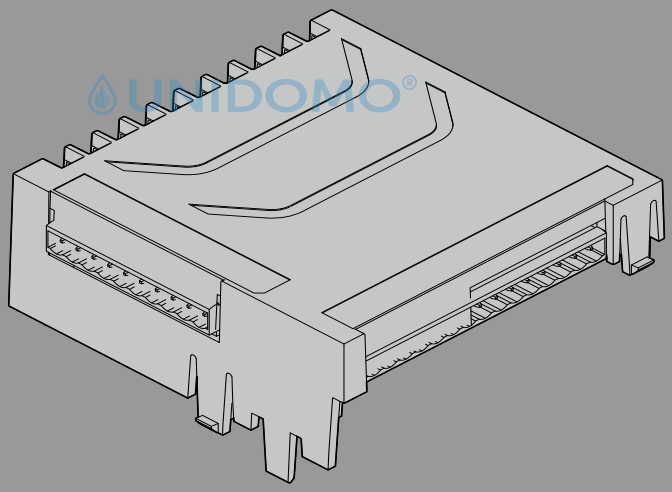
IHM200

Buderus

de	Modul für Hybridsysteme	Installations- und Bedienungsanleitung	2
fr	Module pour systèmes hybrides	Notice d'installation et d'utilisation	25
it	Modulo per sistemi ibridi	Installazione e istruzioni per l'uso	47
nl-BE	Module voor hybridesystemen	Installatie- en bedieningshandleiding	70



6721108463 (2026/04) div

UNIDOMO®

Ihr Online-Fachhändler für:

Buderus

- Kostenlose und individuelle Beratung
- Hochwertige Produkte
- Kostenloser und schneller Versand
- TOP Bewertungen
- Exzelenter Kundenservice
- Über 20 Jahre Erfahrung

E-Mail: info@unidomo.de | Tel.: 04621 - 30 60 89 0 | www.unidomo.de

uniDomo GmbH & Co. KG • Thorshammer 12 • 24866 Busdorf • UstIdNr. DE257133895 • Geschäftsführer: Rainer Nau, Sven Klinker

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise 3
1.1 Symbolerklärung 3
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 3

2 Angaben zum Produkt 4
2.1 Über das Produkt 4
2.2 Kompatibilität mit konventionellen Wärmeerzeugern und Wärmepumpeneinheiten 4
2.3 Systemvoraussetzung 4
2.4 Lieferumfang 4
2.5 Konformitätserklärung 4
2.6 Funktionen 4
2.6.1 Befüllfunktion für Kältemittel 5
2.6.2 Regelungsstrategien mit Bivalenztemperatur 5
2.6.3 Einstellungen für den Komfort 7
2.6.4 Smart Grid Ready (SG Ready) 8
2.6.5 Pumpe im Wärmepumpenkreis 9
2.6.6 Taktsperre des konventionellen Wärmeerzeugers 9
2.7 Technische Daten 10
2.8 Zubehör 10
2.9 Weitere Besonderheiten 10

3 Länder- und anwendungsspezifische Informationen 11
3.1 Wichtige Hinweise zur Verwendung mit bodenstehenden Wärmeerzeugern 11
3.1.1 Ergänzendes Zubehör 11

4 Installation 11
4.1 Installation des Moduls 11
4.2 Installation des ergänzenden Zubehörs 12
4.3 Installation der Temperaturfühler 12
4.4 Elektrischer Anschluss 12
4.4.1 Anschluss BUS-Verbindung und Temperaturfühler (Kleinspannungsseite: ≤ 24 V) 12
4.4.2 Anschluss der Pumpe 12
4.4.3 Überblick Anschlussklemmenbelegung 13
4.4.4 Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen 14

5 Inbetriebnahme 18
5.1 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls 18
5.2 Menü Einstellungen Hybrid 18
5.3 Hauptmenü 19
5.4 Menü Hybrideinstellungen 19
5.5 Menü Diagnose 19

6 Deinstallation 20
6.1 Deinstallation des Moduls 20

7 Geräteaustausch 20

8 Störungen 20
8.1 Störungen des Hybridsystems 20
8.2 Notbetrieb und Zusatzinformationen 23

9 Übersicht Servicemenü 23

10 Umweltschutz und Entsorgung 24

11 Datenschutzhinweise 24

UNIDOMO®

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

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 werden:

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.

UNIDOMO

ACHTUNG

ACHTUNG bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

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.
  - – Der Wärmeerzeuger darf nur mit montierter und geschlossener Verkleidung betrieben werden.
- ▶ 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 Störung umgehend beseitigen.

2 Angaben zum Produkt

2.1 Über das Produkt

Das Modul IHM200 ist als integrierter Hybridmanager eine Erweiterung des Steuergerätes (I)MC200 , welches die Verwendung und Steuerung von Wärmepumpen und konventionellen Wärmeerzeugern (z. B. Öl- oder Gasbrennstoffkessel) ermöglicht.

Anbindung und Leistungssteuerung

Das Modul IHM200:

- schließt die Wärmepumpen-Außeneinheit an ein EMS plus-Regelsystem an.
- ermittelt die Leistungsanforderung an die Wärmepumpe.

Regelung der Wärmeerzeuger

Bei Verwendung des IHM200 kann das Regelsystem (I)MC200 :

- festlegen, wann welcher Wärmeerzeuger betrieben wird. Das ist abhängig von:
  - der gewählten Regelstrategie des Benutzers,
  - den Einsatzgrenzen der Wärmepumpe,
  - der Außentemperatur,
  - der Beschaltung der Smart Grid-Schnittstelle.
- festlegen, wann konventionelle Wärmeerzeuger sperren oder freigeben.

Schnittstellen und Erweiterungen

Das Modul IHM200:

- dient als Schnittstelle zu zusätzlichen Temperaturfühlern und Hydraulikaktoren im System.

2.2 Kompatibilität mit konventionellen Wärmeerzeugern und Wärmepumpeneinheiten

Das IHM200 ist in Kombination mit Wärmepumpeneinheiten für die Montage an folgende konventionelle bodenstehende Wärmeerzeuger vorgesehen:

Buderus mit Regelgerät (I)MC200 , mindestens SW 5.0.0:

- KBH192i-15/22/30
- KBH195i-19/25
- KB182i-15/22/30/40/50
- KB195i.3-19/25
- GB125-18/22/30/35/49

Buderus Wärmepumpeneinheiten mit Regelgerät (I)MC200 , mindestens SW 5.0.0:

- WLW-4/5/7/10/12 MB A H

2.3 Systemvoraussetzung

- Das IHM200 ist nur in Verbindung mit einem Regelgerät (I)MC200 verwendbar.
- Das IHM200 ist nur mit gelisteten Wärmepumpen-Außeneinheiten verwendbar (→Kapitel 2.2, Seite 4).

2.4 Lieferumfang

- Modul IHM200
- Beutel mit Steckern
- Technische Dokumentation

Die in diesem Dokument gezeigten Menübezeichnungen beziehen sich auf Bedieneinheit BC400. Die Bezeichnungen bei anderen Bedieneinheiten können abweichen.

2.5 Konformitätserklärung

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

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

UNIDOMO®

Der vollständige Text der Konformitätserklärung ist im Internet verfügbar: www.buderus.de.

2.6 Funktionen

Das Modul IHM200 steuert zusammen mit einem Regelgerät (I)MC200 eine Heizungsanlage, die aus einer elektrisch betriebenen Wärmepumpe und einem weiteren konventionellen Wärmeerzeuger (z. B. Öl- oder Gasbrennstoffkessel) besteht. Wann welcher Wärmeerzeuger betrieben wird, hängt von der gewählten Regelstrategie, den aktuellen Umgebungsbedingungen und den Temperaturniveaus ab.

Der maximale Arbeitsbereich der Wärmepumpe ist der entsprechenden Technischen Dokumentation der Wärmepumpe zu entnehmen.

Das Modul bietet eine nach Bundesverband Wärmepumpe e.V. definierte Smart Grid Ready (SG Ready) Schnittstelle an. Über diese Schnittstelle kann z. B. ein Photovoltaik-Wechselrichter oder ein Signal vom Stromversorger den Betrieb der Wärmepumpe optimieren.

Informationen zu der Erfüllung der Förderbedingungen nach GEG

Das Modul IHM200 unterstützt die Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG):

- Gemäß GEG muss die Leistung der Wärmepumpenaußeneinheit mindestens 30 % der Gebäudeheizlast oder 30 % der Kesselleistung betragen. Dazu ist es im Betriebsmodus **Wärmepumpenoptimiert** ggf. erforderlich, die Kesselleistung zu begrenzen (→ Anleitung des konventionellen Wärmeerzeugers). Bei **Betriebsart bivalent-alternativ** können 40 % erreicht werden.
- Die elektrische Leistungsaufnahme der Wärmepumpen kann vom Energieversorger über die SG-Schnittstelle oder die EEBus-Integration begrenzt werden. Beide Modi werden vom Hybridmanager unterstützt.
- Zur Erreichung des notwendigen Warmwasserbeitrags durch die Wärmepumpe muss der Warmwasser-Modus auf **Wärmepumpe bevorzugt** gestellt werden. Die Dauer der Einschaltverzögerung des konventionellen Wärmeerzeugers kann über **Einschaltverz. Wärmeerz. WW** angepasst werden.

Beachten Sie für eine vorschriftsgemäße Installation und den Betrieb des Produktes alle geltenden nationalen und regionalen Vorschriften, technischen Regeln und Richtlinien.

2.6.1 Befüllfunktion für Kältemittel

Über den Testmodus im Service-Betrieb kann die Befüllfunktion aktiviert werden. Auf diese Weise werden die Expansionsventile geöffnet, damit die Anlage evakuiert und befüllt werden kann. Der Testmodus wird jedoch von der Bedieneinheit nach 30 min beendet. Damit das Ventil länger geöffnet bleibt und die Befüllung der Leitungen nicht unterbrochen wird, muss nach dem Öffnen des Ventils der CAN-BUS-Stecker zur Wärmepumpe abgezogen werden, bis die Befüllung beendet ist.

2.6.2 Regelungsstrategien mit Bivalenztemperatur

Die Bivalenztemperatur legt fest, bis zu welcher Außentemperatur die Wärmepumpe allein die Wärmeanforderung versorgt. An der Bedieneinheit ist die Bivalenztemperatur für die Parameter **Wärmepumpenoptimiert** auf 2 °C voreingestellt. Diese Einstellung ist änderbar.

Die Bivalenztemperatur sollte so eingestellt sein, dass die Wärmepumpe oberhalb der Bivalenztemperatur den Wärmebedarf allein decken kann. Weitere Details zur Wahl der Bivalenztemperatur sind in der Planungsunterlage des Hybridsystems oder der Wärmepumpe zu finden.

Im Folgenden sind die einstellbaren Regelungsstrategien beschrieben, die abhängig von der Bivalenztemperatur sind.

Abhängig von der eingestellten Regelungsstrategie entscheidet das Modul, ob die Wärmepumpe oder der konventionelle Wärmeerzeuger oder beide die Wärmeanforderung versorgen.

Dazu sperrt das EMS plus-Regelsystem den konventionellen Wärmeerzeuger oder gibt ihn frei. Warmwasser und Heizung können dabei unabhängig voneinander gesperrt werden.

Wenn das Modul den konventionellen Wärmeerzeuger blockiert, wird dies im Display der Bedieneinheit mit dem Großbuchstaben **B** verdeutlicht. Die Wärmepumpe kann weiterarbeiten.

Wärmepumpenoptimiert

- Heizbetrieb: Oberhalb der Bivalenztemperatur versorgt die Wärmepumpe allein die Wärmeanforderung. Unterhalb der Bivalenztemperatur schaltet sich der konventionelle Wärmeerzeuger hinzu, wenn die Wärmepumpe die Wärmeanforderung längere Zeit nicht decken kann. Der konventionelle Wärmeerzeuger schaltet sich sofort hinzu, wenn die Wärmepumpe die geforderte Vorlauftemperatur wegen ihrer Einsatzgrenzen nicht erreichen kann.
- Warmwasserbetrieb: Die Warmwasserbereitung ist unabhängig von der Bivalenztemperatur. Hier übernimmt die Wärmepumpe die Speicherbeladung so lange, bis sie ihre maximal mögliche Vorlauftemperatur erreicht. Wenn die Wärmepumpe den Speicher längere Zeit nicht alleine beladen kann, wird der konventionelle Wärmeerzeuger aktiviert, um die Beladung abzuschließen.

UNIDOMO®

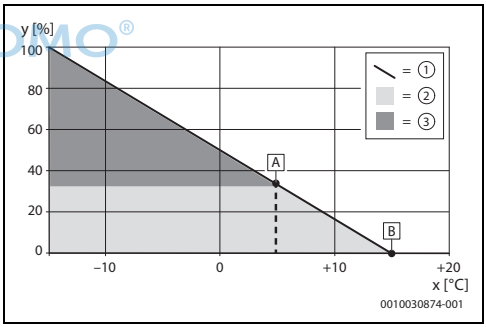


Bild 1 Außentemperatur parallel

x Außentemperatur
y Relative Heizlast

A Bivalenztemperatur
B Heizgrenztemperatur

[1] Heizlast
[2] Wärmepumpe
[3] Konventioneller Wärmeerzeuger

Kostenoptimiert (nach Energiepreisen auf Kosten optimiert)

Diese Regelungsstrategie sollten nur Betreiber wählen, die bereit sind, regelmäßig die Energiepreise in der Bedieneinheit anzupassen. Die kostenoptimierte Strategie errechnet, welcher Wärmeerzeuger aktuell kosteneffizienter arbeitet, die Wärmepumpe oder der konventionelle Wärmeerzeuger. Es gelten folgende Einflussgrößen:

- Die Effizienz der Wärmepumpe wird beeinflusst durch die Außentemperatur, die Vorlaufsolltemperatur und die Modulation der Wärmepumpe.
- Die Gas-/Ölpreise und die Strompreise des Betreibers.
- Bei Verwendung einer PV-Anlage (→Kapitel 2.6.4, Seite 8) hat auch die eingestellte Höhe des Einspeisetarifs einen Einfluss auf die Kostenberechnung der Wärmepumpe. Dies ist nur in Mode 3 der Fall.

Die Wärmepumpe startet im Warmwasserbetrieb nur, wenn sie auch die geforderte Solltemperatur liefern kann. Durch die Einstellung **Wärmepumpenoptimiert** oder die Nutzung von PV kann der Anteil der Wärmepumpe erhöht werden.
Im Heizbetrieb wird unabhängig von den Kosten der Kessel zugeschaltet, wenn die Wärmepumpe den Wärmebedarf nicht decken kann oder die gewünschte Vorlauftemperatur nicht liefern kann.

Betriebsart bivalent-alternativ

- Heizbetrieb: Oberhalb der Bivalenztemperatur versorgt die Wärmepumpe allein die Wärmeanforderung. Unterhalb der Bivalenztemperatur deckt der konventionelle Wärmeerzeuger allein den Wärmebedarf.
- Warmwasserbetrieb: Oberhalb der Bivalenztemperatur wie bei **Außentemp. parallel**; unterhalb der Bivalenztemperatur nur über konventionellen Wärmeerzeuger.

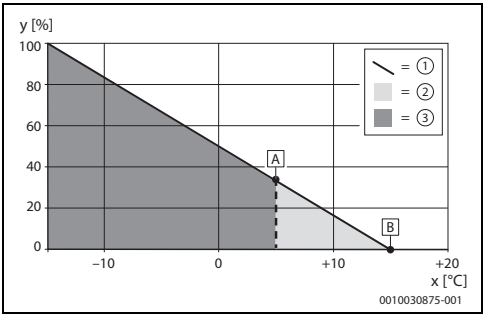


Bild 2 Außentemperatur alternativ

x Außentemperatur
y Relative Heizlast

A Bivalenztemperatur
B Heizgrenztemperatur

[1] Heizlast
[2] Wärmepumpe
[3] Konventioneller Wärmeerzeuger

UNIDOMO®

2.6.3 Einstellungen für den Komfort

Warmwasserkomfort

Neben den generellen Regelungsstrategien sind folgende Einstellungen für den **Warmwasserkomfort** möglich:

- **Wärmepumpe bevorzugt**
  Bei **Wärmepumpe bevorzugt** übernimmt bei der übergeordneten Regelungsstrategie **Kostenoptimiert** der aktuell kostengünstigere Wärmeerzeuger die Warmwasserbereitung. Bei **Wärmepumpenoptimiert** übernimmt, wenn möglich, die Wärmepumpe die Warmwasserversorgung. Der Kessel wird zugeschaltet, wenn die Wärmepumpe den Wärmebedarf nicht decken kann oder die gewünschte Warmwassertemperatur nicht liefern kann. Die Zeitspanne bis zum Start des Kessels kann im Menü eingestellt werden. Der Kessel startet auch in folgenden Fällen:
  - Die Wärmepumpe ist im geräuscharmen Betrieb ausgeschaltet.
  - Die Wärmepumpe ist durch eine Störung blockiert.
  - Die CAN-Verbindung ist unterbrochen.
  - Die Außentemperatur liegt außerhalb des Arbeitsbereichs der Wärmepumpe.

Da die Wärmepumpe nicht das gleiche Temperaturniveau aufbringen kann wie der konventionelle Wärmeerzeuger, dauert das Aufheizen des Warmwassers in der Regel länger. Wenn der konventionelle Wärmeerzeuger verriegelt ist, übernimmt die Wärmepumpe die Warmwasserbereitung.

- **Wärmeerzeuger bevorzugt**
  Bei **Wärmeerzeuger bevorzugt** übernimmt ausschließlich der konventionelle Wärmeerzeuger die Warmwasserversorgung. Zur Warmwasserversorgung im Notbetrieb (→ Kapitel 8.2, Seite 23).

Unabhängig von den beschriebenen Einstellungen ist es ebenfalls möglich, im Menü **Wärmeerzeuger** den **Warmwasserkomfort** auf **Hoch** oder **Eco** einzustellen. Dieser Parameter bezieht sich nicht auf die Auswahl der **Wärmeerzeuger**, sondern auf die eingestellte Einschalthysterese, die sich bei **Eco** verdoppelt. In der Einstellung **Hoch** wird die Wärmepumpe außerdem mit höherer Leistung betrieben. Dadurch erhöht sich der Komfort auf Kosten der Effizienz. Nach spätestens 90 Minuten übernimmt der konventionelle Wärmeerzeuger die Ladung. Dies kann über den Parameter **Einschaltverz. Wärmeerz. WW** eingestellt werden.

Geräuscharmer Betrieb

Die Wärmepumpe kann in einem festgelegten Zeitraum geräuscharm arbeiten. Für diesen Zeitraum gibt es zwei Möglichkeiten, die sich auch überlagern können:

- Regelmäßig: täglich ein festgelegter Zeitraum, definiert durch Start- und Endzeit.
- Einmalig: ein definierter Zeitraum, unabhängig von der Tageszeit, definiert durch die Dauer.

Für den geräuscharmen Betrieb lässt sich zusätzlich Folgendes einstellen:

- **aus**
  Der geräuscharme Betrieb ist ausgeschaltet.
- **reduzierte Leistung**
  Die Wärmepumpe arbeitet mit reduzierter maximaler Kompressor- und Gebläsedrehzahl.
- **WP ausschal.** (Wärmepumpe ausschalten)
  Die Wärmepumpe ist ausgeschaltet und der konventionelle Wärmeerzeuger übernimmt den gesamten Betrieb.
- **perm. reduziert** (permanent reduziert)
  Die Wärmepumpe arbeitet dauerhaft mit reduzierter maximaler Kompressor- und Gebläsedrehzahl. Diese reduzierte Wärmepumpenleistung kann je nach Regelungsstrategie zu einer Unterversorgung oder einem erhöhten Betrieb des konventionellen Wärmeerzeugers führen.

UNIDOMO®

Eine Übersicht aller Parameter ist im Kapitel Inbetriebnahme enthalten (→ Kapitel 5, Seite 18).

2.6.4 Smart Grid Ready (SG Ready)

Das Modul hat eine nach Bundesverband Wärmepumpe e.V. definierte SG Ready Schnittstelle für Heizungswärmepumpen. Hierbei können über die beiden Schalteingänge I1 und I4 vier Betriebszustände dynamisch ausgewählt werden.

Display	Schaltzustand	Bedeutung	Verhalten des Hybridsystems
Mode 1	I1 zu, I4 auf	Wärmepumpe durch EVU-Sperre blockiert	Die Wärmepumpe läuft nicht. Bei laufender Wärmepumpe kann das Abschalten eventuell bis zu 2 min dauern. Anstelle der Wärmepumpe sorgt der konventionelle Wärmeerzeuger für die Wärmebereitstellung. Nur bei akuter Frostgefahr läuft die Wärmepumpe, um die Anlage vor Schäden zu schützen.
Mode 2	I1 auf, I4 auf	Normalbetrieb	Die Wärmepumpe läuft entsprechend der eingestellten Regelungsstrategie.
Mode 3	I1 auf, I4 zu	Wärmepumpe bevorzugt	Unabhängig von der gewählten Regelungsstrategie wird die Wärmepumpe im Heizbetrieb immer bevorzugt. Dieser Modus hat keinen Einfluss auf den normalen Warmwasserbetrieb oder den geräuscharmen Betrieb. Wenn weder eine Heiz- noch eine Warmwasserwärmeanforderung besteht, wird der Warmwasserspeicher bei minimaler Kompressorleistung bis auf maximal 60 °C geladen. Dazu muss die Warmwasserbereitung aktiviert sein und die Wärmepumpe innerhalb ihrer Einsatzgrenzen betrieben werden.
Mode 4	I1 zu, I4 zu	Zwangsbetrieb Wärmepumpe	Es gilt das Verhalten wie bei **Mode 3**. Zusätzlich läuft die Wärmepumpe im Heizbetrieb bei minimaler Leistung so lange, bis die maximale Vorlauftemperatur überschritten ist. Dadurch kann es auch zu höherer Vorlauftemperatur kommen, als vom Regelgerät (I)MC200 gefordert. Im Warmwasserbetrieb wird die Wärmepumpe immer ausgewählt, solange sie innerhalb ihrer Einsatzgrenzen betrieben werden kann. Bei geräuscharmem Betrieb mit Einstellung **WP ausschal.** wird die Wärmepumpe mit reduzierter Leistung betrieben.

Tab. 1 Betriebszustände an der Bedieneinheit bei voller SG Ready Funktion

Typische Anwendungsfälle für die SG Ready Schnittstelle sind:

- Wärmepumpe kombiniert mit einer Photovoltaik-Anlage
- Wärmepumpe kombiniert mit einem intelligenten Stromzähler

Leistungsreduzierung durch EVU

Die elektrische Leistung kann durch das EVU reduziert werden. Es kann zu einer kurzfristigen Unterversorgung durch die Wärmepumpe führen. Eine teilweise Kompensation durch den konventionellen Wärmeerzeuger führt zu etwas höherem Bedarf an fossiler Energie.

Wärmepumpe kombiniert mit einer Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage)

Zur Kombination der Wärmepumpe mit einer PV-Anlage wird üblicherweise ein Schaltausgang des Wechselrichters mit der SG Ready Schnittstelle der Wärmepumpe verbunden. Somit versorgt die PV-Anlage die Wärmepumpe mit elektrischer Leistung.

Der Schaltausgang des Wechselrichters (üblicherweise mit Schaltschwelle und Hysterese) sollte so konfiguriert werden, dass ein zu häufiges Schalten vermieden wird. Gleichzeitig muss die PV-Anlage genügend elektrische Leistung liefern, um die Wärmepumpe mindestens auf kleinster Kompressordrehzahl zu betreiben. Weitere Informationen finden sich in der Installationsanleitung des Wechselrichterherstellers.

Oft benutzen Wechselrichter nicht den vollen Umfang der SG Ready Schnittstelle, sondern schalten die Wärmepumpe nur zwischen den Zuständen **Mode 2** und **Mode 3**. Dafür muss der Kontakt I4 angeschlossen sein (geschlossen: PV-Anlage liefert Strom). I1 muss nicht belegt sein.

Die Belegung an den Eingängen I1 und I4 sieht dann wie folgt aus:

Display	Schaltzustand	Bedeutung
Mode 2	I1 auf, I4 auf	Normalbetrieb
Mode 3	I1 auf, I4 zu	Wärmepumpe bevorzugt

Tab. 2 Stromzufuhr von PV-Anlage

Bei Verwendung von thermischer Desinfektion oder Nutzung von PV-Überschuss für Warmwasserbereitung muss ein thermischer Mischer installiert werden.

Zum Eigenschutz der Außeneinheit kann die Warmwasserbeladung nur einmal pro Stunde gestartet werden. Dadurch kann der Warmwasserkomfort beeinträchtigt werden.

Wärmepumpe kombiniert mit einem intelligenten Stromzähler

Um die Stromnetzbelastung zu steuern, behält sich der Stromversorger folgende Vorgehensweisen vor:

- Der Strombezug für Wärmepumpensysteme ist komplett blockiert (EVU-Sperre).
- Der Strombezug für Wärmepumpensysteme wird mittels Zwangsbetrieb erzwungen.

Der übliche Anwendungsfall ist die EVU-Sperre. Hierfür reicht es aus, den Kontakt I1 zu belegen, der zwischen den Zuständen **Mode 1** und **Mode 2** schaltet. Die genaue Verschaltung mit dem intelligenten Stromzähler ist in der Bedienungsanleitung des Stromzählers beschrieben. Wenn bei aktiver EVU-Sperre der Kompressor der Wärmepumpe vom Stromnetz getrennt wird, werden im Regelgerät (I)MC200 alle Fehler unterdrückt, die durch diese Unterbrechung der Stromverbindung entstehen würden.

Die Belegung an den Eingängen I1 und I4 sieht dann wie folgt aus:

Display	Schaltzustand	Bedeutung
Mode 1	I1 zu, I4 auf	Wärmepumpe durch EVU-Sperre blockiert
Mode 2	I1 auf, I4 auf	Normalbetrieb

Tab. 3 Stromzufuhr von externem Stromversorger (EVU-Sperrfunktion)

UNIDOMO®

2.6.5 Pumpe im Wärmepumpenkreis

Die Pumpe im Wärmepumpenkreis läuft unter folgenden Umständen:

- Bei einer Wärmeanforderung
- Nach dem Betrieb der Wärmepumpe für kurze Zeit (Nachlauf)
- Bei Frostgefahr oder defekten Temperatursensoren

2.6.6 Taktsperre des konventionellen Wärmeerzeugers

Durch die übergeordnete Regelung des IHM200 kann die in der Bedieneinheit eingestellte Taktsperre des konventionellen Wärmeerzeugers in bestimmten Regelsituationen zeitweise deaktiviert werden.

2.7 Technische Daten

Technische Daten	Wert
Abmessungen (B × H × T)	105 × 53 × 106 mm
Bemessungsspannung	23 V DC
Stromaufnahme	< 300 mA
Maximaler Leiterquerschnitt der Anschlussklemme	1,5 mm^2
Leistungsaufnahme – Standby	< 1 W
Zulässige Umgebungstemperatur	0 ... 55 °C
Schutzart	IPX0D (wird durch Regelgerät gewährleistet)
Schutzklasse	III
Identifikationsnummer (Ident.-Nr.)	Typschild
Hybrid I/O's	
Schnittstellen:	
• CAN BUS (Außeneinheit)	23 V DC (< 100 mA) Leitungslänge max. 30 m
• LIN BUS (Pumpe)	23 V DC (< 25 mA) Leitungslänge max. 2 m
Messbereich für Rücklauf- und Systemrücklauffühler:	
• Anzeigebereich	0 ... 100 °C
• untere Fehlergrenze	< -10 °C
• obere Fehlergrenze	> 125 °C
E-Heater I/O's	
Schnittstellen:	
• LIN BUS	23 V DC/1 mA typ., 300 mA max. Leitungslänge max. 2 m
Messbereich für Fühler:	
• Anzeigebereich	0 ... 100 °C
• untere Fehlergrenze	< -10 °C
• obere Fehlergrenze	> 125 °C
Messbereich für Drucksensor:	
• Anzeigebereich	0,5 ... 4 bar (0,05 .... 0,4 MPa)
• untere Fehlergrenze	< 0,5 bar (0,05 .MPa)
• obere Fehlergrenze	> 4 bar (0,4 MPa)

Tab. 4 Technische Daten

2.8 Zubehör

Genaue Angaben zu geeignetem Zubehör finden sich im Katalog oder auf der Internetseite des Herstellers.

- CAN-BUS-Kabel (15 m) (Art.-Nr. 8738206183)
- CAN-BUS-Kabel (30 m) (Art.-Nr. 8738206184)

2.9 Weitere Besonderheiten

Weitere Einstellungen an der Bedieneinheit anpassen:

- Bei **Raumtemperaturgeführt** (nicht **Leistungsgeführt**!) an allen Heizkreisen den Pumpensparmodus auf **Nein** stellen.
- Bei **Warmwassersyst. II** > **Start Speicherladepumpe** auf **Sofort** stellen. Für diese Einstellung ist zusätzlich das Mischermodul Logamatic MM100 erforderlich.

Bei Heizsystemen mit **Photovoltaik** kann der Anteil der Wärmepumpe für die Warmwasserbereitung im Sommer durch Absenken der Warmwasser-Solltemperatur erhöht werden.
Damit wird der Eigenstromverbrauch verbessert. Wird beispielsweise die Warmwasser-Solltemperatur auf 40 °C abgesenkt, dann unterstützt der konventionelle Wärmeerzeuger bis maximal zu dieser Temperatur. Die Wärmepumpe lädt weiter bis zu 60°C Warmwassertemperatur und benutzt dafür den eigenerzeugten PV-Strom.
Ein effizienter PV-Betrieb ist nur mit einem für den Wärmepumpenbetrieb optimierten Warmwasserspeicher gegeben.

© UNIDOMO®

3 Länder- und anwendungsspezifische Informationen

3.1 Wichtige Hinweise zur Verwendung mit bodenstehenden Wärmeerzeugern

- Der 0 - 10 V-Eingang für Gebäudeleittechnik am konventionellen Wärmeerzeuger kann bei Hybridsystemen nicht genutzt werden.
- Am Ausgang PH0 des Regelgeräts (I)MC200 kann nur die Pumpe UPM3-LIN des Zubehörs HF-Set HYC25-2 oder HF-Set HYC40-2 (B) angeschlossen werden.
- Das Warmwassersystem I muss immer am Regelgerät (I)MC200 des konventionellen Wärmeerzeugers angeschlossen werden.
- Wenn kein Warmwassersystem verwendet wird, muss am Regelgerät (I)MC200 des konventionellen Wärmeerzeugers am Ausgang PW1 eine Bypass-Pumpe für die Enteisung angeschlossen werden (→ Bild 6). Keinen Warmwasser-Temperaturfühler anschließen und in der Bedieneinheit **Kein Warmwasser** einstellen.
- Das Modul erkennt automatisch, ob im Heizkreis ein Volumenstrom besteht. Wenn es keinen Volumenstrom gibt, wird die Wärmepumpe nicht eingeschaltet.

ACHTUNG

Der Frostschutzbetrieb kann nur sichergestellt werden, wenn die Wärmepumpe und deren Zubehör(z. B. Ventile) korrekt installiert sind. Störungen der Pumpe und der Wärmepumpe müssen umgehend behoben werden, um ein Einfrieren sicher zu vermeiden. Bei kalter Witterung kann es einige Minuten dauern, bis der Kompressor startet. Während dieser Zeit wird der Kompressor auf Betriebstemperatur vorgeheizt und der Status der Wärmepumpe in den Monitorwerten des Regelgerätes angezeigt.

3.1.1 Ergänzendes Zubehör

- HF-Set HYC25-2 (Art.-Nr. 8 732 965 485)
- HF-Set HYC40-2 (Art.-Nr. 8 732 973 526)
- HF-Set HYC40B-2 (Art.-Nr. 8 732 973 527)

4 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 20 - 22 am Dokumentende).

Das Modul IHM200 kann auf zwei Varianten installiert werden:

- In einen Wärmeerzeuger mit integrierter Regelung (Typ A).
- In einen Wärmeerzeuger mit aufgesetzter Regelung (Typ B).

Handlungen	Bilder	
	Typ A	Typ B
Typübersicht	10	
Regelgerät öffnen	11 12	13 14
Installation IHM200	15 16 17	
Regelgerät schließen	20 21	22

Tab. 5 Übersicht Installation IHM200

Die Grafiken befinden sich am Dokumentenende.

4.1 Installation des Moduls

ACHTUNG

Schädigung der elektrischen Bauteile.

Das Modul IHM200 ist ausschließlich am Kunststoffgehäuse anzufassen! Berührungen der Leiterplatte auf der offenen Gehäuserückseite des IHM200 sind zu vermeiden und können zu einer Schädigung führen.

▶ Das Modul ausschließlich am Kunststoffgehäuse anfassen.

▶ Berühren der Leiterplatte vermeiden.

▶ Modul direkt im Regelgerät (I)MC200 des konventionellen Wärmeerzeugers installieren (→ Bedienungsanleitung des konventionellen Wärmeerzeugers).

UNIDOMO

4.2 Installation des ergänzenden Zubehörs

- Ergänzendes Zubehör entsprechend der gesetzlichen Vorschriften und der mitgelieferten Anleitung installieren.

4.3 Installation der Temperaturfühler

- Die Kabel am Modul aufstecken.

4.4 Elektrischer Anschluss

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

4.4.1 Anschluss BUS-Verbindung und Temperaturfühler (Kleinspannungsseite: ≤ 24 V)

Bezeichnungen der Anschlussklemmen	
CAN	CAN Power, CAN Data (Verbindung/Kommunikation mit der Wärmepumpen-Außeneinheit)
I1	SG Ready 1
I4	SG Ready 2
LIN	Pumpe mit LIN-BUS-Kommunikation
TH1	Temperaturfühler Systemrücklauf
TH2	Rücklauftemperaturfühler zur Wärmepumpe

Tab. 6 Anschlussklemmen an der Kleinspannungsseite (≤ 24 V)

UNIDOMO®

ACHTUNG

CAN-BUS

Anlagenstörung bei Verwechslung der 23-V- und CAN-BUS-Anschlüsse! Die Kommunikationsschaltkreise sind nicht für eine Konstantspannung von 23 V ausgelegt.

- Sicherstellen, dass die Kabel an den entsprechend markierten Anschlüssen des Moduls angeschlossen sind (→ Bild 3).

- Um induktive Beeinflussungen zu vermeiden: Alle Kleinspannungskabel von Netzspannung führenden Kabeln getrennt verlegen (Mindestabstand 100 mm).
- Kabel durch die bereits vorinstallierten Tüllen führen und gemäß den Anschlussplänen anklemmen.

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

BUS-Verbindung IHM200 – Bedieneinheit – andere Module

- Die Wärmepumpen-Außeneinheit ist über einen CAN-BUS mit dem Modul verbunden. Das Kabel ist als Zubehör mit 15 und 30 m Länge erhältlich (→Kapitel 2.8, Seite 10).
- Bei normaler Umgebung mit wenig äußeren Störeinflüssen ist ein abgeschirmtes Kabel nicht erforderlich.

Wir empfehlen bei geschirmten Kabeln die Schirmung nicht anzuschließen, weil sich daraus messtechnisch keine Verbesserung ergibt.

4.4.2 Anschluss der Pumpe

Die Spannungsversorgung der Außeneinheit muss über eine externe 230-V-Leitung erfolgen, Sie darf nicht vom Regelgerät (I)MC200 abgeleitet werden.

Der 230-V-Anschluss der LIN-Pumpe erfolgt über die Klemme PH0 am Regelgerät (I)MC200

4.4.3 Überblick Anschlussklemmenbelegung

Dieser Überblick zeigt für alle Anschlussklemmen des Moduls, welche Anlageteile angeschlossen werden können.

