocità massima.

Val. monitor

Se è installato un modulo solare, nel menu Valori monitor viene visualizzato il menu **Solare** o **Acqua calda sanitaria(ACS)**.

In questo menu è possibile richiamare informazioni sullo stato attuale dell'impianto. Ad es. è possibile visualizzare se è stata raggiunta la temperatura massima del bollitore o la temperatura massima del collettore.

Oltre alle temperature vengono visualizzate anche altre informazioni importanti. Ad es. la voce **Stato**, sotto la voce di menu **Circolatore solare** o **Circolatore disinf. termica**, mostra in quale stato si trova il componente rilevante per la funzione interessata.

- **ModTest**: modalità manuale attiva.
- **Prot.ant.:** protezione antibloccaggio – il circolatore/la valvola vengono accessi regolarmente per breve tempo.
- **No cal.:** energia termica/calore non disponibile.
- **Cal.disp.:** energia termica/calore disponibile.
- **NoRich:** nessuna richiesta di calore.
- **Sist.Off**: sistema non attivato.
- **Rich.cal.:** richiesta di calore presente.
- **Anti-intr.:** protezione contro le scottature attiva.
- **Mant.t.:** mantenimento calore attivo.
- **Off**: nessuna richiesta di calore.
- **ACS:** viene prelevata acqua calda sanitaria.
- **Dis.term.:** disinfezione termica in funzione.
- **Risc.gior.:** riscaldamento giornaliero attivo.
- **Misc.apr.:** la valvola miscelatrice apre.
- **Mis.chiu.:** la valvola miscelatrice chiude.
- **Auto Off/AutoOn:** tipo di funzionamento con programma orario attivo.
- **Sol.Off**: sistema solare non attivato.
- **Ac.max:** temperatura massima bollitore raggiunta.
- **Coll max:** temperatura massima collettore raggiunta.
- **Coll min:** temperatura minima collettore non raggiunta.
- **Pr.antig.:** protezione antigelo attiva.
- **F.vuoto** : funzione tubi a vuoto attiva.

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

4.8 Menu Info

Se è installato un modulo solare, nel menu **Info** viene visualizzato il menu **Solare** o **Acqua calda sanitaria(ACS)**.

Questo menu contiene informazioni sull'impianto visibili anche per l'utente (maggiori informazioni → istruzioni per l'uso dell'unità di servizio).

5 Eliminazione delle disfunzioni



Utilizzare esclusivamente ricambi originali. I danni causati da pezzi di ricambio non forniti dal costruttore stesso sono esclusi dalla garanzia.

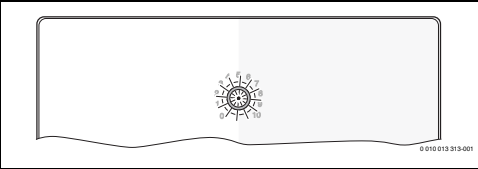
- Se non è possibile eliminare una disfunzione rivolgersi al servizio tecnico autorizzato.



Se il selettore di codifica viene portato per > 2 s a **0** con l'alimentazione elettrica inserita, tutte le impostazioni del modulo vengono riportate alle impostazioni di fabbrica. L'unità di servizio emette un avviso di disfunzione.

- Rimettere nuovamente in funzione il modulo.

L'indicazione 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 correttamente il selettore di codifica.
	Tensione di alimentazione elettrica interrotta.	► Inserire la tensione di alimentazione elettrica.
	Fusibile difettoso	► Con la tensione di alimentazione elettrica disattivata, sostituire il fusibile (→ fig. 16 in fondo al documento).
	Cortocircuito nel collegamento BUS	► Controllare e ripristinare eventualmente il collegamento BUS.
Costantemente rosso	Disfunzione interna	► Sostituire il modulo.

Indicatore di funzionamento	Possibili cause	Rimedio
Lampeggia in rosso	Selettore di codifica posizionato su una posizione non valida o in posizione intermedia	► Impostare correttamente il selettore di codifica.
Lampeggia in verde	Superata la lunghezza massima del cavo per il collegamento BUS	► Accorciare il collegamento BUS.
	Il modulo solare riconosce una disfunzione. Il sistema solare continua a funzionare nella modalità di termoregolazione d'emergenza (→ testo dell'avviso di disfunzione nello storico delle disfunzioni o nel manuale di assistenza).	► L'apporto energetico dell'impianto si mantiene il più possibile inalterato. È tuttavia opportuno eliminare la disfunzione al più tardi al successivo intervento di manutenzione.
	Vedere l'avviso di disfunzione sul display dell'unità di servizio	► Le istruzioni dell'unità di servizio e il manuale per servizio tecnico contengono ulteriori indicazioni per l'eliminazione delle disfunzioni.
Costantemente verde	Nessuna anomalia	Funzionamento normale
Giallo fisso/giallo lampeggiante	Nessuna anomalia	Solo stazione centralizzata per produzione istantanea ACS: dopo l'inserimento della tensione elettrica di rete o dopo il primo prelievo di acqua, la spia si illumina per alcuni secondi non appena è stato riconosciuto il sensore.

Tab. 15

6 Protezione ambientale e smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio fondamentale per il gruppo Bosch.

La qualità dei prodotti, il risparmio e la tutela 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 impiegati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

Apparecchi obsoleti

Gli apparecchi dismessi contengono materiali che possono essere riciclati.

I componenti sono facilmente separabili. Le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile classificare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

Apparecchi elettronici ed elettrici di generazione precedente



Questo simbolo significa che il prodotto non può essere smaltito insieme agli altri rifiuti, ma deve essere conferito nelle aree ecologiche adibite alla raccolta, al trattamento, al riciclaggio e allo smaltimento dei rifiuti.

Il simbolo è valido nei Paesi in cui vigono norme sui rifiuti elettronici, ad es. la "Direttiva europea 2012/19/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche". Tali norme definiscono nei singoli Paesi le condizioni generali per la restituzione e il riciclaggio di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Poiché gli apparecchi elettronici possono contenere sostanze pericolose, devono essere riciclati in modo responsabile per limitare il più possibile eventuali danni ambientali e pericoli per la salute umana. Il riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contribuisce inoltre a preservare le risorse naturali.

Per maggiori informazioni sullo smaltimento ecologico dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche invitiamo a rivolgersi agli enti locali preposti, all'azienda di smaltimento rifiuti di competenza o al rivenditore presso il quale si è acquistato il prodotto.

Per ulteriori informazioni consultare:

www.weee.bosch-thermotechnology.com/

Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	116
1.1 Toelichting op de symbolen	116
1.2 Algemene veiligheidsinstructies	116
2 Gegevens over het product	118
2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik	118
2.2 Zonne-energiesysteem	118
2.3 Zon nefuncties	118
2.3.1 Ext. warmtewisselaar Sp. 1 (E)	118
2.3.2 Omlaadsysteem (I)	118
2.3.3 Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)	119
2.3.4 Warmtehoeveelheidsmeter (L)	119
2.4 Verswatersysteem	119
2.5 Verswaterfuncties	119
2.5.1 Circulatie (A)	119
2.5.2 Temperatuurgevoelige retourvoeding (B)	119
2.5.3 Voorverwarmen verswaterstation (C)	120
2.5.4 Therm.desinf./dagelijkse opw. (D)	120
2.5.5 Cascade (E)	120
2.6 Leveringsomvang	120
2.7 Conformiteitsverklaring	120
2.8 Technische gegevens	120
2.9 Aanvullende accessoires	121
2.10 Reiniging	121
3 Installatie	122
3.1 Voorbereiding voor installatie in het cv-toestel	122
3.2 Installatie	122
3.3 Elektrische aansluiting	122
3.3.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde)	122
3.3.2 Aansluiting voedingsspanning pomp en menger (netspanningszijde)	122
3.3.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen	123
3.3.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden	124
4 Inbedrijfstelling	126
4.1 Codeerschakelaar instellen	126
4.2 Inbedrijfname van de installatie en de module	126
4.2.1 Instellingen bij zonnesystemen	126
4.2.2 Instellingen bij verswatersystemen	126
4.3 Configuratie van het zonne-energiesysteem	127
4.4 Overzicht van de servicemenu's	128
4.5 Menu instellingen zonne-energiesysteem (niet bij alle bedieningsunits beschikbaar)	129
4.5.1 Menu Zonneparameter	129
4.5.2 Zonne-energiesysteem starten	133
4.6 Menu instellingen warm water/verswater-systeem (niet bij alle bedieningsunits beschikbaar)	133
4.7 Menu Diagnose (niet bij alle bedieningsunits beschikbaar)	134
4.8 Menu Info	134
5 Storingen verhelpen	135
6 Milieubescherming en afvalverwerking	136

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Toelichting op de symbolen

Waarschuwingen

Bij waarschuwingen geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

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

**GEVAAR**

GEVAAR betekent dat ernstig tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.

**WAARSCHUWING**

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.

**VOORZICHTIG**

VOORZICHTIG betekent, dat licht tot middelzwaar lichamelijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materialen, wordt met het getoonde info-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

 Instructies voor de doelgroep

Deze installatie-instructie is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. De instructies in alle handleidingen moeten worden aangehouden. Indien deze niet worden aangehouden kan materiële schade en lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- Lees voor de installatie de installatie-, service- en inbedrijfnamehandleidingen (warmtebron, verwarmingsregelaar, pompen enz.).
- Houd de veiligheids- en waarschuwingeninstructies aan.
- Houd de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen aan.
- Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

 Gebruik volgens de voorschriften

- Gebruik het product uitsluitend voor het regelen van cv-installaties.
- 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) spanningsloos en zorg ervoor dat ze niet per ongeluk opnieuw kunnen worden ingeschakeld.
 - 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

Leg de eigenaar bij de overdracht de bediening en bedrijfsvoorwaarden van de cv-installatie uit.

- ▶ Leg de bediening uit – ga daarbij in het bijzonder in op alle veiligheidsrelevante handelingen.

- ▶ Wijs met name op de volgende punten:
 - Ombouw of reparatie mogen alleen door een erkend installateur worden uitgevoerd.
 - Voor het veilig en milieuvriendelijk gebruik is minimaal een jaarlijkse inspectie en een behoefte-afhankelijke reiniging en onderhoud nodig.
- ▶ Wijs op de mogelijke gevolgen (persoonlijk letsel tot levensgevaar of materiële schade) van een ontbrekende of onjuiste inspectie, reiniging en onderhoud.
- ▶ Wijs op de gevaren van koolmonoxide (CO) en adviseer het gebruik van CO-detectoren.
- ▶ Geef de installatie- en bedieningsinstructies aan de eigenaar in bewaring.

⚠ Schade door vorst

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

- ▶ Neem de aanwijzingen voor vorstbeveiliging in acht.
- ▶ Laat de installatie altijd ingeschakeld, vanwege extra functies zoals bijvoorbeeld de warmwatervoorziening of het pomptestprogramma.
- ▶ Laat optredende storingen direct verhelpen.

2 Gegevens over het product

- De module bestuurt de actoren van een zonnestelsysteem of verswaterstation.
- De module registreert de temperaturen, die voor de functies nodig zijn.
- De module is geschikt voor energiezuinige pompen.
- De module configureert een zonnestelsysteem samen met een bedieningsunit met BUS-interface EMS 2/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

Gevaar voor letsel door hete vloeistoffen!

- Installeer een thermostatische warmwatermengkraan wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld.

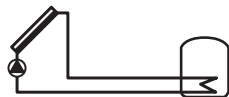
De module communiceert via een EMS 2/EMS plus-interface met andere EMS 2/EMS plus-compatibele BUS-deelnemers.

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

2.2 Zonne-energiesysteem

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

Zonne-energiesysteem(1)



0 010 013 289-001

Zonne-warmwatervoorziening

- Besturing van de zonneboilerpomp: deze wordt ingeschakeld, wanneer de collectortemperatuur met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur aan de boiler onder.
- Regeling van het debiet (Match-Flow) in het zonnecircuit via een zonneboilerpomp met PWM- of 0-10 V-interface (instelbaar)
- Bewaking van de temperatuur in het collectorveld en in de boiler

2.3 Zonnesystemen

Door het toevoegen van functies aan het zonne-energiesysteem wordt het gewenste zonnestelsysteem samengesteld. Niet alle functies kunnen onderling worden gecombineerd.

2.3.1 Ext. warmtewisselaar Sp. 1 (E)



0 010 013 290-001

Op zonnepijpde externe warmtewisselaar op boiler 1

- 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 geïntegreerd.

2.3.2 Omlaadsysteem (I)



0 010 013 291-001

Omlaadsysteem met solarverwarmde voorverwarmingsboiler voor warmwatervoorziening

- 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.

2.3.3 Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)



0 010 013 292-001

Thermische desinfectie ter voorkoming van legionella (→ drinkwaterreglementering) en dagelijkse opwarming van de boiler of boilers

- Het gehele warmwatervolume wordt wekelijks gedurende een ½ 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 als het warm water door de solarverwarming de temperatuur binnen de laatste 12 uur al heeft bereikt.

Bij de configuratie van het zonnestelsysteem wordt in de grafiek niet getoond dat deze functie is toegevoegd. In de identificatie van het zonnestelsysteem wordt de "K" toegevoegd.

2.3.4 Warmtehoeveelheidsmeter (L)



0 010 013 293-001

Door het kiezen van de warmtehoeveelheidsmeter kan het bepalen van de opbrengst worden ingeschakeld.

- Uit de gemeten temperaturen en de volumestroom wordt de warmtehoeveelheid bepaald, rekening houdend met het glycolgehalte in het zonnecircuit.

Bij de configuratie van het zonnestelsysteem wordt in de grafiek niet getoond dat deze functie is toegevoegd. In de identificatie van het zonnestelsysteem wordt de "L" toegevoegd.



Het bepalen van de opbrengst resulteert alleen in correcte waarden, wanneer de volumestroommeter werkt met 1 impuls/liter.

2.4 Verswatersysteem

Installaties met verswatersysteem kunnen met extra functies worden uitgebreid. Voorbeelden voor mogelijke verswatersystemen vindt u bij de aansluitschema's.

Verswatersysteem (2)



0 010 013 294-001

Verswatersysteem voor warmwatervoorziening

- Een verswaterstation in combinatie met een buffervat verwarmt het drinkwater volgens het doorstroomprincipe.
- Cascadeschakeling met maximaal 4 verswaterstations (instelling via codeerschakelaar, → hoofdstuk Codeerschakelaar instellen op pagina 126 aanhouden)

2.5 Verswaterfuncties

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

2.5.1 Circulatie (A)



0 010 013 295-001

Warmwatercirculatie

- Een op de module aangesloten circulatiepomp kan tijd- en impulsgestuurd worden gebruikt.

2.5.2 Temperatuurgevoelige retourvoeding (B)

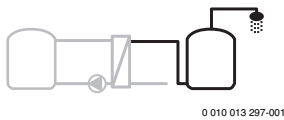


0 010 013 296-001

Retourgevoelige toevoer

- Bij verschillende retourtemperaturen in warmwater- of circulatiemodus wordt de retour van het verswaterstation temperatuurgevoelig in de boiler gevoed.

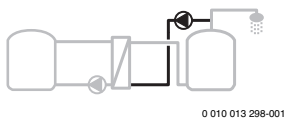
2.5.3 Voorverwarmen verswaterstation (C)



Voorverwarmen van het warm water met het verswaterstation

- 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.

2.5.4 Therm.desinf./dagelijkse opw. (D)

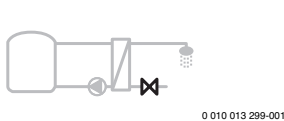


Thermische desinfectie ter voorkoming van legionella (→ drinkwaterreglementering)

- Het gehele warmwatervolume en het voorverwarmingsverswaterstation worden dagelijks tot de voor de dagelijkse opwarming ingestelde temperatuur opgewarmd.

Deze functie kan alleen samen met de voorverwarmen-verswaterstation (C) worden gebruikt.

2.5.5 Cascade (E)



Cascaderen van de verswaterstations voor hogere capaciteiten

- Bij grotere aftaphoeveelheden worden extra verswaterstations bijgeschakeld.
- Deze functie stuurt meerdere verswaterstations.

2.6 Leveringsomvang

Afbeelding 3 aan het einde van het document:

- [1] Module
- [2] boilertemperatuursensor
- [3] Collectorsensor
- [4] Zak met trekontlastingen
- [5] Installatie-instructie

2.7 Conformiteitsverklaring

Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese en nationale richtlijnen.



Met de CE-markering wordt de conformiteit van het product met alle toepasbare EU-voorschriften bevestigd, welke samenhangen met het aanbrengen van deze markering.

De volledige tekst van de conformiteitsverklaring is via internet beschikbaar: www.bosch-thermotechnology.com.

2.8 Technische gegevens

Technische gegevens	
Afmetingen (B × H × T)	151 × 184 × 61 mm (overige maten → afb. 4 aan het einde van het document)
Maximale aderdiameter • Aansluitstekker 230 V • Aansluitstekker laagspanning	• 2,5 mm² • 1,5 mm²
Nominale spanningen • BUS • Netspanning module • Bedieningsunit • Pompen en mengmodule	• 15 V DC (beveiligd tegen ompolen) • 230 V AC, 50 Hz • 15 V DC (beveiligd tegen ompolen) • 230 V AC, 50 Hz
Sicherung	230 V, 5 AT
BUS-interface	EMS 2/EMS plus
Opgenomen vermogen – standby	< 1 W
Maximaal vermogen • Per aansluiting (PS1) • Per aansluiting (VS1, PS2, PS3)	400 W (hoogrendementpompen toegelaten; < 30 A gedurende 10 ms)
Meetbereik boilertemperatuursensor • Onderste foutgrens • Weergavebereik • Bovenste foutgrens	• ≤ -10 °C • 0 ... 100 °C • > 125 °C
Meetbereik collectorsensor • Onderste foutgrens • Weergavebereik • Bovenste foutgrens	• ≤ -35 °C • -30 ... 200 °C • > 230 °C

Technische gegevens	
Toegestane omgevingstemperatuur	0 ... 60 °C
IP-classificatie	IP 44
Beveiligingsklasse	i
Identificatienummer	Typeplaat (→ afb. 18 aan einde van het document)
Temperatuur van de kogeldruktest	75 °C
Mate van vervuiling	2

Tabel 2 Technische gegevens

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	44	57301	68	2488
26	11500	50	4608	74	2053
32	9043	56	3723	80	1704
38	7147	62	3932	86	1421

Tabel 3 Meetwaarde boiler temperatuursensor (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 4 Meetwaarde collectorsensor (TS1)

2.9 Aanvullende accessoires

Exacte informatie over geschikte accessoires is opgenomen in de catalogus of de internetpagina van de fabrikant.

- Voor zonne-energiesysteem 1:
 - Zonneboilerpomp; 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):
 - Warmtewisselaar pomp; aansluiting op VS1, PS2, PS3
 - Temperatuursensor op warmtewisselaar; aansluiting op TS3
- Bijkomend voor circulatiesysteem (I):
 - Boilerlaadpomp; 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
 - Volumestroommeter; aansluiting op IS1

Voor verswatersysteem:

- Bovendien voor circulatie (A):
 - Circulatiepomp; aansluiting op PS1
- Bovendien voor temperatuurgevoelige retourvoeding (B):
 - Ventiel voor retourvoeding; aansluiting op VS1
 - Boiler temperatuursensor voor omschakeltemperatuur; aansluiting op TS3
- Bovendien voor voorverwarmingssysteem (C, D):
 - Boilerlaadpomp; aansluiting op PS1
- Bovendien voor verswatercascade (E):
 - Cascadeventielen 2 – 4; aansluiting op PS1

Installatie van de aanvullende accessoires

- ▶ Installeer de aanvullende toebehoren overeenkomstig de wettelijke voorschriften en de meegeleverde instructies.

2.10 Reiniging

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

3 Installatie



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Aanraken van elektrische onderdelen die onder spanning staan kan een elektrische schok veroorzaken.

- ▶ Voor de installatie van dit product: warmteproducent en alle andere BUS-deelnemers over alle polen losmaken van de netspanning.
- ▶ Voor de inbedrijfname : breng de afdekking aan (→ afb. 17 aan het einde van het document).

3.1 Voorbereiding voor installatie in het cv-toestel

- ▶ Met behulp van de installatie-instructie van de warmtebron controleren, of deze de mogelijkheid biedt, een module (bijvoorbeeld MS 100) in de warmtebron te installeren.
- ▶ Wanneer de module zonder rail in de warmtebron kan worden geïnstalleerd, wordt de module voorbereid (→ afbeeldingen 5 en 6 aan het einde van het document).

3.2 Installatie

- ▶ Installeer de module zoals aan het einde van het document weergegeven op een wand (→ afb. 7 tot afb. 8), op een rail (→ afb. 9), in een module of in de warmtebron.
- ▶ Bij de installatie van de module in een warmtebron de handleiding van de warmtebron aanhouden.
- ▶ Verwijder de module van de rail (→ afb. 10 aan het einde van het document).

3.3 Elektrische aansluiting

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

3.3.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde)

- ▶ Bij verschillende aderdiameters een verdeeldoes voor de aansluiting van de BUS-deelnemers gebruiken.
- ▶ Schakel BUS-deelnemers [B] zoals aan het einde van het document getoond via kabeldoos [A] in serie (→ afb. 15) of via BUS-deelnemers met 2 BUS-aansluitingen in serie.

Maximale totale lengte van de BUS-verbindingen:

- 100 m met 0,50 mm² geleiderdiameter
- 300 m met 1,50 mm² geleiderdiameter
- ▶ Installeer alle laagspanningskabels van netspanning geleidende kabels afzonderlijk (minimale afstand 100 mm) om inductieve beïnvloeding te vermijden.
- ▶ Voer bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van fotovoltaische installaties) de kabel afgeschermd uit (bijvoorbeeld LiYCY) en aard de afscherming eenzijdig. 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 geleiderdiameters:

- Tot 20 m: 0,75 mm² tot 1,50 mm² geleiderdiameter
- 20 m tot 100 m: 1,50 mm² geleiderdiameter
- ▶ 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 aan het einde van het document in afbeeldingen 11 t/m 14 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.
- ▶ Voer de kabels door de tulen, sluit ze conform de aansluitschema's aan en borg ze met de meegeleverde trekontlastingen (→ afb. 11 t/m 14 aan het einde van het document).



Het maximale opgenomen vermogen van de aangesloten componenten en bouwgroepen 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.



