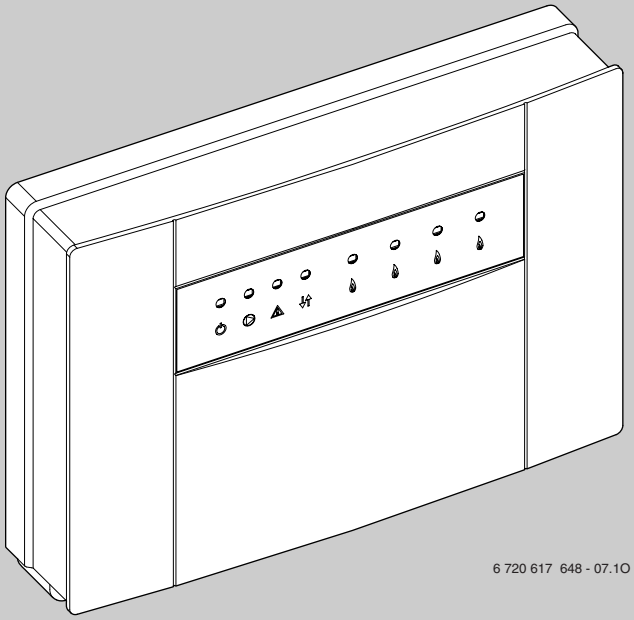
# MCM10





| | | |
|---|---|---|
| **en-us** | **Installation Instructions** | **2** |
| **fr** | **Notice d´installation** | **20** |


**For heating contractors**
**Pour le professionel**

**Please read carefully before installing and servicing**
**A lire attentivement avant le montage et l'entretien**

6 720 616 690 (08/2009)

Buderus

# Table of contents


**1 Explanation of symbols and safety instructions 3**
1.1 Symbols, explanation of 3
1.2 Safety instructions 3

**2 Details about the MCM10 module 4**
2.1 Declaration of conformity 4
2.2 Information regarding the documentation 4
2.3 Proper use 4
2.4 Scope of delivery 4
2.5 Accessories 4
2.6 Technical specifications 5
2.6.1 General 5
2.6.2 Dimensions 5
2.6.3 Power connection parameters 5
2.6.4 Measurement values supply temperature sensor 5
2.6.5 Measurement values outdoor temperature sensor 5
2.7 System integration of the MCM10 6
2.7.1 Principles of cascade control 6
2.7.2 Heating controls for MCM10 cascade systems 6
2.7.3 Water heating with MCM10 cascade systems 6
2.7.4 Internal frost protection function 6
2.7.5 Control of one heating pump 7
2.7.6 External switching contact 7
2.7.7 System versions overview 7
2.7.8 Connection of additional modules in case of heating system controls with 2-wire BUS control 9

**3 Installation 10**
3.1 Installation 10
3.1.1 Wall mounting 10
3.2 Making the electrical connections 11
3.2.1 Connection of the low voltage part with BUS connections 11
3.2.2 120 V AC connection 11
3.2.3 Connection of a remote fault indication with optical and acoustic signal 12
3.2.4 Electrical connection of the outdoor temperature sensor 12
3.2.5 Electrical connection of the supply temperature sensor 12
3.2.6 Electrical connection of the external switching contact 12
3.2.7 Disposal 12
3.3 Installing other accessories 12

**4 Start-up and shut-down 13**
4.1 Configuration 13
4.2 Commissioning 13
4.3 Configuration reset 13
4.4 Shutting down 13

**5 Operating and fault indications 14**
5.1 Operating and fault indications via the heating appliance displays 14
5.2 Fault message via the remote fault indication 14
5.3 Operating and fault indications via LED 14
5.4 Operating and fault indications via the RC35 16
5.5 Replacing the fuse for the heating zone pump connection 17

**6 Environmental protection 18**

**7 Appendix 19**

# 1 Explanation of symbols and safety information

## 1.1 Explanation of symbols

### Warning symbols

Safety instructions in this document are framed and identified by a warning triangle which is printed on a grey background.

Electrical hazards are identified by a lightning symbol surrounded by a warning triangle.

Signal words indicate the seriousness of the hazard in terms of the consequences of not following the safety instructions.

- **NOTICE** indicates possible damage to property or equipment, but where there is no risk of injury.
- **CAUTION** indicates possible injury.
- **WARNING** indicates possible severe injury.
- **DANGER** indicates possible risk to life.

### Important information

Notes contain important information in cases where there is no risk of personal injury or material losses and are identified by the symbol shown on the left. They are bordered by horizontal lines above and below the text.

### Additional symbols

| Symbol | Meaning |
|---|---|
| ▶ | a step in an action sequence |
| → | a reference to a related part in the document or to other related documents |
| • | a list entry |
| – | a list entry (second level) |

## 1.2 Safety precautions

- ▶ To ensure proper function, follow these instructions.
- ▶ Install and start up the heating appliance and all accessories according to the associated instructions.
- ▶ Use this accessory exclusively in conjunction with the controllers and heating appliances listed. Follow the connection diagram!
- ▶ This accessory has inputs and outputs with different voltages. Never connect the low voltage side to the 120 V power supply or vice-versa.
- ▶ In case of wall installation: never install this accessory in wet areas.
- ▶ Work on electrical components only if you have the required training and qualification.
- ▶ Before you start working on the system, disconnect the heating system from electrical power by shutting off the emergency shut-off switch or the heating system circuit breaker.
- ▶ Secure against unintentional reconnection.
- ▶ It is not sufficient to simply shut off the controls.
- ▶ Observe all applicable electrical codes and regulations.

# 2 Details about the MCM10 module

## 2.1 Declaration of conformity

The design and operation of this product conform to the U.S. and Canadian Directives. Its conformity is demonstrated by the CSA designation.

The Declaration of conformity can be claimed. See the address at the back of this manual.

## 2.2 Information regarding the documentation

Hand all enclosed documents over to the user.

We reserve the right to make technical modifications!

## 2.3 Proper use

The MCM10 modules are designed to control cascade systems. A cascade system is a heating system where several smaller heating appliances are connected in parallel to achieve a higher output (→ Fig. 12, page 19).

The MCM10 modules are only suitable for controlling heating appliances with Logamatic EMS BUS.

For floor-standing heaters, the MCM10 module is only suitable for the activation of gas heaters with modulating burners without operating conditions.

## 2.4 Scope of delivery

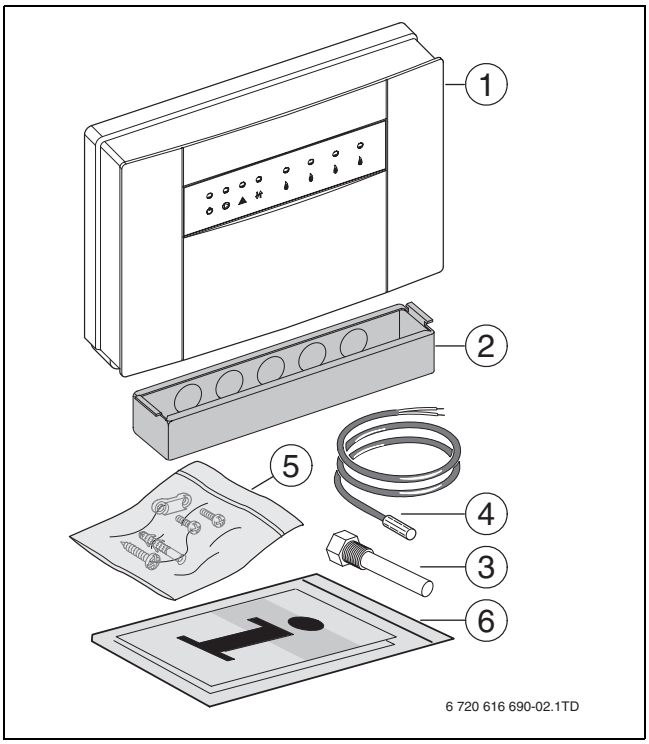



*Fig. 1 Scope of delivery*

**1** MCM10
**2** Duct connection box
**3** Sensor well
**4** Supply temperature sensor FV
**5** Package with:
- 3 screws and 3 wall-plugs
- 4 strain relief clips and 8 screws

**6** Installation and operating instructions

▶ Check that the delivery is complete.

## 2.5 Accessories

Here is a list with typical accessories. In order to get a complete overview of all available accessories, please contact the manufacturer.

- Outdoor temperature sensor FA for connection to terminal F (only for system variant 1).
- **RC35**: Outdoor reset heating system controls with plaintext display for controlling a heating system with mixed or unmixed heating zones.
- **WM10**: Low loss header module for EMS.
- **MM10**: Mixer module for EMS.
- **AM10**: Outdoor reset controller with thermostat connection.