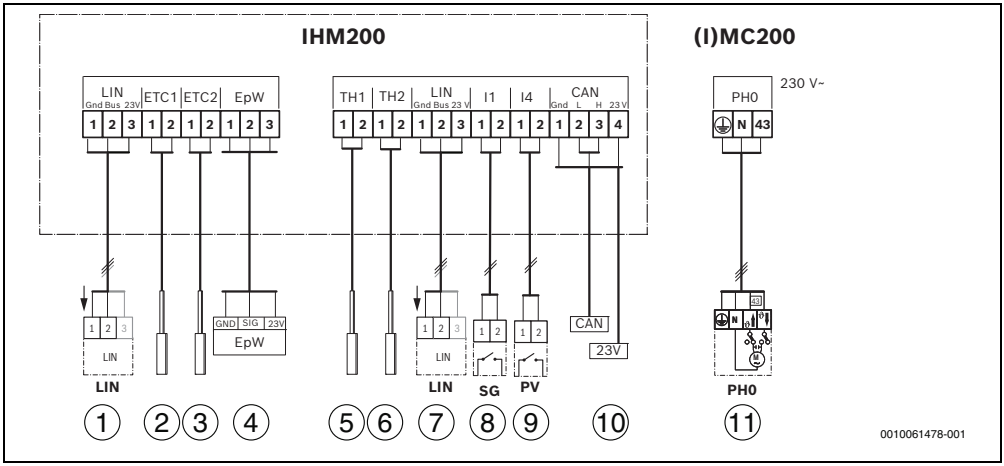


Bild 3 Überblick Anschlussklemmenbelegung

Legende zum Bild 3, Seite 13 und zu den Bildern 4, 5 und 6, ab Seite 15 (Bezeichnung der Anschlussklemmen → Tabellen 6):

1-4 E-Heater Funktion:

[1] Anschluss E-Heater über LIN-Bus (1=GND, 2=Bus, 3=23 V)
[2] Temperatursensor ETC1
[3] Temperatursensor ETC2
[4] Wasserdrucksensor EpW (1=GND, 2=Signal, 3=23 V)

Bild 3, 4, 5 und 6: Klemmen [1], [2], [3] und [4] funktionieren nur bei Umbau auf den E-Heater.

5-11 Hybrid Funktion:

[5] Temperatursensor TH1
[6] Temperatursensor TH2
[7] Anschluss Pumpe über LIN-BUS (1-blau, 2-schwarz, 3-braun)
[8] Anschluss SG (I1)
[9] Anschluss PV (I4)
[10] Anschluss CAN (zur Außeneinheit)
[11] Anschluss 230 V Pumpe PH0 (Anschlussklemme an (I)MC200)

Anschluss CAN [10] für die Außeneinheit kann sowohl 23 V als auch 24 V unterstützen.

Bei Verwendung der HYC25-2:

▶ Beigelegte Stecker im Beutel verwenden.

UNIDOMO®

4.4.4 Anschlusspläne mit Anlagenbeispielen

Die hydraulischen Schemadarstellungen geben einen unverbindlichen Hinweis auf eine mögliche hydraulische Schaltung. Die Sicherheitseinrichtungen sind nach den gültigen Normen und örtlichen Vorschriften auszuführen. Weitere Informationen und Möglichkeiten stehen in den Planungsunterlagen oder der Ausschreibung.

Anlagenbeispiel am Dokumentende	Bild
Hybridsystem mit bodenstehendem Kessel, Warmwasser am Kessel über Ladepumpe und 1–4 gemischte Heizkreise	Bild 4
Hybridsystem mit bodenstehendem Kessel, Warmwasser über Dreiwegeventil und Systempumpe, 1 ungemischter Heizkreis	Bild 5
Hybridsystem mit bodenstehendem Kessel und Bypass, keine Warmwasserbereitung und 1–4 gemischte Heizkreise	Bild 6

Tab. 7 Beschreibung der Anlagenbeispiele

Die nachfolgend dargestellten Hydrauliken (Bild 4, 5, 6) sind Beispiele.

▶ Freigegebene Hydrauliken beachten.

UNIDOMO®

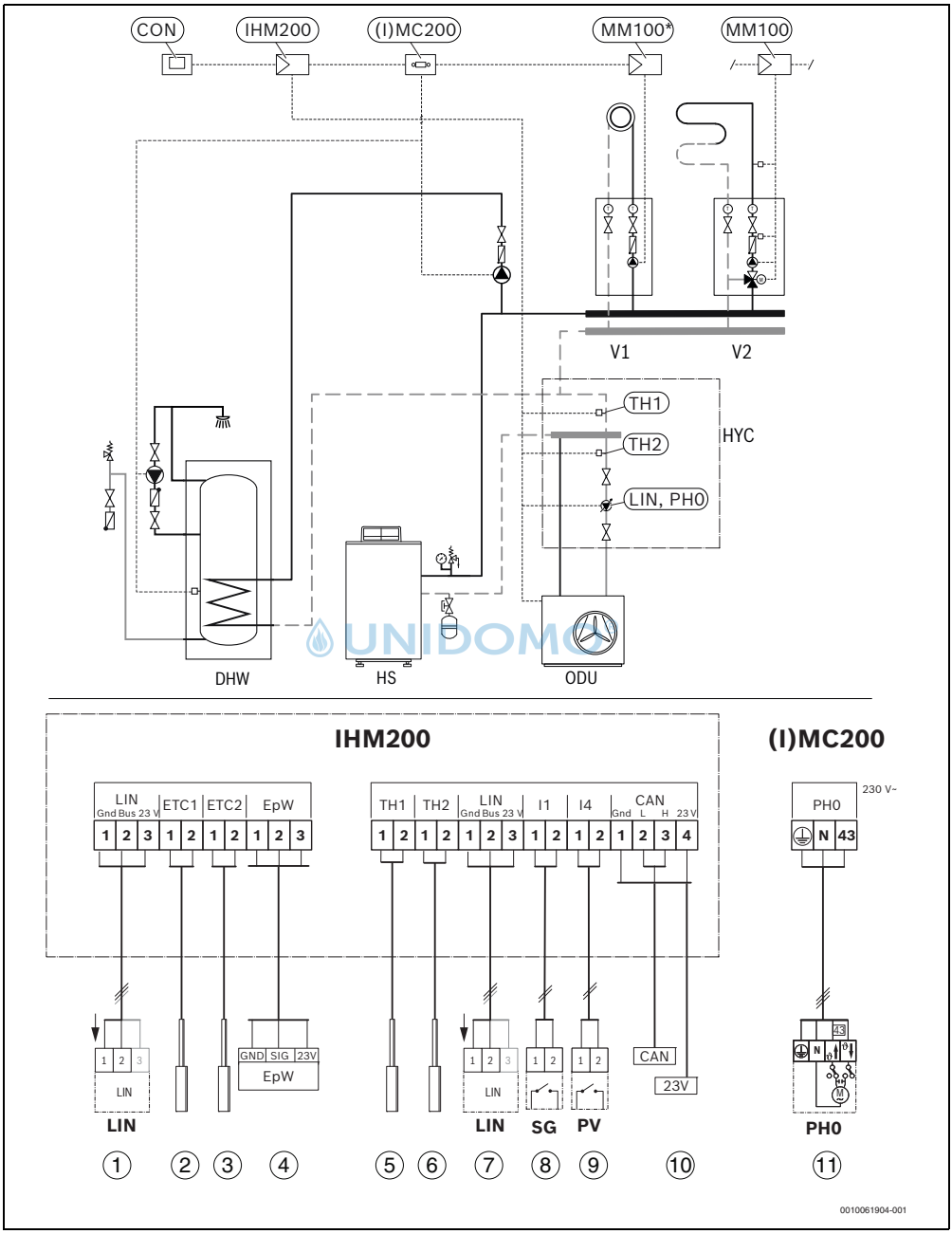


Bild 4 *Beispiel Hydraulik: Hybridsystem mit bodenstehendem Kessel, Warmwasser am Kessel über Ladepumpe und 1-4 gemischte Heizkreise*

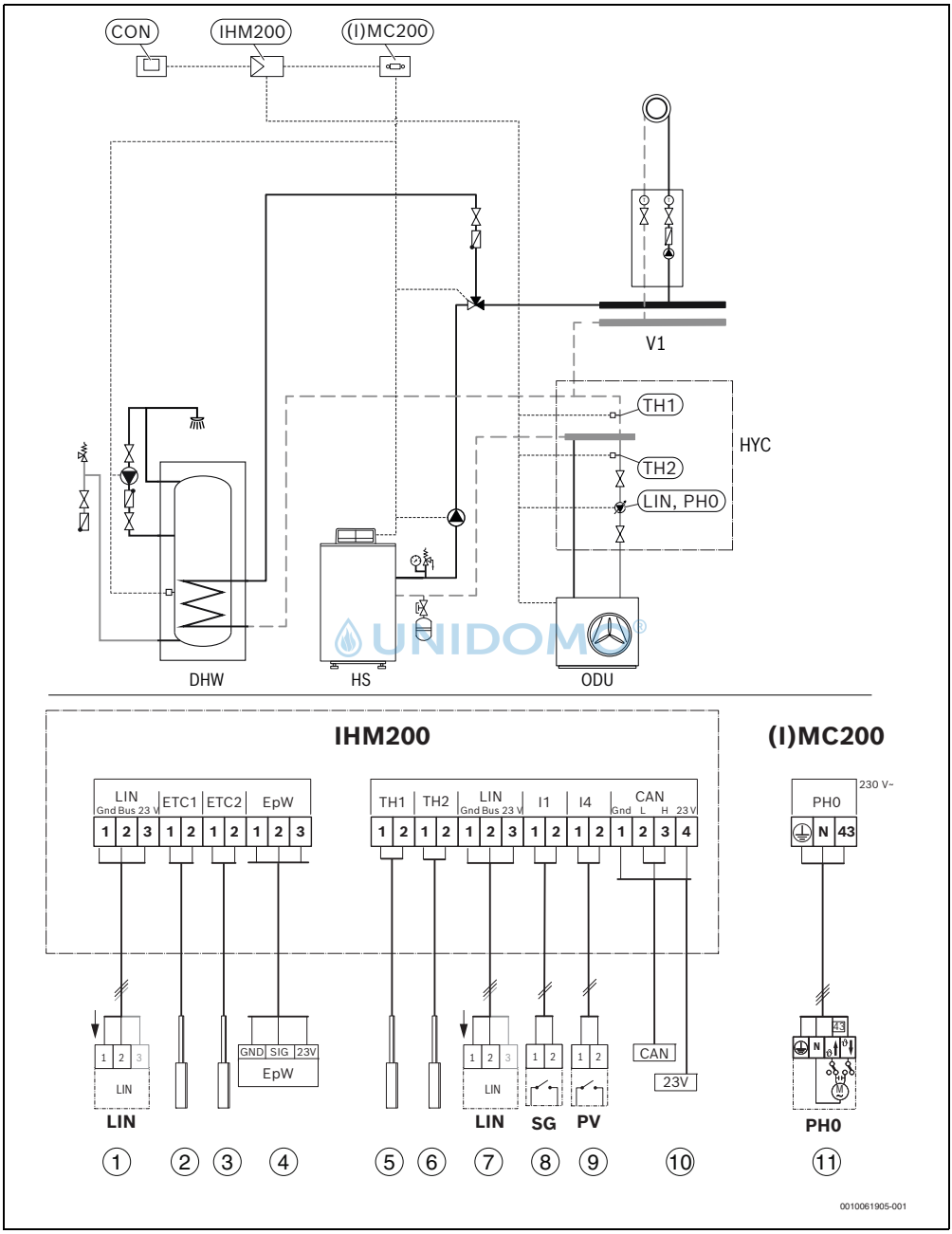


Bild 5 Beispiel Hydraulik: Hybridsystem mit bodenstehendem Kessel, Warmwasser über Dreiwegeventil und Systempumpe, 1 gemischter Heizkreis

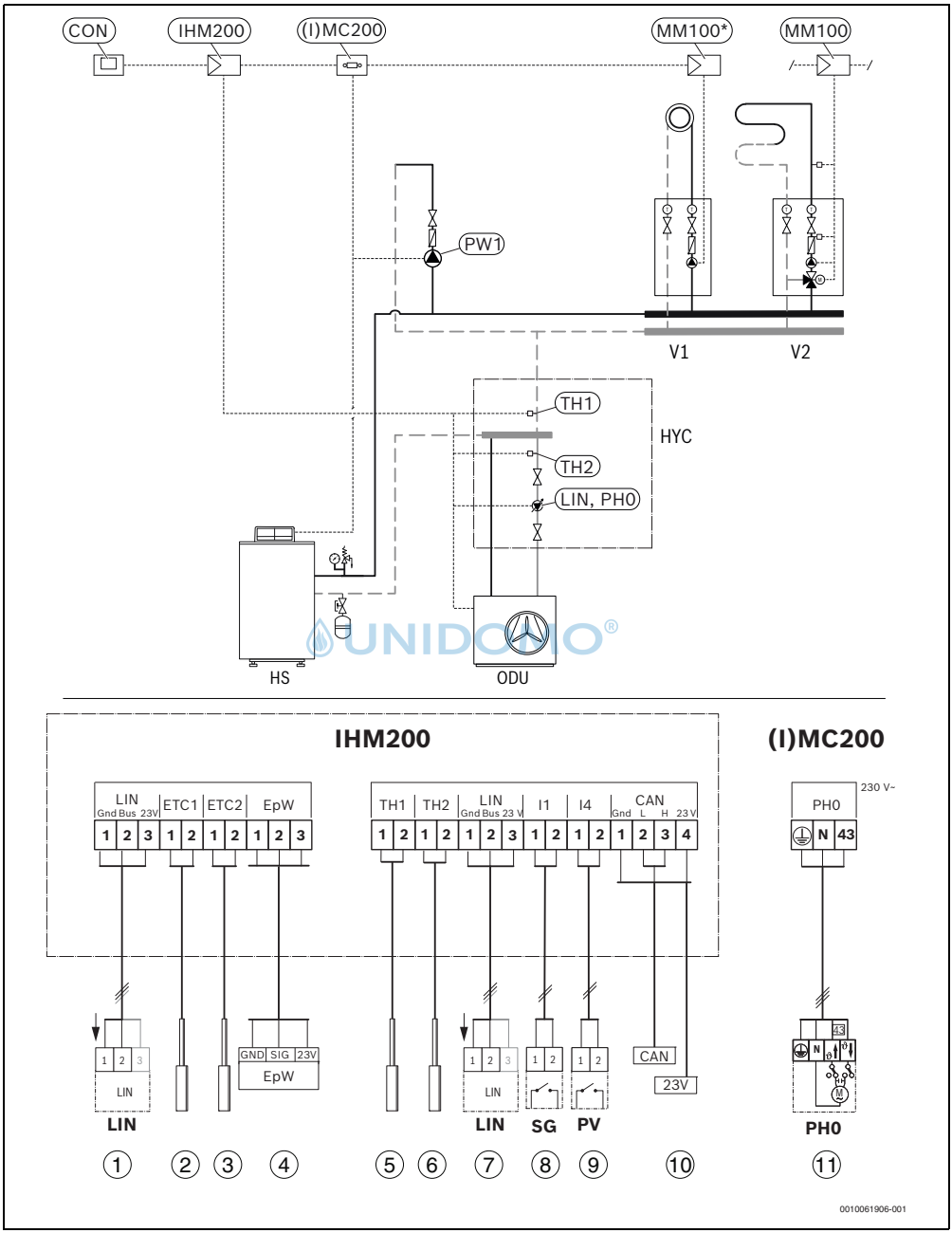


Bild 6 Beispiel Hydraulik: Hybridsystem mit bodenstehendem Kessel und Bypass, keine Warmwasserbereitung und 1-4 gemischte Heizkreise

5 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.

5.1 Inbetriebnahme der Anlage und des Moduls

1. Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Spannungsfreiheit feststellen.
3. Alle erforderlichen Fühler und Aktoren anschließen.
4. Spannungsversorgung (230 V AC) mechanisch an allen installierten Modulen und Wärmeerzeugern herstellen.
5. Gegebenenfalls die Kodierschalter an weiteren Modulen einstellen.
6. Spannungsversorgung (Netzspannung) der gesamten Anlage einschalten.
7. Inbetriebnahme der Bedieneinheit starten → Installationsanleitung der Bedieneinheit.
8. Im Servicemenü **Inbetriebnahme** > **Konfigurationsassistent starten?** > **Ja** einstellen und bis zum Menü **Hybridsystem installiert** folgen. Der Konfigurationsassistent erstellt einen Konfigurationsvorschlag zum Modul anhand der angeschlossenen Fühler.
9. Die Einstellungen im Menü des Moduls prüfen (→ Tabelle 8) und ggf. auf die installierte Anlage abstimmen.
10. Restliche Einstellungen gemäß der Installationsanleitung der Bedieneinheit durchführen.

5.2 Menü Einstellungen Hybrid

Wenn das Modul installiert ist, wird an der Bedieneinheit das **Servicemenü** um das Untermenü **Einstellungen Hybrid** ergänzt.

Das Menü **Einstellungen Hybrid** enthält folgende Menüpunkte:

- **Regelungsstrategie** – Einstellungen der Betriebsarten
- **Bivalenztemperatur** – Einstellung der Bivalenztemperatur
- **Geräuscharmer Betrieb** – Einstellungen und Funktionen zum geräuscharmen Betrieb der Wärmepumpe
- **Energiepreise**– Einstellung der Energiepreise
- **Manuelle Enteisung** – Einstellung der manuellen Enteisung
- **Warmwasserkomfort** – Einstellungen für Warmwasserkomfort
- **Warmwasser-Betriebsart** – Einstellungen für Warmwasserbetrieb

Die Grundeinstellungen sind in den Einstellbereichen hervorgehoben. Die dazugehörenden Funktionen sind beschrieben in Kapitel Störungen (→Kapitel 8, Seite 20).

Menüpunkt	Einstellbereich: Funktionsbeschreibung
Regelungsstrategie	Kostenoptimiert (nach Energiepreisen auf Kosten optimiert)
	Wärmepumpenoptimiert
	Betriebsart bivalent-alternativ
Bivalenztemperatur	−20 … **2** … 20 °C: Bivalenztemperatur wählen
Energiepreise	Energiekosten und Vergütung, einstellbar in Centbeträgen. • Gaskosten • Ölkosten • Stromkosten • Einspeisetarif PV (Einspeisevergütung für Photovoltaik)
Geräuscharmer Betrieb	Betriebsart: • aus • **reduzierte Leistung** • WP ausschal. (Wärmepumpe ausschalten) • perm. reduziert (permanent reduziert)
	Startzeit: • 0:00 … **22:00** … 23:00 Uhr: Startzeit für geräuscharmen Betrieb (täglich)
	Endzeit: • 0:00 … **6:00** … 23:00 Uhr: Endzeit für geräuscharmen Betrieb (täglich)
Manuelle Enteisung	Dieser Menüpunkt ist nur bei laufendem Kompressor und bei inaktiver Enteisung sichtbar. Ja: Enteisung starten
	Nein: Enteisung nicht starten

UNIDOMO

Menüpunkt	Einstellbereich: Funktionsbeschreibung
Warmwasser-komfort	**Wärmep. bevorzugt**: Warmwasserbetrieb gemäß Regelungsstrategien Hinweis: Die Ladezeiten der Wärmepumpe sind länger als die eines konventionellen Wärmeerzeugers. Die Wärmepumpe kann die Warmwasser-Solltemperaturen bis zu folgenden Werten unterstützen. • WLW... MB AR: maximal. 65 °C
	Comfort: Warmwasserbetrieb immer über konventionellen Wärmeerzeuger
Einschalt-verz. Wärme-erz. WW	5 ... **90** Definiert die Zeitspanne in Minuten, bis der konventionelle Wärmeerzeuger zur Warmwasserbereitung zugeschaltet wird (in der Betriebsart Wärmepumpe bevorzugt).

Tab. 8 Menüpunkte im Servicemenü

5.3 Hauptmenü

Zum Einstellen des geräuscharmen Betriebs sieht der Endkunde im Hauptmenü folgende zusätzliche Menüpunkte:

Menüpunkt	Einstellbereich: Funktionsbeschreibung
Geräuscharmer Betrieb (Abhängig von der Bedieneinheit können bei der Wärmepumpe WLW... MB AR 4 Leistungsstufen zwischen 30 % und 60 % ausgewählt werden.)	Betriebsart: • aus • **reduzierte Leistung** • WP ausschal. (Wärmepumpe ausschalten) • perm. reduziert (permanent reduziert)
	Startzeit: • 0:00 ... **22:00** ... 23:00 Uhr: Startzeit für geräuscharmen Betrieb (täglich)
	Endzeit: • 0:00 ... **6:00** ... 23:00 Uhr: Endzeit für geräuscharmen Betrieb (täglich)
	Geräuscharmen Betrieb starten: • **Nein** • reduzierte Leistung • WP ausschal. (Wärmepumpe ausschalten)
	0 ... **4** ... 24 h: Dauer geräuscharmer Betrieb (einmalig ab Aktivierung)

Tab. 9 Menüpunkte im Hauptmenü des Endkunden

5.4 Menü Hybrideinstellungen

Bild 7 Symbol Hybrideinstellungen im Hauptmenü

Hybrideinstellungen	
Regelungsstrategie	
	Kostenoptimiert
	Wärmepumpenoptimiert
	Bivalent-alternativ
Gaspreis[1)]	
Strompreis[1)]	
PV-Einspeisevergütung[1)]	
Erinnerungsfunktion	
	Keine Erinnerung
	An einem bestimmten Datum
	Datum einstellen

1) Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn Kostenoptimiert aktiviert ist.

Tab. 10 Übersicht des Menüs Hybrideinstellungen im Hauptmenü

5.5 Menü Diagnose

Die Menüs, Informationen oder Werte, die an der Bedieneinheit angezeigt werden, hängen von den installierten Komponenten der Anlage ab.

▶ Technische Dokumente des Wärmeerzeugers, der Bedieneinheit, der weiteren Module und anderer Anlagenteile beachten.

Wenn das Modul installiert ist, wird das Menü **Diagnose** um folgende Menüpunkte ergänzt:

- **Funktionstest** > **Hybrid**
- **Monitorwerte** > **Hybrid**

Funktionstest

In diesem Menü kann die Funktion der am Modul angeschlossenen Geräte getestet werden. Hierbei können Wartezeiten von mehreren Minuten entstehen. Beispielsweise kann die Pumpe im Rücklauf der Wärmepumpe gezielt ein- oder ausgeschaltet werden.

Monitorwerte

In diesem Menü lassen sich Informationen zum aktuellen Zustand der Geräte abrufen, die am Modul angeschlossen sind. Beispielsweise kann angezeigt werden, wie hoch die Vor- und Rücklauftemperatur im Hybridsystem sind.

Auf Software-Updates prüfen

Die Softwareversion prüfen und gegebenenfalls auf die neueste Version aktualisieren, einschließlich aktueller Optimierungen und Fehlerkorrekturen.

UNIDOMO

6 Deinstallation

Das Modul IHM200 kann auf zwei Varianten installiert sein:

- In einem Wärmeerzeuger mit integrierter Regelung (Typ A).
- In einem Wärmeerzeuger mit aufgesetzter Regelung (Typ B).

Handlungen	Bilder	
	Typ A	Typ B
Typübersicht	10	
Regelgerät öffnen	11 12	13 14
Deinstallation IHM200	18 19	
Regelgerät schließen	20 21	22

Tab. 11 Übersicht Deinstallation IHM200

Die Grafiken befinden sich am Dokumentenende.

6.1 Deinstallation des Moduls

ACHTUNG

Sachschäden am Modul oder Regelgerät möglich.

▶ Vor der Deinstallation des Moduls das Regelgerät über den Hauptschalter ausschalten.

▶ Modul in umgekehrter Reihenfolge zur Installation entfernen (→ Kapitel 4, Seite 11).

7 Geräteaustausch

▶ Wenn das Modul ausgetauscht werden muss, IHM200 Zubehör/Ersatzteil (7-724-001-987) wie folgt installieren:
- Modul deinstallieren (→ Kapitel 6, Seite 20).
- Modul entsorgen (→ Kapitel 10, Seite 24).
- Modul installieren (→ Kapitel 4, Seite 11).
- Anlage und Modul in Betrieb nehmen (→ Kapitel 5, Seite 18).

8 Störungen

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

8.1 Störungen des Hybridsystems

An der Bedieneinheit können für das Hybridsystem folgende Störungen angezeigt werden:

Displaytext	Mögliche Ursache	Abhilfe
Geringer Umlauf	Der Schlammabscheider oder der Filterkugelhahn ist verunreinigt.	▶ Schlammabscheider reinigen. ▶ Filtereinsatz im Filterkugelhahn reinigen.
	In der Leitung zur Wärmepumpe ist Luft.	▶ Leitung entlüften.
	Die Pumpe im Wärmepumpenkreislauf ist defekt.	▶ Pumpe austauschen. ▶ Steckerverbindung (230 V und LIN-Bus) prüfen.

Tab. 12 Störungen des Hybridsystems

Störmeldungen lassen sich an der Bedieneinheit im Diagnosemenü mit **Entriegelung** zurücksetzen.

UNIDOMO

Folgende Störungsanzeigen zum Hybrid-Set können im Display der Bedieneinheit angezeigt werden:

Display-code	Störungs-code	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
–	5197	Fehler der Hybrid-Umwälzpumpe (PH0).	Spannung zu hoch / niedrig. Temperatur der Elektronik zu hoch. Blockiertes Laufrad. Pumpe wird rückwärts durchströmt.	Elektrischen Anschluss kontrollieren / Ausgangsspannung prüfen. Umgebungstemperatur der Pumpe überprüfen. Pumpe demontieren und Laufrad auf Blockierung überprüfen. Hydraulischen Anschluss kontrollieren. Pumpe tauschen.
–	5198	Pumpe blockiert oder defekt.	Pumpenlaufrad blockiert. Pumpe defekt.	Pumpe demontieren und Laufrad überprüfen, ggf. gangbar machen. Pumpe tauschen.
–	5199	Kein Wasser befüllt oder Luft im Kreis.	Kein Wasser im System. Luft im System.	Anlage befüllen und entlüften, ggf. Entlüftungsbetrieb am Wärmeerzeuger starten.
–	5480	Kein Umlauf zur Wärmepumpe.	Umlauf zur Außeneinheit blockiert. Max. Rohrlänge überschritten. Fühler TH1 und TH2 nicht richtig platziert.	Vor- und Rücklauf zur Außeneinheit prüfen, Umlauf sicherstellen. Max. Rohrlänge prüfen und korrigieren. Korrekten Sitz der Fühler TH1 und TH2 prüfen.
–	5481	Keine CAN-Kommunikation zwischen Hybridmanager und Außeneinheit.	CAN-Bus Kabel nicht an Hybridmanager oder Außeneinheit angeschlossen. Kabel defekt.	CAN-Bus Kabel auf Durchgang prüfen, Anschluss der Adern prüfen.
–	5482	Signal vom Rücklauftemperaturfühler TH2 am Hybridmanager liegt außerhalb der Kennlinie.	Rücklauftemperaturfühler TH2 nicht angeschlossen. Fühler defekt.	Fühler TH2 auf richtigen Siitz prüfen. Fühler TH2 tauschen.
–	5483	Signal vom Rücklauftemperaturfühler TH1 am Hybridmanager liegt außerhalb der Kennlinie.	Rücklauftemperaturfühler TH1 nicht angeschlossen. Fühler defekt.	Fühler TH1 auf richtigen Siitz prüfen. Fühler TH1 tauschen.
–	5484	Ausgewählte Hydraulikkonfiguration wird für das erkannte System nicht unterstützt.	Keine freigegebene Hydraulik verbaut. Komponenten (HYC, Hybridmanager, Wärmeerzeuger) falsch verbaut. Konfiguration fehlerhaft.	Sicherstellen, dass eine freigegebene Hydraulik verbaut wurde,.Komponenten (HYC, Hybridmanager, Wärmeerzeuger) prüfen. Konfiguration anpassen.
–	5485	Zu geringer Umlauf zur Wärmepumpe.	Verstopfter Filter. Zusätzliche Einbauten in der Rohrleitung. Zu hoher Widerstand (maximale Rohrleitungslänge überschritten / falsche Dimensionierung).	Filter reinigen. Rohrleitungsverlauf auf zusätzliche Einbauten überprüfen. Rohrleitungslänge überprüfen.

UNIDOMO®

Display-code	Störungs-code	Beschreibung	Prüfvorgang/Ursache	Maßnahme
–	5486	Keine LIN-Bus-Kommunikation; gebrochenes Verbindungskabel, schlechter Steckkontakt.	Verbindung zwischen Hybrid Manager und Pumpe unterbrochen. Falsche Aderbelegung am Stecker.	LIN-Bus Kabel und Stecker auf richtigen Sitz und Belegung prüfen (Stecker rastet in der Pumpe ein).
–	5487	Defekter Weichentemperaturfühler am Hybrid Manager.	Temperaturfühler für den LLH ist nicht angeschlossen. Temperaturfühler für den LLH ist defekt.	Weichentemperaturfühler erneuern.
–	5488	Alarm Signal vom Außentemperaturfühler liegt außerhalb der Kennlinie.	Anschlusskabel ist nicht am Außentemperaturfühler angeschlossen. Anschlusskabel vom Außentemperaturfühler ist nicht im Regelgerät (I)MC200 angeschlossen. Anschlusskabel zum Außentemperaturfühler ist beschädigt. Außentemperaturfühler defekt. Signalauswertung auf Leiterplatte defekt.	Überprüfen, ob das Anschlusskabel am Außentemperaturfühler angeschlossen ist. Überprüfen, ob das Anschlusskabel vom Außentemperaturfühler im Regelgerät (I)MC200 angeschlossen ist. Anschlusskabel auf Beschädigung überprüfen. Ohmschen Widerstand des Außentemperaturfühlers messen.
–	5489	Fehlende Eingabe zu Energiepreisen in der Bedieneinheit.	Regelstrategie für Kostenoptimierung wurde aktiviert, aber Preise für Gas, Öl oder Strom nicht eingegeben.	Preisangaben für Gas, Öl oder Strom überprüfen und eingeben, oder andere Regelstrategie wählen (nicht kostenoptimiert).
–	5490	Signal vom Rücklauftemperaturfühler TH2 am Hybridmanager liegt außerhalb der Kennlinie, Kabelbruch, Fühler defekt.	Fühler nicht angeschlossen. Fühler defekt.	Fühlerkabel und Fühler prüfen, Fühler erneuern.
–	5691	Nicht kompatible SW-Version zwischen der Außeneinheit und Hybridmanager.	Softwarestand Hybridmanager nicht aktuell.	Außeneinheit bzw. Hybrid Manager prüfen, ggf. Softwareupdate durchführen lassen, sofern möglich.
–	5692	Nicht kompatible SW-Version im Wärmeerzeuger, oder nicht unterstützter Wärmeerzeuger angeschlossen.	Softwarestand konventionellen Wärmeerzeuger nicht aktuell.	Konventionellen Wärmeerzeuger prüfen, ggf. Softwareupdate durchführen lassen, sofern möglich.
–	5693	Interner Fehler in der Außeneinheit.	Interner Fehler in der Außeneinheit.	Außeneinheit ein- und ausschalten. Funktionstest Außeneinheit durchführen.

Tab. 13 Störungsanzeigen an der Bedieneinheit

©UNIDOMO

8.2 Notbetrieb und Zusatzinformationen

Wenn die Wärmepumpe blockiert ist, übernimmt nach 15 Minuten der konventionelle Wärmeerzeuger den Warmwasser- und Heizbetrieb ohne Einschränkungen.

Wenn der konventionelle Wärmeerzeuger gestört ist, übernimmt die Wärmepumpe nach 15 Minuten die Warmwasserbereitung mit begrenztem Komfort. Sonderfunktionen wie Thermische Desinfektion etc. sind nicht mehr aktiv.

Wenn es bei Temperaturen oberhalb der Bivalenztemperatur nicht ausreichend warm wird, folgende Einstellungen anpassen:

- Heizkurve
- Bivalenztemperatur
- Maximale Vorlauftemperatur

VORSICHT

Geräteschaden und Personenschaden möglich

Wenn Störungen am konventionellen Wärmeerzeuger vorliegen, versucht die Wärmepumpe eine möglichst hohe Verfügbarkeit aufrechtzuerhalten.
Es können jedoch nicht alle wichtigen Funktionen ausgeglichen werden, wie z. B. Legionellenschutz.

▶ Störungen umgehend erkennen und beheben.
▶ Ggf. Maßnahmen zur Fehlererkennung treffen, z. B. Installation eines optischen oder akustischen Alarms.

UNIDOMO®

9 Übersicht Servicemenü

Die Menüpunkte im Servicemenü hängen von der installierten Bedieneinheit und der installierten Anlage ab. Folgende Menüpunkte werden im Servicemenü für das Hybridsystem ergänzt.

Servicemenü

Inbetriebnahme

- ...
- Hybridsystem installiert
  - ...
- ...

Einstellungen Hybrid (Einstellung Hybridsystem)

- Regelungsstrategie
  - Kostenoptimiert
  - Wärmepumpenoptimiert
  - Betriebsart bivalent-alternativ
- Bivalenztemperatur
- Energiepreise
  - Gaskosten
  - Ölkosten
  - Stromkosten
  - Einspeisetarif PV
- Geräuscharmer Betrieb
  - Betriebsart
  - Startzeit
  - Endzeit
  - Leistungsreduktion
- Manuelle Enteisung
- Warmwasserkomfort
  - Wärmepumpe bevorzugt
  - Wärmeerzeuger bevorzugt
- Warmwasser Betriebsart
  - Aus
  - Manuell - Reduziert
  - Manuell - Komfort
  - Auto
- Einschaltverz. Wärmeerz. WW

Diagnose

- Funktionstest
  - Hybrid (Hybridsystem)
    - ...
- ...
- Monitorwerte
  - Hybrid (Hybridsystem)
    - ...
- ...

Die in der Bedieneinheit gezeigten Energiewerte sind geschätzt auf Grundlage der internen Daten des Hybridsystems. Unter realen Bedingungen beeinflussen viele Faktoren den Energieverbrauch und die gezeigten Energiewerte können von den Energiewerten eines Energiezählers abweichen. Die Energiewerte dienen zur Information und sollten nicht für Abrechnungszwecke genutzt werden. Die Energiewerte können für einen Vergleich des Energieverbrauchs zwischen verschiedenen Tagen/Wochen/Monaten genutzt werden

10 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.

©UNIDOMO

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.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Datenschutzhinweise

Wir, die **[DE] Bosch Thermotechnik GmbH, Sophienstraße 30-32, 35576 Wetzlar, Deutschland, [AT] Robert Bosch AG, Geschäftsbereich Thermotechnik, Göllnergasse 15-17, 1030 Wien, Österreich, [LU] Ferroknepper Buderus S.A., Z.I. Um Monkeler, 20, Op den Drieschen, B.P.201 L-4003 Esch-sur-Alzette, Luxemburg**, verarbeiten Produkt- und Installationsinformationen, technische Daten und Verbindungsdaten, Kommunikationsdaten, Produktregistrierungsdaten und Daten zur Kundenhistorie zur Bereitstellung der Produktfunktionalität (Art. 6 Abs. 1 S. 1 b DSGVO), zur Erfüllung unserer Produktüberwachungspflicht und aus Produktsicherheitsgründen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Wahrung unserer Rechte im Zusammenhang mit Gewährleistungs- und Produktregistrierungsfragen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Analyse des Vertriebs unserer Produkte sowie zur Bereitstellung von individuellen und produktbezogenen Informationen und Angeboten (Art. 6 Abs. 1 S.1 f DSGVO). Für die Erbringung von Dienstleistungen wie Vertriebs- und Marketingdienstleistungen, Vertragsmanagement, Zahlungsabwicklung, Programmierung, Datenhosting und Hotline-Services können wir externe Dienstleister und/oder mit Bosch verbundene Unternehmen beauftragen und Daten an diese übertragen. In bestimmten Fällen, jedoch nur, wenn ein angemessener Datenschutz gewährleistet ist, können personenbezogene Daten an Empfänger außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums übermittelt werden. Weitere Informationen werden auf Anfrage bereitgestellt. Sie können sich unter der folgenden Anschrift an unseren Datenschutzbeauftragten wenden: Datenschutzbeauftragter, Informationssicherheit und Datenschutz (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DEUTSCHLAND.

Sie haben das Recht, der auf Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO beruhenden Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, oder zu Zwecken der Direktwerbung jederzeit zu widersprechen. Zur Wahrnehmung Ihrer Rechte kontaktieren Sie uns bitte unter **[DE] privacy.ttde@bosch.com, [AT] DPO@bosch.com, [LU] DPO@bosch.com.** Für weitere Informationen folgen Sie bitte dem QR-Code.

Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies ... 26

1.1 Symboolverklaringen ... 26

1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften ... 26

2 Gegevens betreffende het product ... 27

2.1 Over het product ... 27

2.2 Compatibiliteit met conventionele warmteproducenten en warmtepompeenheden ... 27

2.3 Systeemvoorwaarde ... 27

2.4 Leveringsomvang ... 27

2.5 Conformiteitsverklaring ... 28

2.6 Functies ... 28

2.6.1 Vulfunctie voor koelmiddel ... 28

2.6.2 Regelstrategie met bivalente temperatuur ... 28

2.6.3 Instellingen voor het comfort ... 30

2.6.4 Smart Grid Ready (SG Ready) ... 31

2.6.5 Pomp in warmtepompcircuit ... 32

2.6.6 Antipendelblokkering van de conventionele warmteproducent ... 32

2.7 Technische gegevens ... 32

2.8 Toebehoren ... 33

2.9 Overige bijzonderheden ... 33

3 Nationale en toepassingsspecifieke informatie ... 33

3.1 Belangrijke aanwijzingen voor het gebruik met vloerstaande warmteproducenten ... 33

3.1.1 Aanvullende toebehoren ... 33

4 Installatie ... 34

4.1 Installatie van de module ... 34

4.2 Installatie van de aanvullende toebehoren ... 34

4.3 Installatie van de temperatuursensor ... 34

4.4 Elektrische aansluiting ... 34

4.4.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde: ≤ 24 V) ... 34

4.4.2 Aansluiting van de pomp ... 35

4.4.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen ... 35

4.4.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden ... 36

5 Inbedrijfstelling ... 40

5.1 Inbedrijfstelling van de installatie en de module ... 40

5.2 Menu instellingen hybride ... 40

5.3 Hoofdmenu ... 41

5.4 Menu hybride instellingen ... 41

5.5 Menu Diagnose ... 41

6 De-installatie ... 42

6.1 De-installatie van de module ... 42

7 Vervanging van apparaat ... 42

8 Storingen ... 42

8.1 Storingen van het hybride systeem ... 42

8.2 Noodbedrijf en bijkomende informatie ... 45

9 Overzicht servicemenu ... 45

10 Milieubescherming en recyclage ... 46

11 Aanwijzing inzake gegevenbescherming ... 46

UNIDOMO®

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Symboolverklaringen

Waarschuwingen

Bij waarschuwingen worden signaalwoorden aan het begin van een waarschuwing gebruikt om de soort en de ernst van de gevolgen aan te geven 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 kan ontstaan.

WAARSCHUWING

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk persoonlijk 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.

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 reserve-onderdelen.

⚠ Elektrotechnische werkzaamheden

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door elektrotechnici worden uitgevoerd.

- ▶ Voor aanvang van elektrotechnische werkzaamheden:
  - Schakel de netspanning (over alle polen) spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet per ongeluk opnieuw kan worden ingeschakeld.
  - Controleer de spanningsloosheid.
- ▶ Het product heeft verschillende spanningen nodig. Sluit de laagspanningszijde niet aan op de netspanning en omgekeerd.
- ▶ Respecteer ook de aansluitschema's van de overige installatiedelen.

UNIDOMO®

⚠ **Overdracht aan de gebruiker**

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

- ▶ Leg de bediening uit – besteed daarbij vooral aandacht aan alle veiligheidsrelevante handelingen.
- ▶ Wijs met name op de volgende punten:
  - – Ombouw 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 warmteproducent mag alleen met gemonteerde en gesloten mantel worden gebruikt.
- ▶ 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 koolstofmonoxide (CO) en adviseer het gebruik van CO-melders.
- ▶ Geef de installatie- en bedieningshandleiding aan de exploitant in bewaring.

⚠ **Schade door vorst**

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

- ▶ Respecteer de instructies voor vorstbeveiliging.
- ▶ Laat de installatie altijd ingeschakeld, vanwege extra functies zoals bijvoorbeeld warmwaterbereiding of blokkeerbescherming.
- ▶ Los een eventueel optredende storing direct op.

2 Gegevens betreffende het product

2.1 Over het product

De module IHM200 is als geïntegreerde hybride manager een uitbreiding van de besturing (I)MC200 , waarmee warmtepompen en conventionele warmteproducenten (bijv. olie- of gasgestookte ketels) kunnen worden gebruikt en aangestuurd.

Aansluiting en vermogensregeling

De module IHM200:

- verbindt de warmtepomp-buiteneenheid met een EMS plus-regelsysteem.
- bepaalt de prestatie-eisen voor de warmtepomp.

Regeling van de warmteproducenten

Bij gebruik van de IHM200 kan het regelsysteem (I)MC200 :

- bepalen wanneer welke warmteproducent in werking zal treden.
  Dit hangt af van:
  - – de door de gebruiker gekozen regelstrategie,
  - – de werkingslimieten van de warmtepomp,
  - – de buitentemperatuur,
  - – de schakeling van de Smart grid-interface.
- bepalen wanneer conventionele warmteproducenten vergrendeld of ontgrendeld moeten worden.

Interfaces en uitbreidingen

De module IHM200:

- dient als interface voor extra temperatuursensoren en hydraulische actoren in het systeem.

2.2 Compatibiliteit met conventionele warmteproducenten en warmtepompeenheden

De IHM200 is in combinatie met warmtepompeenheden voor de montage op de volgende conventionele vloerstaande warmteproducenten bedoeld:

Buderus met regelaar (I)MC200 , minimaal SW 5.0.0:

- KBH192i-15/22/30
- KBH195i-19/25
- KB182i-15/22/30/40/50
- KB195i.3-19/25
- GB125-18/22/30/35/49

Buderus warmtepompeenheden met regelaar (I)MC200 , minimaal SW 5.0.0:

- WLW-4/5/7/10/12 MB A H

2.3 Systeemvoorwaarde

- De IHM200 kan alleen in combinatie met een regelaar (I)MC200 worden gebruikt.
- De IHM200 kan alleen met geregistreerde warmtepomp-buiteneenheden worden gebruikt (→hoofdstuk 2.2, pagina 27).

2.4 Leveringsomvang

- Module IHM200
- Zak met stekkers
- Technische documentatie

De in dit document getoonde menunamen hebben betrekking op bedieningseenheid BC400. De benamingen kunnen bij andere bedieningseenheden afwijken.

©UNIDOMO

2.5 Conformiteitsverklaring

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

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.buderus.be.

2.6 Functies

De module IHM200 stuurt samen met een regelaar (I)MC200 een cv-installatie, die bestaat uit een elektrisch aangedreven warmtepomp en een aanvullende conventionele warmteproducent (bijv. olie- of gasgestookte cv-ketel). Wanneer welke warmteproducent wordt gebruikt, hangt af van de gekozen regelstrategie, de actuele omgevingsomstandigheden en de temperatuurniveaus.

Het maximale werkgebied van de warmtepomp is te vinden in de overeenkomstige technische documentatie van de warmtepomp.

De module voorziet in een conform "Bundesverband Wärmepumpe e.V." gedefinieerde Smart Grid Ready (SG Ready) interface. Via deze interface kan bijvoorbeeld een solaromvormer of een signaal van het energiebedrijf het gebruik van de warmtepomp optimaliseren.

UNIDOMO®

2.6.1 Vulfunctie voor koelmiddel

Via de testmodus in servicebedrijf kan de vulfunctie worden geactiveerd. Hierdoor gaan de expansieventielen open, zodat de installtie kan worden geëvacueerd en gevuld. De testmodus wordt echter door de bedieningseenheid na 30 minuten beëindigd. Om te zorgen dat het ventiel langer geopend blijft en het vullen van de leidingen niet wordt onderbroken, moet na het openen van het ventiel de CAN-BUS-stekker voor de warmtepomp worden losgetrokken, tot het vullen is afgerond.

2.6.2 Regelstrategie met bivalente temperatuur

De bivalente temperatuur bepaalt, tot welke buitentemperatuur de warmtepomp alleen de warmtevraag verzorgt. Op de bedieningseenheid is de bivalente temperatuur voor de parameter **Aandeel hernieuwbare energie maximaliseren** op 2 °C vooringesteld. Deze instelling kan worden veranderd.

De bivalente temperatuur moet zodanig zijn ingesteld, dat de warmtepomp boven de bivalente temperatuur de warmtevraag alleen kan afdekken. Meer informatie over de keuze van de bivalente temperatuur is opgenomen in de planningsdocumentatie van het hybride systeem of de warmtepomp.

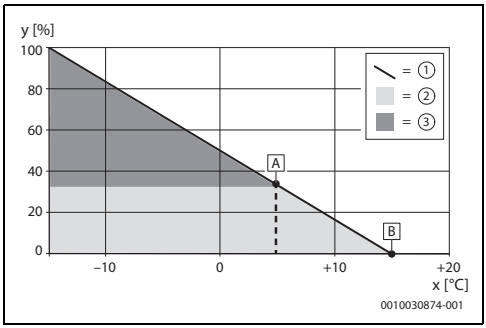
Hierna zijn de instelbare regelstrategieën beschreven, die afhankelijk zijn van de bivalente temperatuur.

Afhankelijk van de ingestelde regelstrategie beslist de module, of de warmtepomp of de conventionele warmteproducent of beide aan de warmtevraag voldoen. Daarvoor blokkeert het EMS plus-regelsysteem de conventionele warmteproducent of geeft deze vrij. Warm water en verwarming kunnen daarbij onafhankelijk van elkaar worden opgeslagen.

Wanneer de module de conventionele warmteproducent blokkeert, wordt dit in het display van de bedieningseenheid met de hoofdletter **B** aangegeven. De warmtepomp kan verder werken.

Aandeel hernieuwbare energie maximaliseren

- Cv-bedrijf: boven de bivalente temperatuur voldoet alleen de warmtepomp aan de warmtevraag. Onder de bivalente temperatuur schakelt de conventionele warmteproducent bij, wanneer de warmtepomp de warmtevraag langere tijd niet kan afdekken. De conventionele warmteproducent schakelt direct bij, wanneer de warmtepomp de gevraagde aanvoertemperatuur vanwege de toepassingsgrenzen niet kan bereiken.
- Warmwaterbedrijf: de warmwaterbereiding is niet afhankelijk van de bivalente temperatuur. Hier neemt de warmtepomp de boilerlading net zolang over, tot deze de maximaal mogelijke aanvoertemperatuur bereikt. Wanneer de warmtepomp de boiler langere tijd niet alleen kan laden, wordt de conventionele warmteproducent geactiveerd, om het beladen te voltooien.



Afb. 1 Buitentemperatuur parallel

x Buitentemperatuur
y Relatieve warmtevraag

A Bivalente temperatuur
B Verwarmingsgrenstemperatuur

[1] Warmtevraag
[2] Warmtepomp
[3] Conventionele warmteproducent

Kostengeoptimaliseerd (conform energieprijzen op kosten geoptimaliseerd)

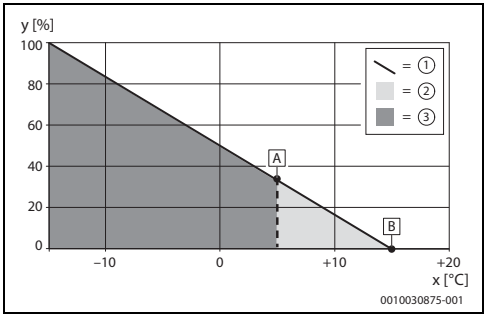
Deze regelstrategie moet alleen door gebruikers worden gekozen, die bereid zijn, regelmatig de energieprijzen in de bedieningseenheid aan te passen. De kostengeoptimaliseerde strategie berekent, welke warmteproducent momenteel het meest kostenefficiënt werkt, de warmtepomp of de conventionele warmteproducent. De volgende invloedsgrootheden gelden:

- De efficiëntie van de warmtepomp wordt beïnvloed door de buitentemperatuur, de aanvoerstreeftemperatuur en de modulatie van de warmtepomp.
- De gas-/olieprijzen en de stroomprijs van de gebruiker.
- Bij gebruik van een solarsysteem (→hoofdstuk 2.6.4, pagina 31) heeft ook de ingestelde hoogte van het teruglevertarief invloed op de kostenberekening van de warmtepomp. Dit is alleen in Mode 3 het geval.

De warmtepomp start in warmwaterbedrijf alleen, wanneer de gevraagde streeftemperatuur geleverd kan worden. Door instelling **Aandeel hernieuwbare energie maximaliseren** of gebruik van PV kan het aandeel van de warmtepomp worden verhoogd.
In cv-bedrijf wordt onafhankelijk van de kosten de cv-ketel bijgeschakeld, wanneer de warmtepomp de warmtevraag niet kan afdekken of de gewenste aanvoertemperatuur niet kan leveren.

Bivalent bedrijf

- Cv-bedrijf: boven de bivalente temperatuur voldoet alleen de warmtepomp aan de warmtevraag. Onder de bivalente temperatuur dekt alleen de conventionele warmteproducent de warmtevraag.
- Warmwaterbedrijf: boven de bivalente temperatuur zoals bij **Buitentemp. parallel**: onder de bivalente temperatuur alleen via conventionele warmteproducent.



Afb. 2 Buitentemperatuur alternatief

x Buitentemperatuur
y Relatieve warmtevraag

A Bivalente temperatuur
B Verwarmingsgrenstemperatuur

[1] Warmtevraag
[2] Warmtepomp
[3] Conventionele warmteproducent

ALDOMO®

2.6.3 Instellingen voor het comfort

Warmwatercomfort

Naast de algemene regelstrategieën zijn de volgende instellingen voor de **Warmwatercomfort** mogelijk:

- **Voorkeur warmtepomp**
  Bij **Voorkeur warmtepomp** voert bij de masterregelstrategie **Kostengeoptimaliseerd** de momenteel meest voordelige warmteproducent de warmwaterbereiding uit. In **Aandeel hernieuwbare energie maximaliseren**-bedrijf voert, indien mogelijk, de warmtepomp de warmwatervoorziening uit. De cv-ketel wordt bijgeschakeld, wanneer de warmtepomp de warmtevraag niet kan afdekken of de gewenste warmwatertemperatuur niet kan leveren. De periode tot het starten van de cv-ketel kan in het menu worden ingesteld. De cv-ketel start ook in de volgende situaties:
  - De warmtepomp is uitgeschakeld wegens activatie van het geluidsarm bedrijf.
  - De warmtepomp is door een storing geblokkeerd.
  - De CAN-verbinding is onderbroken.
  - De buitentemperatuur ligt buiten het werkgebied van de warmtepomp.

Omdat de warmtepomp niet hetzelfde temperatuurniveau kan leveren als de conventionele warmteproducent, duurt het opwarmen van het warm water over het algemeen langer. Wanneer de conventionele warmteproducent vergrendeld is, neemt de warmtepomp de warmwaterbereiding over.

- **Warmtebron voorkeur**
  Bij **Warmtebron voorkeur** zorgt alleen de conventionele warmteproducent voor de warmwatervoorziening. Voor warmwatervoorziening in noodbedrijf (→ hoofdstuk 8.2, pagina 45).

Onafhankelijk van de beschreven instellingen is het ook mogelijk in menu **Warmteproducent** het **Warmwatercomfort** op **Hoog** of **Eco** in te stellen. Deze parameter heeft geen betrekking op de keuze van de **Warmteproducent**, maar op de ingestelde inschakelhysterese, die bij **Eco** wordt verdubbeld. In de instelling **Hoog** werkt de warmtepomp bovendien met een hoger vermogen. Dit verhoogt het comfort ten koste van de efficiëntie. Na maximaal 90 minuten neemt de conventionele warmteproducent het laden over. Dit kan via de parameter **Inschakelvertraging warmtebron WW** worden ingesteld.

Geluidsarm bedrijf

De warmtepomp kan binnen een ingestelde periode geluidsarm werken. Voor deze periode bestaan twee mogelijkheden, die elkaar ook kunnen overlappen:

- Regelmatig: dagelijks een vast ingestelde periode, gedefinieerd door een start- en een eindtijd.
- Eenmalig: een gedefinieerde periode, onafhankelijk van de dagtijd, gedefinieerd door de duur.

Voor het geluidsarm bedrijf kan bovendien het volgende worden ingesteld:

- **uit**
  Het geluidsarm bedrijf is uitgeschakeld.
- **Gereduceerd verm.**
  De warmtepomp werkt met gereduceerd maximaal compressor- en ventilatortoerental.
- **WP uitsch.** (warmtepomp uitschakelen)
  De warmtepomp is uitgeschakeld en de conventionele warmteproducent neemt het bedrijf over.
- **Perm. verl.** (permanent verlaagd)
  De warmtepomp werkt continu met gereduceerd maximaal compressor- en ventilatortoerental. Dit gereduceerde warmtepompvermogen kan afhankelijk van de regelstrategie een te laag vermogen of een verhoogd bedrijf van de conventionele warmteproducent tot gevolg hebben.

UNIDOMO®

Een overzicht van alle parameters is in hoofdstuk Inbedrijfstelling opgenomen (→ hoofdstuk 5, pagina 40).

2.6.4 Smart Grid Ready (SG Ready)

De module heeft een conform "Bundesverband Wärmepumpe e.V." gedefinieerde SG Ready interface voor verwarmingswarmtepompen. Hierbij kunnen via de beide schakelingangen I1 en I4 vier bedrijfstoestanden dynamisch worden gekozen.

Display	Schakeltoestand	Betekenis	Gedrag van het hybride systeem
Modus 1	I1 gesloten, I4 open	Warmtepomp door energiebedrijf geblokkeerd	De warmtepomp werkt niet. Bij draaiende warmtepomp kan het uitschakelen tot wel 2 minuten duren. In plaats van de warmtepomp zorgt de conventionele warmteproducent voor de warmtevoorziening. Alleen bij acuut vorstgevaar werkt de warmtepomp, om de installatie tegen schade te beschermen.
Modus 2	I1 open, I4 open	Normaal bedrijf	De warmtepomp werkt conform de ingestelde regelstrategie.
Modus 3	I1 open, I4 gesloten	Warmtepomp heeft voorkeur	Onafhankelijk van de gekozen regelstrategie krijgt de warmtepomp in cv-bedrijf altijd de voorkeur. Deze modus heeft geen invloed op het normale warmwaterbedrijf of het geluidsarm bedrijf. Wanneer geen cv- en geen warmwatervraag aanwezig is, wordt de boiler met minimaal compressorvermogen tot maximaal 60 °C geladen. Daarvoor moet de warmwaterbereiding zijn geactiveerd en de warmtepomp binnen de toepassingsgrenzen worden gebruikt.
Modus 4	I1 gesloten, I4 gesloten	Gedwongen bedrijf warmtepomp	Het gedrag als bij Modus 3 geldt. Eerst werkt de warmtepomp in cv-bedrijf bij minimaal vermogen net zolang, tot de maximale aanvoertemperatuur is overschreden. Daardoor kan ook een hogere aanvoertemperatuur ontstaan, dan door de regelaar (I)MC200 wordt gevraagd. In warmwaterbedrijf wordt de warmtepomp altijd gekozen, zolang deze binnen de toepassingsgrenzen kan blijven werken. Bij geluidsarm bedrijf met instelling **WP uitsch.** wordt de warmtepomp met gereduceerd vermogen gebruikt.

©UNIDOMO®

Tabel 1 Bedrijfstoestanden op de bedieningseenheid bij volledige SG Ready-functie

Typische toepassingen voor de SG Ready-interface zijn:

- Warmtepomp gecombineerd met een solarinstallatie
- Warmtepomp gecombineerd met een digitale meter

Vermogensreductie door energieleverancier

Het elektrisch vermogen kan door de energieleverancier worden gereduceerd. Dit kan kortstondig tot een te lage voorziening door de warmtepomp leiden. Een gedeeltelijke compensatie door de conventionele warmteproducent kan een wat hogere vraag naar fossiele energie tot gevolg hebben.

Warmtepomp gecombineerd met een solarinstallatie (PV-installatie)

Voor de combinatie van de warmtepomp met een PV-installatie wordt normaal gesproken een schakeluitgang van de omvormer met de SG Ready-interface van de warmtepomp verbonden. Op die manier voedt de PV-installatie de warmtepomp met elektrisch vermogen.

De schakeluitgang van de omvormer (normaal gesproken met schakeldrempel en hysterese) moet zodanig worden geconfigureerd, dat te vaak schakelen wordt voorkomen. Tegelijkertijd moet de PV-installatie voldoende elektrisch vermogen leveren, om de warmtepomp minimaal op het laagste compressortoerental te laten werken. Meer informatie vindt u in de installatiehandleiding van de omvormerfabrikant.

Vaak gebruiken omvormers niet de volledige omvang van de SG Ready-interface, maar schakelen de warmtepompen alleen om tussen de toestanden Modus 2 en Modus 3. Daarvoor moet het contact I4 zijn aangesloten (gesloten: PV-installatie levert stroom). I1 kan niet bezet zijn.

De bezetting van ingangen I1 en I4 ziet er dan als volgt uit:

Display	Schakeltoestand	Betekenis
Modus 2	I1 open, I4 open	Normaal bedrijf
Modus 3	I1 open, I4 gesloten	Warmtepomp heeft voorkeur

Tabel 2 Voeding van PV-installatie

Bij gebruik van thermische desinfectie of bij gebruik van een PV-overschot voor warmwaterbereiding moet een thermostatische mengkraan worden geïnstalleerd.

Voor de eigenbeveiliging van de buiteneenheid kan de warmwaterlading slechts eenmaal per uur worden gestart. Daardoor kan het warmwatercomfort worden beïnvloed.

Warmtepomp gecombineerd met een digitale meter

Om de stroomnetbelasting te sturen, behoudt de stroomleverancier zich de volgende maatregelen voor:

- De stroomvoorziening voor warmtepompsystemen is compleet geblokkeerd (blokkering energieleverancier).
- De stroomvoorziening voor warmtepompsystemen wordt via gedwongen bedrijf geforceerd.

De standaard situatie is de blokkering energieleverancier. Hiervoor is het voldoende, contact I1 aan te sluiten, die tussen de toestanden Modus 1 en Modus 2 schakelt. De precieze aansluiting met de digitale meter is beschreven in de bedieningshandleiding van de stroommeter. Wanneer bij actieve blokkering energieleverancier de compressor van de warmtepomp van het elektriciteitsnet wordt losgekoppeld, worden in de regelaar (I)MC200 alle fouten onderdrukt, die door deze onderbreking van de voedingsspanning ontstaan.

De bezetting van ingangen I1 en I4 ziet er dan als volgt uit:

Display	Schakeltoestand	Betekenis
Modus 1	I1 gesloten, I4 open	Warmtepomp door energiebedrijf geblokkeerd
Modus 2	I1 open, I4 open	Normaal bedrijf

Tabel 3 Stroomvoorziening van externe stroomleverancier (blokkering energieleverancier)

2.6.5 Pomp in warmtepompcircuit

De pomp in het warmtepompcircuit draait onder de volgende omstandigheden:

- Bij een warmtevraag
- Na kortstondig bedrijf van de warmtepomp (naloop)
- Bij vorstgevaar of defecte temperatuursensoren

2.6.6 Antipendelblokkering van de conventionele warmteproducent

Door de masterregeling van de IHM200 kan de in de bedieningseenheid ingestelde antipendelblokkering van de conventionele warmteproducent in bepaalde regelsituaties deels worden gedeactiveerd.

2.7 Technische gegevens

Technische gegevens	Waarde
Afmetingen (B × H × D)	105 × 53 × 106 mm
Nominale spanning	23 V DC
Stroomverbruik	< 300 mA
Maximale geleiderdiameter van de aansluitklem	1,5 mm^2
Opgenomen vermogen – Stand-by	< 1 W
Toegestane omgevingstemperatuur:	0 ... 55 °C
Beschermingsklasse	IPX0D (wordt door regelaar gewaarborgd)
Veiligheidsklasse	III
Identificatienummer (Ident.-Nr.)	Typeplaat
Hybride I/O's	
Interfaces:	
• CAN-BUS (buiteneenheid)	23 V DC (< 100 mA) kabellengte max. 30 m
• LIN BUS (pomp)	23 V DC (< 25 mA) kabellengte max. 2 m
Meetbereik voor retour- en systeemretoursensor:	
• Weergavebereik	0 ... 100 °C
• onderste foutgrens	< -10 °C
• bovenste foutgrens	> 125 °C
E-heater I/O's	
Interfaces:	
• LIN BUS	23 V DC/1 mA type, 300 mA max. kabellengte max. 2 m

UNIDOMO®

Technische gegevens	Waarde
Meetbereik voor sensor:	
• Weergavebereik	0 ... 100 °C
• onderste foutgrens	< -10 °C
• bovenste foutgrens	> 125 °C
Meetbereik voor druksensor:	
• Weergavebereik	0,5 ... 4 bar (0,05 .... 0,4 MPa)
• onderste foutgrens	< 0,5 bar (0,05 .MPa)
• bovenste foutgrens	> 4 bar (0,4 MPa)

Tabel 4 Technische gegevens

2.8 Toebehoren

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

- CAN-BUS-kabel (15 m) (artikelnummer 8 738 206 183)
- CAN-BUS-kabel (30 m) (artikelnummer 8 738 206 184)

2.9 Overige bijzonderheden

Overige instellingen op de Bedieneenheid aanpassen:

- Bij **Kamertemperatuurgestuurd** (niet **Vermogen gestuurd**!) op alle cv-circuits de Pompspaarmodus op**Nee** instellen.
- Bij **Warmwatersysteem II** > **Start boilerlaadpomp** op **Direct** instellen. Voor deze instelling is ook de mengmodule Logamatic MM100 nodig.

Bij cv-systemen met **Fotovoltaica** kan het aandeel van de warmtepomp voor de warmwaterbereiding in de zomer door verlagen van de gewenste warmwatertemperatuur worden verhoogd. Daarmee wordt het eigenstroomverbruik verbeterd. Wanneer bijvoorbeeld de warmwaterstreeftemperatuur wordt verlaagd naar 40 °C, dan ondersteunt de conventionele warmteproducent tot maximaal deze temperatuur. De warmtepomp laadt verder tot 60 °C warmwatertemperatuur en gebruikt daarvoor de zelf opgewekte PV-stroom.
Efficiënt PV-bedrijf is alleen mogelijk met een boiler die geoptimaliseerd is voor warmtepompbedrijf.

3 Nationale en toepassingsspecifieke informatie

3.1 Belangrijke aanwijzingen voor het gebruik met vloerstaande warmteproducenten

- De 0 - 10 V-ingang voor gebouwautomatisering op de conventionele warmteproducent kan bij hybride systemen niet worden gebruikt.
- Op de uitgang PH0 van de regelaar (I)MC200 kan alleen de pomp UPM3-LIN van de toebehoren HF-Set HYC25-2 of HF-Set HYC40-2 (B) worden aangesloten.
- Het warmwatersysteem I moet altijd op de regelaar (I)MC200 van de conventionele warmteproducent worden aangesloten.
- Wanneer geen warmwatersysteem wordt gebruikt, moet op de regelaar (I)MC200 van de conventionele warmteproducent op uitgang PW1 een bypass-pomp voor de ontdooiing worden aangesloten(→ afb. 6). Geen warmwatertemperatuursensor aansluiten en in de bedieningseenheid **Geen warm water** instellen.
- De module herkent automatisch, of in het cv-circuit een debiet aanwezig is. Wanneer er geen debiet is, wordt de warmtepomp niet ingeschakeld.

UNIDOMO

OPMERKING

De vorstbeveiliging kan alleen worden gewaarborgd, wanneer de warmtepomp en de toebehoren daarvan (bijv. ventielen) correct zijn geïnstalleerd. Storingen van de pomp en de warmtepomp moeten direct worden opgelost om bevriezing te voorkomen. Bij koud weer kan het enkele minuten duren, voordat de compressor start. Gedurende deze tijd wordt de compressor op bedrijfstemperatuur voorverwarmd en de status van de warmtepomp wordt in de monitorwaarden van de regelaar getoond.

3.1.1 Aanvullende toebehoren

- HF-Set HYC25-2 (art.-nr. 8 732 965 485)
- HF-Set HYC40-2 (art.-nr. 8 732 973 526)
- HF-Set HYC40B-2 (art.-nr. 8 732 973 527)

4 Installatie

GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het 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. 20 - 22 aan het einde van het document).

De module IHM200 kan op twee varianten worden geïnstalleerd:

- In een warmteproducent met geïntegreerde regeling (type A).
- In een warmteproducent met geïnstalleerde regeling (type B).

Acties	Afbeeldingen	
	Type A	Type B
Overzicht van typen	10	
Regelaar openen	11 12	13 14
Installatie IHM200	15 16 17	
Regelaar sluiten	20 21	22

Tabel 5 Overzicht installatie IHM200

De grafieken bevinden zich aan het einde van het document.

4.1 Installatie van de module

OPMERKING

Schade aan elektrische componenten.

De module IHM200 mag alleen aan de plastic behuizing worden vastgepakt. Aanraken van de printplaat aan de open achterkant van de behuizing van de IHM200 moet worden vermeden, aangezien dit schade kan veroorzaken.

- ▶ De module mag alleen aan de plastic behuizing worden vastgepakt.
- ▶ Raak de printplaat niet aan.

- ▶ Installeer de module rechtstreeks in de regelaar (I)MC200 van de conventionele warmteproducent (→ gebruiksaanwijzing van de conventionele warmteproducent).

4.2 Installatie van de aanvullende toebehoren

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

4.3 Installatie van de temperatuursensor

- ▶ Sluit de kabels aan op de module.

4.4 Elektrische aansluiting

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

4.4.1 Aansluiting BUS-verbinding en temperatuursensor (laagspanningszijde: ≤ 24 V)

Markering van de aansluitklemmen	
CAN	CAN Power, CAN Data (verbinding/communicatie met de warmtepomp-buiteneenheid)
I1	SG Ready 1
I4	SG Ready 2
LIN	Pomp met LIN-BUS-communicatie
TH1	Temperatuursensor systeemretour
TH2	Retourtemperatuursensor naar warmtepomp

Tabel 6 Aansluitklemmen op de laagspanningszijde (≤ 24 V)

UNIDOMO®

OPMERKING

CAN-BUS

Installatiestoring bij het verwisselen van de 23 V- en CAN-BUS-aansluitingen! Het communicatiecircuit is niet gedimensioneerd voor een constante spanning van 23 V.

- ▶ Zorg ervoor, dat de kabels op de overeenkomstig gemarkeerde aansluitingen van de module zijn aangesloten(→ afb. 3).

- ▶ Installeer alle laagspanningskabels afzonderlijk van netspanning geleidende kabels (minimale afstand 100 mm) om inductieve beïnvloeding te vermijden.
- ▶ Installeer de kabel door de al voorgeïnstalleerde tulen en conform de aansluitschema's.

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

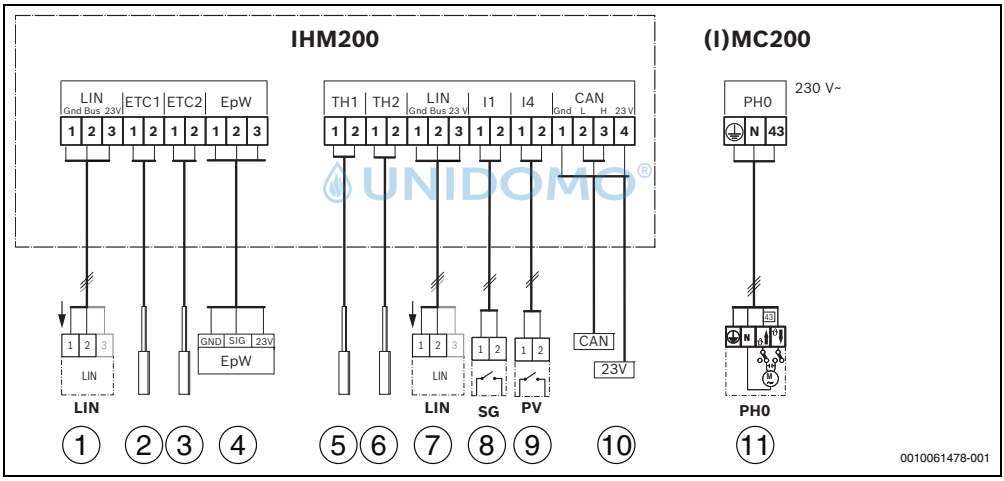
BUS-verbinding IHM200 – bedieningseenheid – andere module

- De buiteneenheid van de warmtepomp is via een CAN-BUS met de module verbonden. De kabel is als toebehoren leverbaar in lengte 15 en 30 m (→hoofdstuk 2.8, pagina 33).
- Bij een normale omgeving met weinig externe storingsinvloeden is een afgeschermde kabel niet nodig.

Wij adviseren bij afgeschermde kabels de afscherming niet aan te sluiten, omdat daaruit meettechnisch geen verbetering resulteert.

4.4.3 Overzicht bezetting aansluitklemmen

Dit overzicht toont voor alle aansluitklemmen van de module, welke installatiedelen kunnen worden aangesloten.



Afb. 3 Overzicht bezetting aansluitklemmen

Legende bij afbeelding 3, pagina 35 en bij de afbeeldingen 4, 5 en 6, vanaf pagina 37 (Benaming van de aansluitklemmen → tabellen 6):

4.4.2 Aansluiting van de pomp

De voedingsspanning van de buiteneenheid moet via een externe 230 V-kabel worden uitgevoerd. Deze mag niet worden agetapt van de regelaar (I)MC200 .

De 230 V-aansluiting van de LIN-pomp gebeurt via de klem PH0 op regelaar (I)MC200

1-4 E-Heater functie:

[1] Aansluiting E-Heater via LIN-Bus (1=GND, 2=Bus, 3=23 V)
[2] Temperatuursensor ETC1
[3] Temperatuursensor ETC2
[4] Waterdruksensor EpW (1=GND, 2=Signal, 3=23 V)

Afbeelding 3, 4, 5 en 6: klemmen [1], [2], [3] en [4] werken alleen als ze zijn omgebouwd tot E-Heater.

5-11 Hybrid functie:

[5] Temperatuursensor TH1
[6] Temperatuursensor TH2
[7] Aansluiting pomp via LIN-BUS (1-blauw, 2-zwart, 3-bruin)
[8] Aansluiting SG (I1)
[9] Aansluiting PV (I4)
[10] Aansluiting CAN (naar de buiteneenheid)
[11] Aansluiting 230 V-pomp PH0 (aansluitklem op (I)MC200)

Aansluiting CAN [10] voor de buiteneenheid kan zowel 23 V als 24 V ondersteunen.

Bij gebruik van de HYC25-2:

▶ gebruik de meegeleverde stekkers in de zak.

4.4.4 Aansluitschema's met installatievoorbeelden

De hydraulische schema's zijn een vrijblijvend voorbeeld voor een mogelijke hydraulische schakeling. De veiligheidsinrichtingen moeten conform de geldende normen en lokale voorschriften worden uitgevoerd. Meer informatie en mogelijkheden in de planningsdocumenten of het bestek.