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

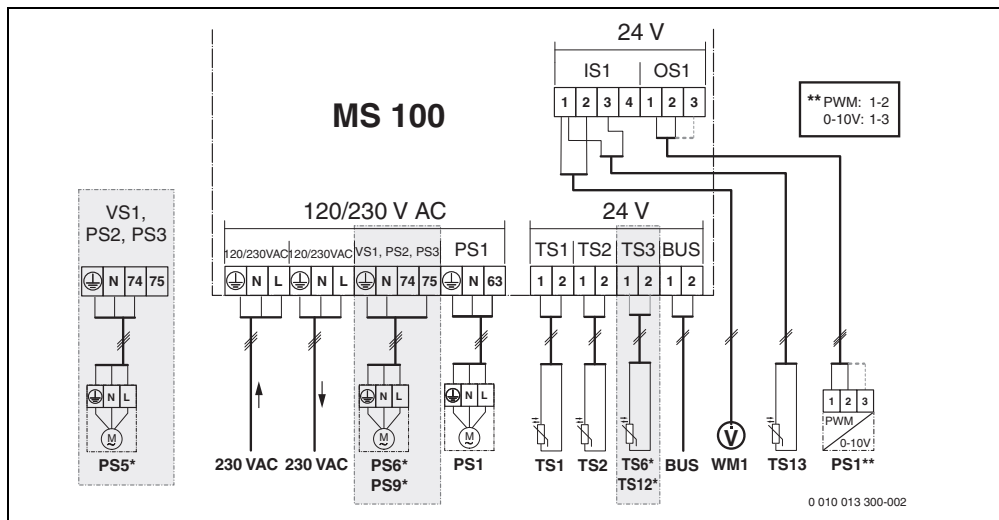
3.3.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen

Dit overzicht toont, welke installatiedelen kunnen worden aangesloten. De met * gemarkeerde onderdelen (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.

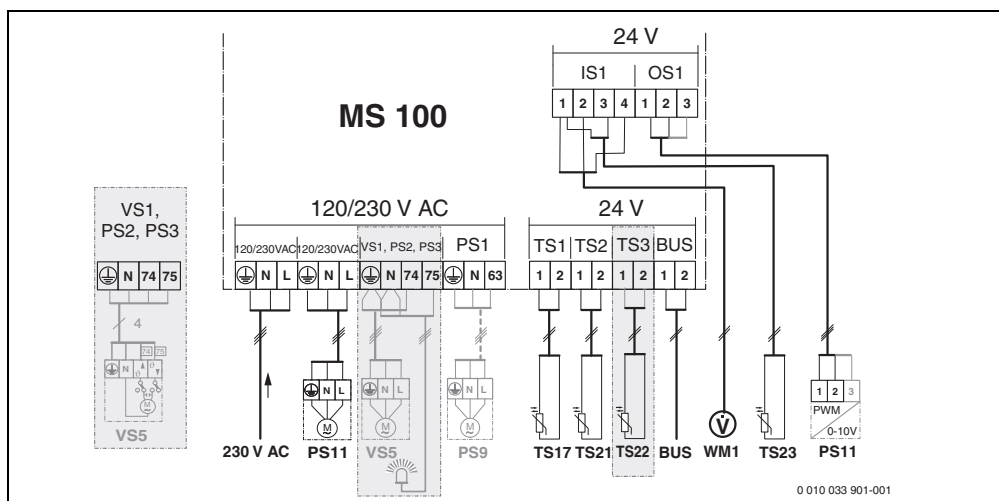
Afhankelijk van het gebruik van de module (codering op de module en configuratie via de bedieningseenheid) moeten de

installatiedelen volgens het bijbehorende aansluitschema worden aangesloten.

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



Afb. 1 Bezetting aansluitklemmen voor zonnesysteem



Afb. 2 Bezetting aansluitklemmen voor verswatersysteem

Legenda bij de afbeeldingen boven en de afbeeldingen 19 tot 28 aan het einde van het document:

230 V AC	Aansluiting netspanning
BUS	Aansluiting BUS -systeem
OS1**	Aansluiting toerentalregeling pomp (PWM of 0-10 V) (Output Solar)
PS1...3	Aansluiting pomp (Pump Solar)
TS1...3	Aansluiting temperatuursensor (Temperature sensor Solar)
VS1	Aansluiting 3-wegklep of 3-wegmengventiel (Valve Solar)
IS1***	Aansluiting voor warmtehoeveelheidsmeter (Input Solar)

***** Klemmenbezetting ingang:**

- [1] Massa (volumestroommeter en temperatuursensor)
- [2] Debiet (volumestroommeter)
- [3] Temperatuur (temperatuursensor)
- [4] 5 VDC (voedingsspanning voor debietsensor)

**** Klemmenbezetting uitgang:**

- [1] Massa, beveiligd tegen ompolen
- [2] PWM/0-10 V uitgang (Output), beveiligd tegen ompolen
- [3] PWM ingang (Input, optie)

Onderdelen voor zonnepanelen:

230 V AC	Netspanning
BUS	BUS-systeem
PS1	Zonneboilerpomp collectorveld 1
PS5	Boilerlaadpomp bij gebruik van een externe warmtewisselaar
PS6	Boilerlaadpomp voor omlaadsysteem zonder warmtewisselaar (en thermische desinfectie)
PS9	Pomp thermische desinfectie
PS11	Pomp aan de zijde van de warmtebron (primaire zijde)
MS 100	Module voor standaard zonnepanelen
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)
WM1	Volumestroommeter (Water Meter)

Onderdelen voor verswatersystemen:

230 V AC	Netspanning
BUS	BUS-systeem
PS1	Circulatiepomp, boilerlaadpomp, cascadeventielen 2 – 4
PS5	Boilerlaadpomp bij gebruik van een externe warmtewisselaar
PS6	Boilerlaadpomp voor omlaadsysteem zonder warmtewisselaar (en thermische desinfectie)
PS9	Pomp thermische desinfectie
PS11	Pomp aan de zijde van de warmtebron (primaire zijde)
PS13	Circulatiepomp
TS17	Temperatuursensor op de warmtewisselaar (warm water (secundaire zijde))
TS21	Temperatuursensor op de warmtewisselaar (aanvoer, primaire zijde)
TS22	Temperatuursensor in boiler voor temperatuur gevoelige retourvoeding
TS23	Temperatuursensor koudwateringang en circulatieretour
VS5	3-wegklep in retour
VS6	Ventiel voor cascade
WM1	Debietsensor

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 zonnemodule MS 200 worden gerealiseerd. Meer informatie en mogelijkheden in de planningsdocumenten of het bestek.

Aanvullende legenda bij de aansluitschema's aan het einde van het document:

	Zonne-energiesysteem
	Funktie
	Extra functie (grijs weergegeven)
	Verswatersysteem
	Funktie
	Extra functie (grijs weergegeven)
	Randaarde
	Temperatuur/temperatuursensor
	BUS-verbinding tussen warmtebron en module
	Geen BUS-verbinding tussen warmtebron en module
	Storingsuitgang

Zonnesystemen

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

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

Voor de in de volgende tabel getoonde zonnesystemen zijn aan het eind van het document de benodigde aansluitingen op de module en de daarbij behorende hydrauliek aangegeven.

Zonne-energiesysteem	Functie	Overige functies (grijs)	Aansluitschema
			
1	–	KL	→ 1 (KL)
1	E	–	→ 1E
1	i	K	→ 1I (K)

Tabel 5 Voorbeelden mogelijke zonnesystemen

- E Externe warmtewisselaar (deze functie is niet bij alle bedieningsunits beschikbaar.)
- I Omlaadsysteem (deze functie is niet bij alle bedieningsunits 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 dan toe geselecteerde verswatersysteem worden uitgebreid.

Voor de in de volgende tabel getoonde zonnesystemen zijn aan het eind van het document de benodigde aansluitingen op de module en de daarbij behorende hydrauliek aangegeven. Deze functies zijn niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar.

Verswatersysteem	Functie	Overige functies (grijs)	Aansluitschema
			
2	–	A	→ 2 (A) 15 l
2	C	D	→ 2C (D) 15 l
2	–	AB	→ 2 (AB) 27 l/40 l
2	C	D	→ 2C (D) 27 l/40 l
2	C	BD	→ 2C (BD) 27 l/40 l
2	E	AB	→ 2E (AB) 27 l/40 l
2	CE	BD	→ 2CE (BD) 27 l/40 l

Tabel 6 Voorbeelden mogelijke verswatersystemen

- A Circulatie
- B Temperatuurgevoelige retourklep
- C Voorverwarmer verswaterstation
- D Thermische desinfectie
- E Cascade

4 Inbedrijfstelling



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 ontluicht de installatie voor het inschakelen, zodat de pompen niet drooglopen.

4.1 Codeerschakelaar instellen

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

Systeem	Warmtebron		Bedieningsunit				Codering module			
			I	II	III	IV	MS 100 1	MS 100 2	MS 100 3	MS 100 4
1...	●	—	●	—	—	—	1	—	—	—
1...	●	—	—	●	—	—	1	—	—	—
1...	—	●	—	—	—	●	1	—	—	—
1...	—	—	—	—	●	—	10	—	—	—
2...	—	—	—	—	●	—	9	—	—	—
2...	—	—	—	—	●	—	9	4	5	6
2...	—	—	—	●	—	—	3	—	—	—
2...	—	—	—	●	—	—	3	4	5	6

Tabel 7 Functie van de module via codeerschakelaar toekennen:

- Warmtepomp
- Andere warmtebron
- 1... Zonne-energiesysteem 1
- 2... Verswatersysteem 2
- I CR 100, CW 100, RC200
- II CR 400, CW 400, RC300, RC310
- III CS 200, SC300
- IV HPC 400, HPC 410, HMC300, HMC310

4.2 Inbedrijfsname 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 bedieningsunit aan de hand van de meegeleverde instructie in bedrijf en stel deze overeenkomstig in.
5. In het menu **Zonne-instellingen > Zonneconfiguratie veranderen** geïnstalleerde functies kiezen en aan het zonne-energiesysteem toevoegen. Dit menu is niet bij alle bedieningsunits beschikbaar. Eventueel komt deze stap te vervallen.
6. Controleer de instellingen op de bedieningsunit voor het zonnesysteem en stem deze eventueel af op het geïnstalleerde zonnesysteem.
7. Zonnesysteem starten.

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

4.3 Configuratie van het zonne-energiesysteem



De configuratie van het zonne-energiesysteem is afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningsunit. Eventueel is alleen het basiszonne-energiesysteem voor zonne-warmwatervoorziening met thermische desinfectie mogelijk. In dit geval is de configuratie van de cv-installatie inclusief het zonne-energiesysteem in de installatie-instructie van de bedieningsunit beschreven.

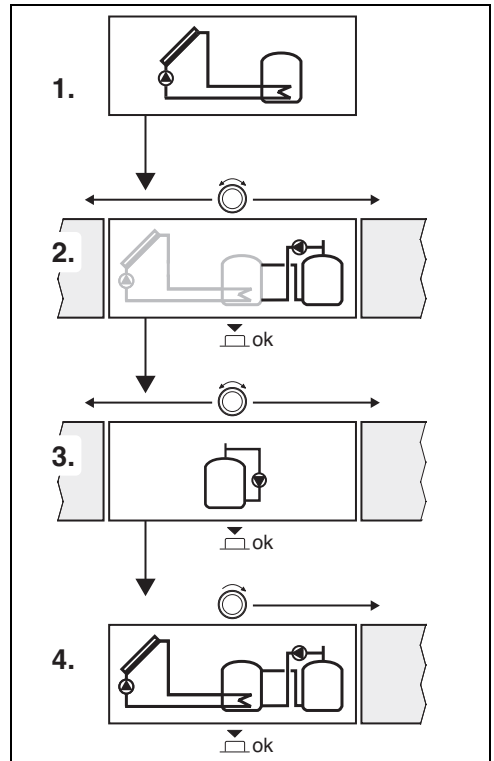
- ▶ Draai de keuzetoets om de gewenste functie te kiezen.
- ▶ Druk op de keuzetoets om de keuze te bevestigen.
- ▶ Druk op de toets om naar de tot dan toe geconfigureerde installatie te gaan.
- ▶ Om een functie te wissen:
 - Draai de keuzetoets tot in het display de tekst **Wissen van de laatste functie (omgekeerde alfabetische volgorde)** verschijnt.
 - Druk op de keuzetoets .
 - De alfabetisch laatste functie wordt gewist.

Bijvoorbeeld configuratie van het zonne-energiesysteem 1 met functies I en K

1. **Zonnesysteem (1)** is voorgeconfigureerd.
2. **Omlaadsysteem (I)** kiezen en bevestigen.
3. **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 is toegevoegd. De naam van het zonnesysteem wordt met de "K" aangevuld.

4. Om de configuratie van het zonnesysteem af te sluiten, tot nu toe geconfigureerde installatie bevestigen.

Zonneconfiguratie afgesloten...



4.4 Overzicht van de servicemenu's

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

 Servicemenu

Inbedrijfstelling

- ...

Zonne-instellingen

- Zonnesyst. geïnstalleerd
- Zonneconfiguratie veranderen
- Actuele zonneconfiguratie
- Zonneparameter
 - Zonnecircuit
 - Modulatie zonnepomp (toerentalregeling van de zonneboilerpomp)
 - Min. toerental zonnepomp
 - Insch. vers. zonnepomp (inschakeltemperatuurverschil zonneboilerpomp)
 - Uitsch. vers. zonnepomp (uitschakeltemperatuurverschil zonneboilerpomp)
 - Maximale collectortemp. (maximale collectortemperatuur)
 - Minimale collectortemp. (minimale collectortemperatuur)
 - Vacuümbuizen pompkick (vacuümbuizen opvoerkarakteristiek)
 - Zuid-Europafunctie
 - Inschakeltemp. Zuid-Eur.fc (inschakeltemperatuur van de Zuid-Europa-functie)
 - Boiler
 - Max. temperatuur boiler 1 (maximumtemperatuur van boiler 1)
 - Max. temperatuur boiler 3
 - Insch.verschil warmtew. (inschakeltemperatuurverschil warmtewisselaar)
 - Uitsch.verschil warmtew. (uitschakeltemperatuurverschil warmtewisselaar)
 - Vorstbev. temp. warmtew. (vorstbeveiliging temperatuur warmtewisselaar)
- Zonne-opbrengst/optimalisatie
 - Bruto collectoropp. 1
 - Type collectorveld 1
 - Klimaatzone
 - Min. warmwatertemp. (minimale warmwatertemperatuur)
 - Zonne-invloed cv-circ.1 (zonne-invloed cv-circuit 1)
 - Reset zonne-opbrengst
 - Reset zonneoptimal.

- Gew.temp.MatchF. (ingestelde temperatuur match-flow)
- Glycolgehalte
- Omladen
 - Omladen inschakelvers. (omlading inschakeltemperatuurverschil)
 - Omladen uitschakelversch (omlading uitschakeltemperatuurverschil)
- Solar warm water
 - Warmwaterregeling actief (actieve warmwaterregelaar)
 - Th.desinf./dag.opw.b1 (thermische desinfectie/dagelijkse opwarming boiler 1 actief)
 - Th.desinf./dag.opw.b3
 - Dagelijkse opwarmtijd¹⁾ (tijdstip van de dagelijkse opwarming)
 - Dagel. opwarmingtemp.¹⁾ (temperatuur van de dagelijkse opwarming)
- Zonnesysteem starten

Instellingen warm water²⁾

- Warmwaterconfiguratie veranderen
- Actuele warmwaterconfiguratie
- Warmwaterparameters
 - Max. warmwatertemp. (maximale warmwatertemperatuur)
 - Warm water
 - Circulatietijd
 - Bedrijfsmodus circ.pomp (bedrijfsmodus van de circulatiepomp)
 - Inschakelfreq. circulatie (inschakelfrequentie van de circulatiepomp)
 - Circulatie impuls
 - Dagelijkse opwarming (dagelijkse opwarming actief?)
 - Dagelijkse opwarmtijd (tijdstip van de dagelijkse opwarming)
 - Temp. retourinschakeling (omschakeltemperatuur voor retourventiel)
 - Storingsmelding
 - Warmhouding

Diagnose

- ...

- 1) Alleen beschikbaar wanneer de module MS 100 in een BUS-systeem zonder warmtebron is geïnstalleerd (niet met alle bedieningsunits mogelijk).
- 2) Alleen beschikbaar, wanneer verswatersysteem is ingesteld (codeerschakelaar op Pos. 9)

4.5 Menu instellingen zonne-energiesysteem (niet bij alle bedieningsunits beschikbaar)

Het volgende overzicht beschrijft kort het menu **Zonne-instellingen**. De menu's en de daarin beschikbare instellingen zijn op de volgende pagina's uitvoerig beschreven. De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningsunit en het geïnstalleerde zonne-energiesysteem. Eventueel is het menu voor de instellingen van het zonne-energiesysteem in de installatie-instructie van de bedieningsunit beschreven.

Overzicht menu Zonne-instellingen

- **Zonneparameter** – Instellingen voor het geïnstalleerde zonnestelsysteem
 - **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 regeling van de warmtebron 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 warm water** – Hier kunnen instellingen bijvoorbeeld voor thermische desinfectie worden uitgevoerd.
- **Zonnestelsysteem starten** – Nadat alle benodigde parameters zijn ingesteld, kan het zonnestelsysteem in bedrijf worden genomen.



De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

4.5.1 Menu Zonneparameter

Zonnecircuit

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Modulatie zonnepomp	Het rendement van de installatie verbetert, wanneer het temperatuurverschil op de waarde van het inschakeltemperatuurverschil (inschakelversch. zonneboilerpomp) wordt geregeld. ► “Match-Flow”-functie in menu Zonneparameter > Zonne-opbrengst/optimalisatie activeren. Opmerking: schade aan de installatie door een defecte pomp! ► Schakel de toerentalregeling op de bedieningsunit uit, wanneer een pomp met geïntegreerde toerentalregeling is aangesloten. Nee: de zonneboilerpomp wordt niet modulend aangestuurd. PWM: de zonneboilerpomp wordt modulend via een PWM-sigitaal aangestuurd. 0-10V: de zonneboilerpomp wordt modulend via een analoog 0-10 V signaal aangestuurd.
Min. toerental zonnepomp	5 ... 100 %: het hier ingestelde toerental van de geregelde zonneboilerpomp kan niet worden onderschreden. De zonneboilerpomp blijft net zolang op dit toerental, tot het inschakelcriterium niet meer geldt of het toerental weer wordt verhoogd. De procentuele indicatie heeft betrekking op het minimale toerental en het maximale toerental van de pomp. 5 % komt overeen met het minimale toerental +5%. 100 % komt overeen met het maximale toerental.
Insch. vers. zonnepomp	6 ... 10 ... 20 K: wanneer de collectortemperatuur de boiler temperatuur met het hier ingestelde verschil overschrijdt en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de zonneboilerpomp actief (min. 3 K groter dan Uitsch. vers. zonnepomp).
Uitsch. vers. zonnepomp	3 ... 5 ... 17 K: wanneer de collectortemperatuur de boiler temperatuur met het hier ingestelde verschil onderschrijdt, is de zonneboilerpomp uit (min. 3 K kleiner dan Insch. vers. zonnepomp).

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Maximale collector-temp.	100 ... 120 ... 140 °C: wanneer de collector-temperatuur de hier ingestelde temperatuur overschrijdt, is de zonneboilerpomp uit.
Minimale collector-temp.	10 ... 20 ... 80 °C: wanneer de collector-temperatuur de hier ingestelde temperatuur onderschrijdt, is de zonneboilerpomp uit, ook wanneer aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan.
Vacuümbuizen pompkick	Ja: de zonneboilerpomp wordt tussen 6:00 en 22:00 uur elke 15 minuten kortstondig geactiveerd, om de warme zonnenvloeistof naar de temperatuursensor te pompen. Nee: pompimpulsfunctie vacuümbuiscollectoren uitgeschakeld.
Zuid-Europa-functie	Ja: wanneer de collector-temperatuur tot onder de ingestelde waarde (→ Inschakeltemp. Zuid-Eur.fc) afneemt, is de zonneboilerpomp actief. Daardoor wordt warm boilerwater door de collector gepompt. Wanneer de collector-temperatuur 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 zonnenvloeistof vullen! Nee: Zuid-Europafunctie uitgeschakeld.
Inschakel-temp. Zuid-Eur.fc	4 ... 5 ... 8 °C: wanneer de hier ingestelde waarde voor de collector-temperatuur wordt overschreden, is de zonneboilerpomp aan.

Tabel 8 Zonnecircuit

Boiler



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door hete vloeistoffen!

- ▶ 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 zonneboilerpomp 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 boilerlaadpomp uit.
Insch.verschil warmtew.	6 ... 20 K: wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler-temperatuur 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 boiler-temperatuur en temperatuur aan de warmtewisselaar wordt overschreden, 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 9 Boiler

Zonne-opbrengst/optimalisatie

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



Bij de weergave van de zonneopbrengst betreft het een berekende inschatting van de opbrengst. Gemeten waarden worden met de functie warmtehoeveelheidsmeter (L) weergegeven (accessoire WMZ).

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Bruto collectoropp. 1	0 ... 500 m² : 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 collector : gebruik van vlakke collectoren in collectorveld 1 Vacuûmbuiscollector: gebruik van vacuûmbuiscollectoren in collectorveld 1
Klimaatzone	1 ... 90 ... 255: klimaatzone van de installatieplaats conform de kaart (→ afb. 29 aan einde van het document). ► 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 warmtebron onafhankelijk van de minimale warmwatertemperatuur 15 ... 45 ... 70 °C: de regeling registreert of een energierendement 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 warmtebron moet worden gegenereerd. Bij voldoende zonne-opbrengst komt zo het naverwarmen met de warmtebron te vervallen. Wanneer de hier ingestelde temperatuur niet wordt bereikt, dan volgt opwarmen van warm water door de warmtebron.

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Zonne-invloed cv-circ. 1	Uit : zonne-invloed uitgeschakeld. – 1 ... – 5 K: zonne-invloed op de gewenste kamertemperatuur: bij een hoge waarde wordt de aanvoertemperatuur van de stooklijn overeenkomstig verlaagd, om een grotere passieve zonne-opbrengst door de vensters van het gebouw mogelijk te maken. Tegelijkertijd wordt daardoor het pendelen van de temperatuur in het gebouw vermindert en het comfort verbeterd. • Zonne-invloed cv-circ.1 verhogen (– 5 K = max. invloed), wanneer de cv-groep ruimten verwarmt, die grote vensteroppervlakken gericht op het zuiden hebben. • Zonne-invloed cv-circ.1 niet verhogen, wanneer de cv-groep ruimten verwarmt, die kleine vensteroppervlakken gericht op het noorden hebben.
Reset zonne-opbrengst	Ja Nee : zonneopbrengst op nul terugzetten.
Reset zonneoptimal.	Ja Nee : reset de kalibratie van de zonne-optimalisatie en start opnieuw. De instellingen onder Zonne-opbrengst/optimalisatie blijven ongewijzigd.
Gew.temp.MatchF.	Uit : regeling op een constant temperatuurverschil tussen collector en boiler (Match Flow). 35 ... 45 ... 60 °C: “Match-Flow” (alleen in combinatie met toerentalregeling) is bedoeld voor het snel opwarmen van de boilerkop tot bijvoorbeeld 45 °C om naverwarmen van het drinkwater door de warmtebron te voorkomen.
Glycolgehalte	0 ... 45 ... 50 %: voor een correcte werking van de warmtehoeveelheidsmeter moet het glycolgehalte van de zonnecirculatie worden ingevoerd.

Tabel 10 Zonne-opbrengst/optimalisatie

Omladen

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Omladen in-schakelvers.	6 ... 10 ... 20 K: wanneer het hier ingestelde verschil tussen de boiler 1 en boiler 3 wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de boilerlaadpomp actief.
Omladen uit-schakelversch	3 ... 5 ... 17 K: wanneer het hier ingestelde verschil tussen de boiler 1 en boiler 3 wordt onderschreden, is de boilerlaadpomp uit.