## 2.6 Technical specifications

### 2.6.1 General

| Designation | Unit | |
|---|---|---|
| Dimensions | | (→ Fig. 2) |
| Weight (without packaging) | lb (kg) | 1.76 (0.8) |
| Rated voltage MCM10 | AC … V | 120 |
| Frequency | Hz | 60 |
| Max. on-site fuse protection of the input voltage | Amp | 10 |
| Power draw MCM10 | W | 5 |
| Rated voltage BUS | DC … V | 15 |
| Internal appliance fuse, heating pump output | Amp | 5 AF, ceramic, filled with sand |
| Measuring range, supply temperature sensor | ° F (°C) | 32 … 212 (0 … 100) |
| Measuring range, outside temperature sensor | ° F (°C) | – 40 … 122 ( – 40 … 50) |
| Permissible ambient temperature MCM10 | ° F (°C) | 32 … 122 (0 … 50) |
| Permissible ambient temperature, supply temperature sensor | ° F (°C) | 32 … 212 (0 … 100) |
| Permissible ambient temperature outdoor temperature sensor | ° F (°C) | – 58 … 212 ( – 50 … 100) |
| Maximum cable length, 2-wire BUS connections | ft (m) | (→Tab. 6, page 11) |
| Maximum lead lengths, sensor leads | ft (m) | (→Tab. 7, page 11) |
| EMC suppression level to | | IEC 60730 |
| Enclosure rating | | II in accordance with IEC 60730 |
| NEMA definition | | Type 2 |

*Tab. 1 General*

### 2.6.2 Dimensions

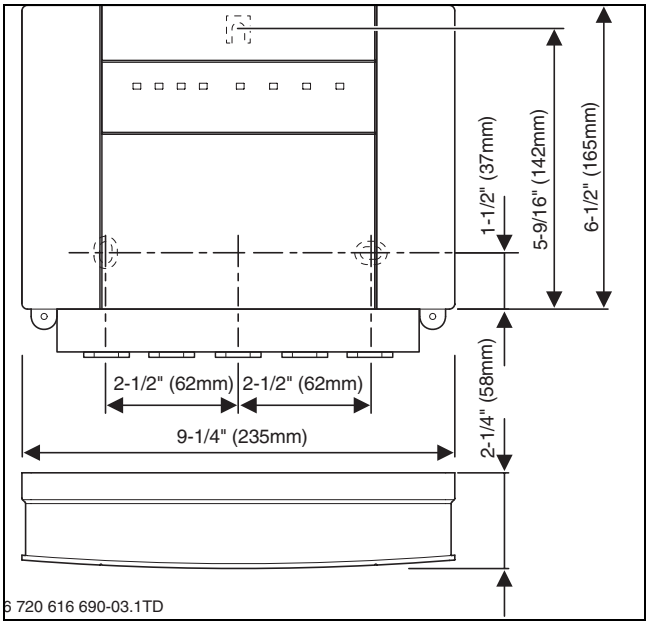



*Fig. 2 Dimensions*

### 2.6.3 Power connection parameters

| Pos.[1)] | Interface | | |
|---|---|---|---|
| **A** | Input | Power supply from the power line or from the previous module MCM10 | 120 V AC, max. 10 Amp. |
| **B** | Output | Power supply for additional MCM10 | 120 V AC, max. 10 Amp. |
| **C** | Output | Pump | 120 V AC, max. 250 W |
| **D** | Output | Remote fault indication | zero volt, max. 120 V, 2 Amp. |
| **E** | Input | Supply temperature sensor | NTC (→Tab. 3) |
| **F** | Input | Outdoor temperature sensor | NTC (→Tab. 4) |
| **G** | Input | External switching contact | Zero volt |
| **H** | Input | Heating controls (ON/OFF contact) | 24 V DC |
| **I** | Input | Heating controls (proportional interface) | 0-10 V DC |
| **J** | 2-wire BUS | to the heating controller (RC35, WM10, MM10) | – |
| **K** | 2-wire BUS | from the previous MCM10 module | – |
| **L** | 2-wire BUS | to the next MCM10 module | – |
| **M** | 2-wire BUS | to the heating appliance | – |

*Tab. 2 Power connection parameters*

1) (→ Fig. 12, page 19)

### 2.6.4 Measurement values supply temperature sensor

| °F ( °C) | Ω | °F ( °C) | Ω |
|---|---|---|---|
| 68 (20) | 12490 | 140 (60) | 2488 |
| 77 (25) | 10000 | 149 (65) | 2083 |
| 86 (30) | 8057 | 158 (70) | 1752 |
| 95 (35) | 6531 | 167 (75) | 1481 |
| 104 (40) | 5327 | 176 (80) | 1258 |
| 113 (45) | 4369 | 185 (85) | 1072 |
| 122 (50) | 3603 | 194 (90) | 917 |
| 131 (55) | 2986 | 203 (95) | 788 |

*Tab. 3 Measurement values supply temperature sensor*

### 2.6.5 Measurement values outdoor temperature sensor

| °F ( °C) | Ω | °F ( °C) | Ω |
|---|---|---|---|
| – 4 ( – 20) | 97070 | 50 (10) | 19900 |
| 5 ( – 15) | 72929 | 59 (15) | 15708 |
| 14 ( – 10) | 55330 | 68 (20) | 12490 |
| 23 ( – 5) | 42315 | 77 (25) | 10000 |
| 32 (0) | 32650 | 86 (30) | 8057 |
| 41 (5) | 25388 | 95 (35) | 6531 |

*Tab. 4 Measurement values outdoor temperature sensor*

## 2.7 System integration of the MCM10

### 2.7.1 Principles of cascade control

When the heating appliance generates a heat demand (→ Tab. 5, system versions 1, 2, 3, and 4), initially one heating appliance is started and, if required, its heat output is raised to its maximum nominal power. Only then will another heating appliance be started.

If excessive heat is being generated, heating appliances are controlled one after another in sequence without delay down to their respective minimum nominal power, and then shut down until heat demand and generation match. With system version 4 all appliances are shut down simultaneously.

The MCM10 module automatically determines the sequence in which the heating appliances are controlled. The MCM10 module safeguards an even distribution of the burner hours of operation for all heating appliances. This takes into account heating and DHW. This increases the heating appliance service life. If the power supply to the MCM10 module is interrupted, the hours run meters in the MCM10 module are reset to zero.

As soon as a heating appliance is not able to start (DHW heating for a directly-connected hot water tank, heating appliance fault, communication fault with MCM10 module), another heating appliance will be started automatically to cover the heat demand.

### 2.7.2 Heating controls for MCM10 cascade systems

The MCM10 modules stage the heating appliances based on the heat demand calculated. For control according to the heat demand, the MCM10 modules always require heating system controls (→ Fig. 12, terminals H, I or J, page 19). Depending on the heating system controls, there are four possible system versions (→Tab. 5).

Note that, for the correct function, only **one** heating system control/building management system may be connected.

One MCM10 module can control up to four heating appliances. By connecting up to four MCM10 modules, up to 16 heating appliances can be linked to form a single cascade (→ Fig. 12, page 19). In this case, one MCM10 module controls the cascade (MCM10 master).

Depending on the heating system controls used, a cascade system with up to 4 or up to 16 heating appliances can be created. The maximum number of heating appliances that can be connected and the number of MCM10 modules required for the different systems are shown in Tab. 5, page 8.

The different system versions require the connection of certain accessories (supply temperature sensors, outdoor temperature sensors, heating pumps, and heating system controls) (→ Tab. 5, page 8).

The MCM10 module controls the entire boiler loop (primary loop including the low loss header). All other heating system components (secondary side of the low loss header, such as the heating zones, hot water tank) can be regulated by a weather-dependent heating controller with a 2-wire BUS interface and additional modules (WM10, MM10...). Contact the manufacturer for further details. You will find the relevant address on the back cover.

Heating appliances of any output can be part of a cascade.

### 2.7.3 Water heating with MCM10 cascade systems

Hot water tanks can be connected hydraulically and electrically directly to a heating appliance (storage tank model).

- Water heating is controlled by the heating appliance. During a DHW demand, this heating appliance will not be called by the MCM10 module. In case of demand, another heating appliance may be started.
- If water heating is timed using a heating system control with 2-wire BUS connection, the heating appliance with the storage tank must be connected to the MCM10 module (master) via terminals 17 and 18.

If the user wants to prepare hot water using the 3-way valve of the heating appliance and he wants to continue supplying the heating zone, he must switch off the warm water priority on the RC35 for all heating zones since with the factory settings, hot water priority is active by default.

### 2.7.4 Internal frost protection function

The MCM10 module is equipped with an internal frost protection function: if the supply temperature falls below 45 °F ( 7 °C ), a heating appliance starts and runs until a supply temperature of 60 °F (15 °C) has been achieved. Any heating pump that is connected to the MCM10 module will also run (→ paragrahp 2.7.5).

▶ Connect the supply temperature sensor to the MCM10 master module if the internal frost protection function is required.