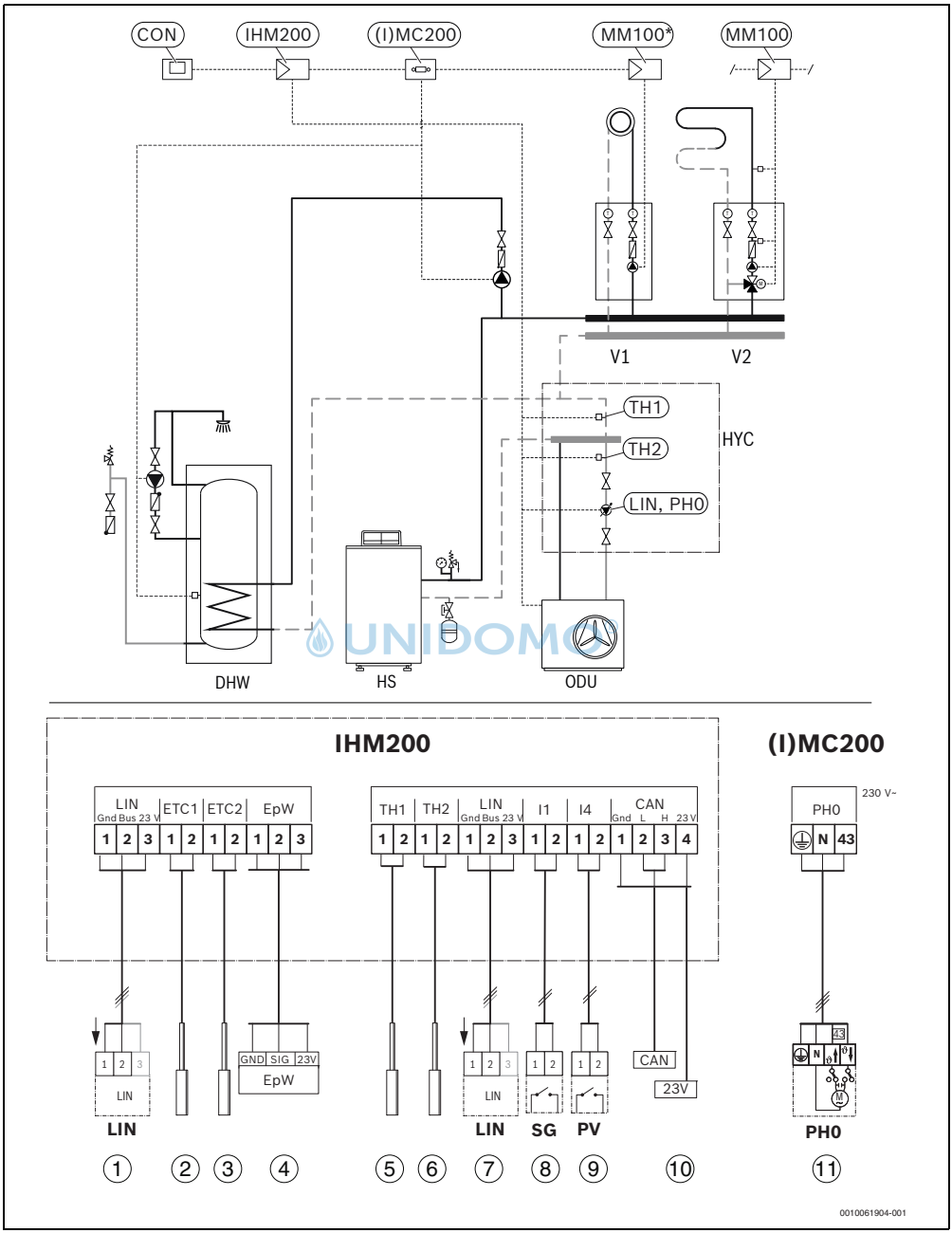
Installatievoorbeeld aan het eind van het document	Afb.
Hybride systeem met vloerstaande cv-ketel, warm water aan ketel via laadpomp en 1–4 gemengde cv-circuits	Afb. 4
Hybride systeem met vloerstaande cv-ketel, warm water via driewegklep en systeempomp, 1 ongemengd cv-circuit	Afb. 5
Hybride systeem met vloerstaande cv-ketel en bypass, geen warmwaterbereiding en 1–4 gemengde cv-circuits	Afb. 6

Tabel 7 Beschrijving van de installatievoorbeelden

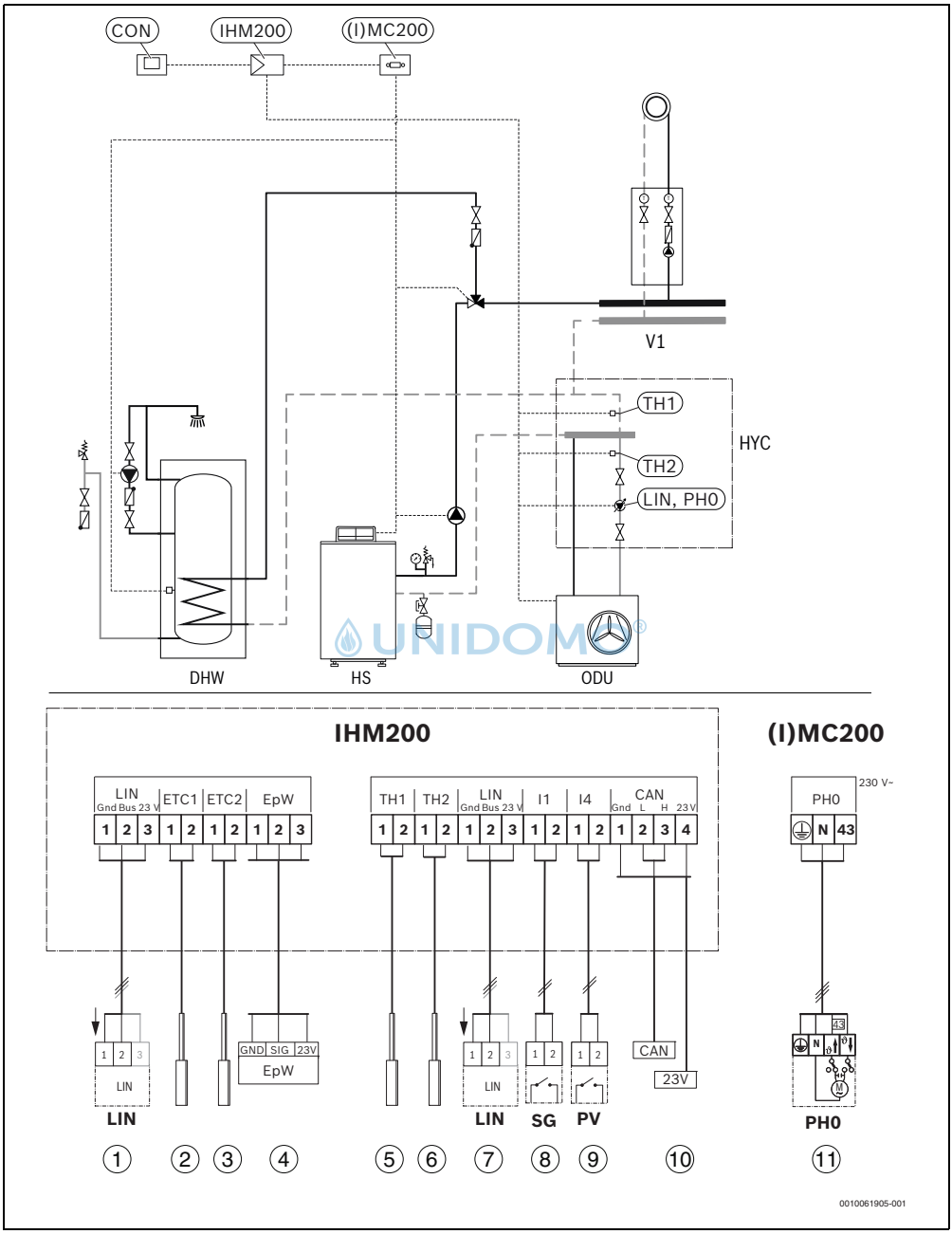
De onderstaande hydraulische systemen (afb. 4, 5, 6) zijn voorbeelden.

▶ Houd u aan de goedgekeurde hydraulische systemen.

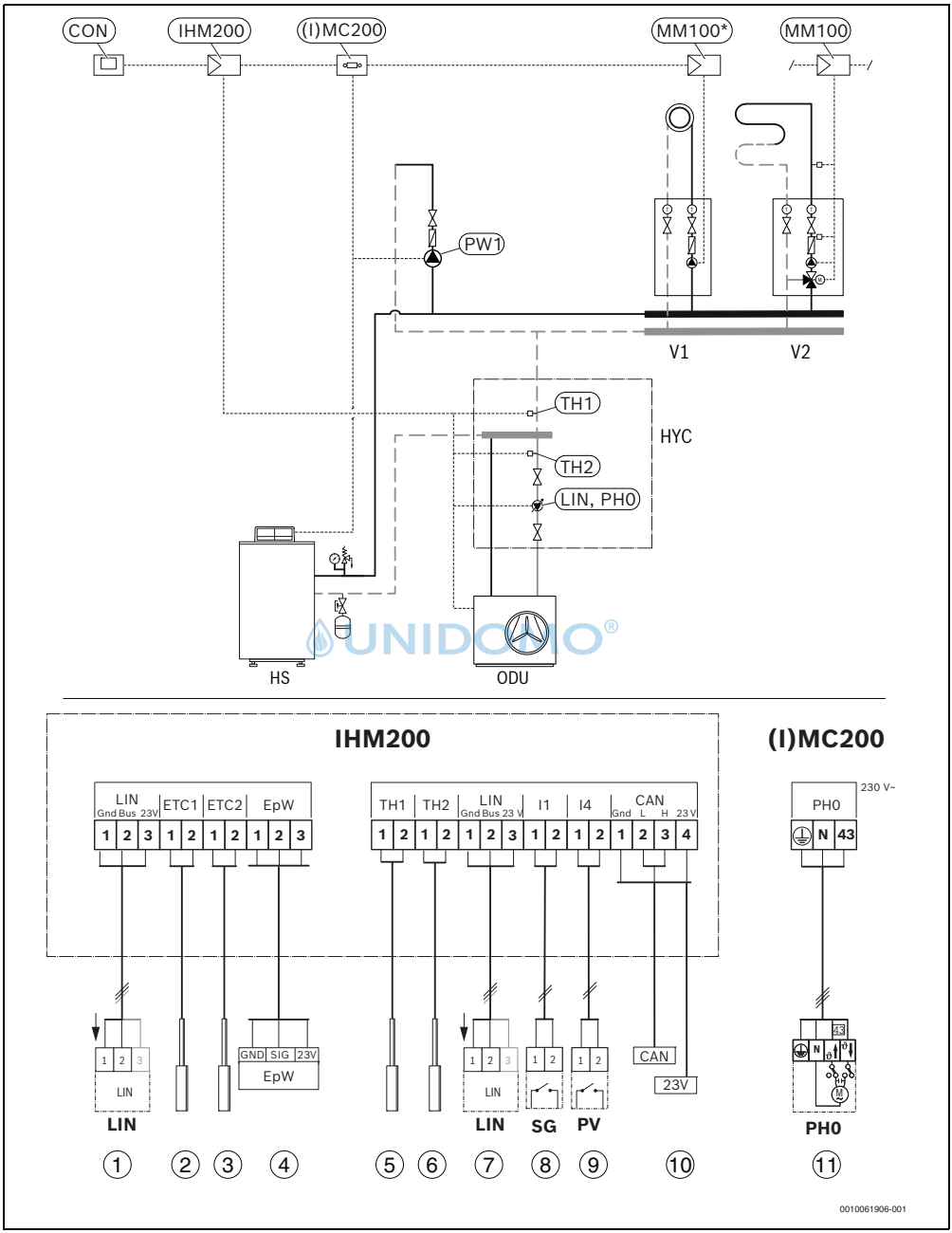
UNIDOMO



Afb. 4 Voorbeeld Hydraulisch systeem: Hybride systeem met vloerstaande cv-ketel, warm water aan ketel via laadpomp en 1 – 4 gemengde cv-circuits



Afb. 5 Voorbeeld hydraulisch systeem: Hybride systeem met vloerstaande cv-ketel, warm water via driewegklep en systeempomp, 1 ongemengd cv-circuit



Afb. 6 Voorbeeld hydraulisch systeem: Hybride systeem met vloerstaande cv-ketel en bypass, geen warmwaterbereiding en 1–4 gemengde cv-circuits

5 Inbedrijfstelling

Sluit alle elektrische aansluitingen correct aan en voer pas daarna 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.

5.1 Inbedrijfstelling van de installatie en de module

1. Schakel de netspanning (over alle polen) spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet per ongeluk opnieuw kan worden ingeschakeld.
2. Controleer de spanningsloosheid.
3. Sluit alle benodigde sensoren en actoren aan.
4. Voedingsspanning (230 VAC) mechanisch op alle geïnstalleerde modules en warmteproducenten aansluiten.
5. Stel eventueel de codeerschakelaar op de overige modules in.
6. Voedingsspanning (netspanning) voor de totale installatie inschakelen.
7. Start de inbedrijfname van de bedieningseenheid → installatiehandleiding van de bedieningseenheid.
8. In servicemenu **Inbedrijfstelling** > **Configuratieassistent starten?** > **Ja** instellen en tot menu **Hybride syst. geïnst.** volgen. De configuratieassistent stelt een configuratievoorstel op voor de module aan de hand van de aangesloten sensor.
9. Controleer de instellingen in het menu van de module (→ tabel 8) en eventueel op de geïnstalleerde installatie afstemmen.
10. Voer de overige instellingen uit conform de installatiehandleiding van de bedieningseenheid.

5.2 Menu instellingen hybride

Wanneer de module is geïnstalleerd, wordt op de bedieningseenheid het **Servicemenu** met het submenu **Instellingen hybride** uitgebreid.

Het menu **Instellingen hybride** bevat de volgende menupunten:

- **Regelstrategie** – instellingen van de bedrijfsmodi
- **Bivalente temperatuur** – Instelling van de bivalente temperatuur
- **Stiller gebruik** – instellingen en functies voor geluidsarm bedrijf van de warmtepomp
- **Energieprijzen**– instelling van de energieprijzen
- **Handmatig ontdooien** – instelling van de handmatige ontdooiing
- **Warmwatercomfort** – instellingen voor warmwatercomfort
- **Warmwater b.modus** – instellingen voor warmwaterbedrijf

De basisinstellingen zijn in de kolom Instelbereiken vetgedrukt weergegeven. De bijbehorende functies zijn beschreven in hoofdstuk Storingen (→hoofdstuk 8, pagina 42).

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Regelstrategie	Kostengeoptimaliseerd (conform energieprijzen op kosten geoptimaliseerd)
	Aandeel hernieuwbare energie maximaliseren
	Bivalent bedrijf
Bivalente temperatuur	−20 ... **2** ... 20 °C: bivalente temperatuur kiezen
Energieprijzen	Energiekosten en vergoeding, instelbaar in centen. • Gaskosten • Oliekosten • Stroomkosten • Gridvoedingstarieven PV (terugleveringsvergoeding voor solar)
Stiller gebruik	Bedrijfsmodus: • uit • Gereduceerd verm. • **WP uitsch.** (warmtepomp uitschakelen) • **Perm. verl.** (permanent gereduceerd)
	Starttijd: • 0:00 ... **22:00** ... 23:00 uur: Starttijd voor geluidsarm bedrijf (dagelijks)
	Eindtijd: • 0:00 ... **06:00** ... 23:00 uur: Eindtijd voor geluidsarm bedrijf (dagelijks)
Handmatig ontdooien	Dit menupunt is bij draaiende compressor en inactieve ontdooiing zichtbaar. **Ja**: ontdooien starten
	Nee: ontdooien niet starten

UNIDOMO

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Warmwater-comfort	**Voorkeurswarmtepomp**: warmwaterbedrijf conform regelstrategie Opmerking: de laadtijden van de warmtepomp zijn langer dan die van een conventionele warmteproducent. De warmtepomp kan de gewenste warmwatertemperaturen tot de volgende waarden ondersteunen. • WLW... MB AR: maximaal. 65 °C
	Comfort: warmwaterbedrijf altijd via conventionele warmteproducent
Inschakelvertraging warmtebron WW	5 ... **90** definieert de periode in minuten, waarna de conventionele warmteproducent voor de warmwaterbereiding wordt bijgeschakeld (in bedrijfsmodus Warmtepomp voorkeur).

Tabel 8 Menupunten in servicemenu

5.3 Hoofdmenu

Voor het instellen van het geluidsarm bedrijf ziet de eindgebruiker in het hoofdmenu de volgende extra menupunten:

Menupunt	Instelbereik: functiebeschrijving
Stiller gebruik (Afhankelijk van de bedieningseenheid kunnen voor de warmtepomp WLW... MB AR 4 vermogenstrappen tussen 30% en 60% worden geselecteerd.)	Bedrijfsmodus: • uit • Gereduceerd verm. • **WP uitsch.** (warmtepomp uitschakelen) • **Perm. verl.** (permanent gereduceerd)
	Starttijd: • 0:00 ... **22:00** ... 23:00 uur: Starttijd voor geluidsarm bedrijf (dagelijks)
	Eindtijd: • 0:00 ... **06:00** ... 23:00 uur: Eindtijd voor geluidsarm bedrijf (dagelijks)
	Geluidsarm bedrijf starten: • **Nee** • Gereduceerd verm. • **WP uitsch.** (warmtepomp uitschakelen)
	0 ... **4** ... 24 h: Duur geluidsarm bedrijf (eenmalig na inschakeling)

Tabel 9 Menupunten in het hoofdmenu van de eindgebruiker

5.4 Menu hybride instellingen

Afb. 7 Symbool hybride instellingen in het hoofdmenu

Hybride instellingen		
Regelstrategie		
		Kostengeoptimaliseerd
		Aandeel hernieuwbare energie maximaliseren
		Bivalent-alternatief
Gasprijs[1)]		
Elektriciteitsprijs[1)]		
PV-terugleververg oeding[1)]		
Service herinnering		
	Geen herinnering	
	Op een bepaalde datum	
	Instellen datum	

1) Dit menupunt is alleen beschikbaar als kostenoptimalisatie is geactiveerd.

Tabel 10 Overzicht van het menu Hybride instellingen in het hoofdmenu

5.5 Menu Diagnose

De menu's, informatie of waarden, die op de bedieningseenheid worden getoond, hangen af van de geïnstalleerde componenten van de installatie.

▶ Technische documenten van de warmteproducent, de bedieningseenheid, de aanvullende module en andere installatiedelen respecteren.

Wanneer de module is geïnstalleerd, wordt het menu **Diagnose** met de volgende menu's uitgebreid:

- **Functietest** > **Hybride**
- **Monitorwaarden** > **Hybride**

Functietest

In dit menu kan de werking van de op de module aangesloten toestellen worden getest. Hierbij kunnen wachttijden van meerdere minuten optreden. Zo kan bijvoorbeeld de pomp in de retour van de warmtepomp doelgericht worden in- of uitgeschakeld.

Monitorwaarden

In dit menu kan informatie over de actuele toestand van de toestellen worden opgeroepen, die op de module zijn aangesloten. Hier kan bijvoorbeeld worden getoond, hoe hoog de aanvoer- en retourtemperatuur in het hybride systeem zijn.

Op software-updates controleren

Controleer de softwareversie en werk indien nodig bij naar de nieuwste versie, inclusief de recente optimalisaties en bugfixes.

UNIDOMO

6 De-installatie

De module IHM200 kan op twee varianten zijn geïnstalleerd:

- In een warmteproducent met geïntegreerde regeling (type A).
- In een warmteproducent met geïnstalleerde regeling (type B).

Acties	Afbeeldingen	
	Type A	Type B
Overzicht van typen	10	
Regelaar openen	11 12	13 14
De-installatie IHM200	18 19	
Regelaar sluiten	20 21	22

Tabel 11 Overzicht de-installatie IHM200

De grafieken bevinden zich aan het einde van het document.

6.1 De-installatie van de module

OPMERKING

Schade aan de module of de regelaar is mogelijk.

▶ Voordat u de module verwijdert, schakel de regelaar uit met de hoofdschakelaar.

▶ Module in omgekeerde volgorde van de installatie demonteren (→ hoofdstuk 4, pagina 34).

7 Vervanging van apparaat

▶ Als de module vervangen moet worden, installeer dan het IHM200 toebehoren/reserveonderdeel (7-724-001-987) als volgt:
- De-installeer de module (→ hoofdstuk 6, pagina 42).
- Verwijder de module (→ hoofdstuk 10, pagina 46).
- Installeer de module (→ hoofdstuk 4, pagina 34).
- Neem de installatie en module in bedrijf (→ hoofdstuk 5, pagina 40).

8 Storingen

▶ Wanneer een storing niet kan worden verholpen, contact opnemen op met de verantwoordelijke servicetechnicus.

8.1 Storingen van het hybride systeem

Op de bedieningseenheid kunnen voor het hybride systeem de volgende storingen worden getoond:

Display-tekst	MOGELIJKE OORZAAK	Oplossing
Geringe circulatie	De slibafscheider of de filterkogelkraan is verontreinigd.	▶ Slibafscheider reinigen. ▶ Reinig het filterinzetstuk in de filterkogelkraan.
	In de leiding van de warmtepomp zit lucht.	▶ Leiding ontluchten.
	De pomp in het warmtepompcircuit is defect.	▶ Pomp vervangen. ▶ Controleer de stekkerverbinding (230 V en LIN-bus).

Tabel 12 Storingen van het hybride systeem

Storingsmeldingen kunnen op de bedieningseenheid in het diagnosemenu met **Ontgrendeling** worden gereset.

UNIDOMO

De volgende storingsindicaties van de hybride set kunnen in het display van de bedieningseenheid worden getoond:

Display-code	Storings-code	Omschrijving	Testprocedure/oorzaak	Maatregel
–	5197	Fout van de hybride cv-pomp (PH0).	Spanning te hoog/laag. Temperatuur van de elektronica te hoog. Geblokkeerde rotor. Pomp wordt achterwaarts doorstroomd.	Elektrische aansluiting controleren/uitgangsspanning controleren. Omgevingstemperatuur van de pomp controleren. Pomp demonteren en rotor op blokkering controleren. Hydraulische aansluiting controleren. Pomp vervangen.
–	5198	Pomp blokkeert of defect.	Pomprotor geblokkeerd. Pomp defect.	Pomp demonteren en rotor controleren, eventueel gangbaar maken. Pomp vervangen.
–	5199	Geen water gevuld of lucht in het circuit.	Geen water in het systeem. Lucht in het systeem.	Installatie vullen en ontluchten, evt. ontluchtingsmodus op warmteproducent starten.
–	5480	Geen circulatie naar warmtepomp.	Circulatie naar buiteneenheid geblokkeerd. Max. buislengte overschreden. Sensor TH1 en TH2 niet goed geplaatst.	Aanvoer en retour naar buiteneenheid controleren, circulatie waarborgen. Max. buislengte controleren en corrigeren. Correcte plaatsing van de sensor TH1 en TH2 controleren.
–	5481	Geen CAN-communicatie tussen hybride manager en buiteneenheid.	CAN-buskabel niet op hybride manager of buiteneenheid aangesloten. Kabel defect.	CAN-buskabel op doorgang controleren, aansluiting van de aders controleren.
–	5482	Signaal van de retourtemperatuursensor TH2 aan de hybride manager ligt buiten de curve.	Retourtemperatuursensor TH2 niet aangesloten. Sensor defect.	Sensor TH2 op goede plaatsing controleren. Sensor TH2 vervangen.
–	5483	Signaal van de retourtemperatuursensor TH1 aan de hybride manager ligt buiten de curve.	Retourtemperatuursensor TH1 niet aangesloten. Sensor defect.	Sensor TH1 op goede plaatsing controleren. Sensor TH1 vervangen.
–	5484	Gekozen hydraulische configuratie wordt voor het herkende systeem niet ondersteund.	Geen vrijgegeven hydrauliek ingebouwd. Componenten (HYC, hybride manager, warmteproducent) verkeerd gemonteerd. Configuratie foutief.	Zorg ervoor, dat een vrijgegeven hydrauliek is geïnstalleerd, componenten (HYC, hybride manager, warmteproducent) controleren. Configuratie aanpassen.

UNIDOMO®

Display-code	Storings-code	Omschrijving	Testprocedure/oorzaak	Maatregel
–	5485	Te geringe circulatie naar warmtepomp.	Verstopt filter. Extra ingebouwde componenten in de leiding. Te hoge weerstand (maximale leidinglengte overschreden/verkeerde dimensionering).	Filter reinigen. Leidingroute op extra ingebouwde componenten controleren. Leidinglengte controleren.
–	5486	Geen LIN-buscommunicatie, gebroken verbindingskabel, slecht stekkercontact.	Verbinding tussen hybride manager en pomp onderbroken. Verkeerde aderbezetting in de stekker.	LIN-buskabel en stekker op correcte aansluiting en bezetting controleren (stekker klikt vast in de pomp).
–	5487	Defecte evenwichtsflessensor op hybride manager.	Temperatuursensor voor de LLH is niet aangesloten. Temperatuursensor voor de LLH is defect.	Temperatuursensor evenwichtsfles vervangen.
–	5488	Alarmsignaal van buitentemperatuursensor ligt buiten de curve.	Aansluitkabel is niet op de buitentemperatuursensor aangesloten. Aansluitkabel van de buitentemperatuursensor is niet in de regelaar (I)MC200 aangesloten. Aansluitkabel naar buitentemperatuursensor is beschadigd. Buitentemperatuursensor defect. Signaalverwerking op printplaat defect.	Controleer, of de aansluitkabel op de buitentemperatuursensor is aangesloten. Controleer, of de aansluitkabel op de buitentemperatuursensor in de regelaar (I)MC200 is aangesloten. Controleer de aansluitkabel op beschadiging. Ohmse weerstand van de buitentemperatuursensor meten.
–	5489	Ontbrekende instelling van de energieprijzen in de bedieningseenheid.	Regelstrategie voor kostenoptimalisatie is geactiveerd, maar de prijzen voor gas, olie of stroom zijn niet ingevoerd.	Prijsopgave voor gas, olie of stroom controleren en invoeren of een andere regelstrategie kiezen (niet kostengeoptimaliseerd).
–	5490	Signaal van de retourtemperatuursensor TH2 aan de hybride manager ligt buiten de curve, kabelbreuk, sensor defect.	Sensor niet aangesloten. Sensor defect.	Sensorkabel en sensor controleren, sensor vervangen.
–	5691	Niet compatibel SW-versie tussen de in de buiteneenheid en de hybride manager.	Softwareversie van de hybride manager niet actueel.	Buiteneenheid resp. hybride manager controleren, evt. softwareupdate laten uitvoeren, voor zover mogelijk.
–	5692	Niet compatibel SW-versie in de warmteproducent of niet ondersteunde warmteproducent aangesloten.	Softwareversie conventionele warmteproducent niet actueel.	Conventionele warmteproducent controleren, evt. softwareupdate laten uitvoeren, voor zover mogelijk.
–	5693	Interne fout in de buiteneenheid.	Interne fout in de buiteneenheid.	Buiteneenheid in- en uitschakelen. Werkingscontrole buiteneenheid uitvoeren.

Tabel 13 Storingsindicaties op de bedieningseenheid

UNIDOMO®

8.2 Noodbedrijf en bijkomende informatie

Wanneer de warmtepomp is geblokkeerd, neemt na 15 minuten de conventionele warmteproducent de warmwatervoorziening en cv-bedrijf over zonder beperkingen.

Wanneer de conventionele warmteproducent in storing is, neemt de warmtepomp na 15 minuten de warmwaterbereiding met begrensd comfort over. Speciale functies zoals thermische desinfectie enz. zijn niet meer actief.

Wanneer het bij temperaturen boven de bivalente temperatuur niet voldoende warm wordt, de volgende instellingen aanpassen:

- Stooklijn
- Bivalente temperatuur
- Maximale aanvoertemperatuur

VOORZICHTIG

Schade aan het toestel en lichamelijk letsel mogelijk

Wanneer storingen aan conventionele warmteproducenten aanwezig zijn, probeert de warmtepomp een zo hoog mogelijke beschikbaarheid in stand te houden.
Niet alle belangrijke functies kunnen echter worden uitgevoerd, zoals bijv. legionellabescherming.

▶ Storingen direct vaststellen en oplossen.
▶ Eventueel maatregelen voor foutherkenning nemen, bijv. installatie van een optisch of akoestisch alarm.

UNIDOMO®

9 Overzicht servicemenu

De menupunten in servicemenu hangen af van de geïnstalleerde bedieningseenheid en de geïnstalleerde installatie. De volgende menupunten worden in het servicemenu voor hybride systemen toegevoegd.

Servicemenu

Inbedrijfstelling

- ...
- Hybride syst. geïnst.
  - ...
- ...

Instellingen hybride (instelling hybride systeem)

- Regelstrategie
  - Kostengeoptimaliseerd
  - Aandeel hernieuwbare energie maximaliseren
  - *Bivalent bedrijf*
- Bivalente temperatuur
- Energieprijzen
  - Gaskosten
  - Oliekosten
  - Stroomkosten
  - Gridvoedingstarieven PV
- Stiller gebruik
  - Bedrijfsmodus
  - Starttijd
  - Eindtijd
  - Vermogensreductie
- Handmatig ontdooien
- *Warmwatercomfort*
  - Voorkeur warmtepomp
  - Warmtebron voorkeur
- Warmwater bedrijfsmodus
  - Uit
  - Handm.-verlaagd
  - Handmatig - Comfort
  - Auto
- Inschakelvertraging warmtebron WW

Diagnose

- Functietest
  - *Hybride* (hybride systeem)
    - ...
- ...
- Monitorwaarden
  - *Hybride* (hybride systeem)
    - ...
- ...

De in de bedieningseenheid weergegeven energiewaarden zijn geschat op basis van de interne gegevens van het hybride systeem. Onder werkelijke omstandigheden beïnvloeden tal van factoren het energieverbruik en wijken de getoonde energiewaarden van de energiewaarden van een energiemeter af. De energiewaarden dienen alleen ter illustratie en mogen niet voor facturering gebruikt worden. De energiewaarden kunnen voor een vergelijking van het energieverbruik tussen verschillende dagen/weken/maanden gebruikt worden

10 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 verschroten 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 recyclen 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.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Aanwijzing inzake gegevenbescherming

Wij, **Bosch Thermotechnology n.v./s.a., Zandvoortstraat 47, 2800 Mechelen, België** verwerken product- en installatie-informatie, technische en verbindingsgegevens, communicatiegegevens, productregistratie- en historische clientgegevens voor het voorzien in productfunctionaliteit (art. 6 (1) regel 1 (b) AVG / UK GDPR), om te voldoen aan de verplichting tot producttoezicht en om redenen van productveiligheid en -beveiliging (art. 6 (1) regel 1 (f) AVG / UK GDPR), voor het beschermen van onze rechten met betrekking tot garantie en productregistratie (art. 6 (1) regel 1 (f) AVG / UK GDPR) en voor het analyseren van de distributie van onze producten en het voorzien in individuele informatie en aanbiedingen in relatie tot het product (art. 6 (1) regel 1 (f) AVG / UK GDPR). Om verkoop- en marketingdiensten, contractmanagement, betalingsverkeer, programmering, datahosting en hotline-diensten te kunnen leveren, kunnen we gegevens in opdracht geven en overdragen aan externe dienstverleners en/of aan Bosch gelieerde ondernemingen. In bepaalde situaties, maar alleen als een correcte bescherming van de persoonsgebonden gegevens is gewaarborgd, kunnen persoonlijke gegevens worden overgedragen naar partijen buiten de Europese Economische Ruimte en het Verenigd Koninkrijk. Meer informatie is verkrijgbaar op aanvraag. U kunt contact opnemen met onze functionaris voor gegevensbescherming via: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DUITSLAND.

U hebt het recht om, op gronden die verband houden met uw specifieke situatie of wanneer persoonsgegevens worden verwerkt voor marketingdoeleinden, op elk willekeurig moment bezwaar te maken tegen de verwerking van uw persoonsgegevens, gebaseerd op art. 6 (1) regel 1 (f) AVG / UK GDPR. Neem voor het uitoefenen van uw recht contact met ons op via **privacy.ttgb@bosch.com** Voor meer informatie, scan de QR-code.

UNIDOMO

Sommaire

1 Explication des symboles et mesures de sécurité ... 48
1.1 Explications des symboles ... 48
1.2 Consignes générales de sécurité ... 48

2 Informations sur le produit ... 49
2.1 À propos du produit ... 49
2.2 Compatibilité avec les générateurs de chaleur et les unités de pompe à chaleur conventionnels ... 49
2.3 Conditions du système ... 49
2.4 Contenu de la livraison ... 49
2.5 Déclaration de conformité ... 50
2.6 Fonctions ... 50
2.6.1 Fonction de remplissage du réfrigérant ... 50
2.6.2 Stratégie de régulation avec température bivalente ... 50
2.6.3 Réglages pour le confort ... 52
2.6.4 Smart Grid Ready (SG Ready) ... 53
2.6.5 Pompe dans le circuit de la pompe à chaleur ... 54
2.6.6 Blocage du générateur de chaleur traditionnel ... 54
2.7 Caractéristiques techniques ... 55
2.8 Accessoires ... 55
2.9 Autres particularités ... 55

3 Informations spécifiques au pays et à l'application concernés ... 56
3.1 Consignes d'utilisation importantes pour les générateurs de chaleur au sol ... 56
3.1.1 Accessoires complémentaires ... 56

4 Installation ... 56
4.1 Installation du module ... 56
4.2 Installation de l'accessoire complémentaire ... 57
4.3 Installation des sondes de température ... 57
4.4 Raccordement électrique ... 57
4.4.1 Raccordement liaison BUS et sonde de température (côté basse tension : ≤ 24 V) ... 57
4.4.2 Raccordement de la pompe ... 57
4.4.3 Aperçu attribution bornes de raccordement ... 58
4.4.4 Schémas de connexion avec exemples d'installation ... 59

5 Mise en service ... 63
5.1 Mise en service de l'installation et du module ... 63
5.2 Menu réglages de l'hybride ... 63
5.3 Menu principal ... 64
5.4 Menu des réglages hybrides ... 64
5.5 Menu Diagnostic ... 65

6 Démontage ... 65
6.1 Démontage du module ... 65

7 Remplacement des appareils ... 65

8 Défauts ... 65
8.1 Défauts sur le système hybride ... 65
8.2 Mode urgence et informations supplémentaires ... 68

9 Aperçu du menu service ... 68

10 Protection de l'environnement et recyclage ... 69

11 Déclaration de protection des données ... 69

UNIDOMO®

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explications des symboles

Avertissements

Les mots de signalement au début d'un avertissement caractérisent la nature 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 le risque d'accidents corporels graves à mortels.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale le risque d'accidents corporels graves à mortels.

PRUDENCE

ATTENTION indique la possibilité de dommages corporels légers à moyennement graves.

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.

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 de 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.

UNIDOMO

⚠ **Remise à l'utilisateur**

Initier l'exploitant à la commande et aux conditions de fonctionnement de l'installation de chauffage lors de la remise.

- ▶ Expliquer la commande – insister tout particulièrement sur toutes les opérations relatives à la sécurité.
- ▶ Prêter particulièrement attention aux points suivants :
  - – La transformation et la réparation doivent uniquement être réalisées par une entreprise qualifiée.
  - – Une révision annuelle au minimum ainsi qu'un nettoyage et une maintenance en fonction des besoins sont nécessaires pour assurer un fonctionnement sûr et écologique.
  - – Le générateur de chaleur ne doit fonctionner que si l'habillage est en place et fermé.
- ▶ Indiquer les conséquences possibles (dommages corporels voire danger de mort ou dommages matériels) liées à une révision, un nettoyage et une maintenance non effectués ou incorrects.
- ▶ Informer des dangers liés au monoxyde de carbone (CO) et recommander l'utilisation des détecteurs de CO.
- ▶ Remettre à l'exploitant les notices d'installation et d'utilisation en le priant de les conserver.

⚠ **Dégâts dus au gel**

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

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

2 Informations sur le produit

2.1 À propos du produit

Le module IHM200, sous la forme d'un gestionnaire hybride intégré, est une extension de l'appareil de commande (I)MC200 , qui permet d'utiliser et de commander les pompes à chaleur et générateurs de chaleur traditionnels (par ex. chaudière fioul ou gaz).

Raccordement et régulation de la puissance

Le module IHM200 :

- Raccorde l'unité extérieure des pompes à chaleur à un système de régulation EMS plus.
- Calcule la puissance requise pour la pompe à chaleur.

Régulation du générateur de chaleur

En cas d'utilisation du IHM200, le système de régulation (I)MC200 peut :

- Déterminer quand un générateur de chaleur défini fonctionne.
  Cela dépend :
  - – De la stratégie de régulation choisie,
  - – Des limites d'utilisation de la pompe à chaleur,
  - – De la température extérieure,
  - – De la commutation de l'interface Smart Grid.
- Déterminer quand verrouiller ou autoriser les générateurs de chaleur traditionnels.

Interfaces et extensions

Le module IHM200 :

- Sert d'interface de sondes de température supplémentaires et d'acteurs hydrauliques dans le système.

2.2 Compatibilité avec les générateurs de chaleur et les unités de pompe à chaleur conventionnels

Le IHM200 est prévu en association avec les unités de pompe à chaleur pour le montage sur les générateurs de chaleur au sol traditionnels suivants :

Buderus avec appareil de régulation (I)MC200 , minimum SW 5.0.0 :

UNIDOMO®

- KBH192i-15/22/30
- KBH195i-19/25
- KB182i-15/22/30/40/50
- KB195i.3-19/25
- GB125-18/22/30/35/49

Unités de pompe à chaleur Buderus avec appareil de régulation (I)MC200 , minimum SW 5.0.0 :

- WLW-4/5/7/10/12 MB A H

2.3 Conditions du système

- Le IHM200 ne peut être utilisé qu'avec un appareil de régulation (I)MC200 .
- Le IHM200 ne peut être utilisé qu'avec les unités extérieures de pompes à chaleur répertoriées (→chapitre 2.2, page 49).