Tabel 11 Omladen

Solar warm water

**WAARSCHUWING**

Gevaar voor letsel door hete vloeistoffen!

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

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Warmwaterregeling actief	Toestel: - Een warmwatersysteem is geïnstalleerd en wordt door de warmtebron geregeld. 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Een warmwatersysteem wordt door de warmtebron 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 warmtebron 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 warmtebron 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.
Th.desinf./dag.opw.b1	Ja Nee: thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 1 in- of uitschakelen.
Th.desinf./dag.opw.b3	Ja Nee: thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 3 in- of uitschakelen.

Tabel 12 Solar warm water

4.5.2 Zonne-energiesysteem starten

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Zonnesys- teem starten	Ja: pas na vrijgave van deze functie start het zonnesysteem. Voordat u het zonne-energiesysteem in bedrijf neemt, moet u: ► Het zonne-energiesysteem vullen en ont-luchten. ► De parameters voor het zonne-energie-systeem controleren en, indien nodig, op het geïnstalleerde zonne-energiesys-teem afstemmen. Nee: voor onderhoudsdoeleinden kan het zonnesysteem met deze functie worden uit-geschakeld.

Tabel 13 Zonnesysteem starten

4.6 Menu instellingen warm water/verswater-systeem (niet bij alle bedieningsunits beschikbaar)

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

Overzicht menu Instellingen warm water

- **Warmwaterconfiguratie veranderen** – Functies voor het verswatersysteem toevoegen.
- **Actuele warmwaterconfiguratie** – Grafische weergave van het actueel geconfigureerde verswatersysteem.
- **Warmwaterparameters** – Instellingen voor het geïnstal-leerde verswatersysteem.



De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

Verswatersysteem: warmwaterparameters

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Max. warmwa- tertemp.	60 ... 80 °C: maximale warmwatertempera-tuur instellen.
Warm water	15 ... 60 °C(80 °C): gewenste warmwater-temperatuur instellen. De temperatuur is afhankelijk van de temperatuur van de buf-ferboiler.
Circulatietijd	Ja Nee: circulatie tijdgestuurd geactiveerd.
Bedrijfsmodus circ.pomp	Aan: Circulatie permanent ingeschakeld (re-kening houdend met de inschakelfrequentie) Eigen klokprogramma: Activeer het eigen klokprogramma voor de circulatie. Meer in-formatie en instelling van het eigen klokpro-gramma (→ gebruiksinstructie van de bedieningsunit).
Inschakelfreq. circulatie	Wanneer de circulatiepomp via het tijdpro-gramma 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/uur ... 6 x 3 minuten/uur: De circulatiepomp gaat eenmaal ... 6-maal per uur gedurende telkens 3 minuten in bedrijf. De fabrieksinstelling hangt af van de geïnstal-leerde warmtebron. Continu: De circulatiepomp is onderbroken in gebruik.
Circulatie im- puls	Ja Nee: de circulatie kan via een korte tapimpuls gedurende drie minuten worden ingeschakeld.
Dagelijkse op- warming	Ja Nee: het gehele warmwatervolume wordt dagelijks op hetzelfde tijdstip automa-tisch op 60 °C opgewarmd.
Dagelijkse op- warmtijd	00:00 ... 02:00 ... 23:45 h: starttijdstip voor de dagelijkse opwarming.
Temp. retou- rinschakeling	10 ... 45 ... 80 °C: omschakeltemperatuur voor retourventiel invoeren.

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
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). Inversie: de storingsmelding is ingeschakeld, het signaal wordt echter anders 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 Nee : warmhoudfunctie activeren. Wanneer het verswatersysteem ver van het buffervat is verwijderd, kan het door circulatie warm worden gehouden.

Tabel 14 Warmwaterparameters

4.7 Menu Diagnose
(niet bij alle bedieningsunits beschikbaar)

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

Functietest



VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door hete vloeistoffen door uitgeschakelde boiler temperatuurbegrenzing tijdens de werkingstest!

- ▶ Sluit de warmwatertappunten.
- ▶ Informeer de huisbewoners over het gevaar voor letsel door hete vloeistoffen.

Wanneer een zonnemodule is geïnstalleerd, wordt in menu **Functietest** het menu **Solar** of **Warm water** getoond.

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

- Pompen bijvoorbeeld zonneboilerpomp:
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 **Solar** of **Warm water** getoond.

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

Behalve de temperaturen wordt ook overige belangrijke informatie getoond. Zo wordt bijvoorbeeld onder de menupunten **Zonnepomp** of **Pomp therm. desinfectie** van het menupunt **Status** getoond, in welke toestand het voor de functie relevante onderdeel zich bevindt.

- **TestMod**: handmatige modus actief.
- **B.bev.**: pomptestprogramma – pomp/ventiel wordt regelmatig kort ingeschakeld.
- **gn.warm**: geen zonne-energie/warmte aanwezig.
- **W.aanw.**: zonne-energie/warmte aanwezig.
- **GEEN vrg**: geen warmtevraag.
- **Sys.uit**: systeem niet geactiveerd.
- **Warm.vr.**: warmtevraag aanwezig.
- **V.besch**: verbrandingsbeveiliging actief.
- **Warmh.**: warmhouden actief.
- **Uit**: geen warmtevraag.
- **Warm w.**: er wordt warm water getapt.
- **Th.des.**: thermische desinfectie actief.
- **Dag.opw**: dagelijkse opwarming is actief
- **Meng.op**: mengmodule opent.
- **MenToe**: mengmodule sluit.
- **Auto uit/Auto aan**: bedrijfsmodus met actief klokprogramma.
- **Gew.uit**: zonne-energiesysteem niet ingeschakeld.
- **Max.b.**: maximale boiler temperatuur bereikt.
- **Max.coll.**: maximale collectortemperatuur bereikt.
- **Min.coll.**: minimale collectortemperatuur niet bereikt.
- **Vorstb.**: vorstbescherming actief.
- **Vac.fct**: vacuumbuisfunctie actief.

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

4.8 Menu Info

Wanneer een zonnemodule is geïnstalleerd, wordt in menu **Info** het menu **Solar** of **Warm water** getoond.

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

5 Storingen verhelpen



Gebruik alleen originele reserveonderdelen. Voor schade, die ontstaat door reserveonderdelen die niet door de fabrikant zijn geleverd, wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

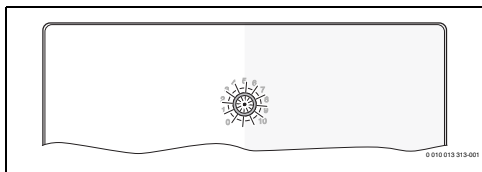
- Wanneer een storing niet kan worden verholpen, neemt u contact op met uw servicemonteur.



Wanneer de codeerschakelaar bij ingeschakelde voedingsspanning > 2 sec op **0** wordt gedraaid, worden alle instellingen van de module naar de basisinstelling teruggezet. De bedieningsunit geeft een storingsmelding.

- De module opnieuw in bedrijf stellen.

De bedrijfsindicatie geeft de bedrijfstoestand aan van de module.



Bedrijfs-indicatie	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
Constant uit	Codeerschakelaar op 0	► Codeerschakelaar instellen.
	Voedingsspanning onderbroken.	► Voedingsspanning inschakelen.
	Zekering defect	► Vervang de zekering bij uitgeschakelde stroomvoorziening (→ afb. 16 aan einde document).
	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.

Bedrijfs-indicatie	Mogelijke oorzaken	Oplossingen
Knippert groen	Maximale kabellengte BUS-verbinding overschreden	► Kortere BUS-verbinding maken.
	De zonnemodule constateert een storing. Het zonne-energiesysteem werkt verder in regelaarnoodbedrijf (→ storingstekst in historie of servicehandboek).	► De opbrengst van de installatie blijft zoveel mogelijk behouden. Toch moet de storing bij het eerstvolgende onderhoud worden opgeheven.
	Zie storingsmelding in display van de bedieningsunit	► Bijbehorende instructie van de bedieningsunit en het servicehandboek bevatten meer aanwijzingen over storingen verhelpen.
Constant groen	Geen storing	Normaal bedrijf
Continu geel/knippert geel	Geen storing	Alleen verswaterstation: na het inschakelen van de netspanning of na de eerste keer water aftappen brandt de weergave na herkennen van de sensor eenmalig gedurende enkele seconden.

Tabel 15

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 worden strikt nageleefd. Ter bescherming van het milieu passen wij, met inachtneming van bedrijfseconomische aspecten, de best mogelijke technieken en materialen toe.

Verpakking

Bij het verpakken zijn we betrokken bij de landspecifieke recyclingssystemen, die een optimale recycling waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en recyclebaar.

Recyclen

Oude producten bevatten materialen die gerecycled kunnen worden.

De componenten kunnen gemakkelijk worden gescheiden en kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen ze worden gesorteerd en voor recycling of afvalverwerking worden afgegeven.

Afgedankte elektrische en elektronische apparaten



Dit symbool betekent dat het product niet samen met ander afval mag worden afgevoerd, maar voor behandeling, inzameling, recycling en afvalverwerking naar de daarvoor bedoelde verzamelplaatsen moet worden gebracht.

Dit symbool geldt voor landen met voorschriften op het gebied van verschrompen van elektronica, bijv. de "Europese richtlijn 2012/19/EG betreffende oude elektrische en elektronische apparaten". In deze regelgeving is het kader vastgelegd voor de inlevering en recycling van oude elektronische apparaten in de afzonderlijke landen.

Aangezien elektronische apparatuur gevaarlijke stoffen kan bevatten, moet deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke milieuschade en risico's voor de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken. Bovendien draagt het recyclen van elektronisch schroot bij aan het behoud van natuurlijke hulpbronnen.

Voor meer informatie over de milieuvriendelijke verwijdering van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur kunt u contact opnemen met de plaatselijke autoriteiten, uw afvalverwerkingsbedrijf of de verkoper bij wie u het product hebt gekocht.

Meer informatie vindt u hier:

www.weee.bosch-thermotechnology.com/

Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies	138
1.1 Symboolverklaringen	138
1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften	138
2 Gegevens betreffende het product	140
2.1 Belangrijke adviezen voor het gebruik	140
2.2 Solarsysteem	140
2.3 Solarfuncties	140
2.3.1 Ext. warmtewisselaar Sp. 1 (E)	140
2.3.2 Omlaadsysteem (I)	140
2.3.3 Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)	140
2.3.4 Warmtehoeveelheidsmeter (L)	141
2.4 Verswatersysteem	141
2.5 Verswaterfuncties	141
2.5.1 Circulatie (A)	141
2.5.2 Temperatuurgevoelige retourvoeding (B)	141
2.5.3 Voorverwarmen verswaterstation (C)	141
2.5.4 Therm.desinf./dagelijkse opw. (D)	141
2.5.5 Cascade (E)	142
2.6 Leveringsomvang	142
2.7 Conformiteitsverklaring	142
2.8 Technische gegevens	142
2.9 Aanvullende toebehoren	143
2.10 Reiniging	143
3 Installatie	143
3.1 Voorbereiding voor installatie in de cv-ketel	143
3.2 Installatie	143
3.3 Elektrische aansluiting	144
3.3.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde)	144
3.3.2 Aansluiting stroomvoorziening pomp en menger (netspanningszijde)	144
3.3.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen	145
3.3.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden	146
4 Inbedrijfstelling	148
4.1 Codeerschakelaar instellen	148
4.2 Inbedrijfstelling van de installatie en de module	148
4.2.1 Instellingen bij solarinstallaties	148
4.2.2 Instellingen bij verswatersystemen	148
4.3 Configuratie van het solarsysteem	149
4.4 Overzicht van de servicemenu's	150
4.5 Menu instellingen solarsysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar)	151
4.5.1 Menu Zonneparameter	151
4.5.2 Solarsysteem starten	155
4.6 Menu instellingen warm water/verswatersysteem (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar)	155
4.7 Menu Diagnose (niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar)	156
4.8 Menu Info	156
5 Storingen verhelpen	157
6 Milieubescherming en recyclage	158

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Symboolverklaringen

Waarschuwingen

Bij waarschuwingen geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

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

**GEVAAR**

GEVAAR betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.

**WAARSCHUWING**

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.

**VOORZICHTIG**

VOORZICHTIG betekent, dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materialen, wordt met het getoonde info-symbool gemarkeerd.

Aanvullende symbolen

Symbol	Betekenis
►	Handelingsstap
→	Kruisverwijzing naar een andere plaats in het document
•	Opsomming/lijstpositie
–	Opsomming/lijstpositie (2e niveau)

Tabel 1

1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

 Instructies voor de doelgroep

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van gas- en waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. Houd de instructies in alle handleidingen aan. Indien deze niet worden aangehouden kunnen materiële schade, lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- Installatie-, service- en inbedrijfstellingshandleidingen (warmteproducent, verwarmingsregelaar, pompen enz.) voor de installatie lezen.
- Neem de veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in acht.
- Neem de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen in acht.
- Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

 Gebruik volgens de voorschriften

- Gebruik het product uitsluitend voor het regelen van cv-installaties.

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 reserveonderdelen.

⚠ Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

- ▶ Vóór elektrotechnische werkzaamheden:
 - Schakel de netspanning (over alle polen) spanningsloos en zorg ervoor dat ze niet per ongeluk opnieuw kunnen worden ingeschakeld.
 - Spanningsloosheid vaststellen.
- ▶ 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 gebruiker

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

- ▶ Bediening uitleggen – daarbij in het bijzonder op alle veiligheidsrelevante handelingen ingaan.

- ▶ Wijs met name op de volgende punten:
 - Installatie van onderdelen of herstelling mogen alleen door een erkend vakman worden uitgevoerd.
 - Voor het veilig en milieuvriendelijk bedrijf is minimaal een jaarlijkse inspectie en een behoefte-afhankelijke reiniging en onderhoud nodig.
- ▶ De mogelijke gevolgen (persoonlijk letsel of dood of materiële schade) van een ontbrekende of onjuiste inspectie, reiniging en onderhoud te identificeren.
- ▶ Wijs op de gevaren door koolstofdioxide (CO) en adviseer het gebruik van CO-melders.
- ▶ Installatie- en bedieningshandleidingen ter bewaring aan de gebruiker geven.

⚠ 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 warmwaterbereiding of blokkeerbescherming.
- ▶ Laat optredende storingen direct oplossen.

2 Gegevens betreffende het product

- De module bestuurt de actoren van een solarinstallatie of verswaterstation.
- De module registreert de temperaturen, die voor de functies nodig zijn.
- De module is geschikt voor energiezuinige pompen.
- De module configureert een solarinstallatie samen 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

Gevaar voor verbranding!

- Installeer een thermostatische warmwatermengkraan wanneer warmwatertemperaturen boven 60 °C zijn ingesteld of de thermische desinfectie is ingeschakeld.

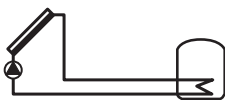
De module communiceert via een EMS 2/EMS plus-interface met andere EMS 2/EMS plus-compatibele BUS-deelnemers.

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

2.2 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)



0 010 013 289-001

Solarwarmwaterbereiding

- Besturing van de solarpomp: deze wordt ingeschakeld, wanneer de collectortemperatuur met het inschakeltemperatuurverschil hoger is dan de temperatuur aan de boiler onder.
- Regeling van het debiet (Match-Flow) in het solarcircuit via een solarpomp met PWM- of 0-10 V-interface (instelbaar)
- Bewaking van de temperatuur in het collectorveld en in de boiler

2.3 Solarfuncties

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

2.3.1 Ext. warmtewisselaar Sp. 1 (E)



0 010 013 290-001

Op solarzijde externe warmtewisselaar op boiler 1

- 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 geïntegreerd.

2.3.2 Omlaadsysteem (I)



0 010 013 291-001

Omlaadsysteem met solarverwarmde voorverwarmingsboiler voor warmwaterbereiding

- 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.

2.3.3 Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)



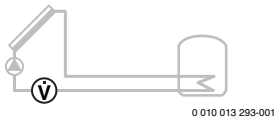
0 010 013 292-001

Thermische desinfectie ter voorkoming van legionella (→ Drinkwaterverordening) en dagelijkse opwarming van de boiler of boilers

- Het gehele warmwatervolume wordt wekelijks gedurende een ½ 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 als 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 is toegevoegd. In de identificatie van de solarinstallatie wordt de "K" toegevoegd.

2.3.4 Warmtehoeveelheidsmeter (L)



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 is toegevoegd. In de identificatie van de solarinstallatie wordt de "L" toegevoegd.

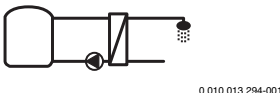


Opmerking: het bepalen van de opbrengst resulteert alleen in correcte waarden, wanneer de debietmeting werkt met 1 impuls/liter.

2.4 Verswatersysteem

Installaties met verswatersysteem kunnen met extra functies worden uitgebreid. Voorbeelden voor mogelijke verswatersystemen vindt u bij de aansluitschema's.

Verswatersysteem (2)



Verswatersysteem voor warmwaterbereiding

- Een verswaterstation in combinatie met een buffervat verwarmt het drinkwater volgens het doorstroomprincipe.
- Cascadeschakeling met maximaal 4 verswaterstations (instelling via codeschakelaar, → hoofdstuk Codeschakelaar instellen op pagina 148 aanhouden)

2.5 Verswaterfuncties

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

2.5.1 Circulatie (A)



Warmwatercirculatie

- Een op de module aangesloten circulatiepomp kan tijd- en impulsgestuurd worden gebruikt.

2.5.2 Temperatuurgevoelige retourvoeding (B)



Retourgevoelige toevoer

- Bij verschillende retourtemperaturen in warmwater- of circulatiemodus wordt de retour van het verswaterstation temperatuurgevoelig in de boiler gevoed.

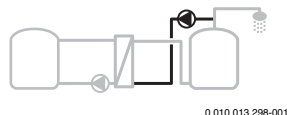
2.5.3 Voorverwarmen verswaterstation (C)



Voorverwarmen van het warm water met het verswaterstation

- 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.

2.5.4 Therm.desinf./dagelijkse opw. (D)



Thermische desinfectie ter voorkoming van legionella (→ drinkwaterverordening)

- Het gehele warmwatervolume en het voorverwarmingsverswaterstation worden dagelijks tot de voor de dagelijkse opwarming ingestelde temperatuur opgewarmd.

Deze functie kan alleen samen met de voorverwarmen-verswaterstation (C) worden gebruikt.

2.5.5 Cascade (E)



0 010 013 299-001

Cascaderen van de verswaterstations voor hogere capaciteiten

- Bij grotere aftaphoeveelheden worden extra verswaterstations bijgeschakeld.
- Deze functie stuurt meerdere verswaterstations.

2.6 Leveringsomvang

Afb. 3 aan het einde van het document:

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

2.7 Conformiteitsverklaring

Dit product voldoet qua constructie en werking aan de Europese en nationale richtlijnen.

CE Met de CE-markering wordt de conformiteit van het product met alle toepasbare EU-voorschriften bevestigd, welke samenhangen met het aanbrengen van deze markering.

De volledige tekst van de conformiteitsverklaring is via internet beschikbaar: www.bosch-thermotechnology.com.

2.8 Technische gegevens

Technische gegevens	
Afmetingen (B × H × D)	151 × 184 × 61 mm (overige maten → afb. 4 aan het eind van het document)
Maximale geleiderdiameter	
• 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

Technische gegevens	
Opgenomen vermogen – standby	< 1 W
Maximaal vermogen	
• Per aansluiting (PS1)	400 W (hoogrendementpompen toegelaten; < 30 A gedurende 10 ms)
• Per aansluiting (VS1, PS2, PS3)	
Meetbereik boilertemperatuursensor	
• Onderste foutgrens	• ≤ -10 °C
• Weergavebereik	• 0 ... 100 °C
• Bovenste foutgrens	• > 125 °C
Meetbereik collectortemperatuursensor	
• Onderste foutgrens	• ≤ -35 °C
• Weergavebereik	• -30 ... 200 °C
• Bovenste foutgrens	• > 230 °C
Toegestane omgevingstemperatuur:	0 ... 60 °C
Beschermingsklasse	IP 44
Veiligheidsklasse	I
Identificatienummer	Typeplaat (→ afb. 18 aan einde van het document)
Temperatuur van de kogel-druktest	75 °C
Mate van vervuiling	2

Tabel 2 Technische gegevens

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	44	57301	68	2488
26	11500	50	4608	74	2053
32	9043	56	3723	80	1704
38	7147	62	3932	86	1421

Tabel 3 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 4 Meetwaarde collectortemperatuursensor (TS1)

2.9 Aanvullende toebehoren

Exacte informatie over geschikte toebehoren is opgenomen in de catalogus of de internetpagina van de fabrikant.

- Voor solarsysteem 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):
 - Warmtewisselaar pomp; aansluiting op VS1, PS2, PS3
 - Temperatuursensor op warmtewisselaar; aansluiting op TS3
- Bijkomend voor omlaadstelsel (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
 - Debietmeter; aansluiting op IS1

Voor verswatersysteem:

- Bovendien voor circulatie (A):
 - Circulatiepomp; aansluiting op PS1
- Bovendien voor temperatuurgevoelige retourvoeding (B):
 - Ventiel voor retourvoeding; aansluiting op VS1
 - Boiler temperatuursensor voor omschakeltemperatuur; aansluiting op TS3
- Bovendien voor voorverwarmingssysteem (C, D):
 - Omlaadpomp; aansluiting op PS1
- Bovendien voor verswatercascade (E):
 - Cascadeventielen 2 – 4; aansluiting op PS1

Installatie van de aanvullende toebehoren

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

2.10 Reiniging

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

3 Installatie



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Aanraken van elektrische onderdelen die onder spanning staan kan een elektrische schok veroorzaken.

- Voor de installatie van dit product: warmteproducent en alle andere BUS-deelnemers over alle polen losmaken van de netspanning.
- Voor de inbedrijfstelling: breng de afdekking aan (→ afb. 17 aan het einde van het document).

3.1 Voorbereiding voor installatie in de cv-ketel

- Met behulp van de installatiehandleiding van de warmteproducent controleren, of deze de mogelijkheid biedt, een module (bijvoorbeeld MS 100) in de warmteproducent te installeren.
- Wanneer de module zonder rail in de warmteproducent kan worden geïnstalleerd, de module voorbereiden (→ afbeeldingen 5 en 6 aan het einde van het document).

3.2 Installatie

- Installeer de module zoals aan het einde van het document weergegeven op een wand (→ afb. 7 tot afb. 8), op een rail (→ afb. 9), in een module of in de warmteproducent.
- Respecteer de handleiding bij montage van de module in een cv-ketel.
- Verwijder de module van de rail (→ afb. 10 aan einde document).

3.3 Elektrische aansluiting

- Gebruik rekening houdend met de geldende voorschriften voor de aansluiting minimaal elektrische kabel model H05 VV-....