The frost protection function of heating system controls with 2-BUS interface provides comprehensive system frost protection. This requires the connection of an outdoor temperature sensor.

### 2.7.5 Control of one heating pump

In heating systems with only one heating zone, the heating pump can be connected directly to the MCM10 module (master).

The heating pump runs:

- as long as at least one heating appliance pump is running (if required, set the pump run-on time on the heating appliance accordingly → heating appliance installation instructions); or
- briefly after remaining idle for 24 hours (anti-seizing protection).

The anti-seizing pump protection lets the heating pump run at least once every day even without a heat demand (e.g. during summer).

▶ Leave your heating system switched on all year to prevent the pump (in summer) from seizing up.

### 2.7.6 External switching contact

The MCM10 module is equipped with an external switching contact (→ Fig. 12, pos. G). For the characteristics of this switch, see → Tab. 2, page 5.

This external switching contact can be used optionally, e.g. to connect a temperature switch for protecting the radiant floor heating against a too-high water temperature.

If the switching contact is opened, all heating appliances are switched off via the MCM10 module. As soon as the switching contact is closed again, the heating appliances are ready for operation again.

### 2.7.7 System versions overview

As a manufacturer of advanced heating technology, we give high priority to the development and manufacture of economical and clean-burning heating appliances. To guarantee this, our heating appliances are equipped with modulating burners. To make optimum use of the burner characteristics, heating system controls with 2-wire BUS control should be used.

| System version | Symbol forcontroller connection | Heating controller to MCM10 master module | Type | Max. number MCM10 | Max. number of heating applianceswith BUS-enabled Logamatic EMS | Required accessories with connection to MCM10 (→ Fig. 12, page 19) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Modulating weather-compensated controller 2-wire BUS control | RC35 | 4 | 16 | • Outdoor temperature sensor.<br>• One WM10 module. The WM10 module is delivered with a supply temperature sensor (see explanation on the following page).<br>• Heating pump (secondary zone) is connected to the WM10 module. |
| 2 | | Modulating weather-compensated controller 2-wire BUS control | AM10 weather-compen-sated con-troller | 4 | 16 | • Connect outdoor temperature sensor to AM10.<br>• Common supply temperature sensor on terminal E (only for internal frost protection).<br>• Heating pump (secondary zone) (→ Fig. 12, [19]) on terminal C, only in case of one or several heating zones without heating pump or in case of heating zones that do not communicate via BUS modules with the MCM10module. |
| 3 | | Modulating<br>0 - 10 V controller,e.g. building management system;<br>control of the heat output | Any | 4 | 16 | • Common supply temperature sensor on terminal E (only for internal frost protection).<br>• Heating pump (secondary zone) (→ Fig. 12, [19]) on terminal C, only with one or several heating zones without heating pump or with heating zones that are not regulated via the building management system. |
| 4 | | Modulating<br>0 - 10 V controller, e.g. building management system;<br>supply temperature control | Any | 4 | 16 | • Common supply temperature sensor on terminal E<br>• Heating pump (secondary zone) (→ Fig. 12, [19]) on terminal C, only with one or several heating zones without heating pump or with heating zones that are not regulated via the building management system. |
| 5 | | ON/OFF controller (zero volt) | Any | 4 | 16 | • Common supply temperature sensor on terminal E (only for internal frost protection).<br>• Heating pump (secondary zone) (→ Fig. 12, [19]) on terminal C. |

*Tab. 5 System versions overview*

**System version 1: Modulating weather-compensated heating controller (RC35)**

An advantage of this system is the ability of the modules to communicate, enabling all heating zones to be controlled (function module WM10 or MM10) with the MCM10 module via a common BUS, parallel to terminal J on the MCM10 module (→ Fig. 12, page 19). This ensures matching generated heat amount to the actual heat demand of all heating zones in the system. With this version, the heating system achieves optimum comfort with maximum energy savings.

**System version 2: Modulating weather-compensated heating controller (AM10)**

The supply target temperature of the AM10 module depends on the outdoor temperature. In contrast to system version 1, it is not possible to use the WM10 and MM10 modules.

**System version 3: Modulating 0 - 10 V controller, regulated acc. to output**

In conjunction with a building management system with 0 - 10 V interface, the total output of the cascade can be selected as control variable. Setting is achieved via a jumper (→ Fig. 3).

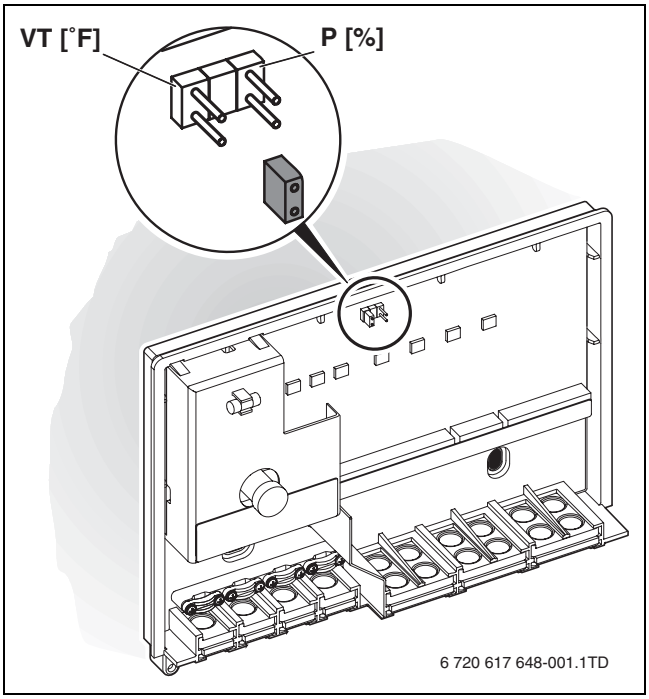



*Fig. 3 Setting via jumper*

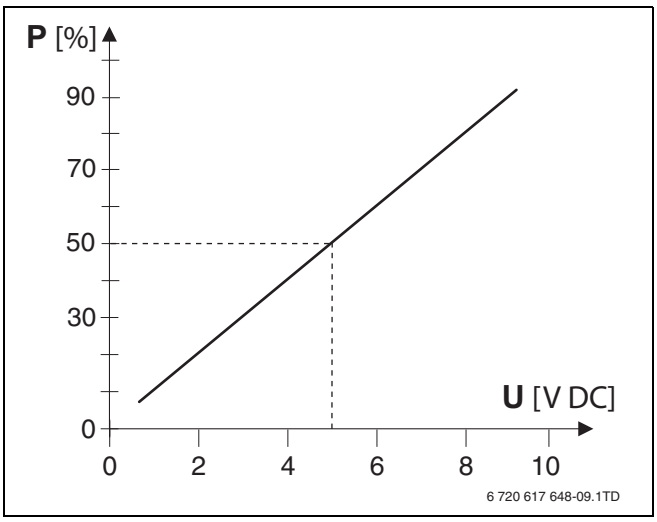



*Fig. 4 Correlation between the input voltage and heat output*

**U** Input voltage
**P** Output in % of the rated cascade output

**System version 4: Modulating 0 - 10 V controller, regulated to supply temperature**

In conjunction with a building management system with 0 - 10 V interface, the supply temperature can be selected as control variable. Setting is achieved via a jumper (→ Fig. 3).

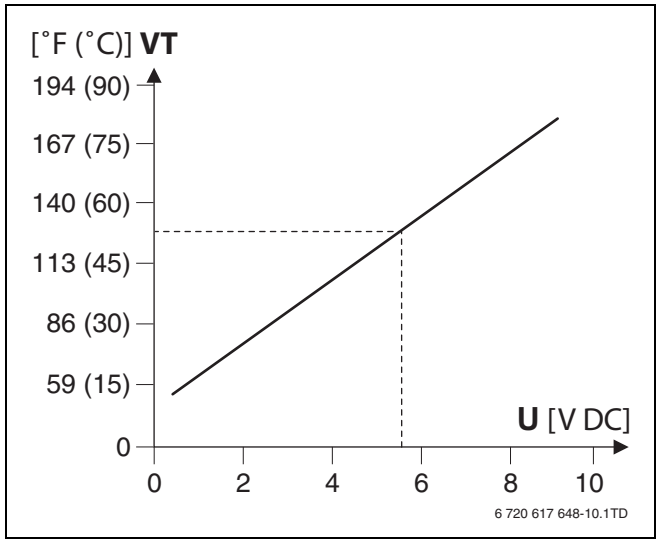



*Fig. 5 Correlation between the input voltage and the supply temperature*

**U** Input voltage
**VT** Supply temperature

**System version 5: Heating control with ON/OFF contact**

In conjunction with a control unit with ON/OFF contact, module MCM10 regulates the cascade output in accordance with the contact closure respectively up to maximum output, by starting one appliance after another. When the contact is opened, all heating appliances are shut down simultaneously.