2.4 Contenu de la livraison

- Module IHM200
- Sachet avec fiches
- Documentation technique

Les désignations de menu présentées dans ce document se rapportent au module de commande BC400. Les désignations sur d'autres modules de commande peuvent différer.

2.5 Déclaration de conformité

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

CE 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.buderus.be.

2.6 Fonctions

Le module IHM200 commande, avec un appareil de régulation (I)MC200 , une installation de chauffage composée d'une pompe à chaleur actionnée électriquement et d'un autre générateur de chaleur traditionnel (par ex. chaudière fioul ou gaz). Le déclenchement de chaque générateur de chaleur dépend de la stratégie de régulation choisie, des conditions ambiantes actuelles et du niveau de température.

La plage maximale de fonctionnement de la pompe à chaleur est indiquée dans la documentation technique correspondante de la pompe à chaleur.

Le module dispose d'une interface Smart Grid Ready (SG Ready) définie par l'association fédérale des pompes à chaleur (Bundesverband Wärmepumpe e.V.). Un onduleur photovoltaïque ou un signal provenant d'un système d'alimentation électrique par ex. peut optimiser le fonctionnement de la pompe à chaleur via cette interface.

2.6.1 Fonction de remplissage du réfrigérant

La fonction de remplissage peut être activée via le mode test en mode maintenance. Les détendeurs s'ouvrent ainsi afin que l'installation puisse être purgée et remplie. Le mode test est toutefois interrompu par le module de commande au bout de 30 minutes. Pour que la vanne reste ouverte plus longtemps et que le remplissage des conduites ne soit pas interrompu, une fois la vanne ouverte, débrancher la fiche du BUS CAN au niveau de la pompe à chaleur, jusqu'à ce que le remplissage soit terminé.

2.6.2 Stratégie de régulation avec température bivalente

Le point de bivalence de la température détermine jusqu'à quelle température extérieure la pompe à chaleur alimente seule la demande de chauffage. Pour les paramètres **Pompe à chaleur optimisée**, la température bivalente est préréglée sur 2 °C sur le module de commande. Ce réglage peut être modifié.

Le température de bivalence doit être réglée de manière à ce que la pompe à chaleur puisse couvrir seule les besoins de chaleur au-dessus du point de bivalence de la température. Des précisions complémentaires pour le choix du point de bivalence de la température sont disponibles dans le document technique de conception du système hybride ou de la pompe à chaleur.

Les stratégies de régulation réglables, qui dépendent de la température bivalente, sont décrites ci-dessous.

Selon la stratégie de régulation réglée, le module décide si c'est la pompe à chaleur ou le générateur de chaleur traditionnel, ou les deux, qui couvrent la demande de chauffage. Pour cela, le système de régulation EMS plus verrouille ou autorise le générateur de chaleur traditionnel. L'eau chaude sanitaire et le chauffage peuvent alors être bloqués indépendamment l'un de l'autre.

Si le module bloque le générateur de chaleur traditionnel, la lettre **B** majuscule s'affiche sur l'écran du module de commande. La pompe à chaleur peut continuer de fonctionner.

UNIDOMO

Pompe à chaleur optimisée

- Mode chauffage : au-dessus du point de bivalence de la température, la pompe à chaleur alimente seule la demande de chauffage. En dessous du point de bivalence de la température, le générateur de chaleur traditionnel intervient lorsque la seule pompe à chaleur ne peut pas couvrir la demande de chauffage pendant une période prolongée. Le générateur de chaleur traditionnel s'enclenche immédiatement lorsque la pompe à chaleur ne peut pas atteindre la température de départ exigée en raison de ses limites d'utilisation.
- Mode ECS : la production d'eau chaude sanitaire est indépendante du point de bivalence de la température. Dans ce cas, la pompe à chaleur assurre le chargement du ballon jusqu'à ce qu'elle ait atteint la température de départ maximale possible. Lorsque la pompe à chaleur ne peut pas charger seule le ballon durant une période prolongée, le générateur de chaleur traditionnel démarre pour terminer le chargement.

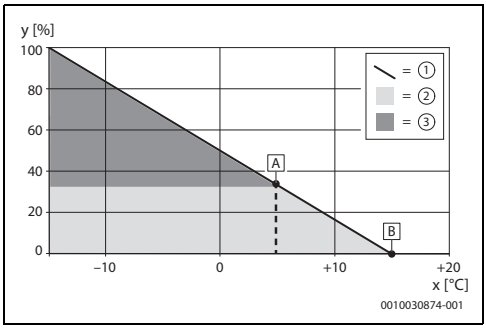


Fig. 1 Température extérieure parallèle

x Température extérieure
y Charge thermique relative

A Point de bivalence de la température
B Température limite de chauffage

[1] Charge thermique
[2] Pompe à chaleur
[3] Générateur de chaleur traditionnel

Optimisation des coûts (optimisation des coûts en fonction des prix de l'énergie)

Seuls les exploitants prêts à adapter régulièrement les prix de l'énergie dans le module de commande devraient choisir cette stratégie de régulation. La stratégie d'optimisation des coûts calcule quel générateur de chaleur est actuellement le plus rentable : la pompe à chaleur ou le générateur de chaleur conventionnel. Les facteurs d'influence suivants s'appliquent :

- L'efficacité de la pompe à chaleur est influencée par la température extérieure, la température de départ de consigne et la modulation de la pompe à chaleur.
- Les prix du gaz / du fioul et les prix de l'électricité de l'exploitant.
- En cas d'utilisation d'une installation photovoltaïque (→chapitre 2.6.4, page 53), le montant réglé pour le tarif de rachat a également une influence sur le calcul des coûts de la pompe à chaleur. C'est seulement le cas en mode 3.

En mode eau chaude, la pompe à chaleur ne démarre que si elle peut également fournir la température de consigne requise. Le réglage **Pompe à chaleur optimisée** ou l'utilisation du photovoltaïque permet d'augmenter la part de la pompe à chaleur. En mode chauffage, la chaudière est activée indépendamment des coûts si la pompe à chaleur ne peut pas couvrir les besoins de chaleur ou fournir la température de départ souhaitée.

T. bivalence

- Mode chauffage : au-dessus du point de bivalence de la température, la pompe à chaleur alimente seule la demande de chauffage. En dessous du point de bivalence de la température, le générateur de chaleur traditionnel couvre les besoins de chaleur.
- Mode ECS : au-dessus du point de bivalence de la température comme pour **Temp. ext. parallèle** ; en dessous du point de bivalence de la température uniquement par le générateur de chaleur traditionnel.

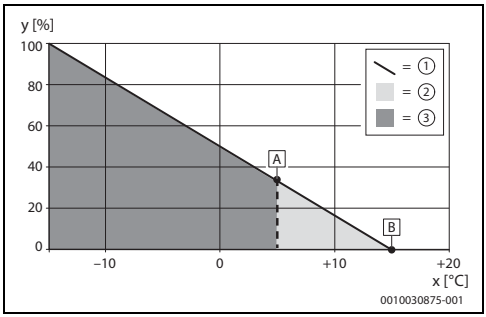


Fig. 2 Température extérieure alternative

x Température extérieure
y Charge thermique relative

A Température bivalente
B Température limite de chauffage

[1] Charge thermique
[2] Pompe à chaleur
[3] Générateur de chaleur traditionnel

ALDOMO®

2.6.3 Réglages pour le confort

Confort ECS

Outre les stratégies de régulation générales, les réglages suivants sont possibles pour le **Confort ECS** :

- **Pompe à chaleur privilégiée**
  En mode **Pompe à chaleur privilégiée**, c'est le générateur de chaleur le plus économique qui prend en charge la production d'eau chaude sanitaire dans le cadre de la stratégie de régulation supérieure **Optimisation des coûts**. En mode **Pompe à chaleur optimisée**, c'est la pompe à chaleur qui prend en charge, dans la mesure du possible, l'alimentation en eau chaude sanitaire. La chaudière est activée lorsque la pompe à chaleur ne peut pas couvrir les besoins de chaleur ou ne peut pas fournir la température ECS souhaitée. Le délai de démarrage de la chaudière peut être réglé dans le menu. La chaudière démarre également dans les cas suivants :
  - La pompe à chaleur est arrêtée en fonctionnement silencieux.
  - La pompe à chaleur est bloquée par une panne.
  - Le raccordement CAN est coupé.
  - La température extérieure se situe en dehors de la plage de fonctionnement de la pompe à chaleur.

Comme la pompe à chaleur ne peut pas atteindre le même niveau de température que le générateur de chaleur traditionnel, la mise en température de l'eau chaude sanitaire dure généralement plus longtemps. Si le générateur de chaleur traditionnel est verrouillé, la pompe à chaleur prend en charge la production d'eau chaude sanitaire.

- **Générateur de chaleur prioritaire**
  En mode **Générateur de chaleur prioritaire**, seul le générateur de chaleur traditionnel assure l'approvisionnement en eau chaude sanitaire. Pour l'alimentation en eau chaude sanitaire en mode urgence (→ chapitre 8.2, page 68).

Indépendamment des réglages indiqués, il est également possible de régler dans le menu **Générateur de chaleur** le mode **Confort ECS** sur **Elevé** ou sur **Eco**. Ce paramètre ne se rapporte pas à la sélection du **Générateur de chaleur**, mais à l'hystérésis de mise en marche réglée multipliée par deux en mode **Eco**. Dans le réglage **Elevé**, la pompe à chaleur fonctionne en outre à une puissance supérieure. Le confort augmente donc au détriment de l'efficacité. Au bout de 90 minutes maximum, le générateur de chaleur conventionnel prend le relais. Ceci peut aussi être réglé par le paramètre **Temporisation d'activation générateur de chaleur ECS**.

Fonctionnement silencieux

La pompe à chaleur peut fonctionner sur silencieux pendant une période déterminée. Pour cette période, il existe deux possibilités qui peuvent se chevaucher :

- Régulièrement : une période définie chaque jour par une heure de début et une heure de fin.
- Unique : une période définie, indépendamment de l'heure, définie par la durée.

Pour le fonctionnement silencieux, il est également possible de régler ce qui suit :

UNIDOMO®

- **arrêt**
  Le fonctionnement silencieux est désactivé.
- **Puissance réduite**
  La pompe à chaleur fonctionne à une vitesse maximale réduite pour la vitesse de rotation du compresseur et du ventilateur.
- **Eteindre pompe à cha.** (désactiver la pompe à chaleur)
  La pompe à chaleur est désactivée et le générateur de chaleur conventionnel prend en charge le fonctionnement complet.
- **Réduit en perm.** (réduit en permanence)
  La pompe à chaleur fonctionne en permanence à une vitesse de rotation maximale réduite pour le compresseur et le ventilateur. Cette puissance réduite de la pompe à chaleur peut entraîner une sous-alimentation ou un fonctionnement trop important du générateur de chaleur traditionnel, en fonction de la stratégie de régulation.

Un aperçu de tous les paramètres est disponible au chapitre Mise en service (→ chapitre 5, page 63).

2.6.4 Smart Grid Ready (SG Ready)

Le module dispose d'une interface Smart Grid Ready pour les pompes à chaleur pour chauffage, définie par l'association fédérale allemande des pompes à chaleur (Bundesverband Wärmepumpe e.V.). Quatre états de fonctionnement peuvent être sélectionnés de manière dynamique via les deux entrées de fonctionnement I1 et I4.

Ecran	État de commutation	Signification	Comportement du système hybride
Mode 1	I1 fermé, I4 ouvert	Pompe à chaleur bloquée par le verrouillage du fournisseur d'électricité	La pompe à chaleur ne fonctionne pas. Si la pompe à chaleur est en marche, la désactivation peut éventuellement prendre jusqu'à 2 minutes. À la place de la pompe à chaleur, le générateur de chaleur traditionnel assure la fourniture de chaleur . La pompe à chaleur fonctionne uniquement en cas de risque de gel pour que l'installation ne soit pas endommagée.
Mode 2	I1 ouvert, I4 ouvert	Mode normal	La pompe à chaleur fonctionne selon la stratégie de régulation réglée.
Mode 3	I1 ouvert, I4 fermé	Pompe à chaleur prioritaire	Indépendamment de la stratégie de régulation choisie, la pompe à chaleur est toujours prioritaire en mode chauffage. Ce mode n'influence aucunement le mode ECS normal ou le fonctionnement silencieux. En l'absence de demande de chaleur pour le chauffage ou l'ECS, le ballon ECS est chargé avec une puissance de compresseur minimale jusqu'à maximum 60 °C. À cet effet, la production d'eau chaude sanitaire doit être activée et la pompe à chaleur doit être exploitée dans ses limites d'utilisation.
Mode 4	I1 fermé, I4 fermé	Mode forcé pompe à chaleur	Le comportement est le même que pour Mode 3. La pompe à chaleur fonctionne également en mode chauffage à puissance minimale jusqu'à ce que la température de départ maximale soit dépassée. Ceci peut aussi entraîner une température de départ supérieure à celle requise par l'appareil de régulation (I)MC200 . En mode ECS, la pompe à chaleur est toujours sélectionnée tant qu'elle peut fonctionner dans ses limites d'utilisation. En fonctionnement silencieux avec réglage **Eteindre pompe à cha.**, la pompe à chaleur fonctionne à puissance réduite.

Tab. 1 États de fonctionnement sur le module de commande avec fonction SG Ready complète

UNIDOMO®

Cas d'application typiques pour l'interface SG Ready :

- Pompe à chaleur combinée à une installation photovoltaïque
- Pompe à chaleur combinée à un compteur électrique intelligent

Réduction de puissance par le fournisseur d'électricité

La puissance électrique peut être réduite par le fournisseur d'électricité. Cela peut entraîner une sous-alimentation à court terme par la pompe à chaleur. Une compensation partielle par le générateur de chaleur traditionnel entraîne un besoin légèrement plus élevé en énergie fossile.

Pompe à chaleur combinée à une installation photovoltaïque (installation PV)

Pour combiner la pompe à chaleur avec une installation PV, une sortie de commutation de l'onduleur est généralement reliée à l'interface SG Ready de la pompe à chaleur. L'installation PV alimente ainsi la pompe à chaleur en puissance électrique.

La sortie de commutation de l'onduleur (généralement seuil de commutation et différentiel de commutation) doit être configurée de manière à éviter des commutations trop fréquentes. Parallèlement, l'installation PV doit fournir assez de puissance électrique pour que la pompe à chaleur fonctionne au moins à la plus petite vitesse de compresseur. Des informations complémentaires sont disponibles dans la notice d'installation du fabricant de l'onduleur.

Souvent, les onduleurs n'utilisent pas complètement l'interface SG Ready mais ne commutent la pompe à chaleur qu'entre les états Mode 2 et Mode 3. Pour cela, le contact I4 doit être raccordé (fermé : l'installation PV fournit de l'électricité). I1 ne doit pas être occupé.

L'affectation aux entrées I1 et I4 ressemble alors à cela :

Ecran	État de commutation	Signification
Mode 2	I1 ouvert, I4 ouvert	Mode normal
Mode 3	I1 ouvert, I4 fermé	Pompe à chaleur prioritaire

Tab. 2 Alimentation électrique de l'installation PV

En cas d'utilisation de désinfection thermique ou d'excédent PV pour la production d'eau chaude sanitaire, une vanne thermostatique doit être installée.

Pour protéger l'unité extérieure, le chargement d'eau chaude sanitaire ne peut être démarré qu'une fois par heure. Le confort en eau chaude sanitaire pourrait être perturbé.

Pompe à chaleur combinée à un compteur électrique intelligent

Pour commander la charge du réseau électrique, le fournisseur d'électricité se réserve le droit de procéder comme suit :

- L'approvisionnement en électricité pour les systèmes de pompe à chaleur est complètement bloqué (verrouillage du fournisseur d'électricité).
- L'approvisionnement en électricité pour les systèmes de pompe à chaleur est en marche forcée.

Le cas d'application habituel est le verrouillage du fournisseur d'électricité. Il suffit pour cela d'affecter le contact I1 qui commute entre les états Mode 1 et Mode 2. La commutation précise avec le compteur électrique intelligent est décrite dans la notice d'utilisation du compteur. Si, lorsque le verrouillage du fournisseur d'électricité est actif, le compresseur de la pompe à chaleur est coupé du réseau, toutes les erreurs qui surviendraient suite à cette connexion électrique interrompue sont supprimées sur l'appareil de régulation (I)MC200 .

L'affectation aux entrées I1 et I4 ressemble alors à cela :

Ecran	État de commutation	Signification
Mode 1	I1 fermé, I4 ouvert	Pompe à chaleur bloquée par le verrouillage du fournisseur d'électricité
Mode 2	I1 ouvert, I4 ouvert	Mode normal

Tab. 3 Alimentation électrique d'un fournisseur d'électricité externe (fonction de verrouillage du fournisseur d'électricité)

UNIDOMO®

2.6.5 Pompe dans le circuit de la pompe à chaleur

La pompe dans le circuit de la pompe à chaleur fonctionne dans les cas suivants :

- En cas de demande de chauffage
- Brièvement (temporisation) après le fonctionnement de la pompe à chaleur
- En cas de risque de gel ou de sondes de température défectueuses

2.6.6 Blocage du générateur de chaleur traditionnel

Grâce à la régulation supérieure du IHM200, le blocage du générateur de chaleur défini dans le module de commande peut être temporairement désactivé dans certaines situations de régulation.

2.7 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	Valeur
Dimensions (L × H × P)	105 × 53 × 106 mm
Tension nominale	23 V CC
Consommation électrique	< 300 mA
Section maximale du conducteur de la borne de raccordement	1,5 mm^2
Puissance absorbée – veille	< 1 W
Température ambiante admissible	0 ... 55 °C
Indice de protection	IPX0D (assuré par l'appareil de régulation)
Classe de protection	III
Numéro d'identification (nº ident.)	Plaque signalétique
E/S hybrides	
Interfaces :	
• BUS CAN (unité extérieure)	23 V CC (< 100 mA) Longueur de câble max. 30 m
• BUS LIN (pompe)	23 V CC (< 25 mA) Longueur de câble max. 2 m
Plage de mesure pour les sondes de retour et de retour du système :	
• Plage d'affichage	0 ... 100 °C
• Limite d'erreur inférieure	< -10 °C
• Limite d'erreur supérieure	> 125 °C
E/S de la résistance électrique	
Interfaces :	
• Bus LIN	23 V CC/1 mA typ., 300 mA max. Longueur de câble max. 2 m
Plage de mesure pour la sonde :	
• Plage d'affichage	0 ... 100 °C
• Limite d'erreur inférieure	< -10 °C
• Limite d'erreur supérieure	> 125 °C

Caractéristiques techniques	Valeur
Plage de mesure pour le capteur de pression :	
• Plage d'affichage	0,5 ... 4 bar (0,05 .... 0,4 MPa)
• Limite d'erreur inférieure	< 0,5 bar (0,05 MPa)
• Limite d'erreur supérieure	> 4 bar (0,4 MPa)

Tab. 4 Caractéristiques techniques

2.8 Accessoires

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

- Câble de BUS CAN (15 m) (réf. 8738206183)
- Câble de BUS CAN (30 m) (réf. 8738206184)

2.9 Autres particularités

Autres réglages à adapter au Module de commande :

- Avec **Selon température ambiante** (pas en fonction de la **En fonction de la puissance** !), régler le Mode économie pompes sur **Non** sur tous les circuits de chauffage.
- Si **Système ECS II** > **Dém. pompe charge ECS**, régler sur **Imméd.**. Pour ce réglage, le module de circuit de chauffage Logamatic MM100 est également nécessaire.

UNIDOMO®

En cas d'installations de chauffage avec **Photovoltaïque**, il est possible d'augmenter la part de la pompe à chaleur pour la production d'eau chaude sanitaire en été en abaissant la température de consigne d'eau chaude sanitaire. Ainsi la propre consommation d'énergie est améliorée. Si la température de consigne d'eau chaude sanitaire baisse par exemple à 40 °C, le générateur de chaleur conventionnel apporte un soutien jusqu'à cette température au maximum. La pompe à chaleur continue de charger jusqu'à une température ECS de 60 °C et requiert à cet effet du courant PV généré.
Un fonctionnement PV efficace est uniquement possible avec un ballon tampon ECS optimisé pour le fonctionnement des pompes à chaleur.

3 Informations spécifiques au pays et à l'application concernés

3.1 Consignes d'utilisation importantes pour les générateurs de chaleur au sol

- L'entrée 0-10 V pour la gestion technique du bâtiment sur le générateur de chaleur traditionnel ne peut pas être utilisée avec les systèmes hybrides.
- À la sortie PH0 de l'appareil de régulation (I)MC200 , seule la pompe UPM3-LIN de l'accessoire HF-Set HYC25-2 ou HF-Set HYC40-2 (B) peut être raccordée.
- Le système d'eau chaude sanitaire I doit toujours être raccordé à l'appareil de régulation (I)MC200 du générateur de chaleur traditionnel.
- Si aucun système d'eau chaude sanitaire n'est utilisé, une pompe by-pass pour le dégivrage doit être raccordée à l'appareil de régulation (I)MC200 du générateur de chaleur traditionnel au niveau de la sortie PW1 (→ figure 6). Ne raccorder aucune sonde de température ECS et régler **Pas d'eau chaude sanitaire** dans le module de commande.
- Le module reconnaît immédiatement si le circuit de chauffage présente un débit. Si aucun débit n'est présent, la pompe à chaleur ne s'enclenche pas.

AVIS

Le mode hors gel ne peut être garanti que si la pompe à chaleur et ses accessoires, tels que les vannes ou la pompe à chaleur elle-même, sont installés correctement. Les défauts de la pompe et de la pompe à chaleur doivent être corrigés immédiatement afin d'éviter à coup sûr le gel. Si la température extérierure est basse, le compresseur peut prendre quelques minutes pour démarrer. Pendant ce temps, le compresseur est préchauffé à la température de service et l'état de la pompe à chaleur est affiché dans les valeurs du moniteur de l'appareil de régulation.

3.1.1 Accessoires complémentaires

- HF-Set HYC25-2 (Réf. 8 732 965 485)
- HF-Set HYC40-2 (Réf. 8 732 973 526)
- HF-Set HYC40B-2 (Réf. 8 732 973 527)

4 Installation

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Tout contact avec des pièces électriques 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 capot (→ fig. 20 - 22, en fin de document).

Le module IHM200 peut être installé de deux manières :

- Dans un générateur de chaleur avec régulation intégrée (type A).
- Dans un générateur de chaleur avec régulation à installer (type B).

Actions	Fig.	
	Type A	Type B
Aperçu du type	10	
Ouvrir l'appareil de régulation	11 12	13 14
Installation de IHM200	15 16 17	
Fermer l'appareil de régulation	20 21	22

Tab. 5 Aperçu de l'installation de IHM200

Les graphiques sont disponibles à la fin du document.

4.1 Installation du module

AVIS

Endommagement des composants électriques.

Le module IHM200 doit uniquement être saisi par le boîtier en plastique ! Éviter les contacts entre le circuit imprimé et l'arrière ouvert du boîtier du IHM200, car ils pourraient causer des dommages.

- ▶ Saisir le module uniquement par le boîtier en plastique.
- ▶ Éviter les contacts avec le circuit imprimé.

- ▶ Installer le module directement sur l'appareil de régulation (I)MC200 du générateur de chaleur traditionnel (→ notice d'utilisation du générateur de chaleur traditionnel).

UNIDOMO®

4.2 Installation de l'accessoire complémentaire

- Installer l'accessoire complémentaire conformément aux prescriptions en vigueur et à la notice fournie.

4.3 Installation des sondes de température

- Débrancher les câbles du module.

4.4 Raccordement électrique

- En prenant en compte les règlementations en vigueur pour le raccordement, utiliser uniquement le câble électrique du type H05 VV-...

4.4.1 Raccordement liaison BUS et sonde de température (côté basse tension : ≤ 24 V)

Désignations des bornes de raccordement	
CAN	CAN Power, CAN Data (connexion/communication avec l'unité extérieure de la pompe à chaleur)
I1	SG Ready 1
I4	SG Ready 2
LIN	Pompe avec communication BUS-LIN
TH1	Sonde de température retour système
TH2	Sonde de température de retour pour pompe à chaleur

Tab. 6 Bornes de raccordement côté basse tension (≤ 24 V)

UNIDOMO®

AVIS

BUS CAN

Défaut de l'installation en cas d'inversion des raccordements 23 V et BUS CAN ! Les circuits de communication ne sont pas déterminés pour une tension constante de 23 V.

- S'assurer que les câbles sont raccordés aux bornes correspondantes marquées sur le module (→ Fig. 3).

- Pour éviter les influences inductives : séparer tous les câbles BUS des câbles d'alimentation électrique réseau (distance minimale 100 mm).
- Faire passer les câbles par les gaines préinstallées et brancher conformément aux schémas de connexion.

Si la longueur totale maximale du câble de connexion BUS est dépassée ou en cas de réseau en anneau dans le système BUS, l'installation ne peut pas être mise en service.

Connexion BUS IHM200 – module de commande – autres modules

- L'unité extérieure de la pompe à chaleur est reliée au module via un CAN BUS. Le câble est disponible comme accessoire avec des longueurs de 15 et 30 m (→chapitre 2.8, page 55).
- Dans un environnement avec peu de perturbations extérieures, un câble blindé n'est pas nécessaire.

Nous recommandons de ne pas raccorder le blindage des câbles blindés, car cela n'apporte aucune amélioration au niveau des mesures.

4.4.2 Raccordement de la pompe

L'alimentation électrique de l'unité extérieure doit être réalisée à l'aide d'un câble externe 230 V, elle ne doit pas être dérivée de l'appareil de régulation (I)MC200 .

Le raccordement 230 V de la pompe LIN s'effectue via les bornes de raccordement PH0 au niveau de l'appareil de régulation (I)MC200 .

4.4.3 Aperçu attribution bornes de raccordement

Cet aperçu montre, pour toutes les bornes de raccordement du module, quels composants de l'installation peuvent être raccordés.

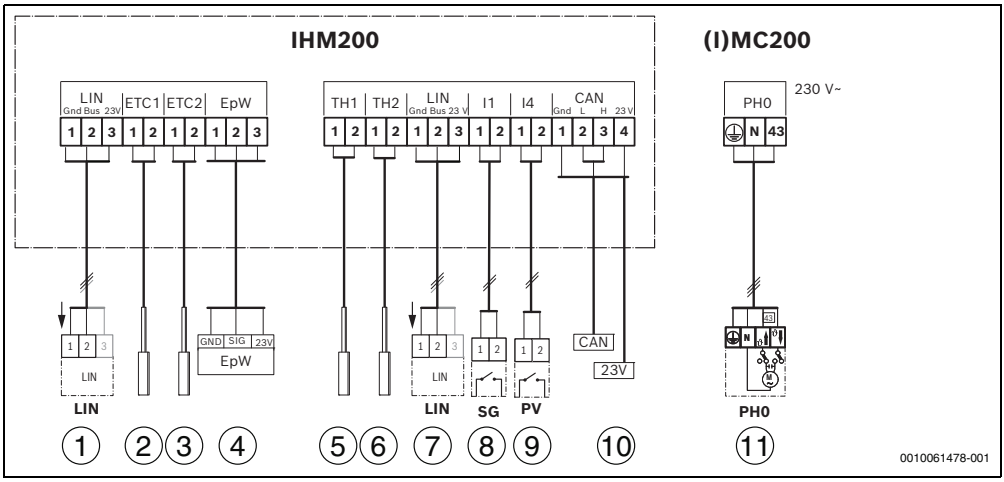


Fig. 3 Aperçu attribution bornes de raccordement

Légende de la figure 3, page 58 et des figures 4, 5 et 6, à partir de la page 60 (désignation des bornes de raccordement→ tableaux 6) :

©UNIDOMO®

1-4 Fonction de la résistance électrique:

[1] Raccordement de la résistance électrique via le bus LIN (1=GND, 2=Bus, 3=23 V)
[2] Sonde de température ETC1
[3] Sonde de température ETC2
[4] Capteur de pression d'eau EpW (1=GND, 2=Signal, 3=23 V)

Fig. 3, 4, 5 et 6 : les bornes de raccordement [1], [2], [3] et [4] fonctionnent uniquement en cas de conversion vers la résistance électrique.

5-11 Fonction hybride:

[5] Sonde de température TH1
[6] Sonde de température TH2
[7] Raccordement de la pompe via le bus LIN (1-bleu, 2-noir, 3-marron)
[8] Raccordement SG (I1)
[9] Raccordement PV (I4)
[10] Raccordement CAN (vers unité extérieure)
[11] Raccordement 230 V de la pompe PH0 (borne de raccordement à (I)MC200)

Le raccordement CAN [10] pour l'unité extérieure peut fonctionner aussi bien en 23 V qu'en 24 V.

En cas d'utilisation de HYC25-2 :

▶ Utiliser la fiche incluse dans le sachet.

4.4.4 Schémas de connexion avec exemples d'installation

Les schémas hydrauliques sont représentés à titre indicatif pour une commutation hydraulique éventuelle. Les dispositifs de sécurité doivent être réalisés selon les normes et les prescriptions locales en vigueur. Des informations et possibilités complémentaires sont disponibles dans les documents techniques de conception ou l'appel d'offre.

Exemple d'installation en fin de document	Fig.
Système hybride avec générateur de chaleur au sol, eau chaude sanitaire sur la chaudière via pompe de charge et 1-4 circuits de chauffage avec vanne de mélange	Fig. 4
Système hybride avec générateur de chaleur au sol, eau chaude sanitaire via vanne à trois voies et pompe de système, 1 circuit de chauffage sans mélangeur	Fig. 5
Système hybride avec chaudière au sol et by-pass, pas de production d'eau chaude sanitaire et 1-4 circuits de chauffage mélangé	Fig. 6

Tab. 7 Description d'un exemple d'installation

Les systèmes hydrauliques présentés ci-après (fig. 4, 5, 6) sont des exemples.

UNIDOMO®

▶ Respecter les systèmes hydrauliques homologués.

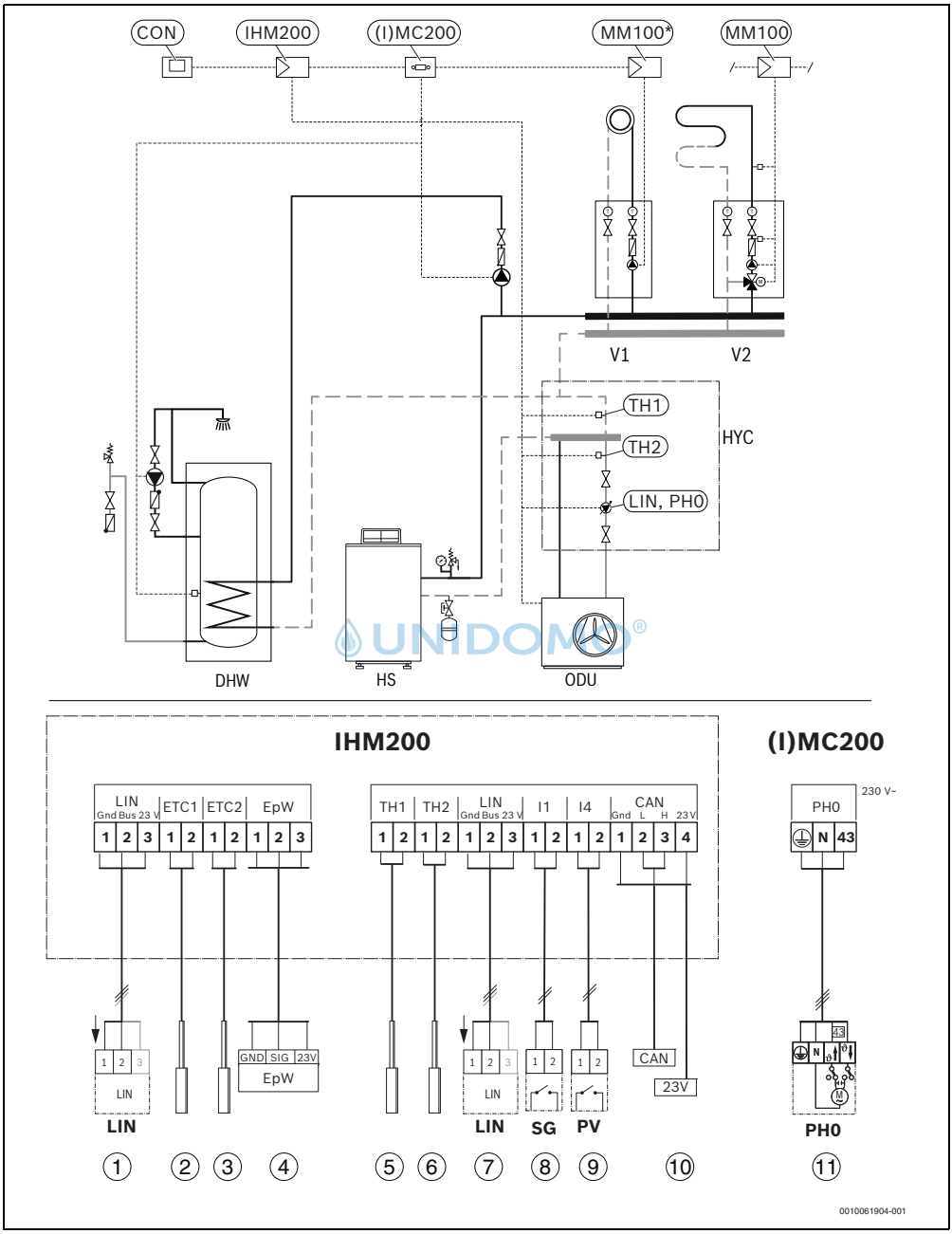


Fig. 4 *Exemple de système hydraulique : système hybride avec générateur de chaleur au sol, eau chaude sanitaire sur la chaudière via pompe de charge et 1-4 circuits de chauffage mélangés*

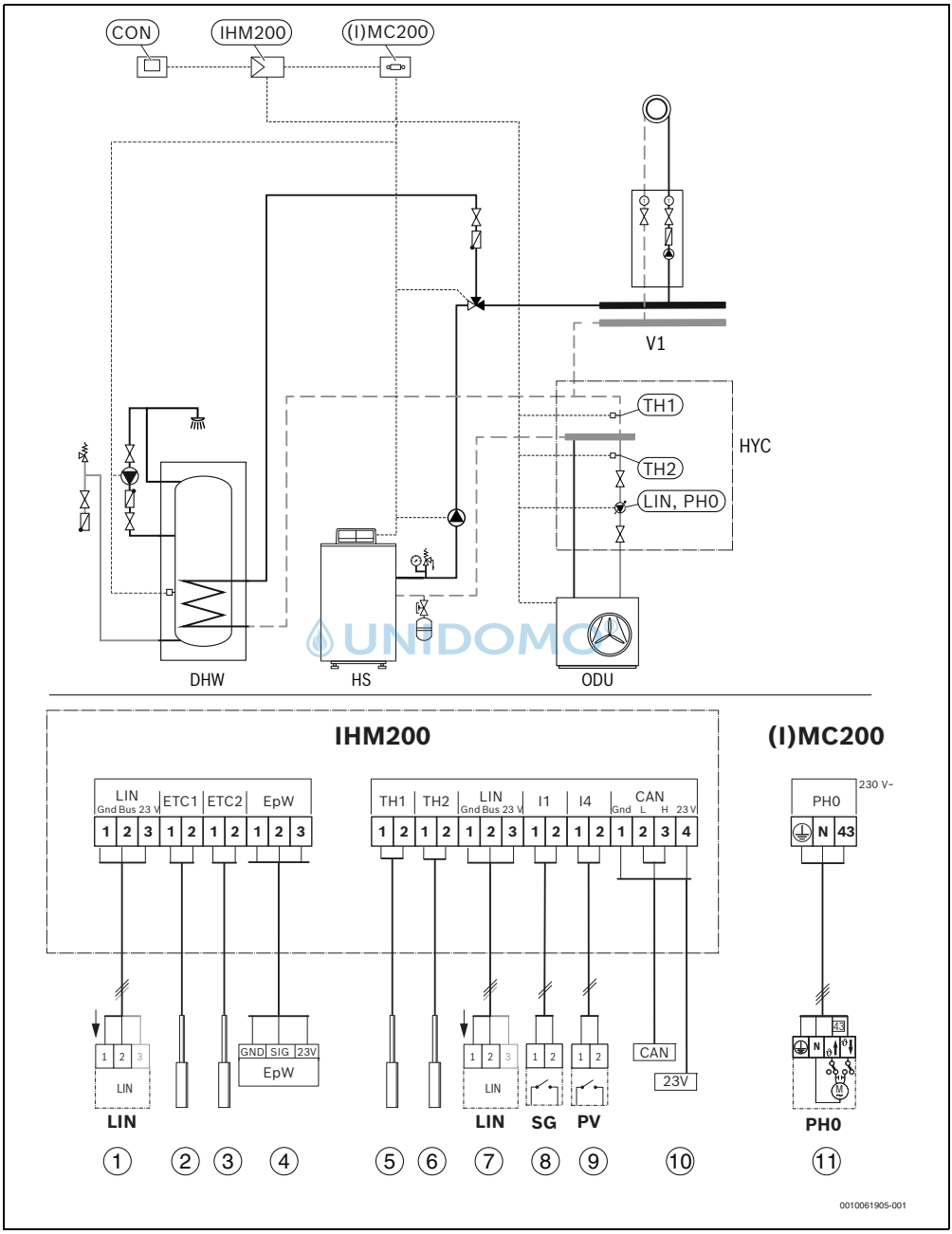


Fig. 5 Exemple de système hydraulique : système hybride avec générateur de chaleur au sol, eau chaude sanitaire via vanne à trois voies et pompe de système, 1 circuit de chauffage mélangé