3.3.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde)

- Gebruik bij verschillende geleiderdiameters een verdeeldoos voor de aansluiting van de BUS-deelnemers.
- Schakel BUS-deelnemers [B] zoals aan het einde van het document getoond via verdeeldoos [A] in ster (→ afb. 15) of via BUS-deelnemers met 2 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 mm² geleiderdiameter
- 300 m met 1,50 mm² geleiderdiameter
- Installeer alle laagspanningskabels van netspanning geleidende kabels afzonderlijk (minimale afstand 100 mm) om inductieve beïnvloeding te vermijden.
- Voer bij externe inductieve invloeden (bijvoorbeeld van fotovoltaïsche installaties) de kabel afgeschermd uit (bijvoorbeeld LiYCY) en aard de afscherming eenzijdig. Sluit de afscherming niet aan op de aansluitklem voor de randaarde in de module, maar op de huisaarde, bijvoorbeeld vrije afleiderklem of waterleiding.

Gebruik bij verlenging van de sensorkabel de volgende geleiderdiameters:

- Tot 20 m: 0,75 mm² tot 1,50 mm² geleiderdiameter
- 20 m tot 100 m: 1,50 mm² geleiderdiameter
- Installeer de kabel door de al voorgebouwde tulen en conform de aansluitschema's.

3.3.2 Aansluiting stroomvoorziening pomp en menger (netspanningszijde)



De bezetting van de elektrische aansluitingen is afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. De aan het einde van het document in afbeeldingen 11 t/m 14 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 bouwgroepen aan conform deze handleiding. Sluit geen extra besturingen aan die andere installatiedelen aansturen.
- Voer de kabels door de tulen, sluit ze conform de aansluitschema's aan en borg ze met de meegeleverde trekontlastingen (→ afb. 11 t/m 14 aan het eind van het document).



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

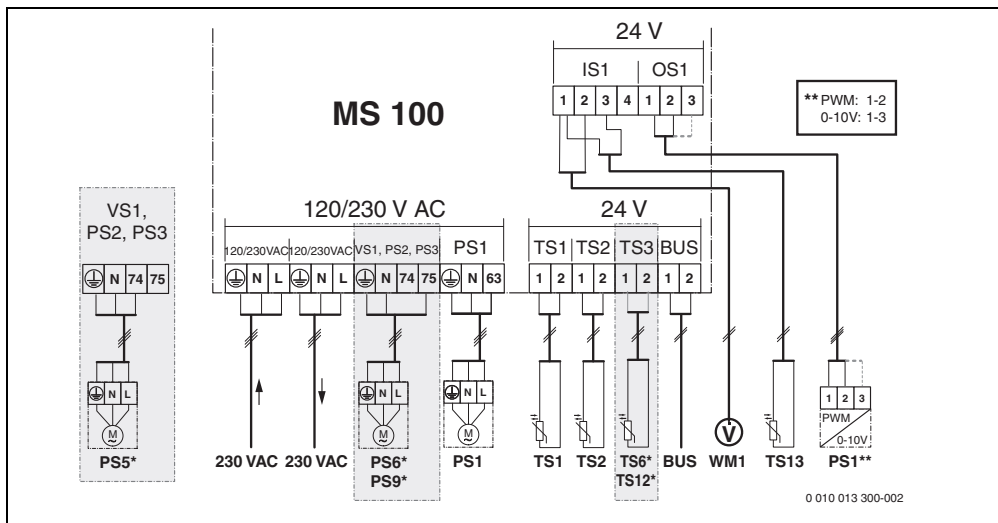
- Installeer lokaal een genormeerde scheidingsinrichting (conform EN 60335-1) voor de onderbreking van de netspanning over alle polen wanneer de netspanning niet via de elektronica van de warmteproducent verloopt.

3.3.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen

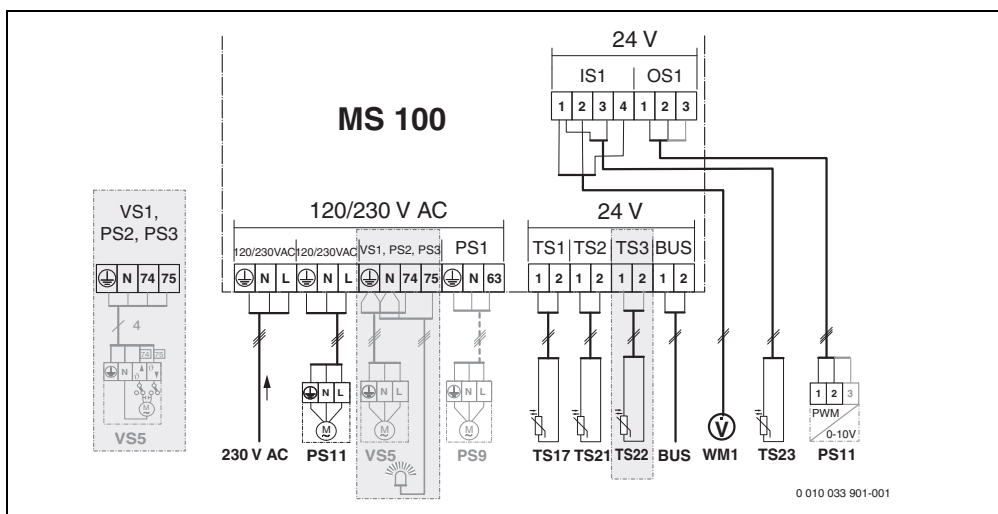
Dit overzicht toont, welke installatiedelen kunnen worden aangesloten. De met * gemarkeerde bestanddelen (bijvoorbeeld PS5, PS6 en PS9) van de installatie zijn als alternatief mogelijk. Afhankelijk van de toepassing van de module wordt een module op de aansluitklem "VS1, PS2, PS3" aangesloten.

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.

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



Afb. 1 Bezetting aansluitklemmen voor solarinstallatie



Afb. 2 Bezetting aansluitklemmen voor verswatersysteem

Legenda bij de afbeeldingen boven en de afbeeldingen 19 tot 28 aan het einde van het document:

230 V AC	Aansluiting netspanning
BUS	Aansluiting BUS -systeem
OS1**	Aansluiting toerentalregeling pomp (PWM of 0-10 V) (Output Solar)
PS1...3	Aansluiting pomp (Pump Solar)
TS1...3	Aansluiting temperatuursensor (Temperature sensor Solar)
VS1	Aansluiting 3-wegventiel of 3-wegmengventiel (Valve Solar)
IS1***	Aansluiting voor warmtehoeveelheidsmeter (Input Solar)

***** Klemmenbezetting ingang:**

- [1] Massa (debietsensor en temperatuursensor)
- [2] Debiet (debietsensor)
- [3] Temperatuur (temperatuursensor)
- [4] 5 VDC (voedingsspanning voor debietsensor)

**** Klemmenbezetting uitgang:**

- [1] Massa, beveiligd tegen ompolen
- [2] PWM/0-10 V uitgang (Output), beveiligd tegen ompolen
- [3] PWM ingang (Input, optie)

Onderdelen voor solarinstallaties:

230 V AC	Netspanning
BUS	BUS-systeem
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)
MS 100	Module voor standaard solarinstallaties
TS1	Temperatuursensor collectorveld 1
TS2	Temperatuursensor boiler 1 onder
TS6	Temperatuursensor warmtewisselaar
TS9	Temperatuursensor boiler 3 boven, aansluiting bij voorbeeld op de ketel (niet op MS 100 aansluiten)
TS12	Temperatuursensor in aanvoer naar solarcollector (warmtehoeveelheidsmeter)
TS13	Temperatuursensor in retour van solarcollector (warmtehoeveelheidsmeter)
WM1	Debietsensor (Water Meter)

Onderdelen voor verswatersystemen:

230 V AC	Netspanning
BUS	BUS-systeem
PS1	Circulatiepomp, omlaadpomp, cascadeventielen 2 – 4
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	Sanitaire circulatiepomp
TS17	Temperatuursensor op de warmtewisselaar (warm water (secundaire zijde))
TS21	Temperatuursensor op de warmtewisselaar (aanvoer, primaire zijde)
TS22	Temperatuursensor in boiler voor temperatuurgevoelige retourvoeding
TS23	Temperatuursensor koudwateringang en circulatieretour
VS5	3-wegklep in retour
VS6	Ventiel voor cascade
WM1	Debietsensor

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 solar module MS 200 worden gerealiseerd. Meer informatie en mogelijkheden in de planningsdocumenten of het bestek.

Aanvullende legenda bij de aansluitschema's aan het einde van het document:

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

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 aan het eind van het document de benodigde aansluitingen op de module en de daarbij behorende hydrauliek aangegeven.

Solar-systeem	Functie	Overige functies (grijs)	Aansluitschema
			
1	–	KL	→ 1 (KL)
1	E	–	→ 1E
1	I	K	→ 1I (K)

Tabel 5 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 dan toe geselecteerde verswatersysteem worden uitgebreid.

Voor de in de volgende tabel getoonde solarinstallaties zijn aan het eind van het document de benodigde aansluitingen op de module en de daarbij behorende hydrauliek aangegeven. Deze functies zijn niet bij alle bedieningseenheden beschikbaar.

Verswatersysteem	Functie	Overige functies (grijs)	Aansluitschema
			
2	–	A	→ 2 (A) 15 l
2	C	D	→ 2C (D) 15 l
2	–	AB	→ 2 (AB) 27 l/40 l
2	C	D	→ 2C (D) 27 l/40 l
2	C	BD	→ 2C (BD) 27 l/40 l
2	E	AB	→ 2E (AB) 27 l/40 l
2	CE	BD	→ 2CE (BD) 27 l/40 l

Tabel 6 Voorbeelden mogelijke verswatersystemen

- A Circulatie
- B Temperatuurgevoelige retourklep
- C Voorverw. verswaterst.
- D Thermische desinfectie
- E Cascade

4 Inbedrijfstelling



Sluit alle elektrische aansluitingen correct aan en voer pas daar-na de inbedrijfstelling uit!

- ▶ Neem de installatiehandleidingen van alle componenten en bouwgroepen van de installatie in acht.
- ▶ Schakel de voedingsspanning alleen in als alle bouwgroepen zijn ingesteld.

OPMERKING

Schade aan de installatie door een defecte pomp!

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

4.1 Codeerschakelaar instellen

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

Systeem	Warmteproducent		Bedieningseenheid				Codering module			
			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
2...	—	—	—	●	—	—	3	—	—	—
2...	—	—	—	●	—	—	3	4	5	6

Tabel 7 Functie van de module via codeerschakelaar toekennen:

- Warmtepomp
- Andere warmteproducent
- 1... Solarsysteem 1
- 2... Verswatersysteem 2
- I CR 100, CW 100, RC200
- II CR 400, CW 400, RC300, RC310
- III CS 200, SC300
- IV HPC 400, HPC 410, HMC300, HMC310

4.2 Inbedrijfstelling 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. Stel de codeerschakelaar in.
2. Stel eventueel de codeerschakelaar op overige modules in.
3. Schakel de stroomvoorziening (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 **Zonne-instellingen > Zonneconfiguratie veranderen** geïnstalleerde functies kiezen en aan het solar-systeem 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. Start de solarinstallatie.

4.2.2 Instellingen bij verswatersystemen

1. Codeerschakelaar op module (**MS 100**) voor het verswatersysteem op **9** instellen.
2. Stel eventueel de codeerschakelaar op overige modules in.
3. Schakel de stroomvoorziening (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 warm water > 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 warm water** de instellingen aanpassen.

4.3 Configuratie van het solarsysteem



De configuratie van het solarsysteem is afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid. Eventueel is alleen het basis-solarsysteem 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.

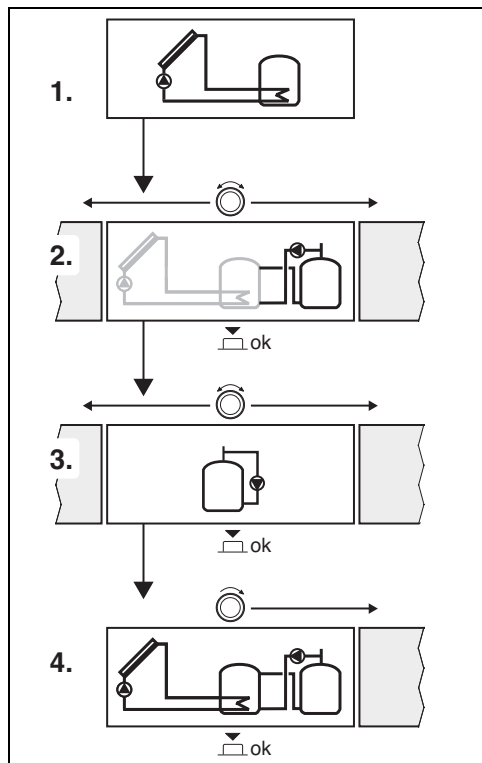
- ▶ Draai de keuzeknop  om de gewenste functie te kiezen.
- ▶ Druk op de keuzeknop  om de keuze te bevestigen.
- ▶ Druk op de toets  om naar de tot dan toe geconfigureerde installatie te gaan.
- ▶ Om een functie te wissen:
 - Draai de keuzeknop  tot in het display de tekst **Wissen van de laatste functie (omgekeerde alfabetische volgorde)**, verschijnt.
 - Druk op de keuzeknop .
 - De alfabetisch laatste functie wordt gewist.

Bijvoorbeeld configuratie van het solarsysteem 1 met functies I en K

1. **Zonnesysteem (1)** is voorgeconfigureerd.
2. Kies **Omlaadsysteem (I)** en bevestig.
3. Kies **Therm.desinf./dagelijkse opw. (K)** en bevestig.
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 is toegevoegd. De naam van de solarinstallatie wordt met de "K" aangevuld.

4. Om de configuratie van de solarinstallatie af te sluiten, tot nu toe geconfigureerde installatie bevestigen.

Solarconfiguratie afgesloten...



4.4 Overzicht van de servicemenu's

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

Servicemenu

Inbedrijfstelling

– ...

Zonne-instellingen

- Zonnesyst. geïnstalleerd
- Zonneconfiguratie veranderen
- Actuele zonneconfiguratie
- Zonneparameter
 - Zonnecircuit
 - Modulatie zonnepomp (toerentalregeling van de solarpomp)
 - Min. toerental zonnepomp
 - Insch. vers. zonnepomp (inschakeltemperatuurverschil solarpomp)
 - Uitsch. vers. zonnepomp (uitschakeltemperatuurverschil solarpomp)
 - Maximale collectortemp. (maximale collectortemperatuur)
 - Minimale collectortemp. (minimale collectortemperatuur)
 - Vacuümbuizen pompkick (vacuümbuizen pompcurve)
 - Zuid-Europafunctie
 - Inschakeltemp. Zuid-Eur.fc (inschakeltemperatuur van de Zuid-Europa-functie)
 - Boiler
 - Max. temperatuur boiler 1 (maximumtemperatuur van boiler 1)
 - Max. temperatuur boiler 3
 - Insch.verschil warmtew. (inschakeltemperatuurverschil warmtewisselaar)
 - Uitsch.verschil warmtew. (uitschakeltemperatuurverschil warmtewisselaar)
 - Vorstbev. temp. warmtew. (vorstbeveiliging temperatuur warmtewisselaar)
- Zonne-opbrengst/optimalisatie
 - Bruto collectoropp. 1
 - Type collectorveld 1
 - Klimaatzone
 - Min. warmwatertemp. (minimale warmwatertemperatuur)
 - Zonne-invloed cv-circ.1 (solarinvloed cv-circuit 1)
 - Reset zonne-opbrengst
 - Reset zonneoptimal.

- Gew.temp.MatchF. (streef temperatuur match-flow)
- Glycolgehalte
- Omladen
 - Omladen inschakelvers. (circulatie inschakeltemperatuurverschil)
 - Omladen uitschakelversch (circulatie uitschakeltemperatuurverschil)
- Solar warm water
 - Warmwaterregeling actief (actieve warmwaterregelaar)
 - Th.desinf./dag.opw.b1 (thermische desinfectie/dagelijkse opwarming boiler 1 actief)
 - Th.desinf./dag.opw.b3
 - Dagelijkse opwarmtijd¹⁾ (tijdstip van de dagelijkse opwarming)
 - Dagel. opwarmingtemp.¹⁾ (temperatuur van de dagelijkse opwarming)
- Zonnesysteem starten

Instellingen warm water²⁾

- Warmwaterconfiguratie veranderen
- Actuele warmwaterconfiguratie
- Warmwaterparameters
 - Max. warmwatertemp. (maximale warmwatertemperatuur)
 - Warm water
 - Circulatietijd
 - Bedrijfsmodus circ.pomp (bedrijfsmodus van de circulatiepomp)
 - Inschakelfreq. circulatie (inschakelfrequentie van de circulatiepomp)
 - Circulatie impuls
 - Dagelijkse opwarming (dagelijkse opwarming actief?)
 - Dagelijkse opwarmtijd (tijdstip van de dagelijkse opwarming)
 - Temp. retourinschakeling (omschakeltemperatuur voor retourventiel)
 - Storingsmelding
 - Warmhouding

Diagnose

– ...

- 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)

Het volgende overzicht beschrijft kort het menu **Zonne-instellingen**. De menu's en de daarin beschikbare instellingen zijn op de volgende pagina's uitvoerig beschreven. De menu's zijn afhankelijk van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de geïnstalleerde solarinstallatie. Eventueel is het menu voor de instellingen van het solarsysteem in de installatiehandleiding van de bedieningseenheid beschreven.

Overzicht menu Zonne-instellingen

- **Zonneparameter** – Instellingen voor de geïnstalleerde solarinstallatie
 - **Zonnecircuit** – Instellingen van parameters in het solarcircuit
 - **Boiler** – Instelling van parameters voor de boiler
 - **Zonne-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 warm water** – Hier kunnen instellingen bijvoorbeeld voor thermische desinfectie worden uitgevoerd.
- **Zonnesysteem starten** – Nadat alle benodigde parameters zijn ingesteld, kan de solarinstallatie in bedrijf worden genomen.



De basisinstellingen zijn in de instelbereiken geaccentueerd.

4.5.1 Menu Zonneparameter

Zonnecircuit

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Modulatie zonnepomp	Het rendement van de installatie verbetert, wanneer het temperatuurverschil op de waarde van het inschakeltemperatuurverschil (inschakelversch. solarpomp) wordt geregeld. ► “Match-Flow”-functie in menu Zonneparameter > Zonne-opbrengst/optimalisatie activeren. Opmerking: schade aan de installatie door een defecte pomp! ► Schakel de toerentalregeling op de bedieningseenheid uit, wanneer een pomp met geïntegreerde toerentalregeling is aangesloten. Nee: de solarpomp wordt niet modulerend aangestuurd. PWM: de solarpomp wordt modulerend via een PWM-signaal aangestuurd. 0-10V: de solarpomp wordt modulerend via een analog 0-10 V signaal aangestuurd.
Min. toerental zonnepomp	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. De procentuele indicatie heeft betrekking op het minimale toerental en het maximale toerental van de pomp. 5 % komt overeen met het minimale toerental +5%. 100 % komt overeen met het maximale toerental.
Insch. vers. zonnepomp	6 ... 10 ... 20 K: wanneer de collectortemperatuur de boiler temperatuur met het hier ingestelde verschil overschrijdt en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de solarpomp actief (min. 3 K groter dan Uitsch. vers. zonnepomp).
Uitsch. vers. zonnepomp	3 ... 5 ... 17 K: wanneer de collectortemperatuur de boiler temperatuur met het hier ingestelde verschil onderschrijdt, is de solarpomp uit (min. 3 K kleiner dan Insch. vers. zonnepomp).

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Maximale collector-temp.	100 ... 120 ... 140 °C: wanneer de collector-temperatuur de hier ingestelde temperatuur overschrijdt, is de solarpomp uit.
Minimale collector-temp.	10 ... 20 ... 80 °C: wanneer de collector-temperatuur 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 solarvloeistof naar de temperatuursensor te pompen. Nee: pompimpulsfunctie vacuümbuiscollectoren uitgeschakeld.
Zuid-Europa-functie	Ja: wanneer de collector-temperatuur tot onder de ingestelde waarde (→ Inschakeltemp. Zuid-Eur.fc) afneemt, is de solarpomp actief. Daardoor wordt warm boilerwater door de collector gepompt. Wanneer de collector-temperatuur 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 collector-temperatuur wordt overschreden, is de solarpomp aan.

Tabel 8 Zonnecircuit

Boiler



WAARSCHUWING

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 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 boiler-temperatuur en temperatuur aan de warmtewisselaar wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de boilerlaadpomp actief.
Uitsch.ver-schil warmtew.	3 ... 17 K: wanneer het hier ingestelde verschil tussen boiler-temperatuur en temperatuur aan de warmtewisselaar wordt overschreden, 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 9 Boiler

Zonne-opbrengst/optimalisatie

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



Bij de weergave van de solaropbrengst betreft het een berekende inschatting van de opbrengst. Gemeten waarden worden met de functie Warmtehoeveelheidsmeter (L) weergegeven (toebehoren WMZ).

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Bruto collectoropp. 1	0 ... 500 m² : 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 collector : 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. 29 aan einde van het document). ► 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 warmteproducent 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 warmwaterbereiding. Afhankelijk van deze beide grootheden verlaagt de regeling de gewenste warmwatertemperatuur die door de warmteproducent moet worden gegenereerd. Bij voldoende solaropbrengst komt zo het naverwarmen met de warmteproducent te vervallen. Wanneer de hier ingestelde temperatuur niet wordt bereikt, dan volgt opwarmen van warm water door de warmteproducent.

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Zonne-invloed cv-circ. 1	Uit : solarinvloed uitgeschakeld. – 1 ... – 5 K: solarinvloed op de kamers-treftemperatuur: 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 vermindert en het comfort verbeterd. • Zonne-invloed cv-circ.1 verhogen (– 5 K = max. invloed), wanneer het cv-circuit ruimten verwarmt, die grote vensteroppervlakken gericht op het zuiden hebben. • Zonne-invloed cv-circ.1 niet verhogen, wanneer het cv-circuit ruimten verwarmt, die kleine vensteroppervlakken gericht op het noorden hebben.
Reset zonne-opbrengst	Ja Nee : solaropbrengst op nul terugzetten.
Reset zon-neoptimal.	Ja Nee : reset de kalibratie van de solaroptimalisatie en start opnieuw. De instellingen onder Zonne-opbrengst/optimalisatie blijven ongewijzigd.
Gew.temp.MatchF.	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 warmteproducent te voorkomen.
Glycolgehalte	0 ... 45 ... 50 %: voor een correcte werking van de warmtehoeveelheidsmeter moet het glycolgehalte van de solarvloeistof worden ingevoerd.

Tabel 10 Zonne-opbrengst/optimalisatie

Omladen

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Omladen in-schakelvers.	6 ... 10 ... 20 K: wanneer het hier ingestelde verschil tussen de boiler 1 en boiler 3 wordt overschreden en aan alle inschakelvoorwaarden is voldaan, is de omlaadpomp actief.
Omladen uit-schakelversch	3 ... 5 ... 17 K: wanneer het hier ingestelde verschil tussen de boiler 1 en boiler 3 wordt onderschreden, is de omlaadpomp uit.