The ON/OFF contact of the heating system controls must be a dry contact.

### 2.7.8 Connection of additional modules in case of heating system controls with 2-wire BUS control

Any additional modules, such as the WM10 and MM10 modules (→ Fig. 12, [21], page 19), must be connected to the BUS of the heating controller (parallel to terminal J on the MCM10 module).

# 3 Installation

## 3.1 Installation

**DANGER:** Risk of electric shock!

- Before connecting the power supply, interrupt the power supply to the heating appliances and to all other BUS subscribers.

### 3.1.1 Wall mounting

- Determine the location on the wall in accordance with the dimensions of the MCM10 module.
- Determine whether the main power cord is laid in stiff or flexible ducts that require duct connection box and appropriate free space under the MCM10.
- Undo two screws at the bottom of the MCM10 module, pull the cover at the bottom forward and lift off upwards (→ Fig. 6).

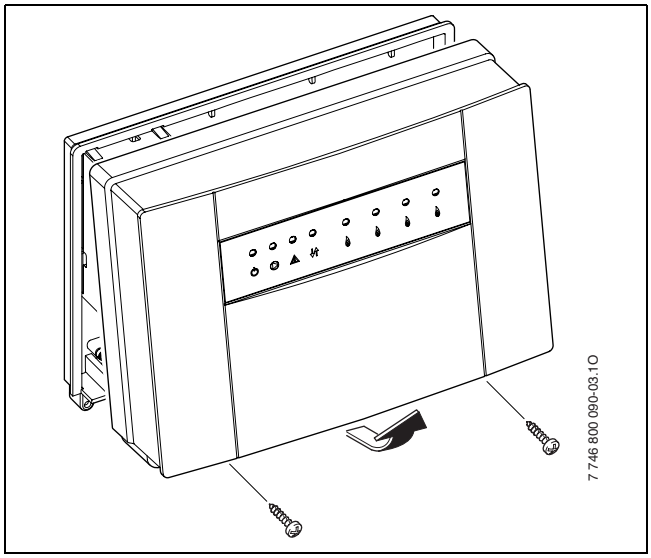



*Fig. 6 Removing the cover*

- For the upper attachment screw, drill a Ø 1/4" (6 mm) hole, insert an appropriate wall anchor, and insert the screw until only 1/16" (1.5 mm) protrudes (→ Fig. 7).

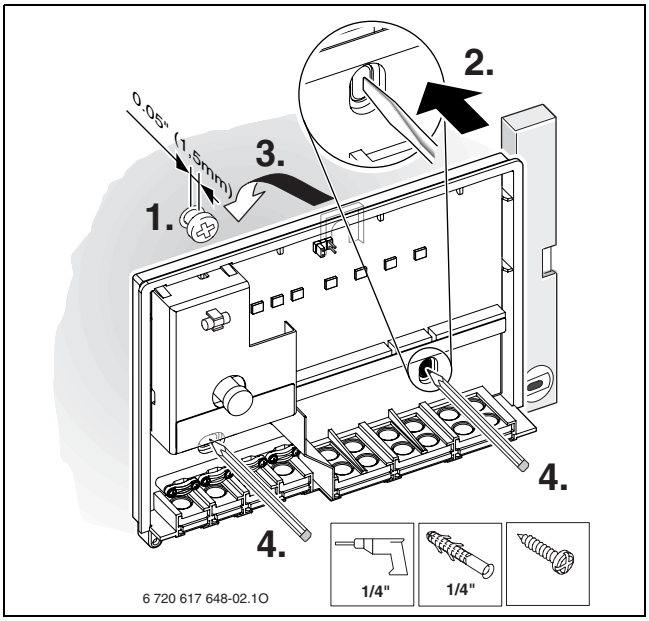



*Fig. 7 Upper attachment screw*

- In the back panel of the MCM10 module, create two holes for the lower attachment screws using the breakouts prepared.
- Attach the MCM10 module at the top attachment screw.
- Mark the holes to be drilled on the wall through the breakouts created.
- Remove the MCM10 module.
- Drill Ø 1/4" (6 mm) holes and insert wall anchors (→ Fig. 8).

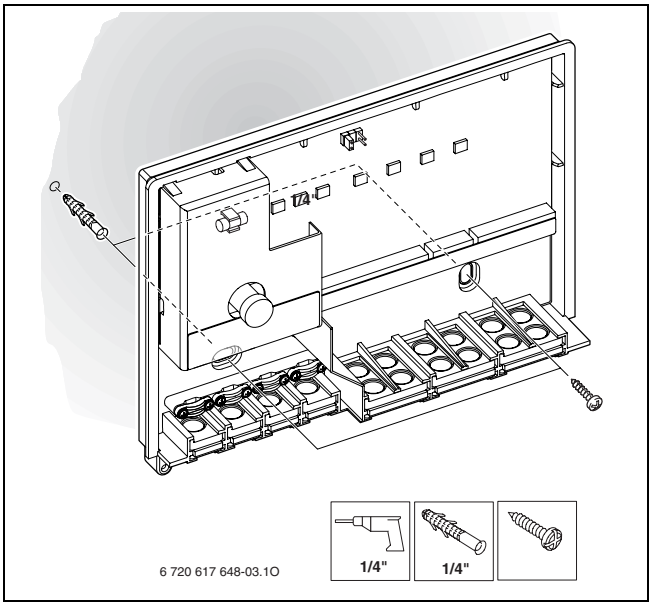



*Fig. 8 Insert wall anchor*

- ▶ Hook in the MCM10 module at the top attachment screw and secure with the two lower screws.
- ▶ With the use of stiff or flexible ducts:
  - – Remove all plastic grommets from the slits on the lower side of the MCM10;
  - – push the duct connection to the intended place;
  - – break out the required number of cable entries by knocking cautiously with a screwdriver handle;
  - – mount the duct according to the manufacturer's instructions.

Note: When using ducts, no plastic grommets are required.

## 3.2 Making the electrical connections

- ▶ Observe electrical code for the connection and use at least cable AWG14 for the main power cord.
- ▶ Always route cables through the preassembled grommets and apply the strain relief supplied to protect the system against the ingress of dripping water.
- ▶ Wiring preferably with single core cable. When using multi-strand (flexible) cables, fit them with wire ferrules.
- ▶ Cables can be pulled off the contact strip for their connection to the screw terminals. The connectors are color-coded and keyed to prevent mismatch of cable terminals.

### 3.2.1 Connection of the low voltage part with BUS connections

**CAUTION:** Malfunction!

- ▶ Always wire in accordance with the wiring diagram (→ Fig. 12, page 19).
- ▶ Never connect one BUS to another.

The minimum permissible cable cross-section of the 2-wire BUS connection arises from the cable length:

| Cable length | Min. cross-section |
|---|---|
| < 325 ft (100 m) | AWG 20 |
| 325 - 650 ft (100 - 200 m) | AWG 18 |

*Tab. 6 Minimum permissible cross-section of the 2-wire BUS connections*

- ▶ Route all low-voltage cables separately from cables carrying 120V to avoid inductive interference (minimum separation 4 inches)(100 mm).
- ▶ In case of inductive external influences, use shielded cables.
  This way, the cables are screened against external influences (e.g. high-voltage cables, contact wires, transformer stations, radio and TV devices, amateur radio stations, microwave devices, etc.).
- ▶ When sensor leads are extended, apply the following lead cross-sections:

| Cable length | Min. cross-section |
|---|---|
| < 65 ft (20 m) | AWG 20 |
| 65 - 100 ft (20 - 30 m) | AWG 18 |

*Tab. 7 Sensor lead extension*

- ▶ To safeguard the splash-proof rating (IP):
  Route cables so that the cable sheath protrudes at least 0.8" (20 mm) into the cable grommet (→ Fig. 9) or the duct connection box.

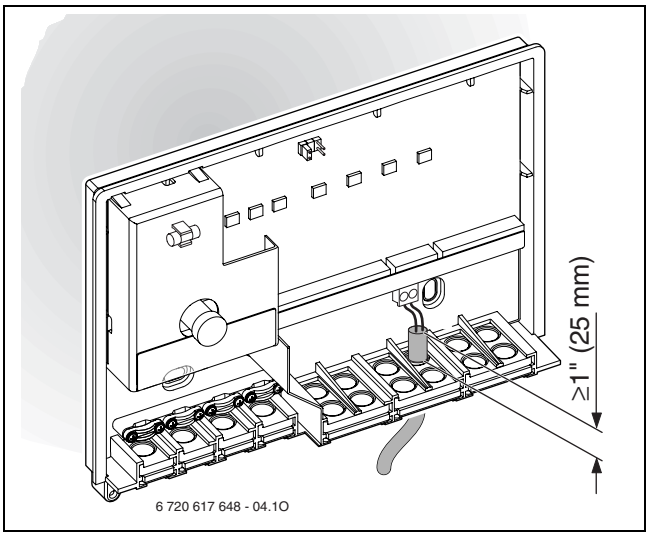



*Fig. 9 Splash-proof*

**CAUTION:** Risk of pole reversal.
Malfunction through interchanged connection on the 0 - 10 V interface.

- ▶ Ensure connection to the correct poles (9 = negative, 10 = positive).