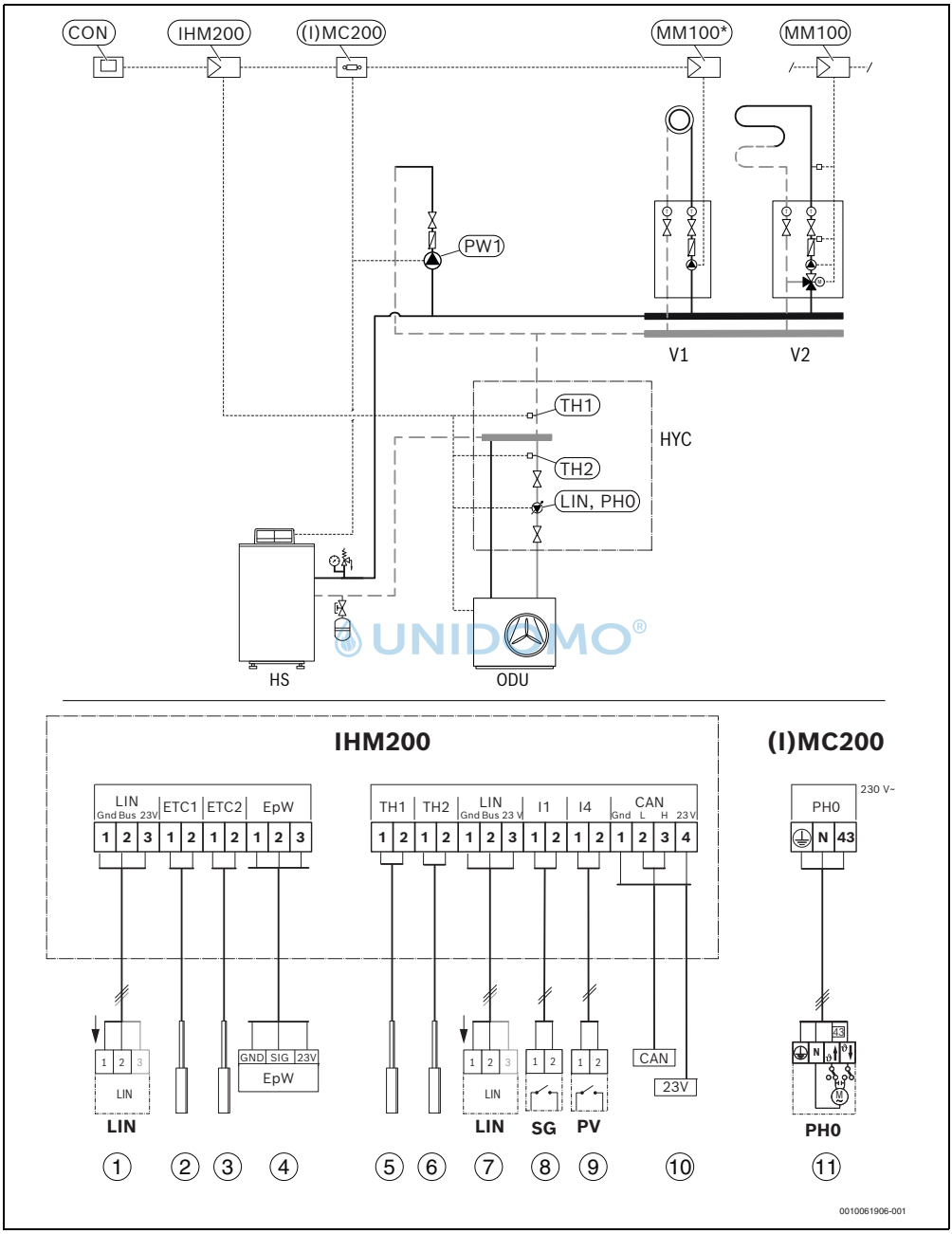


Fig. 6 *Exemple de système hydraulique : système hybride avec chaudière au sol et by-pass, pas de production d'eau chaude sanitaire et 1-4 circuits de chauffage mélangés*

5 Mise en service

Raccorder correctement tous les raccords électriques avant d'effectuer la mise en service !

- ▶ Tenir compte des notices d'installation de tous les éléments et modules de l'installation.
- ▶ N'enclencher l'alimentation électrique que lorsque tous les modules ont été réglés.

5.1 Mise en service de l'installation et du module

1. Couper la tension de réseau (sur tous les pôles) et empêcher tout réenclenchement involontaire.
2. Vérifier que l'installation est hors tension.
3. Raccorder toutes les commandes et sondes nécessaires.
4. Etablir l'alimentation électrique (230 V CA) mécaniquement sur tous les modules et générateurs de chaleur installés.
5. Le cas échéant, régler l'interrupteur codé sur d'autres modules.
6. Rétablir l'alimentation électrique (tension de réseau) de l'ensemble de l'installation.
7. Démarrer la mise en service du module de commande → notice d'installation du module de commande.
8. Dans le niveau de service, régler **Mise en service** > **Démarrer assistant configuration ?** > **Oui** et suivre jusqu'au menu **Système hybride installé**. L'assistant de configuration propose une configuration pour le module à l'aide des sondes raccordées.
9. Vérifier les réglages dans le menu du module (→ tableau 8) et les adapter à l'installation en place si nécessaire.
10. Effectuer les réglages restants conformément à la notice d'installation du module de commande.

5.2 Menu réglages de l'hybride

Si le module est installé, le **Menu de service** est complété du sous-menu **Réglages hybrides** sur le module de commande.

Le menu **Réglages hybrides** contient les options suivantes :

- **Stratégie de régulation** – Réglages des modes de service
- **Température bivalente** – Réglage du point de bivalence de la température
- **Fonctionnement silencieux** – Réglages et fonctions pour le fonctionnement silencieux de la pompe à chaleur
- **Prix de l'énergie**– Réglage des prix de l'énergie
- **Dégivrage manuel** – Réglage du dégivrage manuel
- **Confort ECS** – Réglages du confort d'eau chaude sanitaire
- **Mode de service ECS** – Réglages du mode ECS

Les réglages de base sont mentionnés en caractères gras dans les plages de réglage. Les fonctions correspondantes sont décrites au chapitre Défauts (→chapitre 8, page 65).

Option	Plage de réglage : description de la fonction
Stratégie de régulation	Optimisation des coûts (optimisation des coûts en fonction des prix de l'énergie)
	Pompe à chaleur optimisée
	T. bivalence
Température bivalente	–20 ... **2** ... 20 °C : sélectionner le point de bivalence de la température
Prix de l'énergie	Coûts de l'énergie et rémunération, réglable en centimes d'euros. • Coûts du gaz • Coûts du fioul • Coûts de l'électricité • Tarif de rachat PV (tarif de rachat pour le photovoltaïque)
Fonctionnement silencieux	Mode de fonctionnement: • arrêt • Puissance réduite • **Eteindre pompe à cha.** (désactiver la pompe à chaleur) • **Réduit en perm.** (réduit en permanence)
	Heure de démarrage: • 0h00 ... **22h00** ... 23h00 : Heure de démarrage du fonctionnement silencieux (chaque jour)
	Heure de fin: • 0h00 ... **06h00** ... 23h00 : Heure de fin du fonctionnement silencieux (chaque jour)
Dégivrage manuel	Cette option n'est visible que si le compresseur est en marche et le dégivrage inactif. **Oui** : démarrer le dégivrage
	Non : ne pas démarrer le dégivrage

UNIDOMO®

Option	Plage de réglage : description de la fonction
Confort ECS	**Pompe à chaleur de préférence** : mode ECS selon les stratégies de régulation Avis : les durées de chargement de la pompe à chaleur sont plus longues que celles d'un générateur de chaleur traditionnel. La pompe à chaleur peut prendre en charge les température de consigne d'eau chaude sanitaire allant jusqu'aux valeurs suivantes. • WLW… MB AR : maximum. 65 °C
	Confort : mode ECS toujours avec un générateur de chaleur traditionnel
Temporisation d'activation générateur de chaleur ECS	5 … **90** Définit le délai en minutes qui précède l'enclenchement du générateur de chaleur traditionnel pour la production d'eau chaude sanitaire (dans le mode de service Pompe à chaleur prioritaire).

Tab. 8 Options dans le menu de service

5.3 Menu principal

Pour régler le mode silencieux, le client final a accès aux options complémentaires suivantes dans le menu principal :

Option	Plage de réglage : description de la fonction
Fonctionnement silencieux (En fonction du module de commande, il est possible de sélectionner 4 niveaux de puissance entre 30 % et 60 % pour la pompe à chaleur WLW… MB AR.)	Mode de fonctionnement: • arrêt • Puissance réduite • **Eteindre pompe à cha.** (désactiver la pompe à chaleur) • **Réduit en perm.** (réduit en permanence)
	Heure de démarrage: • 0h00 … **22h00** … 23h00 : Heure de démarrage du fonctionnement silencieux (chaque jour)
	Heure de fin: • 0h00 … **06h00** … 23h00 : Heure de fin du fonctionnement silencieux (chaque jour)
	Démarrer le fonctionnement silencieux: • **Non** • Puissance réduite • **Eteindre pompe à cha.** (désactiver la pompe à chaleur)
	0 … **4** … 24 h : Durée du fonctionnement silencieux (une seule fois à partir de l'activation)

Tab. 9 Options dans le menu principal du client final

UNIDOMO®

5.4 Menu des réglages hybrides

Fig. 7 Symbole des réglages hybrides dans le menu principal

Réglages hybrides	
Stratégie de régulation	
	Optimisation des coûts
	Pompe à chaleur optimisée
	Bivalent alternatif
Prix du gaz[1)]	
Prix de l'électricité[1)]	
Tarif de rachat PV[1)]	
Fonction de rappel	
	Aucun rappel
	À une date définie
	Régler la date

1) Cette option n'est disponible que si la stratégie Coûts optimisés est activée.

Tab. 10 Aperçu du menu des réglages hybrides dans le menu principal

5.5 Menu Diagnostic

Les menus, informations ou valeurs affichés sur le module de commande dépendent des composants en place sur l'installation.

▶ Tenir compte des documents techniques du générateur de chaleur, du module de commande, des modules supplémentaires et des composants de l'installation.

Si le module est installé, le menu **Diagnostic** est complété des options suivantes :

- **Tests fonc.** > **Hybride**
- **Valeurs moniteur** > **Hybride**

Tests fonc.

Ce menu permet de tester le fonctionnement des composants raccordés au module. Dans ce cas, il peut y avoir des temps d'attente de plusieurs minutes. Par exemple, la pompe placée sur le retour de la pompe à chaleur peut être activée ou désactivée de manière ciblée.

Valeurs moniteur

Ce menu permet de consulter des informations sur l'état actuel des appareils raccordés au module. Il est possible d'afficher, entre autres, le niveau des températures de départ et de retour dans le système hybride.

Contrôler les mises à jour du logiciel

Contrôler la version du logiciel et, le cas échéant, actualiser vers la version la plus récente, y compris les optimisations et corrections de bogues récentes.

6 Démontage

Le module IHM200 peut être installé de deux manières :

- Dans un générateur de chaleur avec régulation intégrée (type A).
- Dans un générateur de chaleur avec régulation à installer (type B).

Actions	Fig.	
	Type A	Type B
Aperçu du type	10	
Ouvrir l'appareil de régulation	11 12	13 14
Démontage IHM200	18 19	
Fermer l'appareil de régulation	20 21	22

Tab. 11 Aperçu du démontage de IHM200

Les graphiques sont disponibles à la fin du document.

6.1 Démontage du module

AVIS

Dommages matériels possibles sur le module ou l'appareil de régulation.

▶ Avant le démontage du module, désactiver l'appareil de régulation en coupant l'interrupteur principal.

▶ Retirer le module dans l'ordre inverse de l'installation (→ chapitre 4, page 56).

7 Remplacement des appareils

▶ Si le module doit être remplacé, installer les accessoires/pièces de rechange de l'IHM200 (7-724-001-987) comme suit :
  - Démonter le module (→ chapitre 6, page 65).
  - Mettre le module au rebut (→ chapitre 10, page 69).
  - Installer le module (→ chapitre 4, page 56).
  - Mettre l'installation et le module en service (→ chapitre 5, page 63).

8 Défauts

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

ALINDOMO®

8.1 Défauts sur le système hybride

Sur le module de commande, les défauts suivants peuvent s'afficher pour le système hybride :

Texte d'affichage	Cause possible	Solution
Circulation faible	Le pot à boues ou robinet à boisseau sphérique de filtrage est encrassé.	▶ Nettoyer le pot à boues. ▶ Nettoyer le filtre du robinet à boisseau sphérique de filtrage.
	Présence d'air dans la conduite vers la pompe à chaleur.	▶ Purger la conduite.
	La pompe du circuit de la pompe à chaleur est défectueuse.	▶ Remplacer la pompe. ▶ Contrôler la connexion à fiche (230 V et bus LIN).

Tab. 12 Défauts sur le système hybride

Les messages de défaut peuvent être réinitialisés sur le module de commande du menu diagnostic avec **Déverrouillage**.

Les indications de défaut suivantes concernant le kit hybride peuvent être affichées sur l'écran de l'unité de commande :

Code écran	Code de défaut	Description	Procédure de contrôle/Cause	Mesure
–	5197	Erreur de la pompe de circulation hybride (PH0).	Tension trop élevée/faible. Température trop élevée au niveau de l'électronique. La roue est bloquée. La pompe est traversée à l'envers.	Contrôler le branchement électrique/ vérifier la tension de sortie. Contrôler la température de la pompe. Démonter la pompe et regarder si la roue est bloquée. Contrôler le raccordement hydraulique. Remplacer la pompe.
–	5198	Pompe bloquée ou défectueuse.	Roue de la pompe bloquée. Pompe défectueuse.	Démonter la pompe et contrôler la roue, la débloquer le cas échéant. Remplacer la pompe.
–	5199	Pas de remplissage d'eau ou présence d'air dans le circuit.	Pas d'eau dans le système. Présence d'air dans le système.	Remplir et purger l'installation, le cas échéant démarrer le mode purge sur le générateur de chaleur.
–	5480	Aucune circulation vers la pompe à chaleur.	Circulation vers l'unité extérieure bloquée. Longueur max de la canalisation dépassée. Sondes TH1 et TH2 mal positionnées.	Contrôler le départ et le retour de l'unité extérieure, assurer la circulation. Contrôler et corriger la longueur de tube max. Vérifier le bon positionnement des sondes TH1 et TH2.
–	5481	Pas de communication CAN entre le gestionnaire hybride et l'unité extérieure.	Câble de BUS CAN non raccordé au gestionnaire hybride ou à l'unité extérieure. Câble défectueux.	Contrôler la continuité du câble BUS CAN, vérifier le raccordement des fils.
–	5482	Signal de la sonde de température de retour TH2 sur le gestionnaire hybride hors courbe caractéristique.	Sonde de température de retour TH2 non raccordée. Sonde défectueuse.	Contrôler que la sonde TH2 est bien mise en place. Remplacer la sonde TH2.
–	5483	Signal de la sonde de température de retour TH1 sur le gestionnaire hybride hors courbe caractéristique.	Sonde de température de retour TH1 non raccordée. Sonde défectueuse.	Contrôler que la sonde TH1 est bien mise en place. Remplacer la sonde TH1.
–	5484	Config. hydr. sélectionnée non prise en charge pour le système reconnu.	Aucun système hydraulique homologué installé. Composants mal montés (HYC, gestionnaire hybride, générateur de chaleur). Configuration défectueuse.	S'assurer qu'un système hydraulique homologué est monté. Contrôler les composants (HYC, gestionnaire hybride, générateur de chaleur). Adapter la configuration.
–	5485	Débit trop faible vers la pompe à chaleur.	Filtre bouché. Inserts supplémentaires dans la conduite. Résistance trop élevée (longueur de conduite maximale dépassée/ mauvais dimensionnement).	Nettoyer le filtre. Vérifier la présence d'inserts supplémentaires dans le parcours de la conduite. Vérifier les longueurs des conduites.

UNIDOMO®

Code écran	Code de défaut	Description	Procédure de contrôle/Cause	Mesure
–	5486	Aucune communication BUS LIN ; câble de connexion rompu, mauvais contact du connecteur.	Connexion entre le gestionnaire hybride et la pompe interrompue. Mauvais raccordement des fils sur le connecteur.	Contrôler le positionnement et l'affectation du câble et du connecteur Bus LIN (le connecteur s'enclenche dans la pompe).
–	5487	Sonde de température de bouteille de mélange défectueuse sur le gestionnaire hybride.	La sonde de température pour LLH n'est pas raccordée. La sonde de température pour LHH est défectueuse.	Remplacer la sonde de température de la bouteille de mélange.
–	5488	Le signal d'alarme de la sonde de température extérieure se trouve en dehors de la courbe caractéristique.	Le câble de raccordement n'est pas raccordé à la sonde de température extérieure. Le câble de raccordement de la sonde de température extérieure n'est pas raccordé dans l'appareil de régulation (I)MC200 . Le câble de raccordement à la sonde de température extérieure est endommagé. Sonde de température extérieure défectueuse. Evaluation du signal sur circuit imprimé défectueuse.	Vérifier que le câble de raccordement est raccordé à la sonde de température extérieure. Vérifier que le câble de raccordement de la sonde de température extérieure est raccordé dans l'appareil de régulation (I)MC200 . Vérifier que le câble de raccordement ne présente pas de dommages. Mesurer la résistance ohmique de la sonde de température extérieure.
–	5489	Saisie manquante des prix de l'énergie dans le module de commande.	La stratégie de régulation pour une optimisation des coûts a été activée, mais le prix pour le gaz, le fioul ou l'électricité n'a pas été saisi.	Vérifier et saisir les données de prix pour le gaz, le fioul ou l'électricité, ou sélectionner une autre stratégie de régulation (sans optimisation des coûts).
–	5490	Signal de la sonde de température de retour TH2 sur le gestionnaire hybride hors courbe caractéristique, rupture de câble, sonde défectueuse.	Sonde non raccordée. Sonde défectueuse.	Contrôler le câble de la sonde et la sonde, remplacer la sonde.
–	5691	Version du logiciel non compatible entre l'unité extérieure et le gestionnaire hybride.	Version du logiciel du gestionnaire hybride obsolète.	Contrôler l'unité extérieure ou le gestionnaire hybride; le cas échéant, effectuer une mise à jour du logiciel si disponible.
–	5692	Version du logiciel non compatible dans le générateur de chaleur ou générateur de chaleur non pris en charge raccordé.	Version du logiciel du générateur de chaleur conventionnel obsolète.	Contrôler le générateur de chaleur conventionnel, le cas échéant, effectuer une mise à jour du logiciel si disponible.
–	5693	Erreur interne dans l'unité extérieure.	Erreur interne dans l'unité extérieure.	Mettre en marche et éteindre l'unité extérieure. Effectuer un contrôle du fonctionnement de l'unité extérieure.

Tab. 13 Messages de défaut sur le module de commande

UNIBOILO®

8.2 Mode urgence et informations supplémentaires

Si la pompe à chaleur est bloquée, le générateur de chaleur traditionnel prend en charge les modes ECS et chauffage sans restrictions après 15 minutes.

Si le générateur de chaleur traditionnel présente un défaut, la pompe à chaleur prend en charge la production d'eau chaude sanitaire après 15 minutes et limite le confort. Les fonctions spéciales comme la désinfection thermique etc. ne sont plus actives.

S'il ne fait pas assez chaud avec des températures supérieures à la température bivalente, modifier les réglages suivants :

- Courbe de chauffe
- Température bivalente
- Température maximale de départ

PRUDENCE

Dommages matériels et dommages corporels possibles

En présence de dysfonctionnements sur le générateur de chaleur conventionnel, la pompe à chaleur tente de conserver une disponibilité aussi élevée que possible.
Cependant, toutes les fonctions importantes ne peuvent pas être compensées, comme par exemple la protection contre la légionellose.

- ▶ Détecter immédiatement les dysfonctionnements et y remédier.
- ▶ Le cas échéant, prendre des mesures pour détecter les erreurs, par exemple installer une alarme visuelle ou sonore.

UNIDOMO®

9 Aperçu du menu service

Les options du niveau de service dépendent du module de commande installé et de l'installation en place. Les options suivantes sont complétées dans le niveau de service pour le système hybride.

Menu de service

Mise en service

- ...
- Système hybride installé
  - ...
- ...

Réglages hybrides (réglage système hybride)

- Stratégie de régulation
  - Optimisation des coûts
  - Pompe à chaleur optimisée
  - *T. bivalence*
- Température bivalente
- Prix de l'énergie
  - Coûts du gaz
  - Coûts du fioul
  - Coûts de l'électricité
  - Tarif de rachat PV
- Fonctionnement silencieux
  - Mode de fonctionnement
  - Heure de démarrage
  - Heure de fin
  - Réduction de puissance
- Dégivrage manuel
- *Confort ECS*
  - Pompe à chaleur privilégiée
  - Générateur de chaleur prioritaire
- Mode ECS
  - Arrêt
  - Manuel - Réduit
  - Manuel - Confort
  - Auto
- Temporisation d'activation générateur de chaleur ECS

Diagnostic

- Tests fonc.
  - *Hybride* (système hybride)
    - ...
- ...
- Valeurs moniteur
  - *Hybride* (système hybride)
    - ...
- ...

Les valeurs d'énergie affichées sur le module de commande sont estimées sur la base des données internes du système hybride. Dans des conditions réelles, de nombreux facteurs influencent la consommation énergétique et les valeurs d'énergie affichées peuvent différer des valeurs d'énergie d'un compteur. Les valeurs d'énergie sont uniquement données à titre indicatif et ne doivent pas être utilisées à des fins de facturation. Les valeurs d'énergie peuvent être utilisées pour comparer la consommation énergétique entre différents jours/différentes semaines/différents mois

10 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 meilleures 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 utilisés 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.

Anciens dispositifs électriques et électroniques

Ce symbole signifie que le produit ne doit pas être éliminé avec d'autres déchets mais doit être déposé dans un centre de collecte de déchets pour le traitement, la collecte, le recyclage et l'élimination.

Ce symbole est valable pour les pays disposant de directives sur les déchets électroniques, par ex. « Directive 2012/19/UE de l'Union Européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques ». Ces dispositions définissent le cadre règlementaire de la directive applicable pour le retour et le recyclage des appareils électroniques usés dans chaque pays.

Les appareils électroniques pouvant contenir des substances dangereuses doivent être recyclés de manière responsable afin de minimiser les risques potentiels pour l'environnement et la santé. Ainsi, le recyclage des déchets électroniques contribue à la préservation des ressources naturelles.

Pour plus d'informations concernant l'élimination écologique d'appareils électriques et électroniques usagés, contacter les autorités locales compétentes, le centre de traitement des déchets ou le revendeur du produit en question.

Pour plus d'informations :
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Déclaration de protection des données

Nous, **[FR] elm.leblanc S.A.S., 124-126 rue de Stalingrad, 93711 Drancy Cedex, France, [BE] Bosch Thermotechnology n.v./s.a., Zandvoortstraat 47, 2800 Mechelen, Belgique, [LU] Ferroknepper Buderus S.A., Z.I. Um Monkeler, 20, Op den Drieschen, B.P.201 L-4003 Esch-sur-Alzette, Luxembourg**, traitons les informations relatives aux produits et à l'installation, les données techniques et de raccordement, les données de communication, les données relatives à l'enregistrement des produits et à l'historique des clients pour fournir les fonctionnalités des produits (art. 6 §1.1 (b) du RGPD), pour remplir notre devoir de surveillance des produits et pour des raisons de sécurité des produits (art. 6 §1.1 (f) du RGPD), pour protéger nos droits en matière de garantie et d'enregistrement des produits (art. 6 §1.1 (f) du RGPD), et pour analyser la distribution de nos produits et pour fournir des informations et des offres personnalisées en rapport avec les produits (art. 6 §1.1 (f) du RGPD). Pour fournir des services tels que les services de vente et de marketing, la gestion des contrats, le traitement des paiements, la programmation, l'hébergement de données et les services d'assistance téléphonique, nous pouvons exploiter les données et les transférer à des prestataires de service externes et/ou à des entreprises affiliées à Bosch. Dans certains cas, mais uniquement si une protection des données appropriée est assurée, les données à caractère personnel peuvent être transférées à des destinataires en dehors de l'Espace économique européen. Des informations supplémentaires peuvent être fournies sur demande. Vous pouvez contacter notre responsable de la protection des données à l'adresse suivante : Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, ALLEMAGNE.

Conformément à l'article 6 §1.1 (f) du RGPD, vous avez le droit de vous opposer à tout moment au traitement de vos données personnelles pour des raisons liées à votre situation particulière ou si vos données sont utilisées à des fins de marketing direct. Pour exercer vos droits, contactez-nous à l'adresse suivante : **[FR] privacy.ttfr@bosch.com, [BE] privacy.ttbe@bosch.com, [LU] DPO@bosch.com**. Pour plus d'informations, scanner le QR code.

UNIDOMO

Indice

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza ... 71
1.1 Significato dei simboli ... 71
1.2 Avvertenze di sicurezza generali ... 71

2 Descrizione del prodotto ... 72
2.1 Informazioni sul prodotto ... 72
2.2 Compatibilità con generatori di calore convenzionali e unità pompa di calore ... 72
2.3 Requisiti di sistema ... 72
2.4 Fornitura ... 72
2.5 Dichiarazione di conformità ... 72
2.6 Funzioni ... 73
2.6.1 Funzione di riempimento per il refrigerante ... 73
2.6.2 Strategie di regolazione con temperatura esterna di attivazione supporto termico ... 73
2.6.3 Impostazioni per il comfort ... 75
2.6.4 Smart Grid Ready (SG Ready) ... 76
2.6.5 Circolatore nel circuito pompa di calore ... 77
2.6.6 Blocco di ciclo (antipendolazione) del generatore di calore convenzionale ... 78
2.7 Dati tecnici ... 78
2.8 Accessori ... 78
2.9 Altre particolarità ... 78

3 Informazioni sul Paese d'impiego e sul tipo di applicazione ... 79
3.1 Avvertenze importanti per l'utilizzo - generatore di calore a basamento ... 79
3.1.1 Accessori complementari ... 79

4 Installazione ... 79
4.1 Installazione del modulo ... 80
4.2 Installazione dell'accessorio complementare ... 80
4.3 Installazione delle sonde di temperatura ... 80
4.4 Collegamento elettrico ... 80
4.4.1 Collegamento BUS e sonde di temperatura (lato bassa tensione: ≤ 24 V) ... 80
4.4.2 Collegamento della pompa ... 80
4.4.3 Panoramica dei morsetti ... 81
4.4.4 Schemi elettrici di collegamento con esempi di impianti ... 82

5 Messa in funzione ... 86
5.1 Messa in funzione dell'impianto e del modulo ... 86
5.2 Menu impostazioni sistema ibrido ... 86
5.3 Menu principale ... 87
5.4 Menu Impostazioni sistema ibrido ... 87
5.5 Menu Diagnosi ... 88

6 Disinstallazione ... 88
6.1 Disinstallazione del modulo ... 88

7 Sostituzione dell'apparecchio ... 88

8 Disfunzioni ... 88
8.1 Disfunzioni del sistema ibrido ... 88
8.2 Funzionamento in emergenza e informazioni aggiuntive ... 91

9 Panoramica menu di servizio ... 91

10 Protezione ambientale e smaltimento ... 92

11 Informativa sulla protezione dei dati ... 92

UNIDOMO®

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Significato dei simboli

Avvertenze

Nelle avvertenze, le parole di segnalazione all'inizio di un'avvertenza sono utilizzate per indicare il tipo e la gravità del rischio che ne consegue se non vengono adottate misure per ridurre al minimo il pericolo.

Le seguenti parole sono definite e possono essere utilizzate in questo documento:

PERICOLO

PERICOLO indica il rischio di lesioni personali gravi o mortali.

AVVERTENZA

AVVERTENZA indica che possono verificarsi lesioni personali da gravi a pericolose per la vita.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica che possono verificarsi lesioni personali di lieve o media entità.

AVVISO

AVVISO indica che possono verificarsi danni materiali.

Informazioni importanti

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

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.

⚠ Utilizzo 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.

- ▶ 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 al gestore

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

- ▶ Spiegare l'impostazione di comando – soffermarsi in modo particolare su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- ▶ Informare in particolare sui seguenti punti:
  - – Le operazioni di conversione o riparazione devono essere eseguite esclusivamente da un'azienda specializzata autorizzata.
  - – Per un funzionamento sicuro ed ecologico è necessaria almeno un'ispezione annuale e una pulizia e una manutenzione in base alle necessità.
  - – Il generatore di calore deve essere utilizzato solo con mantello montato e chiuso.

UNIDOMO

- ▶ Identificare le possibili conseguenze (danni alle persone o cose, fino al pericolo di morte) di un'ispezione, pulizia e manutenzione mancata o inadeguata.
- ▶ Informare sui pericoli del monossido di carbonio (CO) e raccomandare l'uso di rilevatori CO (monossido di carbonio).
- ▶ Consegnare al gestore le istruzioni per l'installazione e l'uso, che devono essere conservate.

⚠ Danni dovuti al gelo

Se l'impianto non è in funzione, può 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 antibloccaggio.
- ▶ Eliminare immediatamente la disfunzione che si presenta.

2 Descrizione del prodotto

2.1 Informazioni sul prodotto

Il modulo IHM200 esercita la funzione di Hybrid Manager integrato, come ampliamento del dispositivo di controllo (I)MC200 , permettendo l'uso e la gestione di pompe di calore e di generatori di calore convenzionali (ad es. caldaie a condensazione a gasolio o a gas).

Collegamento e gestione della potenza

Il modulo IHM200:

- collega l'unità esterna della pompa di calore a un sistema di termoregolazione EMS plus;
- determina quanta potenza deve essere richiesta alla pompa di calore.

Termoregolazione dei generatori di calore

Con l'impiego del modulo IHM200, il sistema di termoregolazione (I)MC200 può:

- stabilire quale generatore di calore deve essere acceso e in quali orari.
  La decisione dipende da:
  - strategia di regolazione scelta dall'utente
  - limiti di impiego della pompa di calore
  - temperatura esterna
  - cablaggio dell'interfaccia Smart Grid;
- stabilire quando disabilitare o abilitare i generatori di calore convenzionali.

Interfacce e ampliamenti

Il modulo IHM200:

- funge da interfaccia rispetto alle sonde di temperatura aggiuntive e agli attuatori idraulici del sistema.

2.2 Compatibilità con generatori di calore convenzionali e unità pompa di calore

Il modulo IHM200 è destinato, in abbinamento alle unità pompa di calore, all'installazione sui seguenti generatori di calore convenzionali:

Buderus con termoregolatore (I)MC200 , almeno SW 5.0.0:

- KBH192i-15/22/30
- KBH195i-19/25
- KB182i-15/22/30/40/50
- KB195i.3-19/25
- GB125-18/22/30/35/49

Unità pompa di calore Buderus con termoregolatore (I)MC200 , almeno SW 5.0.0:

- WLW-4/5/7/10/12 MB A H

2.3 Requisiti di sistema

- Il modulo IHM200 è utilizzabile soltanto in abbinamento a un termoregolatore (I)MC200 .
- Il modulo IHM200 è utilizzabile soltanto con le unità pompa di calore elencate (→capitolo 2.2, pagina 72).

2.4 Fornitura

- Modulo IHM200
- Sacchetto con connettori
- Documentazione tecnica

UNIDOMO®

Le denominazioni dei menu riportate in questo manuale a corredo si riferiscono all'unità di servizio BC400. Le denominazioni utilizzate da altre unità di servizio possono essere diverse.

2.5 Dichiarazione di conformità

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le disposizioni europee e nazionali vigenti ed integrative.

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

Il testo completo della dichiarazione di conformità è disponibile su Internet: www.buderus.it.

2.6 Funzioni

Il modulo IHM200 si occupa, insieme a un termoregolatore (I)MC200 , di gestire un impianto di riscaldamento costituito da una pompa di calore elettrica e da un altro generatore di calore convenzionale (ad es. caldaia a condensazione a gasolio o a gas). Quale generatore di calore deve entrare in funzione, e quando, dipende dalla strategia di regolazione selezionata, dalle condizioni ambientali momentanee e dal livello di temperatura.

Per il campo di funzionamento massimo della pompa di calore fare riferimento alla documentazione tecnica della pompa di calore.

Il modulo dispone di un'interfaccia Smart Grid Ready (SG Ready) conforme alle indicazioni dell'associazione di settore tedesca Bundesverband Wärmepumpe e.V. Questa interfaccia permette, ad esempio, di ottimizzare il funzionamento della pompa di calore per mezzo di un inverter fotovoltaico o di un segnale fornito dalla società elettrica.

2.6.1 Funzione di riempimento per il refrigerante

Nella modalità test del funzionamento di servizio è possibile attivare la funzione di riempimento. In questo modo le valvole di espansione si aprono per poter evacuare e riempire l'impianto. L'unità di servizio chiude tuttavia la modalità test dopo 30 min. Per mantenere aperta più a lungo la valvola ed evitare che il riempimento delle tubazioni si interrompa, è necessario, dopo aver aperto la valvola, scollegare il connettore CAN BUS dalla pompa di calore fino al termine dell'operazione di riempimento.

©UNIDOMO

2.6.2 Strategie di regolazione con temperatura esterna di attivazione supporto termico

La temperatura esterna di attivazionegeneratore di supporto definisce fino a che temperatura esterna la pompa di calore da sola è sufficiente a soddisfare la richiesta di calore. Sull'unità di servizio, la temperatura esterna di attivazione supporto termico è preimpostata per i parametri **Massimizza quota di energia rinnovabile** sul valore 2 °C. Questa impostazione è modificabile.

La temperatura esterna di attivazione del generatore di supporto deve essere impostata in modo tale che al di sopra di questo valore la pompa di calore possa coprire da sola il fabbisogno termico. Per maggiori dettagli sulla scelta della temperatura esterna di attivazione del generatore di supporto si rimanda alla documentazione tecnica per il progetto del sistema ibrido o della pompa di calore.

Nel seguito sono descritte le strategie di regolazione impostabili che dipendono dalla temperatura esterna di attivazione supporto termico.

A seconda della strategia di regolazione impostata, il modulo decide se la richiesta di calore deve essere coperta dalla pompa di calore oppure dal generatore di calore convenzionale o ancora da entrambi. A questo scopo il sistema di regolazione EMS plus disabilita il generatore di calore convenzionale oppure lo abilita. Acqua calda sanitaria e riscaldamento possono essere disabilitati indipendentemente l'una dall'altro.