Tabel 11 Omladen

Solar warm water

**WAARSCHUWING**

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	Toestel: - Een warmwatersysteem is geïnstalleerd en wordt door de warmteproducent geregeld. 2 warmwatersystemen zijn geïnstalleerd. Een warmwatersysteem wordt door de warmteproducent 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 warmteproducent 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 warmteproducent 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.
Th.desinf./dag.opw.b1	Ja Nee: thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 1 in- of uitschakelen.
Th.desinf./dag.opw.b3	Ja Nee: thermische desinfectie en dagelijkse opwarming boiler 3 in- of uitschakelen.

Tabel 12 Solar warm water

4.5.2 Solarsysteem starten

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Zonnesys- teem 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 13 Zonnesysteem starten

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

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

Overzicht menu Instellingen warm water

- **Warmwaterconfiguratie veranderen** – Functies voor het verswatersysteem toevoegen.
- **Actuele warmwaterconfiguratie** – Grafische weergave van het actueel geconfigureerde verswatersysteem.
- **Warmwaterparameters** – Instellingen voor het geïnstalleerde verswatersysteem.



De basisinstellingen zijn in de kolom Instelbereiken vetgedrukt weergegeven.

Verswatersysteem: warmwaterparameters

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Max. warmwa- tertemp.	60 ... 80 °C: maximale warmwatertempera- tuur instellen.
Warm water	15 ... 60 °C(80 °C): gewenste warmwater- temperatuur instellen. De temperatuur is afhankelijk van de temperatuur van de bufferboiler.
Circulatielijd	Ja Nee: circulatie tijdgestuurd geactiveerd.
Bedrijfsmodus circ.pomp	Aan: circulatie permanent ingeschakeld (re- kening houdend met de inschakelfrequentie) Eigen klokprogramma: activeer het eigen klokprogramma voor de circulatie. Meer in- formatie en instelling van het eigen tijdpro- gramma (→ bedieningshandleiding van de bedieningseenheid).
Inschakelfreq. circulatie	Wanneer de circulatiepomp via het tijdpro- gramma 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/uur ... 6 x 3 minuten/uur: de circulatiepomp gaat eenmaal ... 6-maal per uur gedurende telkens 3 minuten in bedrijf. De fabrieksinstelling hangt af van de geïnstal- leerde cv-ketel. Continu: de circulatiepomp is onderbroken in gebruik.
Circulatie im- puls	Ja Nee: de circulatie kan via een korte ta- pimpuls gedurende drie minuten worden in- geschakeld.
Dagelijkse op- warming	Ja Nee: het gehele warmwatervolume wordt dagelijks op hetzelfde tijdstip automa- tisch op 60 °C opgewarmd.
Dagelijkse op- warmtijd	00:00 ... 02:00 ... 23:45 h: starttijdstip voor de dagelijkse opwarming.
Temp. retour- rinschakeling	10 ... 45 ... 80 °C: omschakeltemperatuur voor retourventiel invoeren.

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Storingsmelding	Ja: wanneer in het verswatersysteem een storing optreedt, wordt de uitgang voor een storingsindicatie 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 storingsindicatie niet ingeschakeld (altijd spanningsloos). Inversie: de storingsmelding is ingeschakeld, het signaal wordt echter anders 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 Nee : warmhoudfunctie activeren. Wanneer het verswatersysteem ver van het buffervat is verwijderd, kan het door circulatie warm worden gehouden.

Tabel 14 Warmwaterparameters

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 boiler temperatuurbe grenzing tijdens de werkingstest!

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

Wanneer een solarmodule is geïnstalleerd, wordt in menu **Functietest** het menu **Solar** of **Warm water** getoond.

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

Pompen bijvoorbeeld solarpomp:
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 solarmodule is geïnstalleerd, wordt in menu monitorwaarden het menu **Solar** of **Warm water** getoond.

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

Behalve de temperaturen wordt ook overige belangrijke informatie getoond. Zo wordt bijvoorbeeld onder de menupunten **Zonnepomp** of **Pomp therm. desinfectie** van het menupunt **Status** getoond, in welke toestand het voor de functie relevante onderdeel zich bevindt.

- **TestMod**: handmatige modus actief.
- **B.bev.**: blokkeerbeveiliging – pomp/ventiel wordt regelmatig kort ingeschakeld.
- **gn.warm**: geen solarenergie/warmte aanwezig.
- **W.aanw.**: solarenergie/warmte aanwezig.
- **GEEN vrg**: geen warmtevraag.
- **Sys.uit**: systeem niet geactiveerd.
- **Warm.vr.**: er is geen warmtevraag.
- **V.besch**: verbrandingsbeveiliging actief.
- **Warmh.**: warmhouden actief.
- **Uit**: geen warmtevraag.
- **Warm w.**: er wordt warm water getapt.
- **Th.des.**: thermische desinfectie actief.
- **Dag.opw**: dagelijkse opwarming is actief
- **Meng.op**: mengkraan open.
- **MenToe**: mengkraan sluit.
- **Auto uit/Auto aan**: bedrijfsmodus met actief tijdprogramma.
- **Gew.uit**: solarsysteem niet ingeschakeld.
- **Max.b.**: maximale boiler temperatuur bereikt.
- **Max.coll.**: maximale collectortemperatuur bereikt.
- **Min.coll.**: minimale collectortemperatuur niet bereikt.
- **Vorstb.**: vorstbeveiliging actief.
- **Vac.fct**: vacuumbuisfunctie actief.

Beschikbare informatie en waarden zijn daarbij afhankelijk van de geïnstalleerde installatie. Technische documenten van de warmteproducent, 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 **Warm water** getoond.

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

5 Storingen verhelpen



Gebruik alleen originele wisselstukken. Voor schade, die ontstaat door reserveonderdelen die niet door de fabrikant zijn geleverd, wordt geen aansprakelijkheid overgenomen.

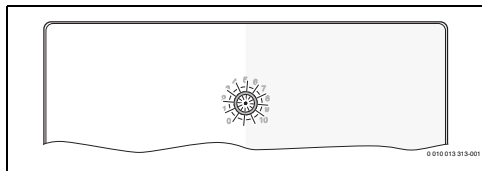
- Wanneer een storing niet kan worden verholpen, neemt u contact op met uw servicetechnicus.



Wanneer de codeerschakelaar bij ingeschakelde voedingspanning > 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.



Bedrijfsweergave	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Constant uit	Codeerschakelaar op 0	► Stel de codeerschakelaar in.
	Voedingsspanning onderbroken.	► Schakel de stroomvoorziening in.
	Zekering defect	► Vervang de zekering bij uitgeschakelde stroomvoorziening (→ afb. 16 aan einde document).
	Kortsluiting in de BUS-verbinding	► Controleer de BUS-verbinding en herstel deze eventueel.
Constant rood	Interne storing	► Vervang de module.
Knippert rood	Codeerschakelaar op ongeldige positie of in de tussenstand	► Stel de codeerschakelaar in.

Bedrijfsweergave	Mogelijke oorzaken	Oplossing
Knippert groen	Maximale kabellengte BUS-verbinding overschreden	► Maak een kortere BUS-verbinding.
	De solarmodule constateert een storing. Het solarsysteem werkt verder in regelaarnoodbedrijf (→ storingstekst in historie of servicehandboek).	► De opbrengst van de installatie blijft zoveel mogelijk 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
Continu geel/knippert geel	Geen storing	Alleen verswaterstation: na het inschakelen van de netspanning of na de eerste keer water aftappen brandt de weergave na herkennen van de sensor eenmalig gedurende enkele seconden.

Tabel 15

6 Milieubescherming en recyclage

Milieubescherming is een ondernemingsprincipe van de Bosch-groep.

Kwaliteit van de producten, rendement en milieubescherming zijn even belangrijke doelen voor ons. Wetten en voorschriften op het gebied van de milieubescherming worden strikt gerespecteerd.

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 recycling waarborgen. Alle gebruikte verpakkingsmaterialen zijn milieuvriendelijk en kunnen worden hergebruikt.

Oud apparaat

Oude toestellen bevatten materialen, die hergebruikt kunnen worden.

De modules kunnen gemakkelijk worden gescheiden. Kunststoffen zijn gemarkeerd. Daardoor kunnen de verschillende componenten worden gesorteerd en voor recycling of afvalverwerking worden afgegeven.

Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur



Dit symbool betekent, dat het product niet samen met ander afval mag worden afgevoerd, maar voor behandeling, inzameling, recycling en afvoeren naar de daarvoor bedoelde verzamelplaatsen moet worden gebracht.

Dit symbool geldt voor landen met voorschriften op het gebied van verschromten van elektronica, bijv. de "Europese richtlijn 2012/19/EG betreffende oude elektrische en elektronische apparaten". In deze voorschriften is het kader vastgelegd voor de inlevering en recycling van oude elektronische apparaten in de afzonderlijke landen.

Aangezien elektronische toestellen gevaarlijke stoffen kunnen bevatten, moeten deze op verantwoorde wijze worden gerecycled om mogelijke milieuschade en gevaren voor de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken. Bovendien draagt het recycleren van elektronisch schroot bij aan het behoud van natuurlijke hulpbronnen.

Voor meer informatie over het milieuvriendelijke afvoeren van afgedankte elektrische en elektronische apparatuur kunt u contact opnemen met de plaatselijke autoriteiten, uw afvalverwerkingsbedrijf of de verkoper bij wie u het product hebt gekocht.

Meer informatie vindt u hier:

www.weee.bosch-thermotechnology.com/

Índice

1	Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança	160
1.1	Explicação dos símbolos	160
1.2	Indicações gerais de segurança	160
2	Informações sobre o produto	162
2.1	Indicações importantes relativas à utilização	162
2.2	Sistema solar	162
2.3	Funções solares	162
2.3.1	Permutador de calor exterior acum. 1 (E)	162
2.3.2	Sistema de transferência (I)	162
2.3.3	Des. term./Aquec. diário (K)	163
2.3.4	Calorímetro (L)	163
2.4	Sistema de água potável	163
2.5	Funções de água potável	163
2.5.1	Circulação (A)	163
2.5.2	Alimentação de retorno sensível à temperatura (B)	163
2.5.3	Estação de água potável de pré-aquecimento (C)	164
2.5.4	Des. term./Aquec. diário (D)	164
2.5.5	Cascata (E)	164
2.6	Material que se anexa	164
2.7	Declaração de conformidade	164
2.8	Caraterísticas técnicas	164
2.9	Acessórios complementares	165
2.10	Limpeza	165
3	Instalação	166
3.1	Preparação para a instalação no equipamento térmico	166
3.2	Instalação	166
3.3	Conexão elétrica	166
3.3.1	Ligação da conexão BUS e do sensor da temperatura (lado da baixa tensão)	166
3.3.2	Ligação da alimentação de tensão, bomba e misturadora (lado de tensão de rede)	166
3.3.3	Visão geral da ocupação dos terminais de aperto	167
3.3.4	Esquemas de ligação com exemplos de instalações	168
4	Arranque	170
4.1	Ajustar o interruptor de codificação	170
4.2	Colocação em funcionamento da instalação e do módulo	170
4.2.1	Ajustes em instalações solares	170
4.2.2	Ajustes em sistemas de água potável	170
4.3	Configuração do sistema solar	171
4.4	Vista geral do menu de assistência técnica	172
4.5	Menu Definições do sistema solar (não disponível em todas as unidades de comando)	173
4.5.1	Menu Parâmetros solares	173
4.5.2	Iniciar o sistema solar	177
4.6	Menu Ajustes da água quente sanitária/sistema de água potável (não disponível em todas as unidades de comando)	177
4.7	Menu Diagnóstico (não disponível em todas as unidades de comando)	178
4.8	Menu de informações	178
5	Eliminar avarias	179
6	Proteção ambiental e eliminação	180

1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança

1.1 Explicação dos símbolos

Indicações de aviso

Nas indicações de aviso as palavras de aviso indicam o tipo e a gravidade das consequências caso as medidas de prevenção do perigo não sejam respeitadas.

As seguintes palavras de aviso estão definidas e podem ser utilizadas no presente documento:

**PERIGO**

PERIGO significa que vão ocorrer danos pessoais graves a fatais.

**AVISO**

AVISO significa que podem ocorrer lesões corporais graves a fatais.

**CUIDADO**

CUIDADO significa que podem ocorrer lesões corporais ligeiras a médias.

INDICAÇÃO

INDICAÇÃO significa que podem ocorrer danos materiais.

Informações importantes



As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo de informação indicado.

Outros símbolos

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

Tab. 1

1.2 Indicações gerais de segurança

Indicações para grupo-alvo

Estas instruções de instalação destinam-se aos técnicos especializados em instalações de gás e de água, engenharia elétrica e aquecimento. As instruções de todos os manuais devem ser respeitadas. A não observância destas instruções pode provocar danos materiais, lesões corporais e perigo de morte.

- ▶ Ler as instruções de instalação, de assistência técnica e de colocação em funcionamento (equipamento térmico, regulador de aquecimento, bombas, 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 directivas.
- ▶ Documentar trabalhos efetuados.

Utilização correta

- ▶ Utilizar produto exclusivamente para a regulação de instalações de aquecimento.

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

⚠ Instalação, colocação em funcionamento e manutenção

Apenas uma empresa especializada e autorizada deve efetuar a instalação, colocação em funcionamento e manutenção.

- ▶ Não instalar o produto em espaços húmidos.
- ▶ Montar apenas peças de substituição originais.

⚠ Trabalhos elétricos

Os trabalhos elétricos apenas podem ser efetuados por técnicos especializados em instalações elétricas.

- ▶ Antes de trabalhos elétricos:
 - Desligar a tensão de rede (todos os polos) e proteger contra uma reativação.
 - Confirmar a ausência de tensão.
- ▶ O 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 montagem de outras partes da instalação.

⚠ Entrega ao proprietário

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

- ▶ Explicar a operação e aprofundar todas as tarefas relacionadas à segurança.

- ▶ Sobretudo nos pontos seguintes:
 - As modificações ou reparações apenas podem ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
 - São necessárias pelo menos uma inspeção anual assim como uma limpeza e manutenção, conforme a necessidade, para garantir uma operação segura e ecológica.
- ▶ Mostrar as possíveis consequências (lesões corporais até perigo de morte ou danos materiais) de uma inspeção, limpeza e manutenção em falha ou inadequadas.
- ▶ Avisar dos perigos do monóxido de carbono (CO) e recomendar a utilização de detectores de CO.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e o manual de instruções para serem conservados.

⚠ Danos devido à formação de gelo

Se a instalação não estiver em funcionamento, esta 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 quaisquer avarias que surjam.

2 Informações sobre o produto

- O módulo comanda os atuadores de uma instalação solar ou estação de água potável.
- O módulo regista as temperaturas necessárias para as funções.
- O módulo é adequado para bombas economizadoras de energia.
- O módulo configura uma instalação solar juntamente 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 queimadura!

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

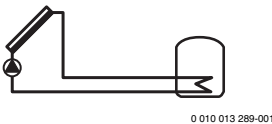
O módulo comunica através de uma interface EMS 2/EMS plus com outras ligações BUS EMS 2/EMS plus compatíveis.

- O módulo só pode ser ligado a unidades de comando com interface BUS EMS 2/EMS plus (Sistema de gestão de energia).
- A abrangência de funções depende da unidade de comando instalada. Dados exatos sobre as unidades de comando podem ser encontradas no catálogo, nos manuais de projeto e na página web do fabricante.
- O local de instalação tem de ser apropriado para o tipo de proteção de acordo com as características técnicas do módulo.

2.2 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)



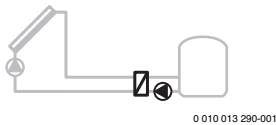
Produção de água quente com energia solar

- Comando da bomba solar: A bomba solar é ligada quando a diferença entre a temperatura do coletor e a temperatura na parte inferior do depósito for superior à diferença de ativação..
- Regulação do caudal (Match Flow) no circuito solar através de uma bomba solar com PWM ou interface 0-10 V (ajustável)
- Monitorização da temperatura no campo de coletores e no acumulador

2.3 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.

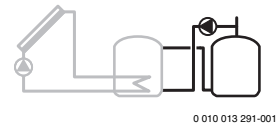
2.3.1 Permutador de calor exterior acum. 1 (E)



Permutador de calor externo do lado da energia solar no acumulador 1

- Se a diferença de temperatura entre o permutador e a parte inferior do acumulador 1 for superior à diferença de ativação, a bomba de carga do acumulador é ligada. A função de proteção antigelo está garantida para o permutador de calor.

2.3.2 Sistema de transferência (I)



Sistema de transferência com acumulador de pré-aquecimento aquecido com energia solar para produção de água quente

- Se a diferença de temperatura entre o acumulador de pré-aquecimento (acumulador 1 – esquerda) e o acumulador de standby (acumulador 3 – direita) for superior à diferença de ativação, a bomba de transferência é ligada.

2.3.3 Des. térm./Aquec. diário (K)



0 010 013 292-001

Desinfecção térmica para evitar legionela (→ Regulamento Alemão relativo à Água Potável) e aquecimento diário do acumulador de água quente sanitária ou dos acumuladores de água quente sanitária

- O volume total da água quente sanitária é aquecido semanalmente durante ½ hora no mínimo à temperatura definida para a desinfecção 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.

2.3.4 Calorímetro (L)



0 010 013 293-001

Ao selecionar o calorímetro é possível ligar o cálculo do rendimento.

- A quantidade de calor é calculada a partir das temperaturas e do caudal medidos, tendo em consideração o teor de glicol no circuito solar.

Na configuração da instalação solar, não é indicado no gráfico que esta função foi adicionada. É introduzido o “L” na designação da instalação solar.



O cálculo do rendimento só fornece valores corretos se o dispositivo de medição do caudal funcionar com 1 impulso/litro.

2.4 Sistema de água potável

Instalações com FWS podem ser complementadas com funções adicionais. Encontra exemplos para possíveis sistemas de água potável nos esquemas de montagem.

Sistema de água potável (2)



0 010 013 294-001

Sistema de água potável para aquecimento de água sanitária

- A estação de água fresca, em combinação com um acumulador de inércia, aquece a água sanitária no princípio de aquecimento instantâneo.
- A ligação em cascata é possível com até 4 estações de água potável (ajuste através do interruptor de codificação, considerar a → secção Ajustar o interruptor de codificação na página 170)

2.5 Funções de água potável

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

2.5.1 Circulação (A)



0 010 013 295-001

Circulação de água quente

- Uma bomba de circulação ligada ao módulo pode ser operada com controlo por impulsos ou tempo.

2.5.2 Alimentação de retorno sensível à temperatura (B)

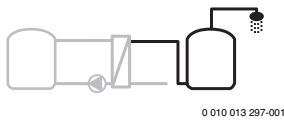


0 010 013 296-001

Alimentação sensível ao retorno

- Em caso de temperaturas de retorno diferentes em funcionamento de água quente sanitária ou funcionamento da circulação, o retorno da estação de água potável é alimentado no acumulador de forma sensível à temperatura.

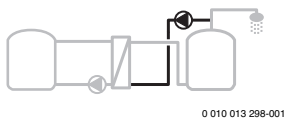
2.5.3 Estação de água potável de pré-aquecimento (C)



Pré-aquecimento da água quente sanitária com a estação de água potável

- Na estação de água fresca de pré-aquecimento, a água é aquecida no princípio de aquecimento instantâneo durante a extração. De seguida, a água quente é colocada à temperatura definida com um equipamento térmico num acumulador de A.Q.S.

2.5.4 Des. térm./Aquec. diário (D)



Desinfeção térmica para evitar legionela (→ Regulamento Alemanha relativo à Água Potável)

- 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 é utilizável juntamente com a estação de água potável de pré-aquecimento (C).

2.5.5 Cascata (E)



As estações de água potável fazem ligação em cascata para potências de extração mais elevadas

- Em extrações maiores, são ligadas estações de água fresca adicionais.
- Esta função comanda várias estações de água potável ligadas.

2.6 Material que se anexa

Figura 3 no final do documento:

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

2.7 Declaração de conformidade

Este produto corresponde na construção e funcionamento às diretivas europeias e nacionais.

CE Com a identificação CE é esclarecida a conformidade do produto com todas prescrições legais UE aplicáveis que preveem a colocação desta identificação.

O texto completo da declaração de conformidade UE encontra-se disponível na internet: www.bosch-thermotechnology.com.

2.8 Caraterísticas técnicas

Caraterísticas técnicas	
Dimensões (L × A × P)	151 × 184 × 61 mm (outras medidas → figura 4 no final do documento)
Secção transversal máxima do condutor	• Terminal de aperto 230 V • Terminal de aperto baixa tensão • 2,5 mm² • 1,5 mm²
Tensões nominais	• BUS • Módulo de tensão de rede • Unidade de comando • Bombas e misturadora • 15 V DC (proteção contra inversão de polaridade) • 230 V AC, 50 Hz • 15 V DC (proteção contra inversão de polaridade) • 230 V AC, 50 Hz
Fusível	230 V, 5 AT
Interface BUS	EMS 2/EMS plus
Consumo elétrico – standby	< 1 W
Máxima potência de ligação	• por ligação (PS1) • por ligação (VS1, PS2, PS3) • 400 W (bombas de alto rendimento permitidas; < 30 A por 10 ms)
Gama de medição do sensor da temperatura do acumulador	• limite inferior de erro • Área de indicação • limite superior de erro • ≤ -10 °C • 0 ... 100 °C • > 125 °C
Gama de medição do sensor de temperatura do coletor	• limite inferior de erro • Área de indicação • limite superior de erro • ≤ -35 °C • -30 ... 200 °C • > 230 °C

Caraterísticas técnicas	
Temperatura ambiente permitida	0 ... 60 °C
Tipo de proteção	IP 44
Classe de proteção	I
Número de identificação	Placa de características (→ figura 18 no final do documento)
Temperatura da verificação da pressão da esfera	75 °C
Grau de poluição	2

Tab. 2 Caraterísticas técnicas

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	44	57301	68	2488
26	11500	50	4608	74	2053
32	9043	56	3723	80	1704
38	7147	62	3932	86	1421

Tab. 3 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. 4 Valores de medição do sensor de temperatura do coletor (TS1)

2.9 Acessórios complementares

Dados exatos sobre os acessórios adequados podem ser encontrados no catálogo ou na página de internet do fabricante.

- 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 na parte 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 desinfecção térmica (K):
 - Bomba para desinfecção 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

Para sistema de água potável:

- Adicional para circulação (A):
 - Bomba de circulação; ligação a PS1
- Adicional para alimentação de retorno sensível à temperatura (B):
 - Válvula para alimentação de retorno, ligação a VS1
 - Sonda da temperatura do acumulador para temperatura de comutação, ligação a TS3
- Adicional para sistema de pré-aquecimento (C, D):
 - Bomba de transferência, ligação a PS1
- Adicional para cascata de água potável (E):
 - Válvulas em cascata 2 – 4; ligação a PS1

Instalação dos acessórios complementares

- Instalar os acessórios complementares de acordo com as disposições legais e as instruções fornecidas.

2.10 Limpeza

- Se necessário, limpar a caixa com um pano húmido. Não utilizar quaisquer produtos de limpeza agressivos ou corrosivos.