### 3.2.2 120 V AC connection

**CAUTION:** The MCM10 module input is not fuse-protected.
Overloading the outputs can damage the MCM10 modules.

- ▶ Protect the MCM10 module power supply (master) with a fuse with maximum rating 10 Amp.

- ▶ Only use electric cable of similar quality.
- ▶ Never connect additional controllers that regulate other system components to outputs C (pump) and D (fault signal).

**CAUTION:** Output C (pump) of the MCM10 module has a maximum load capacity of 250 W.

- ▶ Connect pumps drawing more current via relays.

- Recommendation when using several MCM10 modules (cascade with more than four heating appliances): Provide the additional modules with power via the first MCM10 module (master). This ensures simultaneous start-up.

The maximum current drawn by the system components (pump, etc.) must not exceed specifications (→ Tab. 2, page 5).

#### 3.2.3 Connection of a remote fault indication with optical and acoustic signal

For example, a fault indicator can be connected to the zero volt fault contact (→ Fig. 12, terminal D, page 19). The state of the fault contact is also indicated via an LED on the MCM10 (→ Tab. 9, page 14).

| Situation | Operating status contact |
|---|---|
| Current on, no fault | |
| Current on, fault | |
| No current | |

*Tab. 8 Operating status contact*

This is a dry contact that carries a maximum current of 2 A at 120 V AC.

The remote fault indication is enabled when the power supply to the MCM10 module is interrupted (master) (function check).

#### 3.2.4 Electrical connection of the outdoor temperature sensor

In conjunction with heating system controls with 2-wire BUS control, always connect outdoor temperature sensor to the MCM10 module (master) (→ Fig. 12, page 19) and not to the heating appliance.

#### 3.2.5 Electrical connection of the supply temperature sensor

For system version 1, the common supply temperature sensor must be connected to the WM10 (→ installation instructions for WM10) and for the system versions 2, 3, 4, and 5, to the MCM10, terminal E (→ Fig. 12, [18], page 19).

#### 3.2.6 Electrical connection of the external switching contact

If an external switching contact must be connected, the bridge on the plug must be removed first.

#### 3.2.7 Disposal

- Dispose of packaging in an environmentally-responsible manner.
- When replacing components, dispose of the old parts in an environmentally-responsible manner.

### 3.3 Installing other accessories

- Install accessories according to the legal requirements and the installation instructions supplied with them.
- The BUS subscribers RC35, WM10, and MM10 must be connected to terminal J (→ Fig. 12, page 19).

# 4 Start-up and shut-down

## 4.1 Configuration

With this configuration, the control characteristics of the MCM10 module (master) are adapted to the specific heating system.

The MCM10 module is configured automatically:

- during the first start-up of a MCM10 module,
- during a restart following a reset of the configuration (→ paragrahp 4.3).

Configuration takes at least five minutes. During configuration, the LEDs associated with the connected heating appliances and possibly the LED to indicate BUS communication ↓↑ (→ Tab. 9) flash. Configuration is completed and saved to the MCM10 when LEDs stop flashing.

Any configuration saved remains in the memory, even in case of power failure.

If, after configuration, a heating appliance (or a MCM10 module) is temporarily shut down during active operation (e.g. for maintenance), the LED allocated to that heating appliance or the LED to indicate BUS communication ↓↑ begins to flash. Following a restart, the heating appliance (or the MCM10 module) will be recognized, and the associated LED stops flashing.

Troubleshooting in case of faults becomes more difficult if the saved configuration does not match the actual configuration of the heating system.

- ▶ Execute a reset after any intended/ remaining modification of the system configuration (→ section 4.3) to save the new system configuration in the MCM10 module (master).

## 4.2 Commissioning

The cascade configuration is set during start-up and after a reset (→ paragrahp 4.1).

- ▶ Monitor the LEDs during configuration to detect cable breaks or wiring faults.

- ▶ Ensure the correct connection of all heating system components.
- ▶ Provide the power supply (120 V AC) for all components of the heating system, **except for the MCM10** modules.
- ▶ Start all heating appliances (switch ON).
- ▶ Provide the power supply via the power plug of the (first) MCM10 module. If appropriate, the configuration will then begin. This will take at least 5 minutes.
- ▶ Make the necessary adjustments on the individual BUS subscribers in accordance with their installation instructions.

## 4.3 Configuration reset

The heating system configuration is saved in the MCM10 master. Resetting the MCM10 master deletes the entire configuration (including from the other MCM10 modules).

Resetting the configuration deletes the system configuration stored in the MCM10 module. During the next start, the current system configuration is saved to the MCM10 module.

- ▶ Interrupt the power supply to all MCM10 modules.
- ▶ Open the MCM10 module cover (master) (→ Fig. 6, page 10).
- ▶ Remove jumper (→ Fig. 3, page 9).
- ▶ Ensure the correct connection of all heating system components.
- ▶ Provide the power supply (120 V AC) for all components of the heating system, **except for the MCM10** modules .
- ▶ Start all heating appliances (switch ON).
- ▶ Provide the power supply via the power plug of the (first) MCM10 module.

**CAUTION:** Malfunction!

- ▶ When using system version 2 or 3, ensure the correct position when reinstalling the jumper.

- ▶ Reinstall the jumper (→ Fig. 3, page 9). Configuration starts. This will take at least 5 minutes.
- ▶ Close the MCM10 module cover (→ Fig. 6, page 10).

## 4.4 Shutting down

**WARNING:** System damage due to frost.

- ▶ Ensure frost protection if the heating system is to remain out of use for longer periods (→ heating appliance installation instructions).

To take the heating system out of use:

- ▶ Interrupt the power supply to all MCM10 modules and all heating appliances.

# 5 Operating and fault indications

Operating state and faults can be indicated in four different ways:

- via the heating appliance displays;
- via the remote fault indication;
- via the LEDs on the MCM10 module;
- via the display of the RC35 system controller.

## 5.1 Operating and fault indications via the heating appliance displays

The operating and fault indications for each heating appliance can be checked via the heating appliance displays. For further details about the operating and fault indications, see the heating appliance documentation.

## 5.2 Fault message via the remote fault indication

For example, a fault indicator can be connected to the zero volt fault contact (→ paragrahp 3.2.3, page 12). The state of the remote fault indication is also shown via an LED on the MCM10 (→ Tab. 9, page 14).

## 5.3 Operating and fault indications via LED

Generally, three different states in the overall system can be identified:

- Configuration (during start-up and after a reset);
- standard operation;
- fault.

Depending on the state of the overall system, the LEDs on the MCM10 module (→ Fig. 10, page 14) provide indications about the operating and fault state of individual components, and thereby enable specific troubleshooting (→ Tab. 9, page 14).

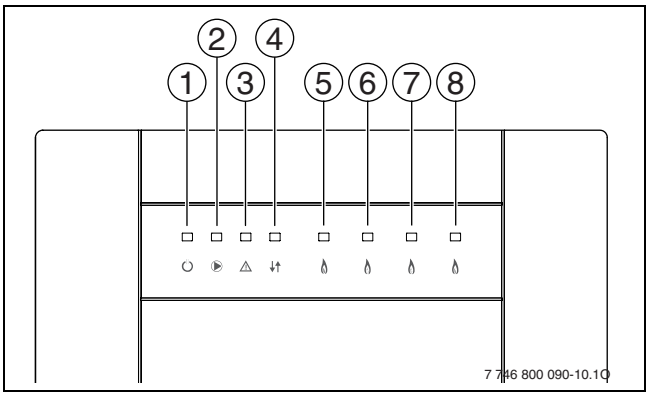



*Fig. 10 Operating and fault indications via LED*

**1** Line voltage (green)
**2** Heating pump (secondary zone) (green)
**3** Switching contact for remote fault indication 120 VAC (red)
**4** Communication between MCM10s (green)
**5** Heating appliance 1 (green)
**6** Heating appliance 2 (green)
**7** Heating appliance 3 (green)
**8** Heating appliance 4 (green)

| LED | | OFF | | ON | | Flashing | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **No.** | **Function** | **Diagnosis** | **Remedy** | **Diagnosis** | **Remedy** | **Diagnosis** | **Remedy** |
| **1** ⏻ | Line voltage | **Fault**: No line voltage. | Check power supply.<br>Replace MCM10 module. | **Operation:** Standard operation. | | – | |
| **2** ▶ | Heating pump | **Operation**: Pump OFF | | **Operation**: Pump ON. | | – | |
| | | | | **Fault:** Pump will not start although the LED is ON, as the fuse for pump output has blown. | Replace fuse (→ paragrahp 5.5, page 17). | | |