Quando il modulo blocca il generatore di calore convenzionale, tale stato viene segnalato sul display dell'unità di servizio dalla lettera maiuscola **B**. La pompa di calore può restare in funzione.

Massimizza quota di energia rinnovabile

- Funzionamento in riscaldamento: al di sopra della temperatura esterna di attivazione supporto termico la pompa di calore soddisfa da sola la richiesta di calore. Al di sotto della temperatura esterna di attivazione supporto termico si accende anche il generatore di calore convenzionale, se la pompa di calore non è in grado di coprire da sola la richiesta di calore per un periodo prolungato. Il generatore di calore convenzionale si accende immediatamente quando la pompa di calore, per via dei suoi limiti di impiego, non riesce a raggiungere la temperatura di mandata richiesta.
- Funzionamento in ACS: la produzione di acqua calda sanitaria è indipendente dalla temperatura esterna di attivazione supporto termico. In questo caso la pompa di calore si occupa di caricare il bollitore fino a quando raggiunge la sua temperatura di mandata massima. Quando la pompa di calore non è più in grado di continuare a caricare il bollitore, viene attivato il generatore di calore convenzionale, il quale si occupa di portare a conclusione la carica.

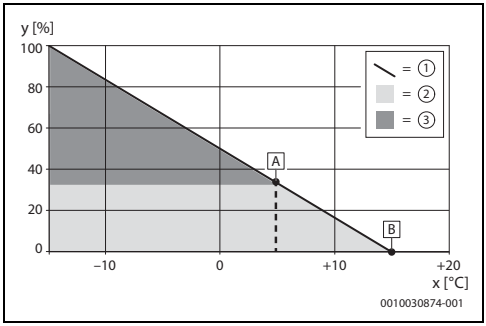


Fig. 1 Temperatura esterna parallela

x Temperatura esterna
y Fabbisogno termico relativo

A Temperatura esterna di attivazione supporto termico
B Temperatura limite di riscaldamento

[1] Fabbisogno termico
[2] Pompa di calore
[3] Generatore di calore convenzionale

Ottimizzazione costi (ottimizzazione dei costi in base ai prezzi dell'energia)

Questa strategia di regolazione è consigliata soltanto ai gestori disponibili a correggere regolarmente i prezzi dell'energia nell'unità di servizio. La strategia di ottimizzazione dei costi calcola qual è il generatore di calore che al momento funziona a costo più basso tra la pompa di calore e il generatore di calore convenzionale. Valgono i seguenti fattori di influenza:

- L'efficienza della pompa di calore è influenzata dalla temperatura esterna, dalla temperatura nominale di mandata e dalla modulazione della pompa di calore.
- I prezzi del gas/gasolio e i prezzi dell'energia elettrica in base ai contratti stipulati del gestore.
- In caso d'impiego di un impianto fotovoltaico (→capitolo 2.6.4, pagina 76), sul calcolo dei costi della pompa di calore influisce anche la tariffa di riacquisto impostata. Quanto sopra vale soltanto nella modalità 3.

La pompa di calore parte nel funzionamento in ACS soltanto se è in grado di fornire la temperatura nominale richiesta. Con l'impostazione **Massimizza quota di energia rinnovabile** o utilizzando il fotovoltaico è possibile aumentare la quota fornita dalla pompa di calore.
Nel funzionamento in riscaldamento la caldaia si accende, indipendentemente dai costi, quando la pompa di calore non è in grado di coprire il fabbisogno termico o di fornire la temperatura di mandata desiderata.

UNIDOMO®

Temperatura bivalente

- Funzionamento in riscaldamento: al di sopra della temperatura esterna di attivazione supporto termico la pompa di calore soddisfa da sola la richiesta di calore. Al di sotto della temperatura esterna di attivazione supporto termico il generatore di calore convenzionale copre da solo il fabbisogno termico.
- Funzionamento in ACS: al di sopra della temperatura esterna di attivazione supporto termico come per **Temp es. parall.**; al di sotto della temperatura esterna di attivazione supporto termico solo mediante generatore di calore convenzionale.

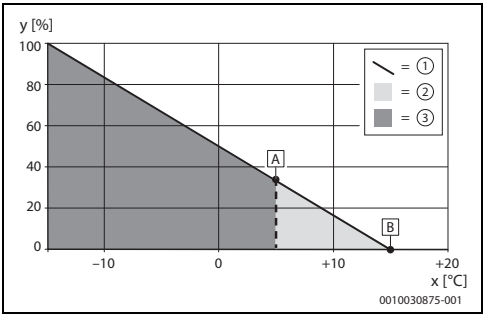


Fig. 2 Temperatura esterna alternativa

x Temperatura esterna
y Fabbisogno termico relativo

A Temperatura esterna di attivazione supporto termico
B Temperatura limite di riscaldamento

[1] Fabbisogno termico
[2] Pompa di calore
[3] Generatore di calore convenzionale

2.6.3 Impostazioni per il comfort

Comfort ACS

Oltre alle strategie di regolazione generali sono possibili le seguenti impostazioni per il **Comfort ACS**:

- **Precedenza alla pompa di calore**
  Nel funzionamento **Precedenza alla pompa di calore** la strategia di regolazione di livello superiore **Ottimizzazione costi** affida la produzione di acqua calda sanitaria al generatore di calore al momento più economico. Con **Massimizza quota di energia rinnovabile**, la produzione di acqua calda sanitaria è affidata, se possibile, alla pompa di calore. La caldaia si accende quando la pompa di calore non è in grado di coprire il fabbisogno termico o di fornire la temperatura desiderata per l'acqua calda sanitaria. L'intervallo di tempo fino all'accensione della caldaia può essere impostato nel menu. La caldaia si accende anche nei seguenti casi:
  - La pompa di calore è spenta durante il funzionamento silenzioso.
  - La pompa di calore è bloccata per una disfunzione.
  - La connessione CAN è interrotta.
  - La temperatura esterna si trova al di fuori dell'intervallo di lavoro della pompa di calore.

Poiché la pompa di calore non può fornire lo stesso livello di temperatura del generatore di calore convenzionale, normalmente impiega più tempo a riscaldare l'acqua calda sanitaria. Se il generatore di calore convenzionale è in blocco, la pompa di calore assume il compito di produrre l'acqua calda sanitaria.

- **Generatore di calore preferito**
  Con **Generatore di calore preferito** la produzione di acqua calda sanitaria è affidata esclusivamente al generatore di calore convenzionale. Per la produzione di acqua calda sanitaria nel funzionamento in emergenza (→ capitolo 8.2, pagina 91).

Indipendentemente dalla impostazioni descritte, nel menu **Generatore di calore** è possibile impostare il **Comfort ACS** su **Alto** o **Eco**. Questo parametro non si riferisce alla selezione del **Generatore di calore**, ma all'isteresi di accensione impostata, la quale raddoppia in modalità **Eco**. Con l'impostazione **Alto**, la pompa di calore funziona inoltre a una potenza superiore. Ciò determina un aumento del comfort a discapito dell'efficienza. Al più tardi dopo 90 minuti il compito di caricare l'impianto passa al generatore di calore convenzionale. La relativa impostazione si effettua con il parametro **Ritardo accensione generatore di calore ACS**.

Funzionamento silenzioso

La pompa di calore può funzionare in modo silenzioso per un periodo di tempo definito. Per questo periodo di tempo esistono due possibilità, che possono anche sovrapporsi:

- Regolarmente: un periodo di tempo giornaliero fisso, definito da un orario di inizio e da un orario di fine.
- Una tantum: un periodo di tempo definito dalla sua durata, indipendentemente dall'ora del giorno.

Per il funzionamento silenzioso è inoltre possibile operare le seguenti impostazioni:

UNIDOMO®

- **off**
  Il funzionamento silenzioso è spento.
- **Potenza ridotta**
  La pompa di calore funziona con il compressore e il ventilatore a velocità massima ridotta.
- **Spegn. PomCal** (spegnere la pompa di calore)
  La pompa di calore è spenta e il funzionamento è tutto a carico del generatore di calore convenzionale.
- **perm. ridot.** (sempre ridotta)
  La pompa di calore lavora sempre con il compressore e il ventilatore a velocità massima ridotta. A seconda della strategia di regolazione, questa potenza termica ridotta della pompa può avere come conseguenza un approvvigionamento insufficiente o un maggiore funzionamento del generatore di calore convenzionale.

Una panoramica di tutti i parametri è riportata nel capitolo Messa in funzione (→ capitolo 5, pagina 86).

2.6.4 Smart Grid Ready (SG Ready)

Il modulo dispone di un'interfaccia SG Ready per pompe di calore per riscaldamento conforme alle indicazioni dell'associazione di settore tedesca Bundesverband Wärmepumpe e.V. I due ingressi di commutazione I1 e I4 permettono di selezionare dinamicamente quattro stati di funzionamento.

Display	Stato di commutazione	Significato	Comportamento del sistema ibrido
Modo 1	I1 chiuso, I4 aperto	Pompa di calore bloccata perché disabilitata dalla società di fornitura energetica	La pompa di calore non funziona. Con la pompa di calore in funzione possono essere necessari fino a 2 min per il suo spegnimento. la caldaia sostituisce la pompa di calore nella produzione di acqua calda sanitaria. Solo in caso di forte pericolo di gelo la pompa di calore entra in funzione per proteggere l'impianto dai danni.
Modo 2	I1 aperto, I4 aperto	Funzionamento normale	La pompa di calore funziona secondo la strategia di regolazione impostata.
Modo 3	I1 aperto, I4 chiuso	Precedenza alla pompa di calore	Indipendentemente dalla strategia di regolazione selezionata, la pompa di calore ha sempre la precedenza nel funzionamento in riscaldamento. Questa modalità non influisce in alcun modo sul normale funzionamento in ACS o sul funzionamento silenzioso. Quando non è presente una richiesta di calore né per il riscaldamento né per la produzione di acqua calda sanitaria, il bollitore di acqua calda sanitaria viene caricato con il compressore a potenza minima fino a massimo 60 °C. A tale scopo è necessario che la produzione di acqua calda sanitaria sia attiva e che la pompa di calore lavori entro i propri limiti di impiego.
Modo 4	I1 chiuso, I4 chiuso	Funzionamento forzato pompa di calore	Il comportamento è uguale al Modo 3. In aggiunta, nel funzionamento in riscaldamento la pompa di calore resta in funzione a potenza minima fino al superamento della temperatura di mandata massima. Può quindi accadere che la temperatura di mandata raggiunga un valore superiore a quello richiesto dal termoregolatore (I)MC200 . Nel funzionamento in ACS viene sempre selezionata la pompa di calore finché questa può funzionare entro i suoi limiti di impiego. Nel funzionamento silenzioso con impostazione **Spegn. PomCal**, la pompa di calore funziona a potenza ridotta.

Tab. 1 Stati di funzionamento sull'unità di servizio con piena funzionalità SG Ready

I tipici casi di utilizzo dell'interfaccia SG Ready sono:

- pompa di calore abbinata ad un impianto fotovoltaico
- Pompa di calore abbinata ad un contatore elettrico intelligente

Riduzione di potenza ad opera della società di fornitura energetica

La società di fornitura energetica può ridurre la potenza elettrica. Tale condizione può rendere temporaneamente insufficiente il calore erogato dalla pompa di calore. Una parziale compensazione per mezzo del generatore di calore convenzionale ha come conseguenza un lieve aumento del consumo di energia fossile.

UNIDOMO®

Pompa di calore abbinata ad un impianto fotovoltaico (impianto FV)

Per abbinare la pompa di calore a un impianto FV si collega normalmente un'uscita di commutazione dell'inverter all'interfaccia SG Ready della pompa di calore. In questo modo l'impianto FV eroga potenza elettrica alla pompa di calore.

L'uscita di commutazione dell'inverter (normalmente con soglia di commutazione e differenza (isteresi) di commutazione) andrebbe configurata in modo da evitare commutazioni troppo frequenti. Allo stesso tempo l'impianto FV deve fornire una potenza elettrica sufficiente ad azionare la pompa di calore almeno alla velocità minima del compressore. Per maggiori informazioni si rimanda alle istruzioni di installazione del fabbricante dell'inverter.

Spesso gli inverter non utilizzano tutte le funzionalità dell'interfaccia SG Ready, bensì commutano la pompa di calore soltanto tra gli stati Modo 2 e Modo 3 a tale scopo è necessario che il contatto I4 sia collegato (chiuso: l'impianto FV eroga corrente). I1 non deve essere utilizzato.

Gli ingressi I1 e I4 saranno quindi assegnati come segue:

Display	Stato di commutazione	Significato
Modo 2	I1 aperto, I4 aperto	Funzionamento normale
Modo 3	I1 aperto, I4 chiuso	Precedenza alla pompa di calore

Tab. 2 Alimentazione elettrica dall'impianto FV

Per l'uso della disinfezione termica o per utilizzare la corrente FV in eccedenza per la produzione di acqua calda sanitaria, è necessario installare una valvola miscelatrice termica.

Per la propria protezione, l'unità esterna permette di avviare il carico dell'acqua calda sanitaria una sola volta all'ora. Ciò può compromettere il comfort di acqua calda.

Pompa di calore abbinata ad un contatore elettrico intelligente

Per gestire il carico della rete elettrica, il fornitore di energia elettrica si riserva di adottare i seguenti comportamenti:

- il prelievo di corrente da parte di sistemi a pompa di calore è completamente bloccato (disabilitazione da parte della società di fornitura energetica).
- Il prelievo di corrente da parte di sistemi a pompa di calore viene imposto mediante funzionamento forzato.

Il caso applicativo più comune è la disabilitazione da parte della società di fornitura energetica. A tale scopo è sufficiente utilizzare il contatto I1, che commuta tra gli stati Modo 1Modo 2. Le indicazioni precise per il collegamento al contatore elettrico intelligente sono fornite nelle istruzioni per l'uso del contatore elettrico. Se si separa il compressore della pompa di calore dalla rete di alimentazione elettrica mentre è attiva la disabilitazione da parte della società di fornitura energetica, il termoregolatore (I)MC200 sopprime tutte le disfunzioni che l'interruzione del collegamento elettrico altrimenti provocherebbe.

Gli ingressi I1 e I4 saranno quindi assegnati come segue:

Display	Stato di commutazione	Significato
Modo 1	I1 chiuso, I4 aperto	Pompa di calore bloccata perché disabilitata dalla società di fornitura energetica
Modo 2	I1 aperto, I4 aperto	Funzionamento normale

Tab. 3 Alimentazione elettrica da fornitore di energia elettrica esterno (funzione di disabilitazione da parte della società di fornitura energetica)

UNIDOMO®

2.6.5 Circolatore nel circuito pompa di calore

Il circolatore nel circuito pompa di calore entra in funzione nei seguenti casi:

- in presenza di una richiesta di calore
- Per breve tempo dopo il funzionamento della pompa di calore(temporizzazione)
- In caso di pericolo di gelo o se le sonde di temperatura sono difettose

2.6.6 Blocco di ciclo (antipendolazione) del generatore di calore convenzionale

In alcune situazioni, la termoregolazione principale gestita da IHM200 permette di disattivare temporaneamente il blocco di ciclo del generatore di calore convenzionale impostato nell'unità di servizio.

2.7 Dati tecnici

Dati tecnici	Valore
Dimensioni (L × A × P)	105 × 53 × 106 mm
Tensione di progetto	23 V CC
Assorbimento di corrente	< 300 mA
Sezione massima del conduttore del morsetto per collegamento	1,5 mm^2
Assorbimento di potenza – standby	< 1 W
Temperatura ambiente ammessa	0 ... 55 °C
Grado di protezione	IPX0D (garantito dal termoregolatore)
Grado di protezione	III
Numero di identificazione (n. ident.)	Targhetta identificativa
I/O sistema ibrido	
Interfacce:	
• CAN BUS (unità esterna)	23 V DC (< 100 mA) Lunghezza del cavo max 30 m
• LIN BUS (circolatore)	23 V DC (< 25 mA) Lunghezza del cavo max 2 m
Campo di misurazione sonda di ritorno e sonda di ritorno del sistema:	
• Campo di visualizzazione	0 ... 100 °C
• Limite di errore inferiore	< -10 °C
• Limite di errore superiore	> 125 °C
I/O resistenza elettrica	
Interfacce:	
• LIN BUS	23 V DC/1 mA tip., 300 mA max Lunghezza del cavo max 2 m
Campo di misurazione sonda:	
• Campo di visualizzazione	0 ... 100 °C
• Limite di errore inferiore	< -10 °C
• Limite di errore superiore	> 125 °C
Campo di misurazione sensore di pressione:	
• Campo di visualizzazione	0,5 ... 4 bar (0,05 .... 0,4 MPa)
• Limite di errore inferiore	< 0,5 bar (0,05 MPa)
• Limite di errore superiore	> 4 bar (0,4 MPa)

Tab. 4 Dati tecnici

2.8 Accessori

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

- Cavo CAN-BUS (15 m) (N. ord. 8 738 206 183)
- Cavo CAN-BUS (30 m) (N. ord. 8 738 206 184)

2.9 Altre particolarità

Adattare le altre impostazioni sull'Unità di termoregolazione:

- Con **In base alla temp. ambiente** (non **funzionamento secondo pot.**!) impostare Mod. econ. circolatori su **No** per tutti i circuiti di riscaldamento.
- Con **Sistema ACS II** > impostare **Avvio circolat.car. acc.** su **Subito**. Per questa impostazione è necessario in aggiunta il modulo circuito di riscaldamento Logamatic MM100.

UNIDOMO

Negli impianti di riscaldamento con **Fotovoltaico**, è possibile in estate aumentare la quota di partecipazione della pompa di calore alla produzione di acqua calda sanitaria riducendo la temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria. In questo modo si sfrutta meglio l'energia elettrica autoprodotta. Ad esempio, riducendo a 40 °C la temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria, la caldaia fornirà il proprio supporto soltanto fino a questa temperatura. La pompa di calore continuerà invece a caricare fino a una temperatura dell'acqua calda sanitaria di 60 °C, utilizzando a tale scopo la corrente elettrica autogenerata dall'impianto fotovoltaico.
L'efficienza del funzionamento FV è garantita soltanto con un bollitore ACS ottimizzato per l'uso con una pompa di calore.

3 Informazioni sul Paese d'impiego e sul tipo di applicazione

3.1 Avvertenze importanti per l'utilizzo - generatore di calore a basamento

- L'ingresso 0 - 10 V sul generatore di calore convenzionale, destinato al collegamento di un sistema di controllo dell'edificio, non può essere utilizzato per i sistemi ibridi.
- All'uscita PH0 del termoregolatore (I)MC200 è possibile collegare soltanto il circolatore UPM3-LIN dell'accessorio HF-Set HYC25-2 o HF-Set HYC40-2 (B).
- Il sistema ACS I deve essere sempre collegato al termoregolatore (I)MC200 del generatore di calore convenzionale.
- Se non si utilizza un sistema di produzione di acqua calda sanitaria, all'uscita PW1 del termoregolatore (I)MC200 del generatore di calore convenzionale deve essere collegato un circolatore di bypass per lo sbrinamento (→ figura 6). Non collegare una sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria e impostare **Non c'è ACS** nell'unità di servizio.
- Il modulo riconosce automaticamente la presenza di una portata nel circuito di riscaldamento. Se manca la portata, la pompa di calore non si accende.

AVVISO

La funzione antigelo è garantita soltanto se la pompa di calore e i relativi accessori abbinabili (ad es. valvole) sono stati installati correttamente. Le disfunzioni del circolatore e della pompa di calore devono essere rimosse subito, per evitare assolutamente il rischio di congelamento. In condizioni di bassa temperatura esterna, il compressore può impiegare alcuni minuti ad avviarsi. In questo arco di tempo il compressore viene preriscaldato alla temperatura di funzionamento e lo stato della pompa di calore viene visualizzato nei valori monitor del termoregolatore.

UNIDOMO®

3.1.1 Accessori complementari

- HF-Set HYC25-2 (N. art. 8 732 965 485)
- HF-Set HYC40-2 (N. art. 8 732 973 526)
- HF-Set HYC40B-2(N. art. 8 732 973 527)

4 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 (→ Figura 20 - 22 in fondo al manuale a corredo).

Per il modulo IHM200 sono previste due varianti di installazione:

- Installazione in un generatore di calore con termoregolazione integrata (tipo A).
- Installazione in un generatore di calore con termoregolazione applicata (tipo B).

Operazioni	Figure	
	Tipo A	Tipo B
Panoramica dei modelli	10	
Aprire il termoregolatore	11 12	13 14
Installazione IHM200	15 16 17	
Chiudere il termoregolatore	20 21	22

Tab. 5 Prospetto Installazione IHM200

Le grafiche si trovano al fondo del manuale a corredo.

4.1 Installazione del modulo

AVVISO

Danneggiamento dei componenti elettrici.

Il modulo IHM200 deve essere afferrato esclusivamente dall'involucro in plastica! Per non arrecare danni, evitare di toccare la scheda elettronica sul lato posteriore aperto dell'involucro del modulo IHM200.

- ▶ Il modulo deve essere afferrato esclusivamente dall'involucro in plastica.
- ▶ Evitare di toccare la scheda elettronica.

- ▶ Installare il modulo direttamente nel termoregolatore (I)MC200 del generatore di calore convenzionale (→ istruzioni per l'uso del generatore di calore convenzionale).

4.2 Installazione dell'accessorio complementare

- ▶ Installare gli accessori abbinabili complementari nel rispetto delle norme di legge e delle istruzioni a corredo.

4.3 Installazione delle sonde di temperatura

- ▶ Collegare i cavi conduttori al modulo.

4.4 Collegamento elettrico

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

UNIDOMA

4.4.1 Collegamento BUS e sonde di temperatura (lato bassa tensione: ≤ 24 V)

Denominazioni dei morsetti per collegamento	
CAN	CAN Power, CAN Data (collegamento/comunicazione con l'unità esterna della pompa di calore)
I1	SG Ready 1
I4	SG Ready 2
Ii	Pompa con comunicazione su BUS LIN
TH1	Sonda della temperatura di ritorno del sistema
TH2	Sonda della temperatura di ritorno alla pompa di calore

Tab. 6 Morsetti per collegamento al lato bassa tensione (≤ 24 V)

AVVISO

CAN BUS

Disfunzione dell'impianto in caso di scambio dei collegamenti 23 V e CAN BUS! I circuiti di commutazione della comunicazione non sono dimensionati per una tensione costante di 23 V.

- ▶ Assicurarsi che i cavi conduttori siano collegati ai collegamenti del modulo appositamente contrassegnati (→ figura 3).

- ▶ Per evitare disturbi elettromagnetici, posare tutti i cavi a bassa tensione separatamente dai cavi che conducono la tensione di rete (distanza minima 100 mm).
- ▶ Posare i cavi conduttori nelle guaine già installate e collegarli in base agli schemi elettrici di collegamento.

Se per il collegamento BUS di tutte le utenze BUS viene superata la lunghezza massima del cavo o se nel sistema BUS è presente una struttura ad anello, non è possibile mettere in funzione l'impianto.

Collegamento BUS IHM200 – unità di servizio – altri moduli

- ▶ L'unità esterna della pompa di calore è collegata al modulo tramite un CAN BUS. Il cavo conduttore è un accessorio abbinabile, disponibile nelle lunghezze 15 e 30 m (→capitolo 2.8, pagina 78).
- ▶ In condizioni ambientali normali con pochi fattori di disturbo esterni non è necessario l'uso di un cavo conduttore schermato.

Raccomandiamo di non collegare la schermatura di eventuali cavi schermati, perché questo accorgimento non porta alcun miglioramento sotto il profilo metrologico.

4.4.2 Collegamento della pompa

L'alimentazione elettrica dell'unità esterna deve essere realizzata per mezzo di un cavo conduttore esterno da 230 V. Non è consentito derivarla dal termoregolatore (I)MC200 .

Il collegamento alla rete di alimentazione elettrica del circolatore LIN va realizzato per mezzo del morsetto per collegamento PH0 del termoregolatore (I)MC200

4.4.3 Panoramica dei morsetti

Questa panoramica mostra per tutti i morsetti di collegamento del modulo quali componenti dell'impianto possono essere collegati.

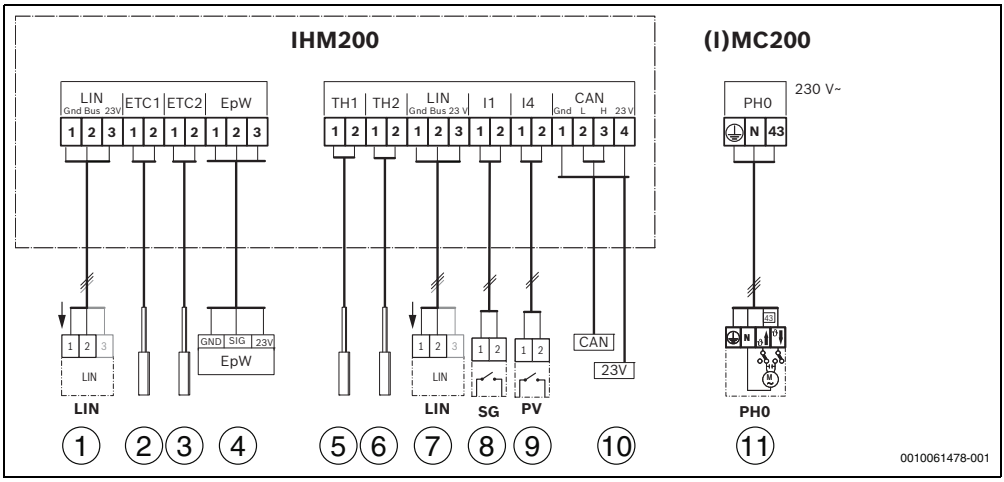


Fig. 3 Panoramica dei morsetti

Legenda della figura 3, pagina 81 e delle figure 4, 5 e 6, a pagina 83 e segg. (denominazione dei morsetti → tabelle 6):

©ONDOMO®

1-4 - Funzione resistenza elettrica:

[1] Collegamento resistenza elettrica mediante LIN-BUS (1=GND, 2=bus, 3=23 V)
[2] Sonda di temperatura ETC1
[3] Sonda di temperatura ETC2
[4] Sensore di pressione acqua EpW (1=GND, 2=segnale, 3=23 V)

Figura 3, 4, 5 e 6: i morsetti per collegamento [1], [2], [3] e [4] funzionano solo in caso di conversione per l'uso di una resistenza elettrica.

5-11 - Funzione sistema ibrido:

[5] Sonda di temperatura TH1
[6] Sonda di temperatura TH2
[7] Collegamento circolatore mediante LIN-BUS (1-blu, 2-nero, 3-marrone)
[8] Collegamento SG (I1)
[9] Collegamento PV (I4)
[10] Collegamento CAN (all'unità esterna)
[11] Collegamento 230 V circolatore PH0 (morsetto per collegamento su (I)MC200)

Il collegamento CAN [10] per l'unità esterna supporta sia 23 V sia 24 V.

Per l'uso del prodotto HYC25-2:

- ▶ Utilizzare i connettori contenuti nel sacchetto a corredo.

4.4.4 Schemi elettrici di collegamento con esempi di impianti

Gli schemi idraulici forniscono una rappresentazione non vincolante di un possibile circuito idraulico. I dispositivi di sicurezza devono essere realizzati secondo le normative valide e i regolamenti locali. Per maggiori informazioni e ulteriori possibilità si rimanda alla documentazione tecnica per il progetto o al capitolato.

Esempio di impianto in fondo al documento	Fig.
Sistema ibrido con generatore di calore a basamento, produzione di acqua calda sanitaria con il generatore di calore mediante pompa di carico bollitore e 1–4 circuiti di riscaldamento miscelati	Figura 4
Sistema ibrido con generatore di calore a basamento, produzione di acqua calda sanitaria mediante valvola a tre vie e circolatore riscaldamento, 1 circuito di riscaldamento diretto	Figura 5
Sistema ibrido con generatore di calore a basamento e bypass, nessuna produzione di acqua calda sanitaria e 1–4 circuiti di riscaldamento miscelati	Figura 6

Tab. 7 Descrizione degli esempi di impianto

Gli schemi idraulici seguenti (Figura 4, 5, 6) sono forniti a titolo di esempio.

UNIDOMO®

- Rispettare i circuiti idraulici autorizzati.

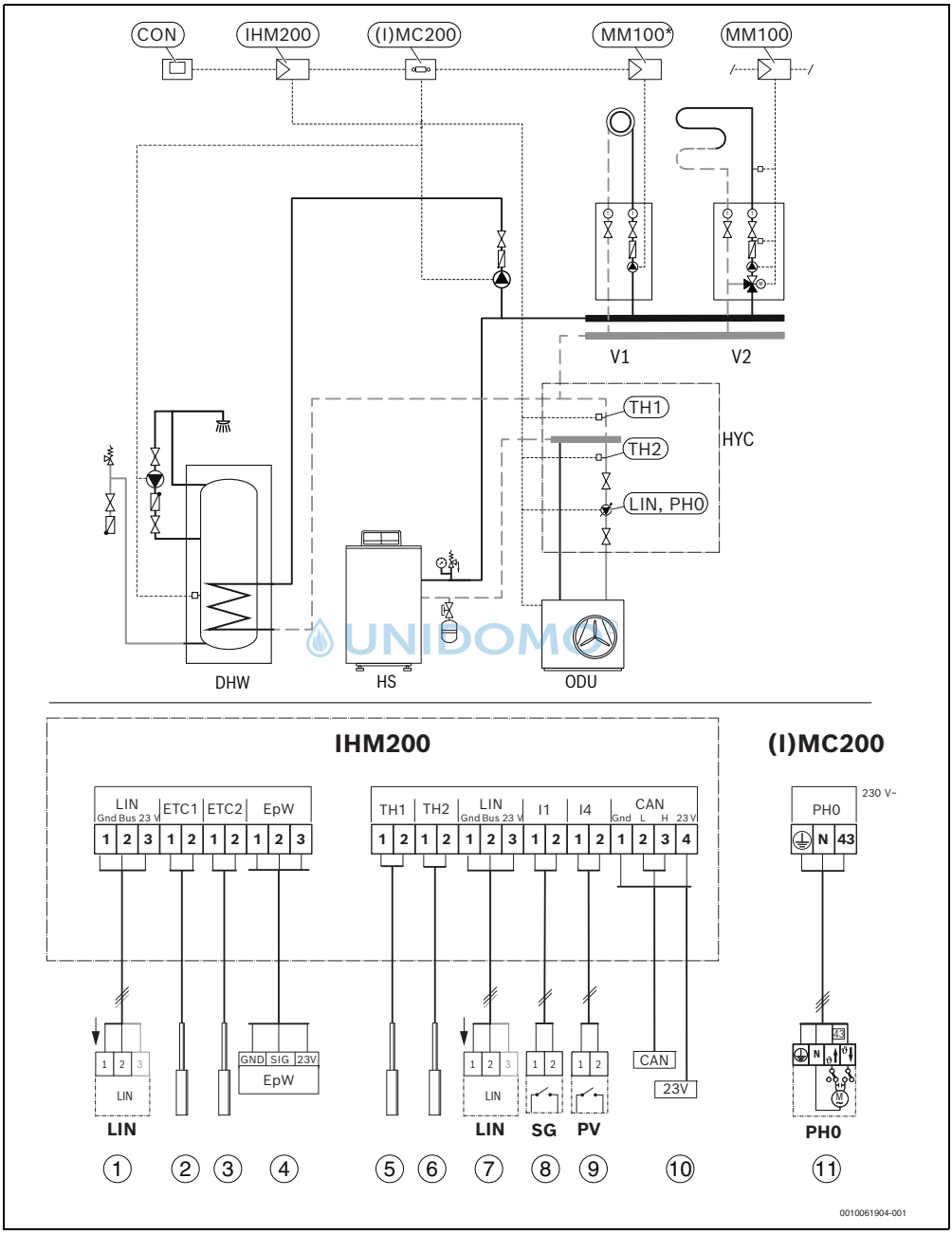


Fig. 4 *Esempio di circuito idraulico: sistema ibrido con generatore di calore a basamento, produzione di acqua calda sanitaria con il generatore di calore mediante pompa di carico bollitore e 1–4 circuiti di riscaldamento miscelati*

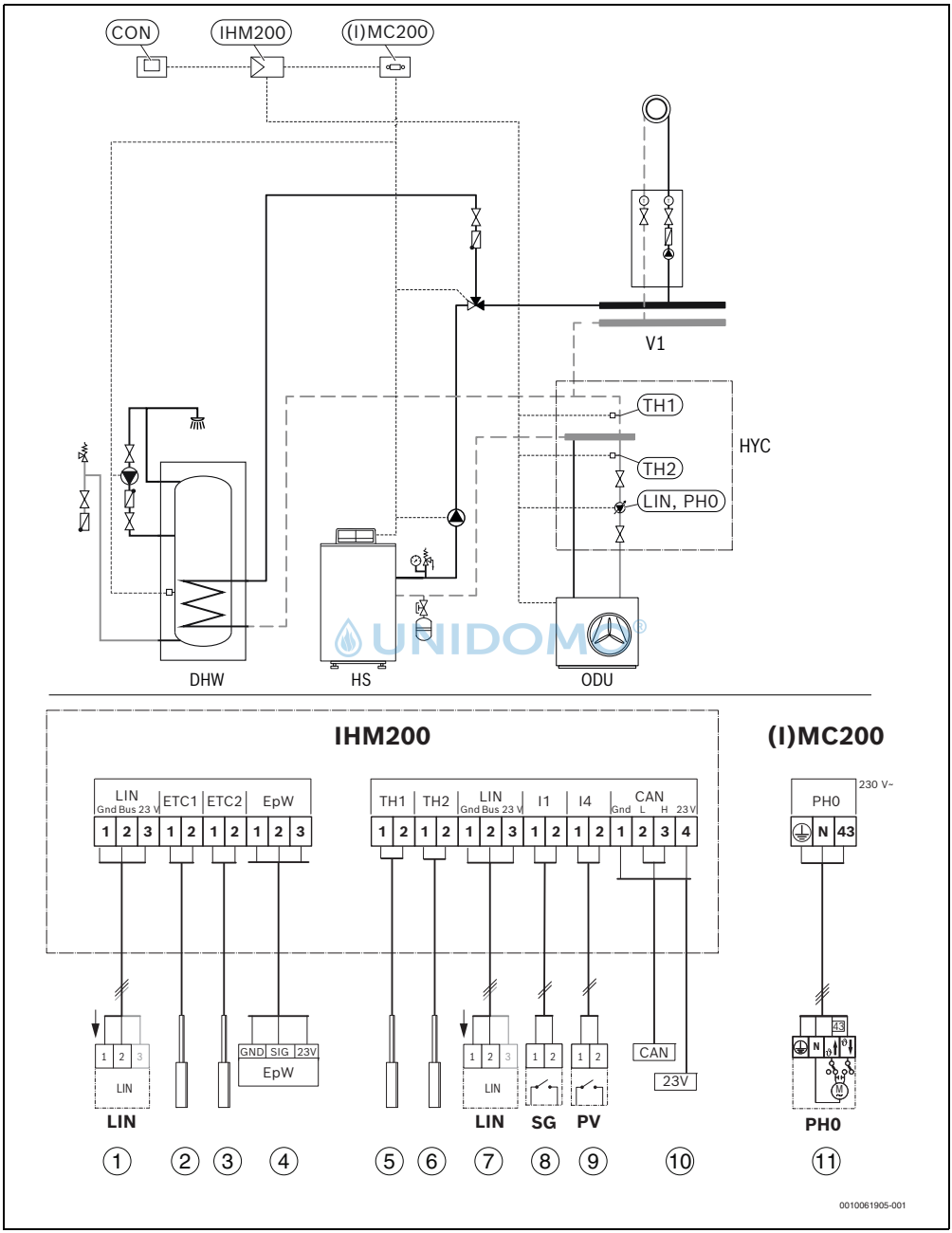


Fig. 5 *Esempio di circuito idraulico: sistema ibrido con generatore di calore a basamento, produzione di acqua calda sanitaria mediante valvola a tre vie e circolatore di sistema, 1 circuito di riscaldamento miscelato*

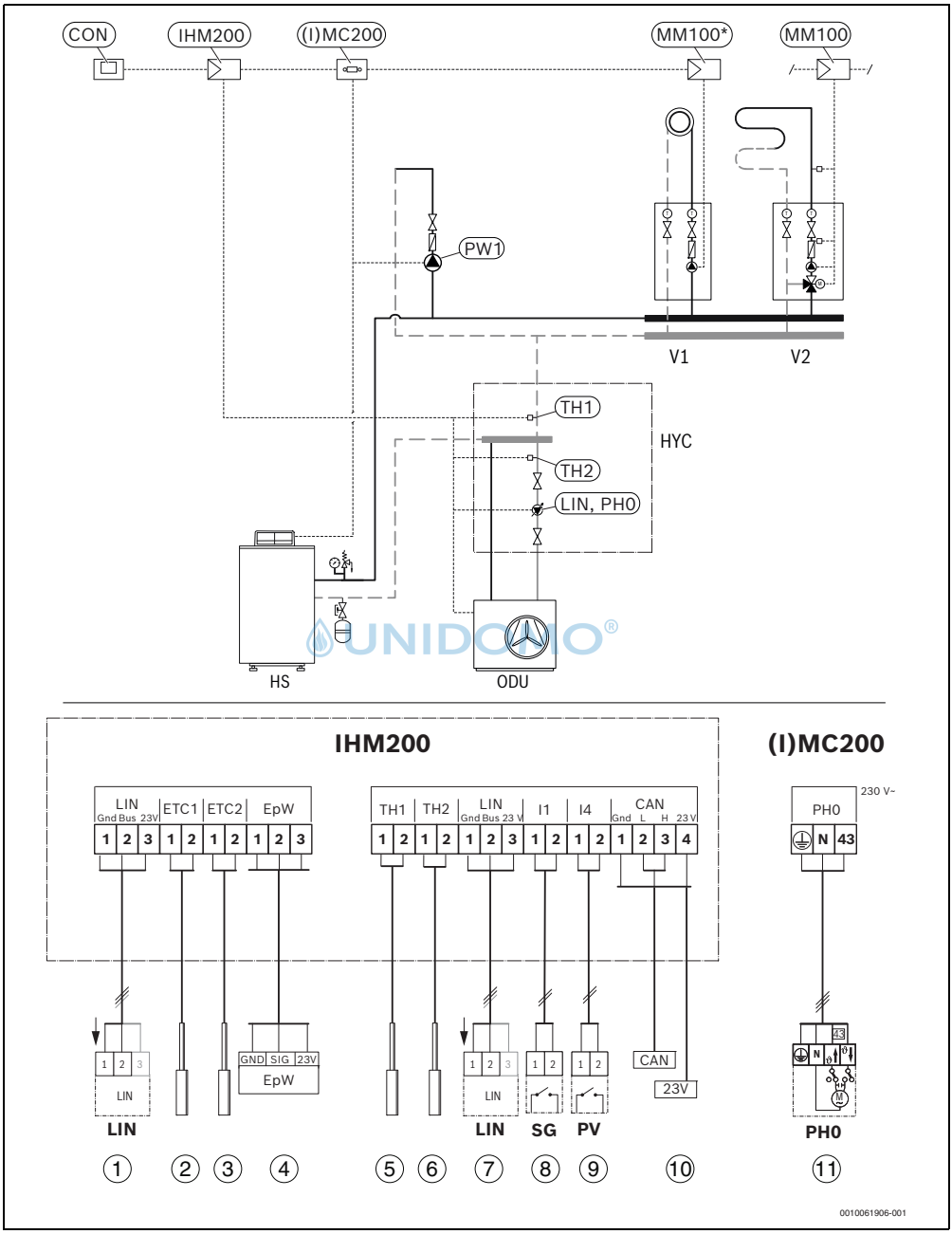


Fig. 6 *Esempio di circuito idraulico: sistema ibrido con generatore di calore a basamento e bypass, nessuna produzione di acqua calda sanitaria e 1–4 circuiti di riscaldamento miscelati*

5 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 di tensione solo quando tutti i moduli sono impostati.