3 Instalação



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O contacto com as partes elétricas que estão sob tensão pode causar choque elétrico.

- ▶ Antes de instalar este produto: Desligar a tensão de rede em todos os polos do equipamento térmico e de todas as ligações BUS adicionais.
- ▶ Antes da colocação em funcionamento: Colocar cobertura (→ fig. 17 no final do documento).

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 for instalado no equipamento térmico sem calha, preparar o módulo (→ figuras 5 e 6 no final do documento).

3.2 Instalação

- ▶ Instalar o módulo numa parede como apresentado no final do documento (→ figuras 7 e 8), numa calha (→ figura 9) ou num módulo ou equipamento térmico.
- ▶ Ao instalar o módulo num equipamento térmico, ter em atenção as instruções do equipamento térmico.
- ▶ Remover o módulo da calha (→ figura 10 no final do documento).

3.3 Conexão 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 conexão BUS e do sensor da temperatura (lado da baixa tensão)

- ▶ Em caso de secções transversais do condutor diferentes, utilizar a caixa de distribuição para a ligação das ligações BUS.
- ▶ Comutar as ligações BUS [B] como apresentado no final do documento através da caixa de distribuição [A] em estrela (→ figura 15) ou através das ligações BUS com ligações 2 BUS em 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 instalação em funcionamento.

Comprimento total máximo das conexões BUS:

- 100 m com secção transversal do condutor de 0,50 mm²
- 300 m com secção transversal do condutor de 1,50 mm²
- ▶ Para evitar interferências indutivas: instalar todos os cabos de baixa tensão separados dos cabos condutores de tensão de rede (distância mínima 100 mm).
- ▶ Em caso de influências externas indutivas (p. ex. de instalações FV), executar a ligação do cabo com blindagem (p. ex. LiYCY) e ligá-lo à terra de um lado. Não ligar a blindagem para o condutor de terra no módulo ao terminal de aperto, mas sim à terra, p. ex. terminal de condutor de terra ou tubos de água.

Em caso de extensão do cabo do sensor, utilizar as seguintes secções transversais do condutor:

- Até 20 m: secção transversal do condutor de 0,75 mm² a 1,50 mm²
- 20 m até 100 m: secção transversal do condutor de 1,50 mm²
- ▶ Introduzir o cabo nas buchas já pré-montadas e ligar de acordo com os esquemas de montagem.

3.3.2 Ligação da alimentação de tensão, bomba e misturadora (lado de tensão de rede)



A ocupação das ligações elétricas depende da instalação instalada. A descrição apresentada nas figuras 11 até 14 no final do documento, é uma sugestão para o processo de ligação elétrica. Alguns passos não são apresentados a preto. Assim, é mais fácil reconhecer quais os passos correspondentes.

- ▶ Utilizar apenas cabos elétricos da mesma qualidade.
- ▶ Ter em atenção a fase correta de instalação da ligação de rede. Não é permitida uma ligação à rede através de uma ficha de contacto de terra.
- ▶ 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 nas buchas, ligar de acordo com os esquemas de montagem e proteger com os dispositivos de redução de tração contidos no equipamento fornecido (→ figura 11 até 14 no final do documento).



O consumo elétrico máximo dos componentes e módulos ligados não pode ultrapassar a potência máxima indicada nas características técnicas 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).

Legenda referente às figuras acima e às figuras 19 até 28 no final do documento:

230 V AC	Ligação da tensão de rede
BUS	Ligação do sistema BUS
OS1**	Ligação da regulação das rotações da bomba (PWM ou 0-10 V) (Output Solar)
PS1...3	Ligação da bomba (Pump Solar)
TS1...3	Ligação do sensor da temperatura (Temperature sensor Solar)
VS1	Ligação da válvula de 3 vias ou da válvula misturadora de 3 vias (Valve Solar)
IS1***	Ligação para contagem de quantidade de calor (Input Solar)

***** Input de ocupação dos terminais:**

- [1] Massa (contador de água e sonda da temperatura)
- [2] Caudal (contador de água)
- [3] Temperatura (sensor da temperatura)
- [4] 5 VDC (alimentação elétrica para sensor de caudal)

**** Output de ocupação dos terminais:**

- [1] Massa, proteção contra inversão de polaridade
- [2] Saída PWM/0-10 V (output), proteção contra inversão de polaridade
- [3] Saída PWM (input, opcional)

Peças para instalação solar:

230 V AC	Tensão de rede
BUS	Sistema BUS
PS1	Bomba solar do campo de coletores 1
PS5	Bomba de carga do acumulador durante a utilização de um permutador de calor externo
PS6	Bomba do sistema de transferência para sistema de transferência sem permutador de calor (e desinfecção térmica)
PS9	Bomba para desinfecção térmica
PS11	Bomba no lado da fonte de calor (lado primário)
MS 100	Módulo para instalações solares padrão
TS1	Sensor da temperatura do campo de coletores 1
TS2	Sensor da temperatura do acumulador 1 na parte inferior
TS6	Sensor da temperatura do permutador de calor
TS9	Sensor da temperatura do acumulador 3 na parte superior; 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)
WM1	Contador de água (Water Meter)

Peças para sistemas de água potável:

230 V AC	Tensão de rede
BUS	Sistema BUS
PS1	Bomba de recirculação, bomba de transferência, válvulas em cascata 2 – 4
PS5	Bomba de carga do acumulador durante a utilização de um permutador de calor externo
PS6	Bomba do sistema de transferência para sistema de transferência sem permutador de calor (e desinfecção térmica)
PS9	Bomba para desinfecção térmica
PS11	Bomba no lado da fonte de calor (lado primário)
PS13	Bomba de circulação
TS17	Sensor da temperatura no permutador de calor (água quente, lado secundário)
TS21	Sensor da temperatura no permutador de calor (avanço, lado primário)
TS22	Sonda da temperatura no acumulador para alimentação de retorno sensível à temperatura
TS23	Sonda da temperatura da entrada de água fria e retorno da circulação
VS5	Válvula de 3 vias no retorno
VS6	Válvula para cascata
WM1	Sensor do caudal volumétrico

3.3.4 Esquemas de ligação com exemplos de instalações

As apresentações hidráulicas são apenas esquemas e fornecem uma indicação meramente informativa sobre uma possível comutação hidráulica. Os dispositivos de segurança devem ser executados 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. Mais informações e possibilidades podem ser encontradas nos documentos de planeamento ou nos regulamentos suplementares.

Legenda adicional dos esquemas de montagem no final do documento:

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

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).

Para os sistemas solares listados na tabela, as ligações ao módulo necessárias e a respetiva hidráulica estão descritas no final do documento.

Sistema solar	Funcionamento	Outras funções (cinzento)	Esquema de montagem
			
1	–	KL	→ 1 (KL)
1	E	–	→ 1E
1	I	K	→ 1I (K)

Tab. 5 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
- Desinfecção 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).

Para os sistemas solares listados na tabela, as ligações ao módulo necessárias e a respetiva hidráulica estão descritas no final do documento. Estas funções não estão disponíveis em todas as unidades de comando.

Sistema de água potável	Funcionamento	Outras funções (cinzento)	Esquema de montagem
			
2	–	A	→ 2 (A) 15 I
2	C	D	→ 2C (D) 15 I
2	–	AB	→ 2 (AB) 27 I/40 I
2	C	D	→ 2C (D) 27 I/40 I
2	C	BD	→ 2C (BD) 27 I/40 I
2	E	AB	→ 2E (AB) 27 I/40 I
2	CE	BD	→ 2CE (BD) 27 I/40 I

Tab. 6 Exemplos de sistemas de água potável possíveis

- A
- Circulação
- B
- Válvula de retorno sensível à temperatura
- C
- Estação de água potável de pré-aquecimento
- D
- Desinfecção térmica
- E
- Cascata

4 Arranque



Efetuar corretamente todas as ligações elétricas e só depois realizar 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 de 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.

Sis- tema	Equipamento térmico		Unidade de co- mando				Codificação do módulo			
			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
2...	—	—	—	●	—	—	3	—	—	—
2...	—	—	—	●	—	—	3	4	5	6

Tab. 7 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, RC300, RC310
- III CS 200, SC300
- IV HPC 400, HPC 410, HMC300, HMC310

4.2 Colocação em funcionamento da instalação e do módulo



Se no módulo (MS 100) o 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. No menu **Ajustes Solar > Alterar configuração solar** selecionar funções instaladas 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 Água quente > Alterar a config. da água quente** selecionar funções instaladas e adicionar ao sistema de água potável.
6. Verificar as definições na unidade de comando para a instalação e se necessário adaptar as definições no menu **Ajustes 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 desinfecção térmica. Neste caso, a configuração da instalação de aquecimento, incluindo o sistema solar, é descrita nas instruções de instalação da unidade de comando.

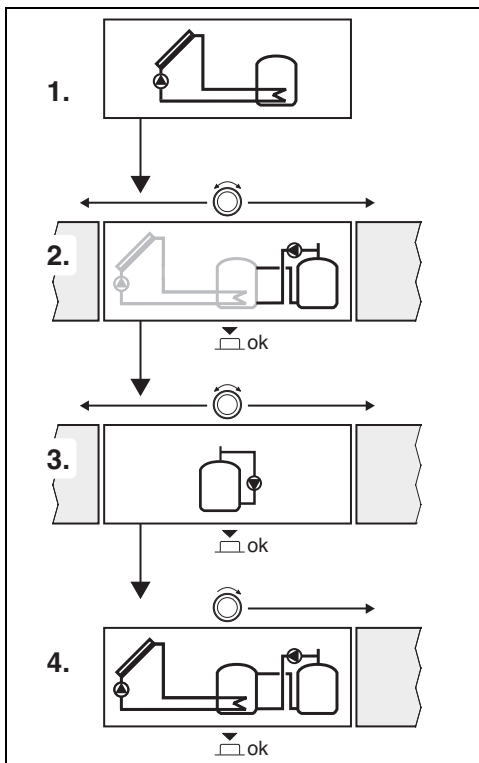
- ▶ Rodar o botão de seleção para selecionar a função desejada.
- ▶ Premir o botão de seleção para confirmar a seleção.
- ▶ Premir a tecla para voltar para a instalação configurada até agora.
- ▶ Para eliminar uma função:
 - Rodar o botão de seleção até surgir o texto **Eliminar última função (ordem alfabética inversa)**. no visor.
 - Premir o botão de seleção .
 - A última função alfabética foi eliminada.

Por ex. configuração do sistema solar 1 com funções I e K

1. **Sistema solar(1)** está pré-configurado.
2. Selecionar e confirmar **Sistema de transferência(I)**.
3. 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".

4. Para concluir a configuração da instalação solar, confirmar a instalação configurada até agora.

Configuração solar concluída...



4.4 Vista geral do menu de assistência técnica

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

 Menu de assist. técnica

Colocação em funcionamento

– ...

Ajustes Solar

- Sistema solar instalado
- Alterar configuração solar
- Configuração solar atual
- Parâmetros solares
 - Circ. solar
 - Bomba solar c/ cont. rot. (Regulação das rotações da bomba solar)
 - Rotação mín. bomba solar
 - Dif. ativação bomba solar (Diferença da temperatura de ativação da bomba solar)
 - Dif. desativ. bomba solar (Diferença da temperatura de desativação da bomba solar)
 - Temp. máx. do coletor (Temperatura máxima do coletor)
 - Temp. mín. do coletor (Temperatura mínima do coletor)
 - Tubos vácuo Arr. bomba (Tubos de vácuo da curva característica da bomba)
 - Função Sul Europeu
 - Temp. ativ. Função Sul Eur. (Temperatura de ativação da função Sul Europeu)
 - Acumulador
 - Temp. máx. acumulador 1 (Temperatura máxima do acumulador 1)
 - Temp. máx. acumulador 3
 - Dif. ativ. Permut. calor (Diferença da temperatura de ativação do permutador de calor)
 - Dif. desativ Permut. calor (Diferença da temperatura de desativação do permutador de calor)
 - Tem. prot. gelo Per. calor (Temperatura de proteção antigelo do permutador de calor)
 - Rendim./otimização solar
 - Sup. bruta coletores 1
 - Tipo campo coletores 1
 - Zona climát.
 - Temp. mín. ág. quente (Temperatura mínima da água quente)
 - Influ. solar do circ. aque. 1 (Influência solar do circuito de aquecimento 1)
 - Reset rendim. solar
 - Reset otimização solar

- Te.nom.Double-Match-F. (Temperatura nominal de Match Flow)
- Teor de glicol
- Transfer.
 - Dif. ativação transferência (Diferença da temperatura de ativação da transferência)
 - Dif. desativ. transferência (Diferença da temperatura de desativação da transferência)
- Água quente solar
 - Regul. água quente ativ. (Regulador ativo da saída de água quente)
 - Des.térm./Aq.diário acu.1 (Desinfecção térmica/ aquecimento diário do acumulador 1 ativo?)
 - Des.térm./Aq.diário acu.3
 - Aquecim. diário Hora¹⁾ (Hora do aquecimento diário)
 - Aquecim. diário Temp.¹⁾ (Temperatura do aquecimento diário)
- Iniciar o sistema solar

Ajustes Água quente²⁾

- Alterar a config. da água quente
- Configuração atual da água quente
- Parâmetros da água quente
 - Temp. máx. água quente (Temperatura máxima da água quente sanitária)
 - Água quente
 - Tempo de circulação
 - Modo func. Bomba circul. (Modo de operação da bomba de circulação)
 - Frequência de ativ. Circ. (Frequência de ativação da bomba de circulação)
 - Impulso de circulação
 - Aquecim. diário (Aquecimento diário ativo?)
 - Aquecim. diário Hora (Hora do aquecimento diário)
 - Ativ. temp. de retorno (Temperatura de comutação para a válvula de retorno)
 - Indicação de falha
 - Manutenção térmica

Diagnóstico

– ...

- 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 seguinte vista geral descreve brevemente o menu **Ajustes 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.

Vista geral do menu Ajustes Solar

- **Parâmetros solares** – Ajustes para a instalação solar instalada
 - **Circ. solar** – Ajuste de parâmetros no circuito solar
 - **Acumulador** – Ajuste de parâmetros para o acumulador de A.Q.S.
 - **Rendim./otimização 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.
 - **Transfer.** – 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 desinfecção térmica.
- **Iniciar o sistema solar** – A instalação solar pode ser colocada em funcionamento após todos os parâmetros necessários estarem definidos.



Os ajustes de fábrica estão realçados na gama de regulação.

4.5.1 Menu Parâmetros solares

Circ. solar

Item de menu	Âmbito de regulação: descrição de funcionamento
Bomba solar c/ cont. rot.	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 > Rendim./otimização solar. Indicação: Danos na instalação devido a bomba avariada! ► Se estiver ligada uma bomba com regulação das rotações integrada, desative a regulação das regulações na unidade de comando. Não: a bomba solar tem velocidade variável. PWM: a bomba solar é ativada de forma modular através de um sinal PWM. 0-10 V: a bomba solar é ativada de forma modular através de um sinal analógico de 0-10V.
Rotação mín. 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. A indicação percentual refere-se à rotação mínima e à rotação máxima da bomba. 5 % corresponde à rotação mínima +5 %. 100 % corresponde à rotação máxima.
Dif. ativação 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. desativ. bomba solar).
Dif. desativ. 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. ativação bomba solar).

Item de menu	Âmbito de regulação: descrição de funcionamento
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.
Tubos vácuo Arr. bomba	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. ativ. Função Sul Eur.), a bomba solar é ligada. Assim, a água quente sanitária do acumulador é transportada através do coletor. Se a temperatura do coletor ultrapassar a temperatura definida em 2 K, a bomba é desligada. Esta função foi concebida exclusivamente para países nos quais, normalmente, devido às elevadas temperaturas, não poderão existir danos devido ao gelo. Atenção! A função Sul da Europa não oferece uma proteção contra o gelo absoluta. Se necessário, colocar líquido solar no sistema! Não: Função Sul Europeu desligada.
Temp. ativ. Função Sul Eur.	4 ... 5 ... 8 °C: Se a temperatura do coletor for inferior ao valor aqui definido, a bomba solar é ligada.

Tab. 8 Circ. solar

Acumulador



AVISO

Perigo de queimadura!

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

Item de menu	Âmbito de regulação: descrição de funcionamento
Temp. máx. acumulador 1	Deslig.: 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. acumulador 3	Deslig.: 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. ativ. Permut. 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. desativ Permut. 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.
Tem. prot. gelo Per. 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. 9 Acumulador

Rendim./otimização 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.



A indicação do rendimento solar trata-se de uma estimativa de rendimento calculada. Os valores medidos são exibidos com a função Calorímetro (L) (acessório WMZ).

Item de menu	Âmbito de regulação: descrição de funcionamento
Sup. bruta coletores 1	0 ... 500 m²: 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 campo 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 climát.	1 ... 90 ... 255: Zona climática do local de instalação de acordo com o mapa (→ figura 29 no final do documento). ► Procurar a localização da instalação no mapa com as zonas climáticas e definir o valor da zona climática.
Temp. mín. ág. quente	Deslig.: Pós-carregamento da água quente sanitária através do equipamento térmico independente da temperatura mínima da água quente sanitária 15 ... 45 ... 70 °C: A regulação verifica se está disponível um rendimento energético e se a quantidade de calor armazenada para o abastecimento de água quente é suficiente. Dependendo de ambas as variáveis, a 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 sanitária através do equipamento térmico.

Item de menu	Âmbito de regulação: descrição de funcionamento
Influ. solar do circ. aque. 1	Deslig.: 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, uma oscilação transitória da temperatura no edifício é reduzida e o conforto aumenta. - Aumentar Influ. solar do circ. aque. 1 (– 5 K = influência máx.), se o circuito de aquecimento aquecer compartimentos com grandes janelas voltadas para sul. - Não aumentar Influ. solar do circ. aque. 1 se o circuito de aquecimento aquecer compartimentos com janelas pequenas voltadas para norte.
Reset rendim. solar	Sim Não: Repor o rendimento solar a zero.
Reset otimização solar	Sim Não: Repor a calibragem da otimização solar e reiniciar. Os ajustes em Rendim./otimização solar permanecem inalterados.
Te.nom.Dou-ble-Match-F.	Deslig.: Regulação numa diferença de temperatura constante entre coletor e acumulador (Match Flow). 35 ... 45 ... 60 °C: “Match Flow” (apenas em combinação com a regulação das rotações) serve para um carregamento rápido da cabeça do acumulador a p. 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 calorímetro, é necessário indicar o teor de glicol do líquido solar.

Tab. 10 Rendim./otimização solar

Transfer.

Item de menu	Âmbito de regulação: descrição de funcionamento
Dif. ativação transferência	6 ... 10 ... 20 K: Se a diferença aqui definida entre acumulador 1 e acumulador 3 for ultrapassada e todas as condições de ativação forem cumpridas, a bomba de transferência é ligada.
Dif. desativ. transferência	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. 11 Transfer.

Água quente solar

**AVISO**

Perigo de queimadura!

► 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.

Item de 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 optimização 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 sanitária 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 optimização 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 optimização solar têm efeito apenas no sistema de água quente que é regulado com o módulo externo 2 (interruptor de codificação em 10).
Des.térm./Aq.diário acu.1	Sim Não: Ligar ou desligar a desinfeção térmica e o aquecimento diário do acumulador 1.
Des.térm./Aq.diário acu.3	Sim Não: Ligar ou desligar a desinfeção térmica e o aquecimento diário do acumulador 3.

Tab. 12 Água quente solar

4.5.2 Iniciar o sistema solar

Item de menu	Âmbito de regulação: descrição de funcionamento
Iniciar o sistema solar	Sim: a instalação solar só arranca depois da ativação 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. 13 Iniciar o sistema solar

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

A seguinte vista geral descreve brevemente o menu **Ajustes Água quente**. Os menus e as definições neles disponíveis são descritos detalhadamente nas próximas páginas.

Vista geral do menu Ajustes Água quente

- **Alterar a config. 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



Os ajustes de fábrica estão realçados na gama de regulação.

Sistema de água potável: Parâmetros da água quente sanitária

Item de menu	Âmbito de regulação: descrição de funcionamento
Temp. máx. água quente	60 ... 80 °C: Ajustar a temperatura máxima da água quente sanitária.
Água quente	15 ... 60 °C(80 °C): Ajustar a temperatura da água quente sanitária pretendida. A temperatura depende da temperatura do acumulador de inércia.
Tempo de circulação	Sim Não : Circulação comandada pelo tempo ativada.

Item de menu	Âmbito de regulação: descrição de funcionamento
Modo func. Bomba circulação.	Lig: Circulação ligada permanentemente (tendo em atenção a frequência de ativação) Progr. de horário própria: Ativar a programação de horário própria para a circulação. Informações mais detalhadas e ajuste da programação de horário própria (→ manual de instruções da unidade de comando).
Frequência de ativ. Circ.	Se a bomba de recirculação estiver ativa ou estiver ligada em permanência através da programação de horário para a bomba de recirculação (Modo de funcionamento Bomba de recirculação: Lig), este ajuste vai afetar a operação da bomba de recirculação. 1 x 3 minutos/h ... 6 x 3 minutos/h: A bomba de recirculação entra em funcionamento uma vez ... 6 vezes por hora durante 3 minutos. O ajuste de fábrica depende do equipamento térmico instalado. Permanente: A bomba de recirculação está em funcionamento ininterruptamente.
Impulso de circulação	Sim Não : A circulação pode ser ligada durante três minutos com um curto impulso numa extração.
Aquecim. diário	Sim Não : O volume total da água quente sanitária é aquecido diária e automaticamente à mesma hora a 60 °C.
Aquecim. diário Hora	00:00 ... 02:00 ... 23:45 h: Momento do início do aquecimento diário.
Ativ. temp. de retorno	10 ... 45 ... 80 °C: Inserir temperatura de comutação para a válvula de retorno.
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 de modo invertido. 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 Não : 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.

Tab. 14 Parâmetros da água quente

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 func.



CUIDADO

Perigo de queimadura devido ao limite da temperatura do acumulador desligado durante a verificação do 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 func.** 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. No respetivo componente pode ser verificado se o misturador, a bomba ou a válvula reage adequadamente.

Bombas por ex. bomba solar:

Âmbito de regulação: **Deslig.** ou **Rotação mín. bomba solar** ... 100 %

- **Deslig.:** A bomba não arranca e está desligada.
- **Rotação mín. 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. Mostra, por ex. nos pontos de menu **Bomba solar** ou **Bomba Desinfecção térm.** do ponto de menu **Estado**, em que estado se encontra o componente relevante para a respetiva função.