*Tab. 9 Operating and fault indications on the MCM10 module*

| LED | | OFF | | ON | | Flashing | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Function | Diagnosis | Remedy | Diagnosis | Remedy | Diagnosis | Remedy |
| 3 ⚠ | Switching contact for remote fault indication 120 VAC | **Operation**: Switching contact not activated; not a fault. | – | **Fault**: no heating appliance attached to the MCM10 operational. | Remove fault(s) on the heating appliance(s). | | |
| | | **Fault**: Switching contact activated, but no line voltage. | Check power supply.<br>Replace MCM10 module. | **Fault**: Supply temperature sensor defective. | Check temperature sensor on the MCM10 master and its lead.<br>Replace the MCM10 module. | | |
| | | | | **Fault**: System pressure too low. | Add water to the system. | | |
| | | | | **Fault**: no communication between the MCM10 module and **all** connected heating appliances for at least 1 minute. | Check the corresponding connection cable.<br>Replace MCM10 module. | | |
| 4 ↓↑ | Communication | **Operation:** No communication between this MCM10 module and the previous module or the heating controller (2-wire BUS). | Standard operating mode with only one MCM10 module or with the MCM10 master without 2-wire BUS controller. | **Operation:** Communication between this MCM10 module and the previous module or the heating controller (2-wire BUS). | – | **Configuration**: Communication between this MCM10 module and the previous module or the heating controller (2-wire BUS). | Wait until the configuration has completed. The LED will then be illuminated steadily. |
| | | **Fault**: No communication between this MCM10 module and the previous module or the heating controller (2-wire BUS). | Check the corresponding connection cable.<br>Replace the MCM10 module or heating controller. | | | **Fault**: No communication between this MCM10 module and the previous module or the heating controller (2-wire BUS), although these components are installed. | Check the corresponding connection cable.<br>Replace the MCM10 module or heating controller. |
| | | | | | | **Fault**: No communication between this MCM10 module and the previous module or the heating controller (2-wire BUS) because these components have been deliberately removed | Reset the configuration (→ paragrahp 4.3). |

*Tab. 9 Operating and fault indications on the MCM10 module*

| LED | | OFF | | ON | | Flashing | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Function | Diagnosis | Remedy | Diagnosis | Remedy | Diagnosis | Remedy |
| 5, 6, 7, 8 🔥 | Heating appliance 1<br>heating appliance 2 | **Operation:** No heat demand to the heating appliance; heating appliance operational | – | **Operation**: Heat demand to the heating appliance; heating appliance in operation | – | **Configuration**: Communication between this heating appliance and the MCM10 module. | Wait until the configuration has completed. |
| | heating appliance 3 | **Operation**: No heating appliance connected | – | | | **Fault**: Heating appliance fault | Remove fault on the heating appliance. |
| | heating appliance 4 | **Configuration/ Fault:** No communication between the MCM10 module and this heating appliance, although it is installed. | Check the corresponding connection cable.<br>Remove fault on the heating appliance.<br>Replace MCM10 module. | | | **Fault**: No communication between the MCM10 module and this heating appliance because it has been deliberately removed. | Reset the configuration (→ paragrahp 4.3). |
| | | | | | | **Fault:** Communication error between the MCM10 module and heating appliance. [1] | Check the corresponding connection cable.<br>Replace MCM10 module. |

*Tab. 9 Operating and fault indications on the MCM10 module*

1) Another heating appliance will be enabled automatically in case of heat demand.

## 5.4 Operating and fault indications via the RC35

The operating and fault indications of all heating appliances and the MCM10 module can be checked on the heating controller with 2-wire BUS control. The meaning of the display indications of the MCM10 are described in table 10. The meaning of the other display indications are described in the documentation for the controller and the boiler.

| Indicator | Description | Remedy |
|---|---|---|
| **5H** | Break in BUS communication | • Display with fewer than 4 heating appliances.<br>• Check connecting cable between the boiler and the MCM10 module for cable breaks.<br>• Check whether the cable makes good contact.<br>• Check whether this fault originates from a boiler (→boiler installation instructions).<br>• Replace MCM10 module. |
| **4U**<br>**4Y** | The contacts for the supply sensor have been interrupted (4Y) or have shorted (4U). | • Check supply temperature sensor and connecting lead.<br>• Replace MCM10 module. |
| **EF** | Internal electronic fault | • If the fault is indicated as being applicable to one of the boilers: Replace the PCB on the relevant boiler.<br>• If the fault is not indicated as attributable to one of the boilers: Replace the MCM10 module. |
| **8Y** | The external switch contact is open. | • Check the cable of the external switching contact for cable breaks.<br>• Check whether the connection plug is present.<br>• Replace MCM10 module. |
| **AE** | Jumper configuration error. | • Check whether the jumper is attached correctly. |
| **AU** | The calculated boiler water temperature is not achieved in timely fashion. | • Check whether enough heating appliances are working. |
| **AY** | An error has occurred on one or more heating appliances. | • Eliminate the error on the corresponding boiler. |

*Tab. 10 Operating and fault indications via the RC35*

## 5.5 Replacing the fuse for the heating zone pump connection

- Interrupt the power supply.
- Open the MCM10 module cover (master) (→ Fig. 6, page 6).
- Replace fuse [1] with one of the same type (5 AF, ceramic, filled with sand). A spare fuse [2] is provided in the MCM10 module cover.

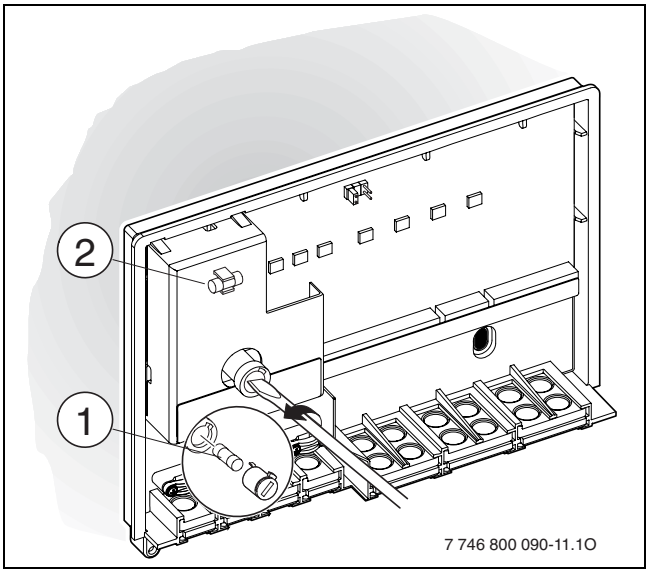



*Fig. 11 Replacing the fuse*

- Close the MCM10 module cover (→ Fig. 6, page 6).

# 6 Environmental protection

Environmental protection is a corporate principle of Buderus.
We regard quality of performance, economy and environmental protection as equal objectives.
Environmental protection laws and regulations are adhered to strictly.
To protect the environment, we use the best possible technology and materials taking into account economic points of view.

### Packaging

For the packaging, we participate in the country-specific recycling systems, which guarantee optimal recycling.
All packaging materials used are environmentally-friendly and recyclable.

### Old appliances

Old appliances contain resources that must be submitted for recycling.
The components are easy to separate and the plastics are marked. This allows the various components to be sorted for appropriate recycling or disposal.