5.1 Messa in funzione dell'impianto e del modulo

1. Staccare completamente la tensione di rete (su tutti i poli) e mettere in atto misure contro la riaccensione accidentale.
2. Accertarsi che non vi sia tensione.
3. Collegare tutte le sonde e gli attuatori necessari.
4. Realizzare il collegamento meccanico della tensione di alimentazione elettrica (230 V AC) a tutti i moduli e generatori di calore installati.
5. Eventualmente impostare il selettore di codifica degli altri moduli.
6. Ripristinare l'alimentazione elettrica (tensione di rete) su tutto il sistema.
7. avviare la messa in funzione dell'unità di servizio → Istruzioni di installazione del termoregolatore.
8. Nel menu di servizio **Messa in funzione** > impostare **Avviare assistente configurazione?** > **SÌ** e seguire fino al menu **Sistema ibrido installato**. L'Assistente configurazione genera una proposta di configurazione del modulo sulla base delle sonde collegate.
9. Controllare le impostazioni nel menu del modulo (→ tabella 8) e adattarle eventualmente all'impianto installato.
10. Eseguire le restanti impostazioni in conformità alle istruzioni di installazione del termoregolatore.

5.2 Menu impostazioni sistema ibrido

Terminata l'installazione del modulo, sull'unità di servizio viene aggiunto nel **Menu di servizio** il sottomenu **Impostazioni ibrido**.

Il menu **Impostazioni ibrido** contiene le seguenti voci di menu:

- **Strategia di regolazione** – impostazioni dei tipi di funzionamento
- **Temperatura bivalente** – impostazione della temperatura esterna di attivazione supporto termico
- **Funzionamento silenzioso** – impostazioni e funzioni per il funzionamento silenzioso della pompa di calore
- **Prezzi energia**– impostazione dei prezzi dell'energia
- **Sbrinamento manuale** – impostazione dello sbrinamento manuale
- **Comfort ACS** – impostazioni per il comfort di acqua calda
- **Modalità operativa ACS** – impostazioni per il funzionamento in ACS

Le impostazioni di fabbrica sono in grassetto negli intervalli di impostazione. Le relative funzioni sono descritte nel capitolo Disfunzioni (→capitolo 8, pagina 88).

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Strategia di regolazione	Ottimizzazione costi (ottimizzazione dei costi in base ai prezzi dell'energia)
	Massimizza quota di energia rinnovabile
	Temperatura bivalente
Temperatura bivalente	–20 ... **2** ... 20 °C: selezionare la temperatura esterna di attivazione supporto termico
Prezzi energia	Costi dell'energia e remunerazione per l'immissione di energia elettrica, impostabili in centesimi. • Costi gas • Costi gasolio • Costi corrente • Tariffa aliment. FV (remunerazione per l'immissione di energia elettrica da fotovoltaico)
Funzionamento silenzioso	Tipo di funzionamento: • off • Potenza ridotta • **Spegn. PomCal** (spegnere la pompa di calore) • **perm. ridot.** (sempre ridotta)
	Orario di avvio: • 0:00 ... **22:00** ... Ore 23:00: Orario di avvio per funzionamento silenzioso (giornaliero)
	Orario di fine: • 0:00 ... **06:00** ... Ore 23:00: Orario di fine per funzionamento silenzioso (giornaliero)
Sbrinamento manuale	Questa voce di menu è visibile solo quando il compressore è in funzione e lo sbrinamento non è attivo. **SÌ**: avviare sbrinamento
	No: non avviare sbrinamento

UNIDOMO®

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Comfort ACS	**Circolatore preferito**: funzionamento in ACS secondo le strategie di regolazione Avvertenza: i tempi di carico della pompa di calore sono più lunghi di quelli di un generatore di calore convenzionale. La pompa di calore può sostenere temperature nominali dell'acqua calda sanitaria fino ai seguenti valori. • WLW... MB AR: massimo 65 °C
	Comfort: funzionamento in ACS sempre mediante la caldaia
Ritardo accensione generatore di calore ACS	5 ... **90**: definisce l'intervallo di tempo in minuti fino all'accensione del generatore di calore convenzionale per la produzione d'acqua calda sanitaria (nel tipo di funzionamento Pompa calore preferito).

Tab. 8 Voci del menu di servizio

5.3 Menu principale

Per l'impostazione del funzionamento silenzioso, il cliente finale vede nel menu principale le seguenti voci aggiuntive:

Voce di menu	Campo d'impostazione: Descrizione del funzionamento
Funzionamento silenzioso (A seconda dell'unità di servizio in uso, per la pompa di calore WLW... MB AR è possibile selezionare 4 livelli di potenza tra il 30% e il 60%.)	Tipo di funzionamento: • off • Potenza ridotta • **Spegn. PomCal** (spegnere la pompa di calore) • **perm. ridot.** (sempre ridotta)
	Orario di avvio: • 0:00 ... **22:00** ... Ore 23:00: Orario di avvio per funzionamento silenzioso (giornaliero)
	Orario di fine: • 0:00 ... **06:00** ... Ore 23:00: Orario di fine per funzionamento silenzioso (giornaliero)
	Avviare funzionamento silenzioso: • **No** • Potenza ridotta • **Spegn. PomCal** (spegnere la pompa di calore)
	0 ... **4** ... 24 h: Durata funzionamento silenzioso (una sola volta dall'attivazione)

Tab. 9 Voci del menu principale del cliente finale

5.4 Menu Impostazioni sistema ibrido

Fig. 7 Simbolo Impostazioni sistema ibrido nel menu principale

Impostazioni sistema ibrido	
Strategia di regolazione	
	Ottimizzazione costi
	Massimizza quota di energia rinnovabile
	Bivalente-alternativo
Prezzo gas[1)]	
Prezzo corrente elettrica[1)]	
Remunerazione per elettricità da FV[1)]	
Funzione Promemoria	
	Nessun promemoria
	A una data precisa
	Imposta data

1) Questa voce di menu è disponibile solo se la funzione Ottimizzazione costi è attiva.

Tab. 10 Panoramica del menu Impostazioni sistema ibrido nel menu principale

@UNIDOMO®

5.5 Menu Diagnosi

I menu, le informazioni o i valori visualizzati sull'unità di servizio dipendono da quali componenti dell'impianto sono stati installati.

▶ Osservare la documentazione tecnica del generatore di calore, del termoregolatore, degli altri moduli e degli altri componenti dell'impianto.

Dopo l'installazione del modulo, nel menu **Diagnosi** vengono aggiunte le seguenti voci:

- **Test funzionale** > **Ibrido**
- **Valori monitor** > **Ibrido**

Test funzionale

In questo menu può essere testata la funzione degli apparecchi collegati al modulo. L'operazione può comportare tempi di attesa di diversi minuti. Ad esempio è possibile accendere o spegnere il circolatore nel ritorno della pompa di calore.

Valori monitor

In questo menu possono essere richiamate le informazioni sullo stato attuale degli apparecchi collegati al modulo. Ad esempio, è possibile visualizzare la temperatura di mandata e di ritorno nel sistema ibrido.

Controllo degli aggiornamenti software

Controllare la versione software ed eventualmente aggiornarla alla versione più recente, comprendente le ultime ottimizzazioni e correzioni di bug.

6 Disinstallazione

Per il modulo IHM200 sono previste due varianti di installazione:

- Installazione in un generatore di calore con termoregolazione integrata (tipo A).
- Installazione in un generatore di calore con termoregolazione applicata (tipo B).

Operazioni	Figure	
	Tipo A	Tipo B
Panoramica dei modelli	10	
Aprire il termoregolatore	11 12	13 14
Disinstallazione IHM200	18 19	
Chiudere il termoregolatore	20 21	22

Tab. 11 Prospetto Disinstallazione IHM200

Le grafiche si trovano al fondo del manuale a corredo.

6.1 Disinstallazione del modulo

AVVISO

Possibili danni materiali al modulo o al termoregolatore.

▶ Prima di disinstallare il modulo, spegnere il termoregolatore agendo sull'interruttore principale (On/Off).

▶ Rimuovere il modulo procedendo in ordine inverso rispetto all'installazione (→ capitolo 4, pagina 79).

7 Sostituzione dell'apparecchio

▶ Se occorre sostituire il modulo, installare l'accessorio/ricambio IHM200 (7-724-001-987) come segue:
  - Disinstallare il modulo (→ capitolo 6, pagina 88).
  - Smaltire il modulo (→ capitolo 10, pagina 92).
  - Installare il modulo (→ capitolo 4, pagina 79).
  - Mettere in funzione l'impianto e il modulo (→ capitolo 5, pagina 86).

8 Disfunzioni

▶ Se non è possibile eliminare una disfunzione, rivolgersi al tecnico di assistenza competente.

UNIDOMO®

8.1 Disfunzioni del sistema ibrido

Sull'unità di servizio possono essere visualizzate le seguenti disfunzioni del sistema ibrido:

Testo visualizzato su display	Possibile causa	Rimedio
Bassa circolazione	Il separatore dei fanghi o il rubinetto a sfera con filtro è sporco.	▶ Pulire il separatore dei fanghi. ▶ Pulire l'inserto del filtro nel rubinetto a sfera.
	Nella tubazione alla pompa di calore c'è dell'aria.	▶ Sfiatare la tubazione.
	Il circolatore nel circuito della pompa di calore è difettoso.	▶ Sostituire il circolatore. ▶ Controllare la connessione a innesto (230 V e LIN-BUS).

Tab. 12 Disfunzioni del sistema ibrido

Gli avvisi di disfunzione si resettano con **Sblocco** nel menu di diagnosi dell'unità di servizio.

I seguenti avvisi di disfunzione relativi al set del sistema ibrido possono essere visualizzati nel display dell'unità di servizio:

Codice disfunzione	Codice disfunzione	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
–	5197	Disfunzione del circolatore del sistema ibrido (PH0).	Tensione troppo alta/bassa. Temperatura dell'elettronica troppo alta. Girante bloccata. Il flusso circola al contrario nel circolatore.	Controllare la connessione elettrica e la tensione in uscita. Controllare la temperatura ambiente del circolatore. Smontare il circolatore e controllare se la girante è bloccata. Controllare il collegamento idraulico. Sostituire il circolatore.
–	5198	Circolatore bloccato o guasto.	Girante del circolatore bloccato. Circolatore difettoso.	Smontare il circolatore e controllare la girante; se necessario, rimuovere il blocco meccanico. Sostituire il circolatore.
–	5199	Acqua non presente oppure presenza di aria nel circuito.	Non c'è acqua nel sistema. Aria nel sistema.	Riempire e sfiatare l'impianto, event. avviare la modalità di sfiato del generatore di calore.
–	5480	Nessuna circolazione verso la pompa di calore.	Circolazione bloccata verso l'unità esterna. Il tubo supera la lunghezza max. Sonda TH1 e TH2 non posizionata correttamente.	Controllare la mandata e il ritorno dell'unità esterna, assicurarsi che la circolazione si garantita. Controllare la lunghezza max. del tubo e correggerla. Controllare il corretto posizionamento delle sonde TH1 e TH2.
–	5481	Nessuna comunicazione CAN tra manager ibrido e unità esterna.	Non collegare il cavo CAN-Bus all'Hybrid Manager o all'unità esterna. Cavo difettoso.	Controllare la continuità del cavo CAN, controllare il collegamento dei fili.
–	5482	Segnale da sonda temperatura di ritorno TH2 a manager ibrido fuori curva caratteristica.	Sonda della temperatura di ritorno TH2 non collegata. Sonda difettosa.	Controllare che la sonda TH2 sia posizionata correttamente. Sostituire la sonda TH2.
–	5483	Segnale da sonda temperatura di ritorno TH1 a manager ibrido fuori curva caratteristica.	Sonda della temperatura di ritorno TH1 non collegata. Sonda difettosa.	Controllare che la sonda TH1 sia posizionata correttamente. Sostituire la sonda TH1.
–	5484	La configurazione idraulica non è supportata dal sistema riconosciuto.	Impianto idraulico montato non approvato. Componenti (HYC, Hybrid Manager, generatore di calore) montati scorrettamente. Configurazione errata.	Assicurarsi che sia stato montato un impianto idraulico approvato. Controllare i componenti (HYC, Hybrid Manager, generatore di calore). Adattare la configurazione.
–	5485	Circolazione insufficiente verso la pompa di calore.	Filtro ostruito. Pezzi aggiuntivi integrati nel tubo. Resistenza troppo elevata (lunghezza massima del tubo superata / dimensionamento errato).	Pulire il filtro. Controllare se nel tubo sono integrati pezzi aggiuntivi. Controllare la lunghezza del tubo.

UNIDOMO®

Codice disfunzione	Codice disfunzione	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
–	5486	Assenza di comunicazione LIN-Bus; cavo di collegamento rotto, presa di corrente a spina difettosa.	Collegamento tra Hybrid Manager e pompa interrotto. Occupazione errata dei fili sul connettore.	Controllare il corretto collegamento e la corretta assegnazione del cavo LIN-BUS e del connettore (il connettore è innestato nella pompa).
–	5487	Guasto della sonda compensatore idraulico dell'Hybrid Manager.	La sonda termica per LLH non è collegata. La sonda termica per LLH è guasta.	Sostituire la sonda compensatore idraulico.
–	5488	Il segnale di allarme proveniente dalla sonda della temperatura esterna è al di fuori della curva caratteristica.	Il cavo di collegamento non è collegato alla sonda della temperatura esterna. Il cavo di collegamento proveniente dalla sonda esterna non è collegato al termoregolatore (I)MC200 . Il cavo di collegamento diretto alla sonda della temperatura esterna è danneggiato. Sonda esterna difettosa. Valutazione del segnale difettosa da parte della scheda elettronica.	Controllare se il cavo di collegamento è collegato alla sonda della temperatura esterna. Controllare se il cavo di collegamento proveniente dalla sonda esterna è collegato al termoregolatore (I)MC200 . Controllare se il cavo di collegamento è danneggiato. Misurare la resistenza ohmica della sonda della temperatura esterna.
–	5489	Prezzi dell'energia inseriti scorrettamente nell'unità di servizio.	La strategia di regolazione per l'ottimizzazione dei costi è stata attivata, ma i prezzi per gas, petrolio o corrente non sono inseriti.	Controllare e inserire i prezzi per gas, petrolio o corrente oppure scegliere un'altra strategia di regolazione (che non prevede un'ottimizzazione dei costi).
–	5490	Segnale da sonda temperatura di ritorno TH2 a Hybrid Manager fuori curva caratteristica, rottura del cavo, sonda difettosa.	Sonda non collegata. Sonda difettosa.	Controllare la sonda e il cavo della sonda, sostituire la sonda.
–	5691	Versione software non compatibile tra l'unità esterna e l'Hybrid Manager.	Versione software dell'Hybrid Manager non attuale.	Controllare l'unità esterna o l'Hybrid Manager, event. far eseguire, se possibile, un aggiornamento del software.
–	5692	Versione software del generatore di calore non compatibile o generatore di calore non supportato.	Versione software del generatore di calore convenzionale non attuale.	Controllare il generatore di calore convenzionale, event. far eseguire, se possibile, un aggiornamento del software.
–	5693	Disfunzione interna dell'unità esterna.	Disfunzione interna dell'unità esterna.	Attivare e disattivare l'unità esterna. Eseguire un test del funzionamento dell'unità esterna.

Tab. 13 Avvisi di disfunzione sull'unità di servizio

UNIDOMO®

8.2 Funzionamento in emergenza e informazioni aggiuntive

Se la pompa di calore è in blocco, dopo 15 minuti il generatore di calore convenzionale subentra senza limitazioni nella produzione di acqua calda sanitaria e nel funzionamento in riscaldamento.

Se il generatore di calore convenzionale ha una disfunzione, dopo 15 minuti la pompa di calore subentra nella produzione di acqua calda sanitaria, ma con un comfort limitato. Le funzioni speciali, come ad esempio la disinfezione termica, non sono più attive.

Se con temperature superiori alla temperatura esterna di attivazione supporto termico l'acqua sanitaria non diventa abbastanza calda, adattare le seguenti impostazioni:

- Curva termocaratteristica di riscaldamento
- Temperatura esterna di attivazione supporto termico
- Temperatura massima di mandata

ATTENZIONE

Possibili danni alle persone e all'apparecchio

In presenza di disfunzioni del generatore di calore convenzionale, la pompa di calore cerca di mantenere quanto più alta possibile la disponibilità.
Non è tuttavia in grado di compensare tutte le funzioni importanti, come ad es. la protezione anti legionella.

- ▶ Individuare e rimuovere subito le disfunzioni.
- ▶ Adottare eventualmente provvedimenti per l'individuazione delle disfunzioni, come ad es. l'installazione di un allarme ottico o acustico.

9 Panoramica menu di servizio

Le voci del menu di servizio dipendono dall'unità di servizio e dall'impianto installati. Nel menu di servizio vengono aggiunte per il sistema ibrido le seguenti voci.

Menu di servizio

Messa in funzione

- ...
- Sistema ibrido installato
  - ...
- ...

Impostazioni ibrido (impostazione sistema ibrido)

- Strategia di regolazione
  - Ottimizzazione costi
  - Massimizza quota di energia rinnovabile
  - *Temperatura bivalente*
- Temperatura bivalente
- Prezzi energia
  - Costi gas
  - Costi gasolio
  - Costi corrente
  - Tariffa aliment. FV
- Funzionamento silenzioso
  - Tipo di funzionamento
  - Orario di avvio
  - Orario di fine
  - Riduzione di potenza
- Sbrinamento manuale
- *Comfort ACS*
  - Precedenza alla pompa di calore
  - Generatore di calore preferito
- Acqua calda funzionam.
  - Off
  - Manuale - Ridotta
  - Manuale - Comfort
  - Auto
- Ritardo accensione generatore di calore ACS

UNIDOMO®

Diagnosi

- Test funzionale
  - *Ibrido* (sistema ibrido)
    - ...
- ...
- Valori monitor
  - *Ibrido* (sistema ibrido)
    - ...
- ...

I valori di energia visualizzati dall'unità di servizio sono stimati sulla base dei dati interni del sistema ibrido. In condizioni reali ci sono molti fattori che influiscono sul consumo energetico e dunque i valori di energia visualizzati possono discostarsi da quelli di un contatore di energia. I valori energetici sono forniti a scopo informativo e non devono essere utilizzati per la gestione contabile del consumo. I valori di energia possono essere utilizzati per confrontare il consumo energetico tra giorni, settimane e mesi diversi

10 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.

Vecchi dispositivi elettrici ed elettronici

Questo simbolo significa che il prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti, ma che deve invece essere conferito presso gli appositi punti di trattamento, raccolta, riciclaggio e smaltimento.

Il simbolo è valido per i paesi che hanno direttive sui rifiuti elettronici, ad esempio la "Direttiva 2012/19/CE dell'Unione Europea sui rifiuti di apparecchi elettrici ed elettronici". Queste disposizioni definiscono il quadro normativo della direttiva valida per il ritorno e il riciclaggio degli apparecchi elettronici usati in ciascun paese.

Gli apparecchi elettronici che possono contenere sostanze pericolose devono essere riciclati in modo responsabile al fine di ridurre al minimo i possibili danni all'ambiente e i pericoli per la salute delle persone. A tal fine, il riciclaggio dei rifiuti elettronici contribuisce a preservare le risorse naturali.

Per ulteriori informazioni sullo smaltimento ecocompatibile degli apparecchi elettrici ed elettronici usati, contattare le autorità locali, la società di smaltimento dei rifiuti o il distributore presso il quale è stato acquistato il prodotto.

Per maggiori informazioni, visitare il sito:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Informativa sulla protezione dei dati

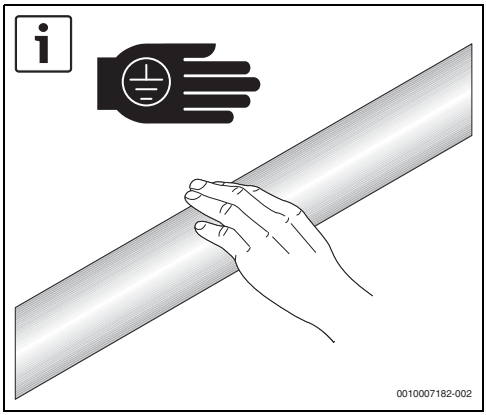
Noi, **Robert Bosch S.p.A., Società Unipersonale, Via M.A. Colonna 35, 20149 Milano, Italia**, elaboriamo informazioni su prodotti e installazioni, dati tecnici e di collegamento, dati di comunicazione, dati di cronologia clienti e registrazione prodotti per fornire funzionalità prodotto (art. 6 §1.1 (b) GDPR), per adempiere al nostro dovere di vigilanza unitamente a ragioni di sicurezza e tutela del prodotto (art. 6 §1.1 (f) GDPR), per salvaguardare i nostri diritti in merito a garanzia e domande su registrazione di prodotti (art. 6 §1.1 (f) GDPR) nonché per analizzare la distribuzione dei prodotti e fornire informazioni personalizzate e offerte correlate al prodotto (art. 6 §1.1 (f) GDPR). Per fornire servizi quali vendite e marketing, gestione dei contratti, gestione dei pagamenti, programmazione, hosting dei dati e servizi di hotline, potremmo richiedere e trasferire i dati a fornitori di servizi esterni e/o affiliati di Bosch. In alcuni casi, ma solo se viene garantita un'adeguata protezione dei dati, i dati personali possono essere trasferiti a destinatari situati al di fuori dello Spazio Economico Europeo. Ulteriori informazioni vengono fornite su richiesta. Potete rivolgervi al Titolare del trattamento dei dati presso Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stoccarda, GERMANIA.

®DOMO®

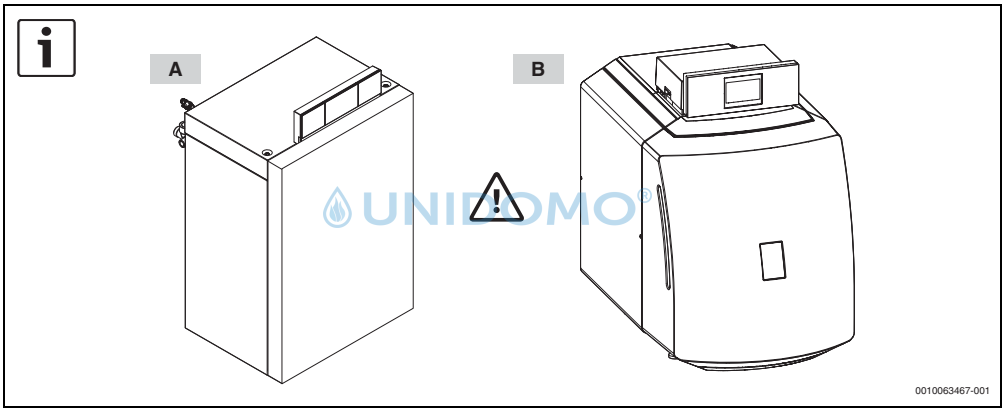
Avete il diritto di opporvi in qualsiasi momento al trattamento dei vostri dati personali sulla base dell'art. 6 §1.1 (f) GDPR per motivi legati alla vostra situazione particolare o se i vostri dati vengono utilizzati per scopi di marketing diretto. Per esercitare i vostri diritti, contattateci all'indirizzo **DPO@bosch.com**. Per ulteriori informazioni, seguire il codice QR.

0010005540-001

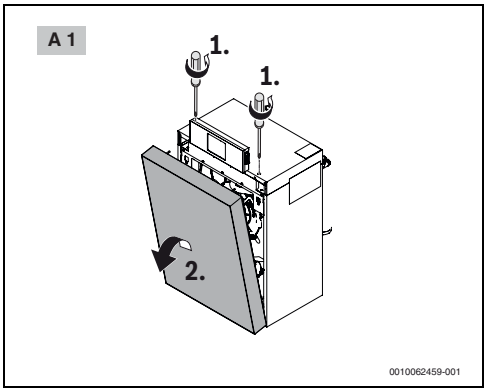
8


0010007182-002

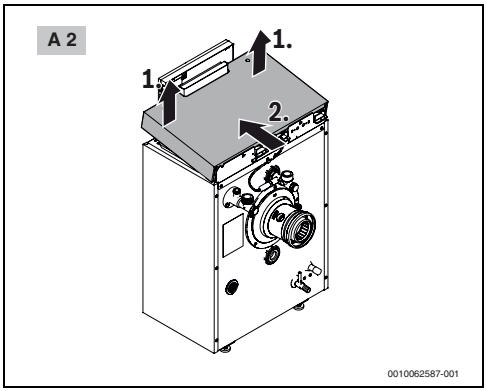
9


A
B
0010063467-001

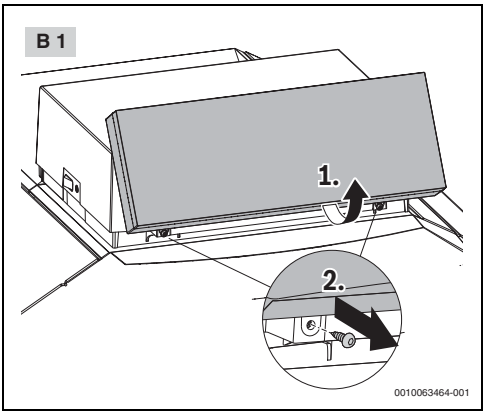
10


A 1
1.
1.
2.
0010062459-001

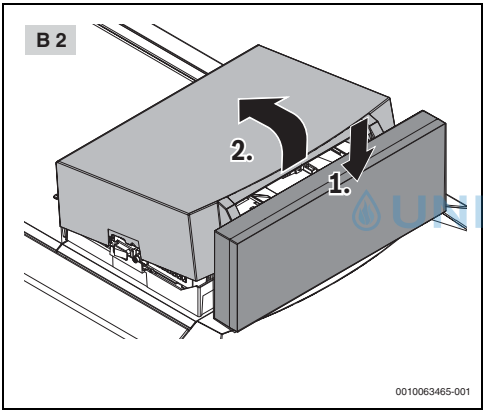
11


A 2
1.
1
2.
0010062587-001

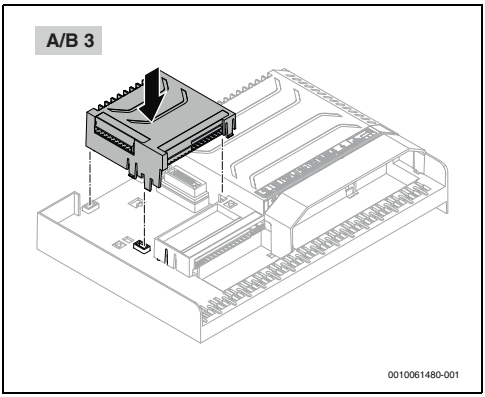
12



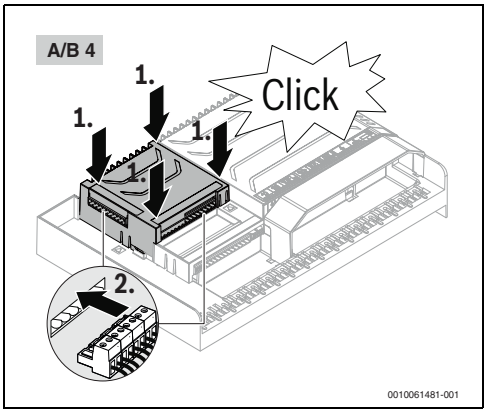
13



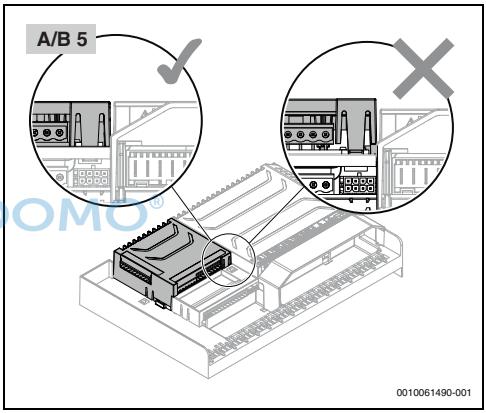
14



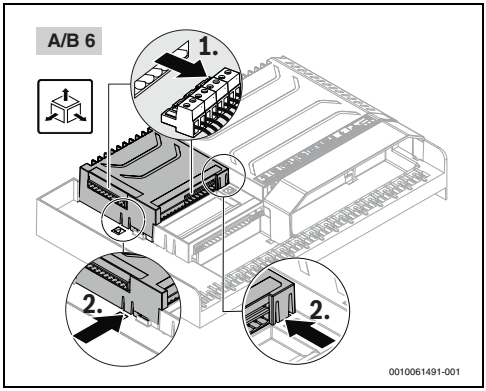
15



16

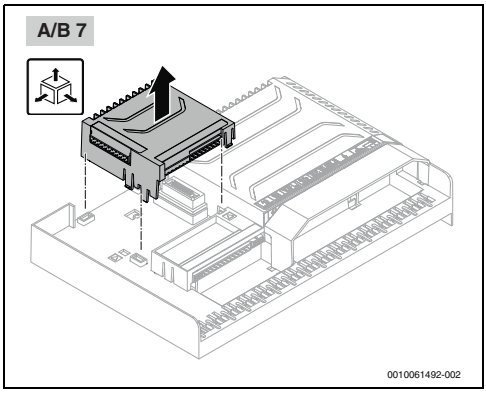


17

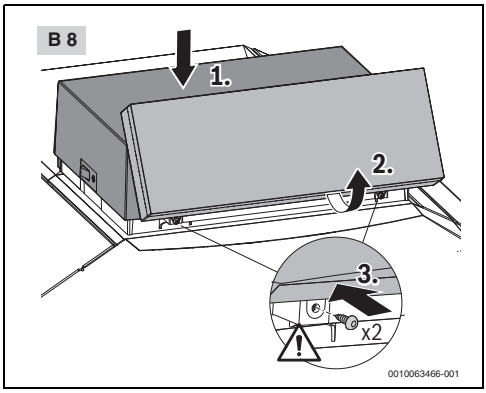


18

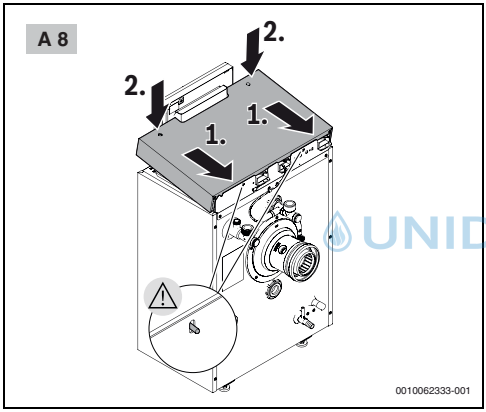
UNIDOMO®



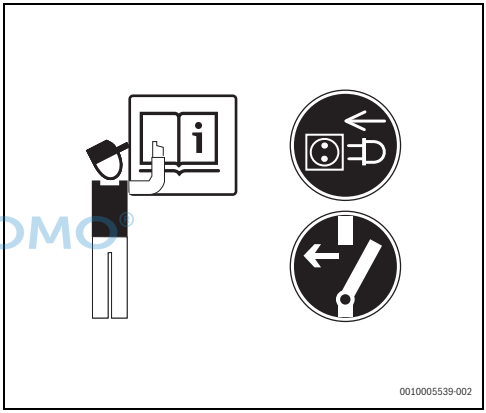
19



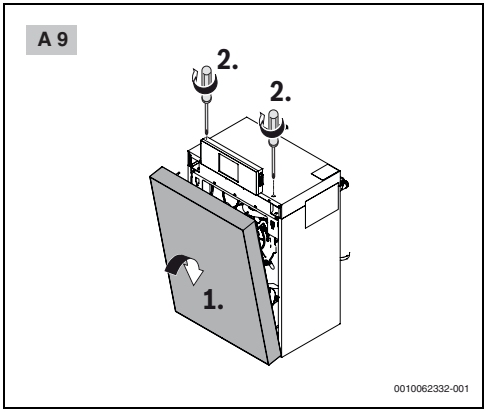
22



20



23



21

UNIDOMO®

UNIDOMO®

Ihr Online-Fachhändler für:

Buderus

- Kostenlose und individuelle Beratung
- Hochwertige Produkte
- Kostenloser und schneller Versand
- TOP Bewertungen
- Exzelenter Kundenservice
- Über 20 Jahre Erfahrung

E-Mail: info@unidomo.de | Tel.: 04621 - 30 60 89 0 | www.unidomo.de

uniDomo GmbH & Co. KG • Thorshammer 12 • 24866 Busdorf • UstIdNr. DE257133895 • Geschäftsführer: Rainer Nau, Sven Klinker

Buderus

UNIDOMO®

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany

www.bosch-homecomfortgroup.com