- **Mod.tes.:** Modo manual ativo.
- **Prot. B.:** proteção antibloqueio – bomba/válvula é regularmente ligada por um período breve.
- **s/ calor:** Nenhuma energia solar/nenhum calor disponível.
- **Cal. disp.:** Energia solar/calor disponível.
- **SemPe.:** Sem pedido de calor.
- **Sis.desl.:** Sistema não ativado.
- **Ped.cal.:** Pedido de calor disponível.
- **Prot. V.:** Proteção contra queimaduras ativa.
- **Man.té.:** Manutenção térmica ativa.
- **Deslig.:** Sem pedido de calor.
- **Ág.que.:** É retirada água quente sanitária.
- **D. térm.:** Desinfecção térmica em curso.
- **Aqu. diá.:** Aquecimento diário está ativo
- **Mis.aber.:** Misturadora abre.
- **Mis.fech.:** Misturadora fecha.
- **AutoDesl/AutoLig:** Modo de funcionamento com programação de horário ativo.
- **Sol.desl.:** Sistema solar não ativado.
- **Ac.máx.:** Temperatura máxima do acumulador atingida.
- **Col.máx.:** Temperatura máxima do coletor atingida.
- **Col.mín.:** Temperatura mínima do coletor não atingida.
- **Prot.gelo:** Proteção antigelo ativa.
- **Fun.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 **Info** 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



Somente deverão ser utilizadas peças de substituição originais. Os danos causados por peças de substituição não fornecidas pelo fabricante ficam excluídos da responsabilidade.

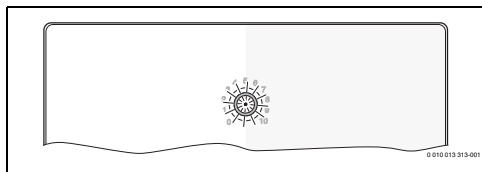
- Caso não consiga resolver uma avaria, deve entrar em contacto com o técnico de assistência responsável.



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
Permanente-mente 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 (→ figura 16 no final do documento).
	Curto-circuito na ligação BUS	► Verificar ligação BUS e se necessário, reparar.
Permanente-mente vermelha	Avaria interna	► Substituir o módulo.

Indicador de funcionamento	Causas possíveis	Resolução
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 a ligação BUS mais curta.
	O módulo solar detecta 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.
permanente-mente verde	sem avaria	Modo otimizado
permanente-mente amarelo/ amarelo intermitente	sem avaria	Apenas na estação de água potável: Depois de ligar a tensão de rede ou após a primeira torneira de água, a indicação acende uma vez por alguns segundos após o sensor ter sido reconhecido.

Tab. 15

6 Proteção ambiental e eliminação

Proteção do meio ambiente é um princípio empresarial do Grupo Bosch.

Qualidade dos produtos, rentibilidade 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 nos sistemas de reciclagem vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada.

Todos os materiais de embalagem utilizados são ecológicos e recicláveis.

Aparelho usado

Aparelhos obsoletos contêm materiais que podem ser reutilizados.

Os módulos podem ser facilmente separados e os plásticos são identificados. Desta maneira, poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente enviados a uma reciclagem ou eliminados.

Aparelhos elétricos e eletrónicos em fim de vida



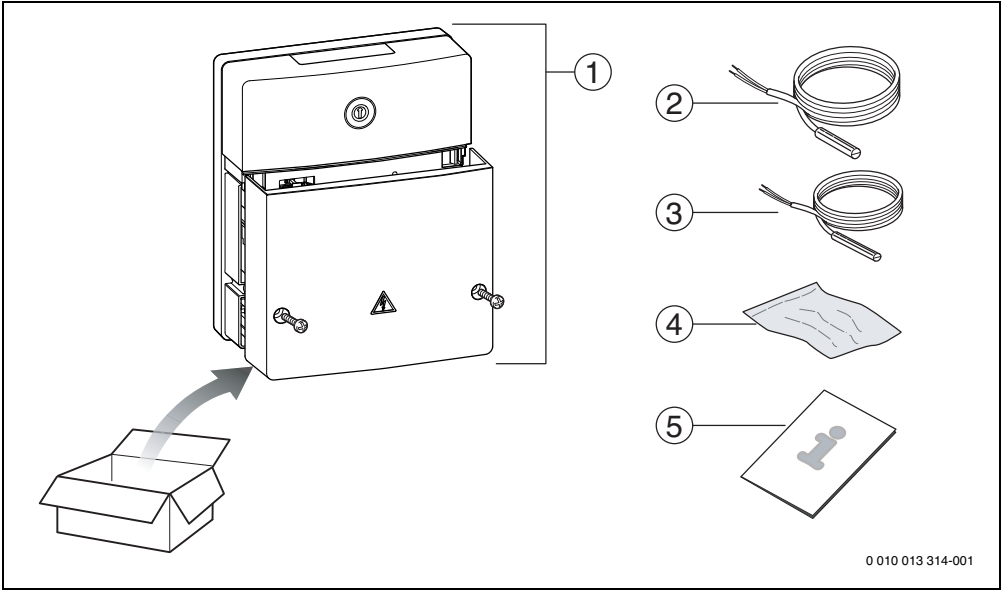
Este símbolo significa que o produto não pode ser eliminado com outros resíduos, mas tem de ser levado para os pontos de recolha de resíduos para tratamento, recolha, reciclagem e eliminação.

O símbolo é válido para países que possuem diretivas relativas a resíduos eletrónicos, por ex., "Diretiva da União Europeia 2012/19/CE sobre aparelhos elétricos e eletrónicos em fim de vida". Estas disposições definem o quadro regulamentador da diretiva válido para o retorno e reciclagem de aparelhos eletrónicos usados em cada país.

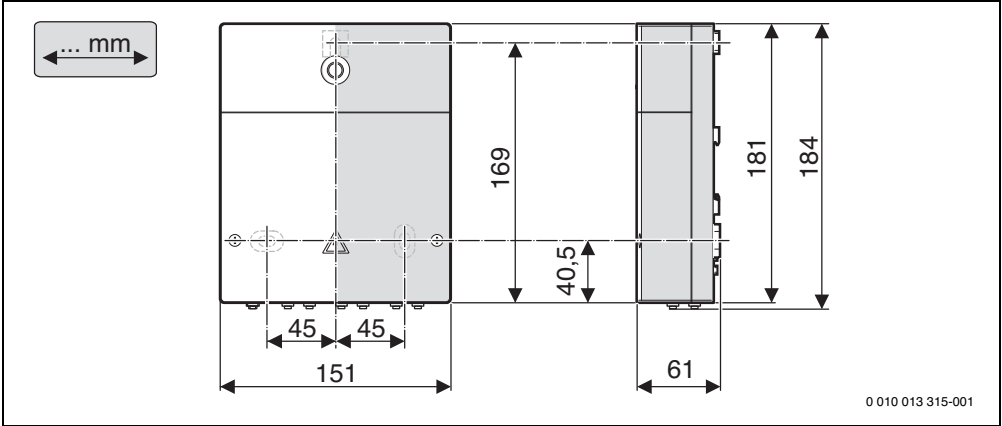
Os aparelhos eletrónicos que podem conter substâncias perigosas têm de ser reciclados de forma responsável para minimizar os possíveis danos ao meio ambiente e perigos para a saúde das pessoas. Para esse efeito, a reciclagem de resíduos eletrónicos contribui para a preservação de recursos naturais.

Para obter mais informações sobre a eliminação ecologicamente segura de aparelhos elétricos e eletrónicos usados, contacte as entidades responsáveis do local, a empresa de eliminação de resíduos ou distribuidor no qual comprou o produto.

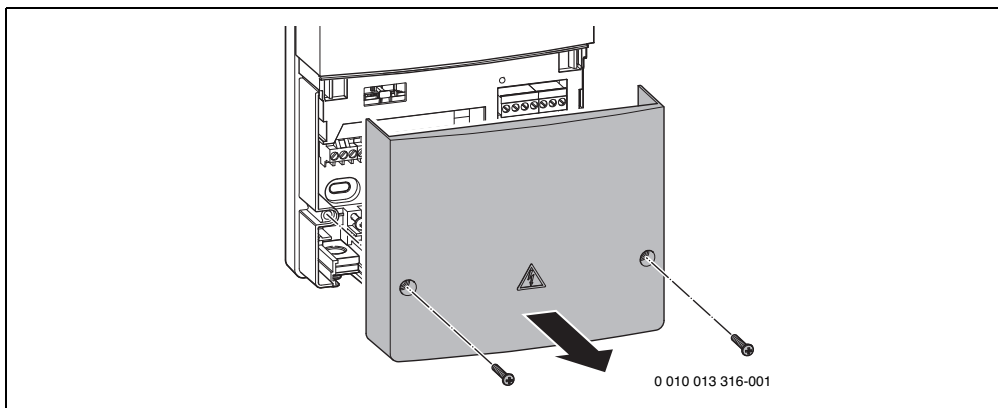
Pode encontrar mais informações aqui:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/



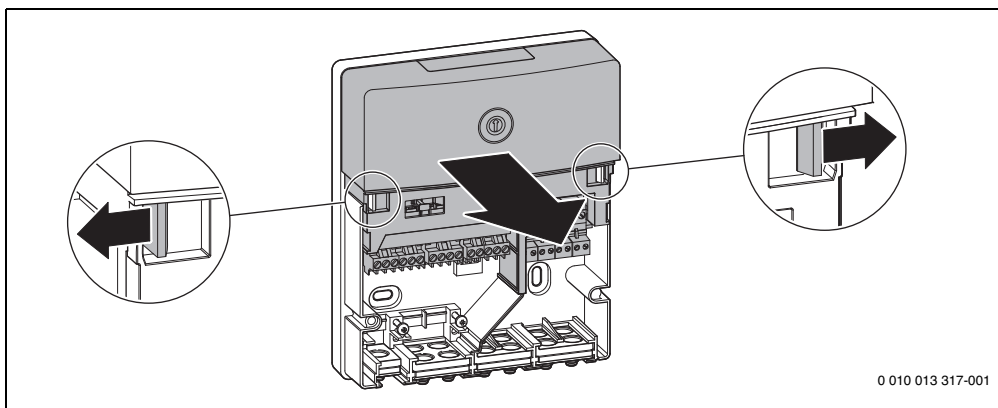
3



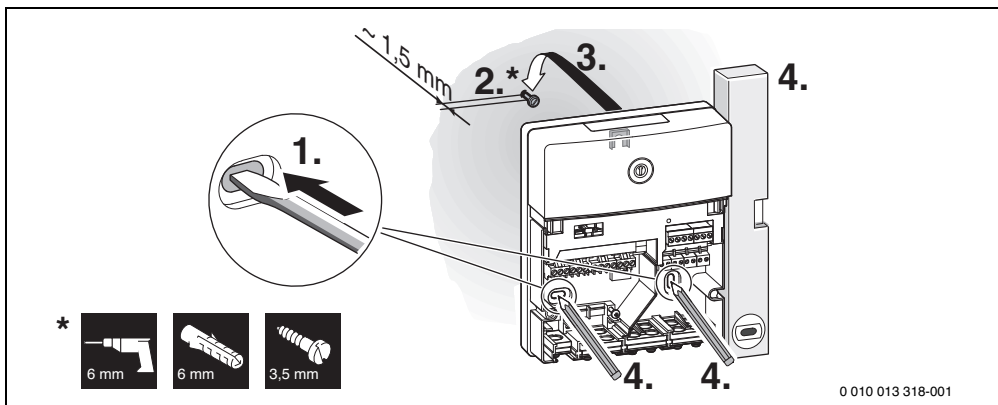
4



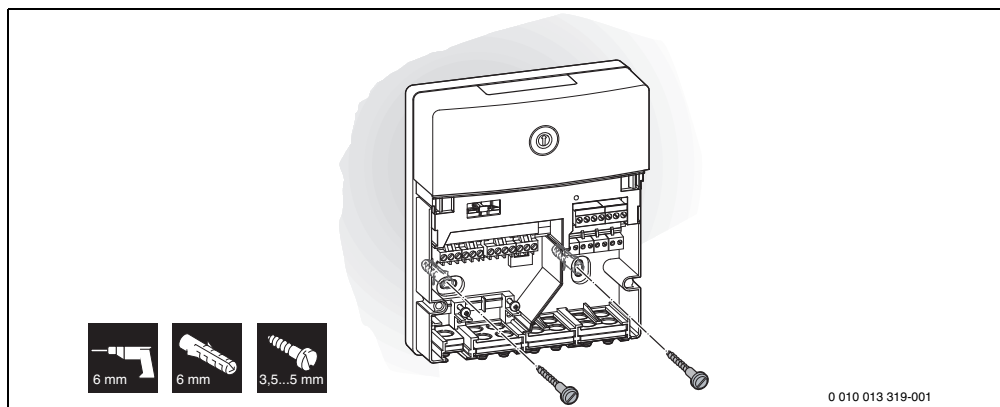
5



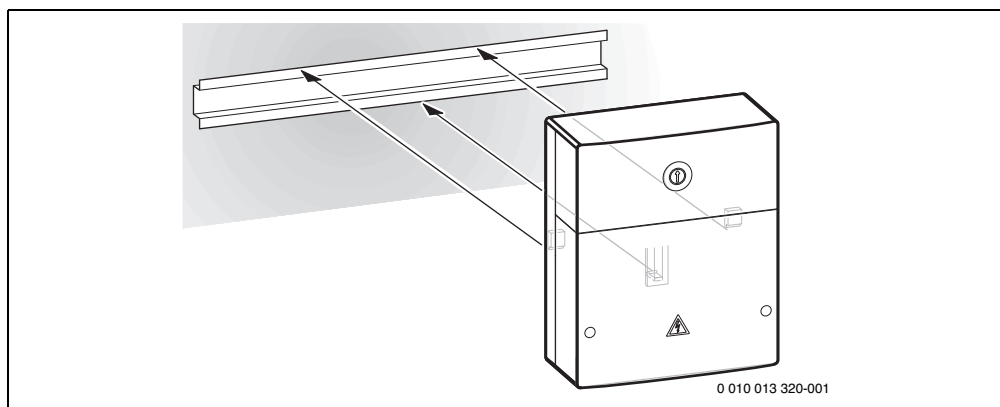
6



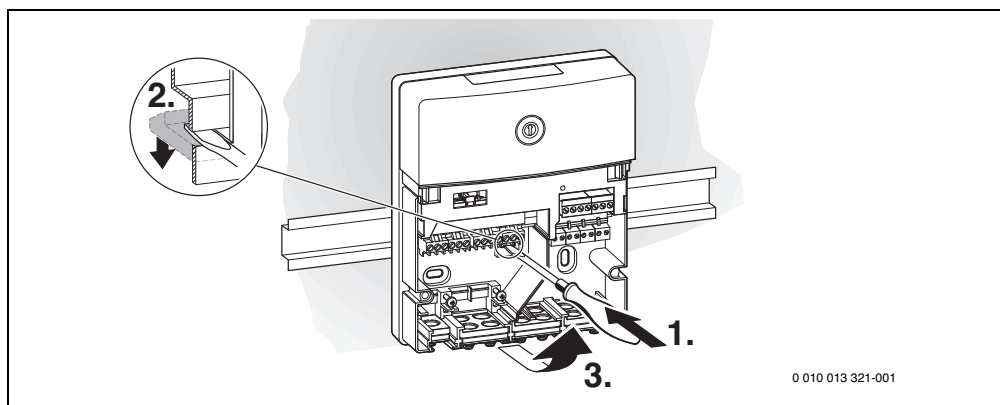
7



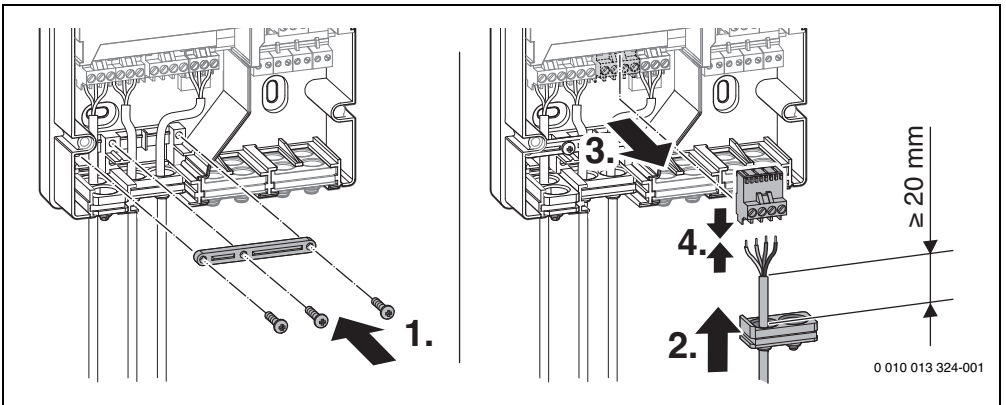
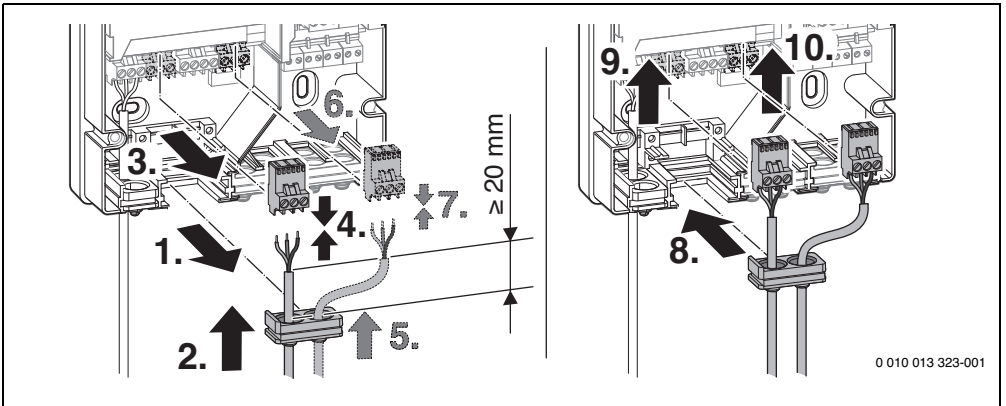
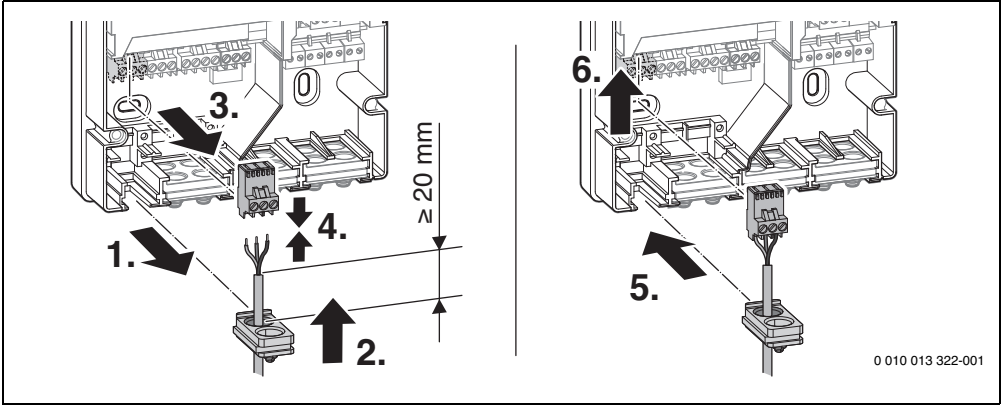
8