# 7 Appendix

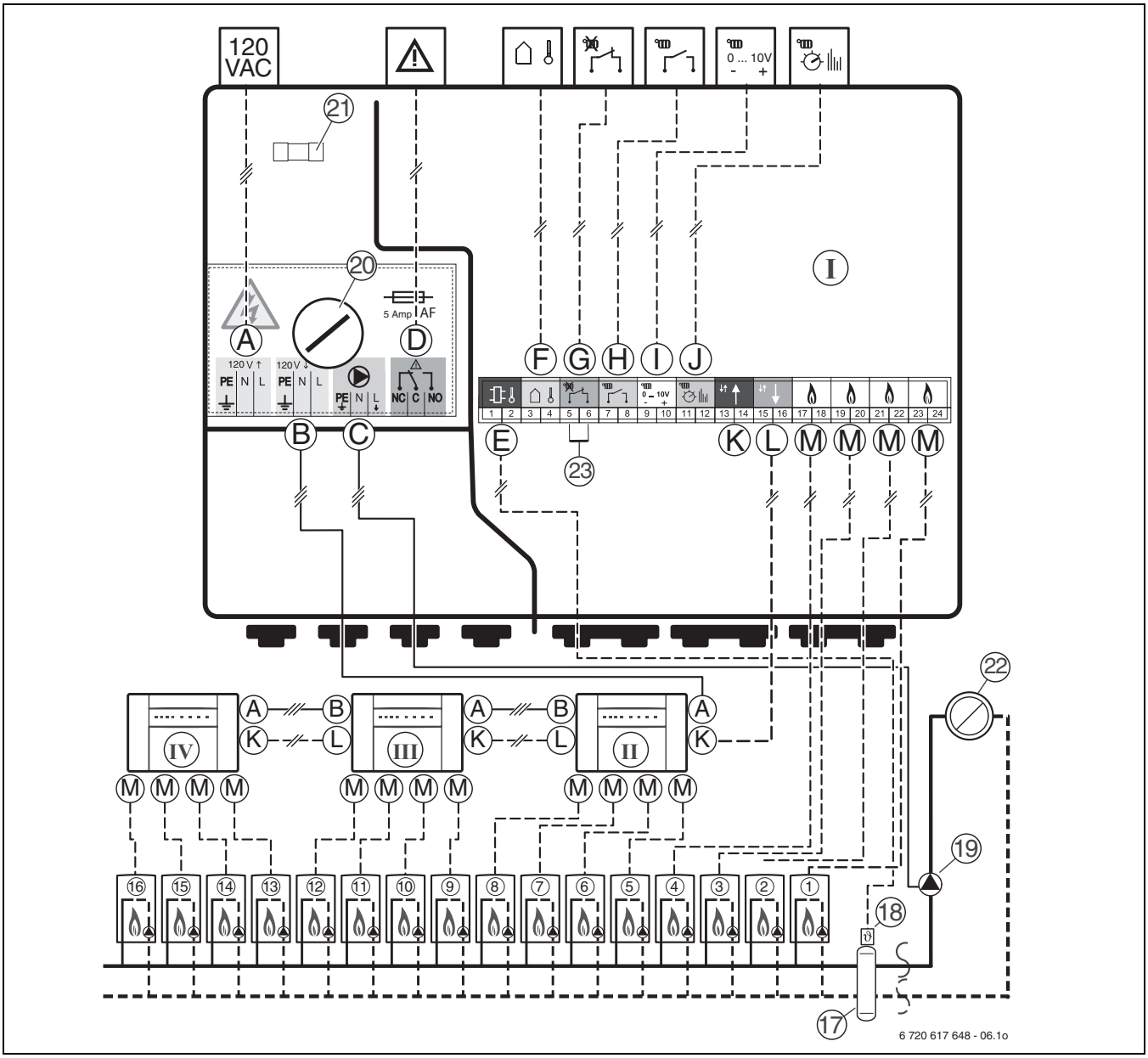



*Fig. 12 Wiring diagram*

**I** MCM10 No. 1 (master)
**II** MCM10 No. 2 (slave)
**III** MCM10 No. 3 (slave)
**IV** MCM10 No. 4 (slave)
**1…16** Heating appliance
**17** Low loss header
**18** Common supply temperature sensor FV
**19** Heating pump
**20** Fuse for heating zone pump connection
**21** Replacement fuse
**22** Heating zone
**23** Jumper
**A** Main power connection
**B** Power supply for additional modules MCM10
**C** Heating zone pump connection
**D** Remote fault indication connection
**E** Supply temperature sensor (FV) **[1-2]** 1)
**F** Outdoor temperature sensor (FA) connection **[3-4]** 1)
**G** Connection of external switching contact **[5-6]** 1)
**H** ON/OFF contact connection **[7-8]** 1)
**I** Building management system (0 - 10 V interface) connection **[9-10]** 1)
**J** Heating controller with 2-wire BUS control connection **[11-12]** 1)
**K** Connection from the previous MCM10 module **[13-14]** 1)
**L** Connection to the next MCM10 module **[15-16]** 1)
**M** Connection of heating appliances **[17-18, 19-20, 21-22, 23-24]** 1)

1) terminals

# Table des matières


**1 Consignes de sécurité et explication des symboles 21**
1.1 Explication des symboles 21
1.2 Mesures de sécurité 21

**2 Caractéristiques du module MCM10 22**
2.1 Déclaration de conformité 22
2.2 Informations sur la documentation 22
2.3 Utilisation conforme 22
2.4 Pièces fournies 22
2.5 Accessoires 22
2.6 Caractéristiques techniques 23
2.6.1 Généralités 23
2.6.2 Dimensions 23
2.6.3 Paramètres du raccordement électrique 23
2.6.4 Valeurs mesurées par la sonde de température de départ 23
2.6.5 Valeurs de résistance de la sonde de température extérieure 23
2.7 Intégration du système de l' MCM10 24
2.7.1 Principe de fonctionnement de la régulation en cascade 24
2.7.2 Régulation du chauffage sur les systèmes en cascade MCM10 24
2.7.3 Production d'eau chaude avec les systèmes en cascade MCM10 24
2.7.4 Fonction antigel intégrée 25
2.7.5 Commande d'un circulateur secondaire 25
2.7.6 Contact de commutation externe 25
2.7.7 Vue d'ensemble des variantes du système 26
2.7.8 Raccordement d'autres modules à un thermostat avec commande BUS bifilaire 27

**3 Installation 28**
3.1 Montage 28
3.1.1 Montage au mur 28
3.2 Branchement électrique 30
3.2.1 Raccordement de pièce à basse tension avec connexion BUS 30
3.2.2 Raccord 120 V CA 30
3.2.3 Raccordement d'un système de signalement à distance avec alarmes visuelles et acoustiques 31
3.2.4 Raccordement électrique de la sonde de température extérieure 31
3.2.5 Raccordement électrique de la sonde départ 31
3.2.6 Raccordement électrique du contact de commutation externe 31
3.2.7 Recyclage 31
3.3 Montage des accessoires 31

**4 Mise en service et mise hors service 32**
4.1 Configuration 32
4.2 Mise en service 32
4.3 Réinitialisation de la configuration 32
4.4 Mise hors service 33

**5 Indication de fonctionnement et de panne 34**
5.1 Indication de fonctionnement et de panne via l'écran des chaudières 34
5.2 Indication des pannes via le système de signalement à distance 34
5.3 Indication de fonctionnement et de panne via les LED 34
5.4 Indication de fonctionnement et de panne via le RC35 36
5.5 Remplacement du fusible pour le raccordement du circulateur secondaire 38

**6 Protection de l'environnement 39**

**7 Annexes 40**

# 1 Explication des symboles et mesures de sécurité

## 1.1 Explication des symboles

### Avertissements

Dans le texte, les avertissements sont indiqués et encadrés par un triangle de signalisation sur fond grisé.

Pour les risques liés au courant électrique, le point d'exclamation dans le triangle de signalisation est remplacé par un symbole d'éclair.

Les mots de signalement au début d'un avertissement caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

- **AVIS** signale le risque de dégâts matériels.
- **PRUDENCE** signale le risque d'accidents corporels légers à moyens.
- **AVERTISSEMENT** signale le risque d'accidents corporels graves.
- **DANGER** signale le risque d'accidents mortels.

### Informations importantes

Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole ci-contre. Elles sont limitées par des lignes dans la partie inférieure et supérieure du texte.

### Autres symboles

| Symbole | Signification |
|---|---|
| ▶ | Etape à suivre |
| → | Renvoi à d'autres passages dans le document ou dans d'autres documents |
| • | Enumération/Enregistrement dans la liste |
| – | Enumération/Enregistrement dans la liste (2e niveau) |

## 1.2 Mesures de sécurité

- ▶ Respecter ces instructions afin d'assurer un fonctionnement correct.
- ▶ Installer et mettre en service la chaudière et les autres accessoires conformément aux indications fournies dans les notices correspondantes.
- ▶ Utiliser cet accessoire uniquement en combinaison avec les thermostats et chaudières indiqués. Respecter le schéma de connexion !
- ▶ Cet accessoire nécessite des tensions différentes. Ne pas raccorder le côté basse tension au réseau 120 V et inversement.
- ▶ En cas de montage mural : ne pas monter l'accessoire dans une pièce humide.
- ▶ Les travaux réalisés sur les composants électriques doivent être réalisés uniquement par des personnes disposant d'une formation et des qualifications appropriées.
- ▶ Avant de travailler sur l'installation : mettre l'installation de chauffage hors tension avec l'interrupteur d'arrêt d'urgence ou le fusible principal.
- ▶ Sécuriser contre tout réenclenchement involontaire.
- ▶ Éteindre l'unité de contrôle ne suffit pas.
- ▶ Toutes les normes et prescriptions légales électriques correspondantes doivent être respectées.

# 2 Caractéristiques du module MCM10

## 2.1 Declaration of conformity

The design and operation of this product conform to the U.S. and Canadian Directives. Its conformity is demonstrated by the CSA designation.

The Declaration of conformity can be claimed. See the address at the back of this manual.

## 2.2 Informations sur la documentation

Remettre à l'utilisateur tous les documents ci-joints.

Sous réserve de modifications techniques !