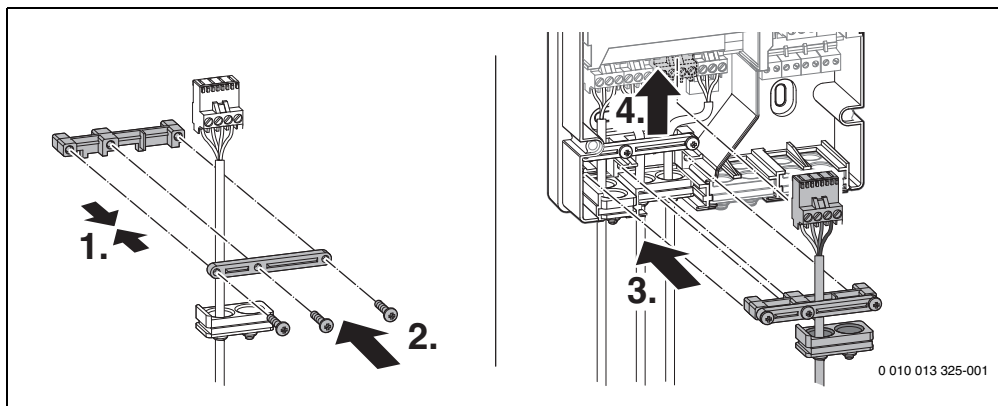


9

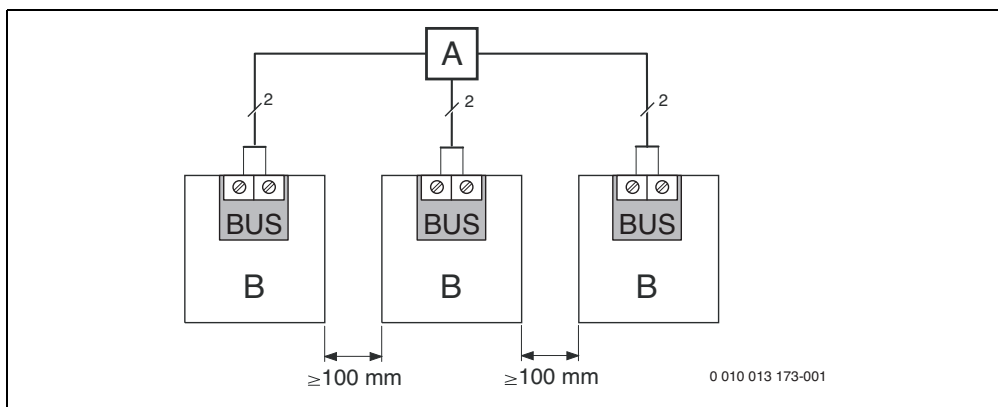


10

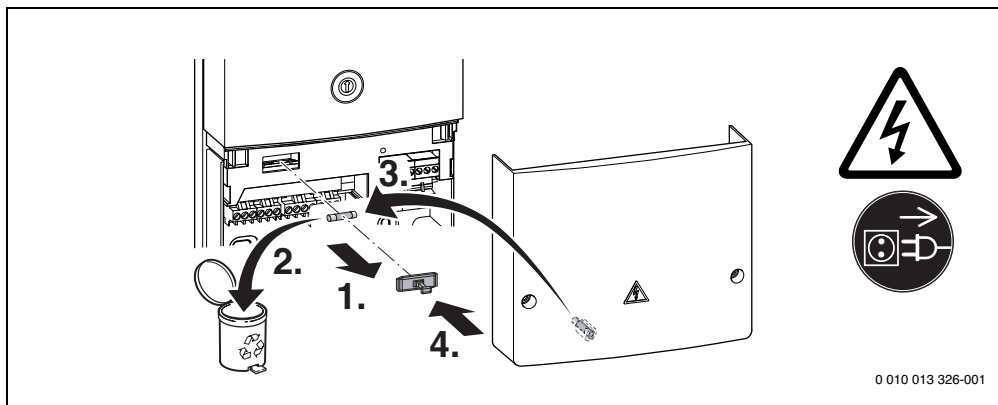




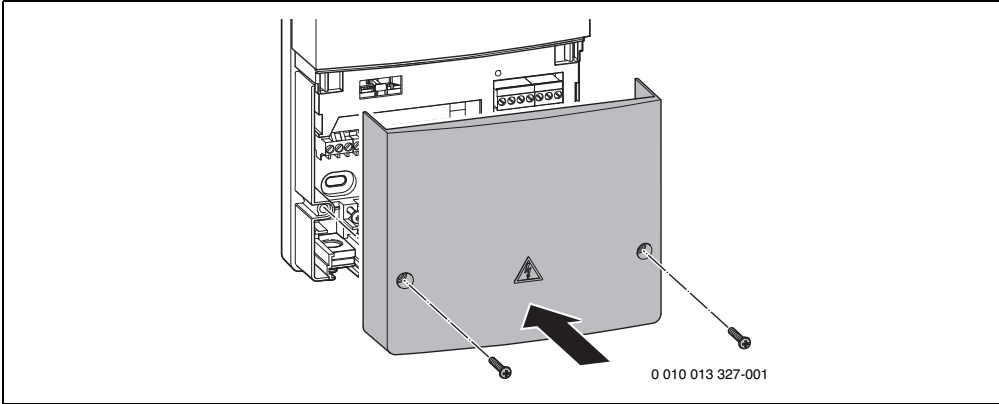
14



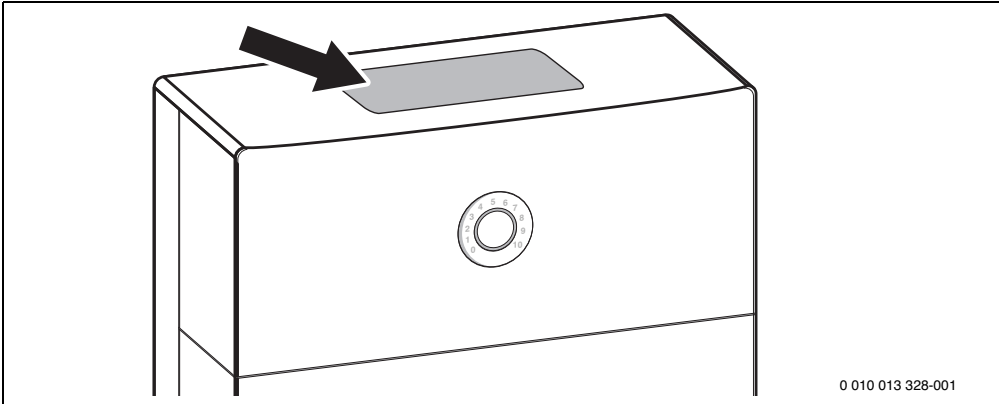
15



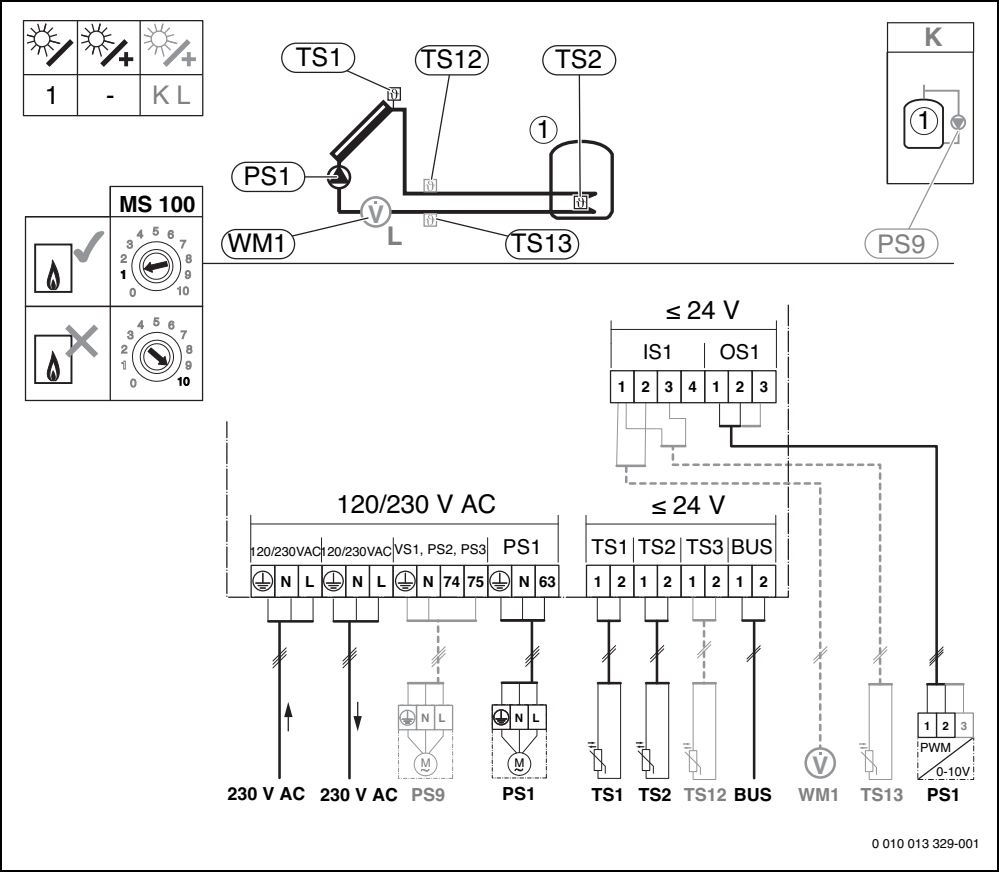
16



17

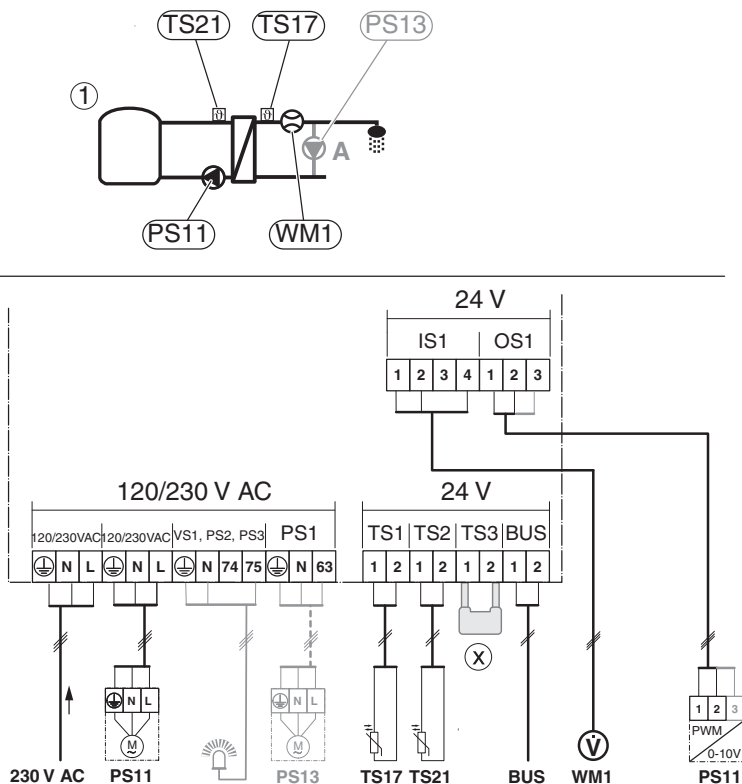
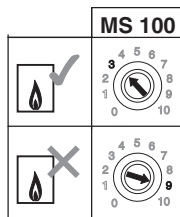


18

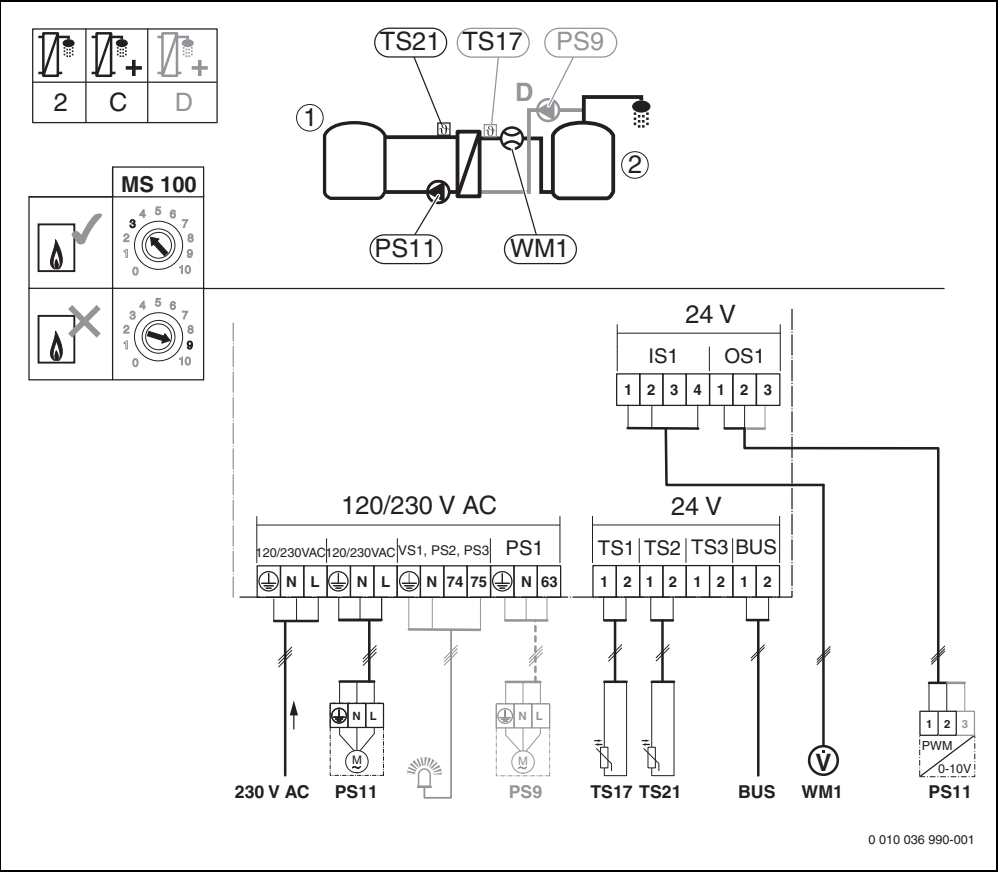


19 1 (KL)

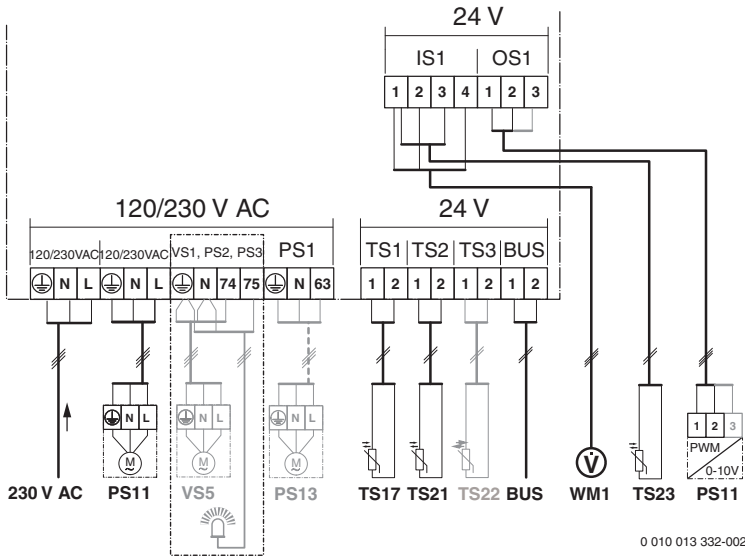
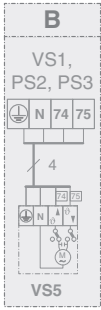
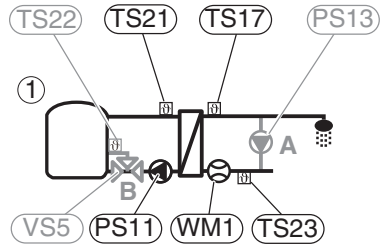
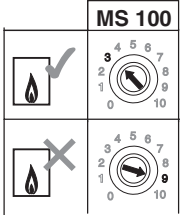




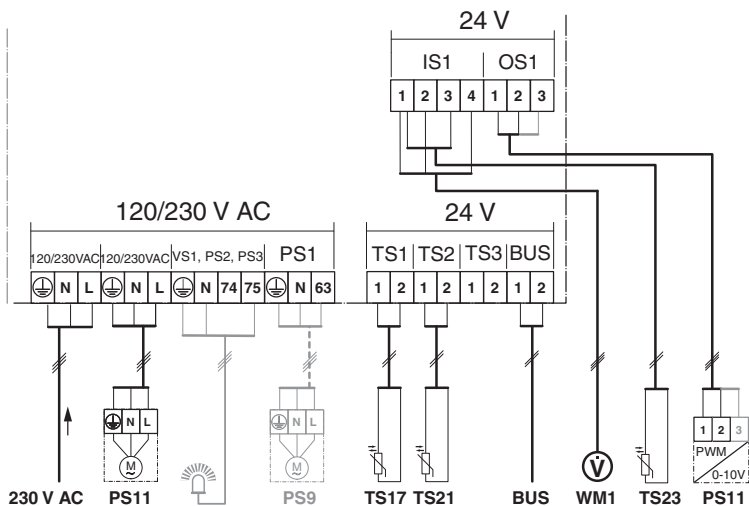
0 010 036 989-001



23 2C(D)15/

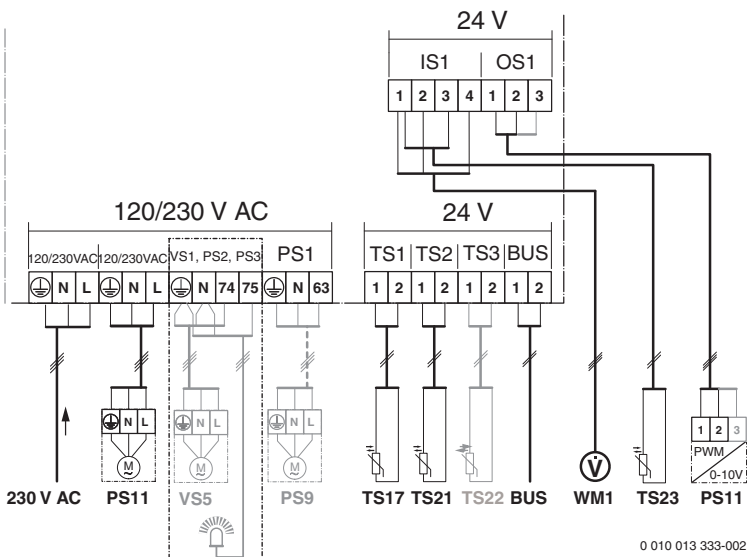
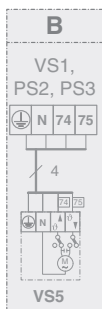
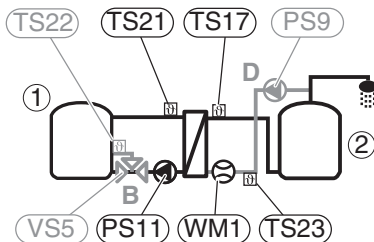
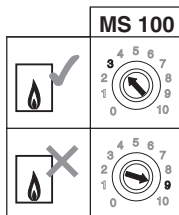


24 2 (AB) 27 I/40 I

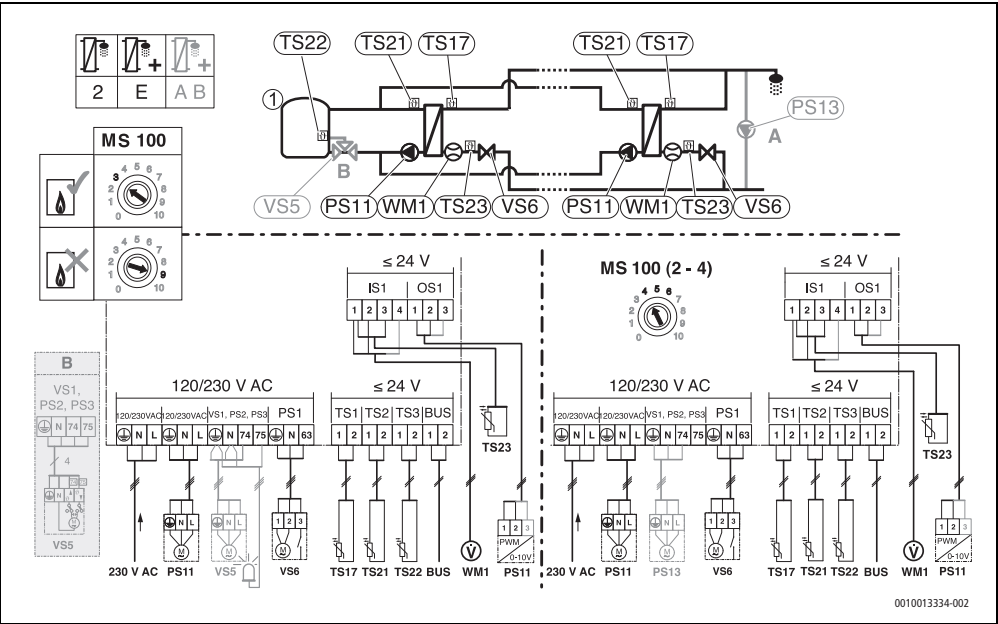


0 010 036 165-001

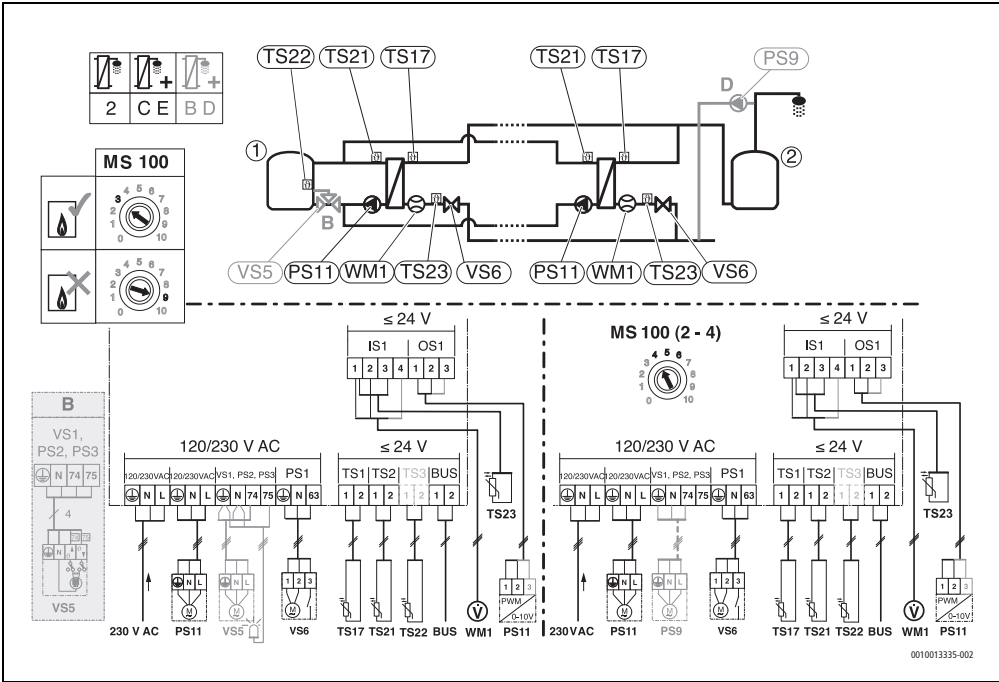
2	C	BD

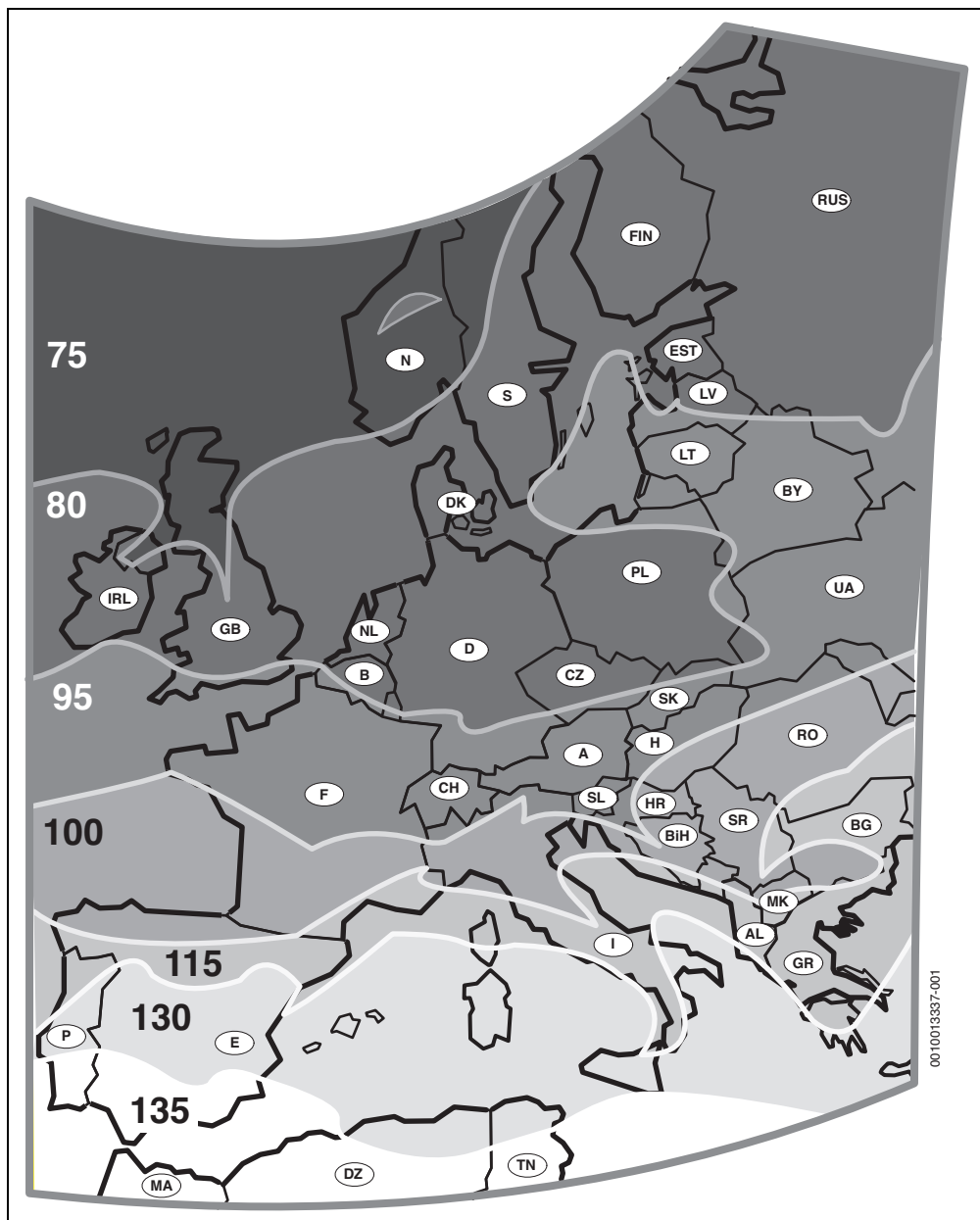


0 010 013 333-002



27 2E (AB) 27 I/40 I









Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar
www.bosch-thermotechnology.com