## 2.3 Utilisation conforme

Les modules MCM10 sont destinés à réguler les systèmes en cascade. Un système en cascade est un système de chauffage composé de plusieurs petites chaudières branchées en parallèle, afin d'obtenir une puissance utile plus importante (→ Fig. 24, page 38).

Les modules MCM10 sont conçus exclusivement pour commander les chaudières équipées d'un système Logamatic EMS compatible BUS.

Sur les chaudières installées au sol, le module MCM10 est uniquement adapté pour la commande de chaudières gaz à brûleur modulant sans conditions de fonctionnement.

## 2.4 Pièces fournies

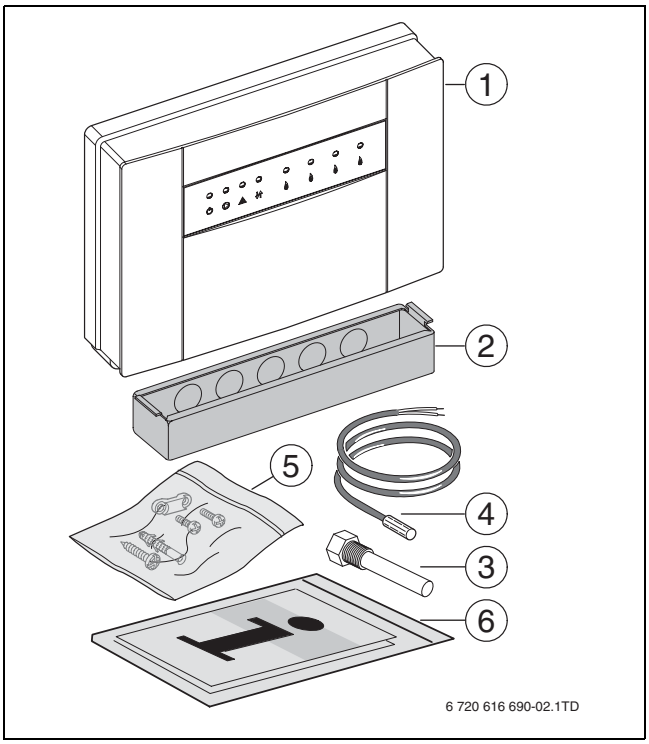



*Fig. 13 Pièces fournies*

**1** MCM10
**2** Prise
**3** Doigt de gant
**4** Sonde départ FV
**5** Emballage comprenant :
- 3 vis et 3 chevilles
- 4 bornes serre-câbles et 8 vis

**6** Notice de montage et d'utilisation

▶ Vérifier si le contenu du colisage est complet.

## 2.5 Accessoires

Vous trouverez ici une liste comprenant les accessoires typiques. Si vous souhaitez une liste complète de tous les accessoires disponibles, veuillez vous adresser au fabricant.

- Sonde de température extérieure FA pour le raccordement aux bornes F (uniquement pour la variante de système 1).
- **RC35** : régulation à sonde extérieure avec affichage-texte destinée à réguler une installation de chauffage avec circuits de chauffage mélangés et non mélangés.
- **WM10** : module bouteille de mélange pour EMS.
- **MM10** : module mélangeur pour EMS.
- **AM10** : régulateur de température extérieure avec raccordement de thermostat.

## 2.6 Caractéristiques techniques

### 2.6.1 Généralités

| Dénomination | Unité | |
|---|---|---|
| Dimensions | | (→ Fig. 14) |
| Poids (sans emballage) | lb (kg) | 1.76 (0.8) |
| Tension nominale MCM10 | CA … V | 120 |
| Fréquence | Hz | 60 |
| Valeur maxi de la protection par fusible à prévoir sur l'alimentation électrique de l'ICM maître | A | 10 |
| Consommation interne MCM10 | W | 5 |
| Tension nominale BUS | CC … V | 15 |
| Valeur du fusible intégré à l'ICM et protégeant l'alimentation du circulateur secondaire | A | 5 AF, en céramique, avec sable |
| Plage de mesure sonde de température de départ | ° F ( °C) | 32 … 212 (0 … 100) |
| Plage de mesure sonde de température extérieure | ° F ( °C) | – 40 … 122 ( – 40 … 50) |
| température ambiante admissible MCM10 | ° F ( °C) | 32 … 122 (0 … 50) |
| température ambiante admissible pour la sonde départ | ° F ( °C) | 32 … 212 (0 … 100) |
| température ambiante admissible pour la sonde de température extérieure | ° F ( °C) | – 58 … 212 ( – 50 … 100) |
| Longueur de câble maximale des connexions BUS bifilaires | ft (m) | (→ Tabl. 6, page 29) |
| Longueur maximale des câbles de la sonde | ft (m) | (→ Tabl. 7, page 29) |
| Antiparasitage (CEM) selon | | CEI 60730 |
| Classe de protection | | II après CEI 60730 |
| Définition NEMA | | Type 2 |

*Tab. 1 Généralités*

### 2.6.2 Dimensions

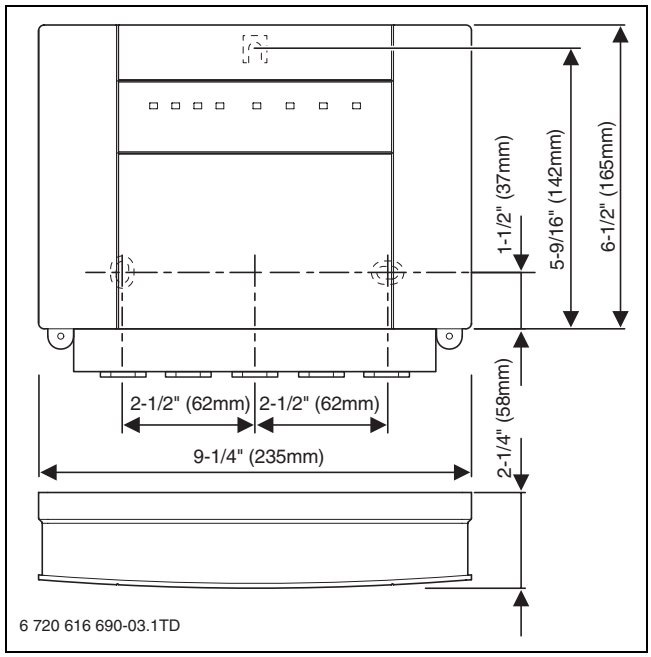



*Fig. 14 Dimensions*

### 2.6.3 Paramètres du raccordement électrique

| Pos.[1)] | Interface | | |
|---|---|---|---|
| **A** | Entrée | Alimentation électrique du réseau ou du module MCM10 précédent | 120 V CA, max. 10 A |
| **B** | Sortie | Alimentation électrique pour d'autres MCM10 | 120 V CA, max. 10 A |
| **C** | Sortie | Circulateur | 120 V CA, max. 250 W |
| **D** | Sortie | Signalement des pannes à distance | sans potentiel, max. 120 V, 2 A |
| **E** | Entrée | Sonde départ | NTC (→ Tabl. 3) |
| **F** | Entrée | Sonde de température extérieure | NTC (→ Tabl. 4) |
| **G** | Entrée | Contact de commutation externe | libre de potentiel |
| **H** | Entrée | Régulation (chauffage tout-ou-rien) | 24 V CC |
| **I** | Entrée | Régulation de chauffage (Interface proportionnelle) | 0-10 V CC |
| **J** | BUS bifilaire | pour la régulation de chauffage (RC35, WM10, MM10) | – |
| **K** | BUS bifilaire | Du module précédent MCM10 | – |
| **L** | BUS bifilaire | Vers le bus du module suivant MCM10 | – |
| **M** | BUS bifilaire | Vers la chaudière | – |

*Tab. 2 Paramètres du raccordement électrique*

1) → Fig. 24, page 38

### 2.6.4 Valeurs mesurées par la sonde de température de départ

| °F ( °C) | Ω | °F ( °C) | Ω |
|---|---|---|---|
| 68 (20) | 12490 | 140 (60) | 2488 |
| 77 (25) | 10000 | 149 (65) | 2083 |
| 86 (30) | 8057 | 158 (70) | 1752 |
| 95 (35) | 6531 | 167 (75) | 1481 |
| 104 (40) | 5327 | 176 (80) | 1258 |
| 113 (45) | 4369 | 185 (85) | 1072 |
| 122 (50) | 3603 | 194 (90) | 917 |
| 131 (55) | 2986 | 203 (95) | 788 |

*Tab. 3 Valeurs mesurées par la sonde de température de départ*

### 2.6.5 Valeurs de résistance de la sonde de température extérieure

| °F ( °C) | Ω | °F ( °C) | Ω |
|---|---|---|---|
| – 4 ( – 20) | 97070 | 50 (10) | 19900 |
| 5 ( – 15) | 72929 | 59 (15) | 15708 |
| 14 ( – 10) | 55330 | 68 (20) | 12490 |
| 23 ( – 5) | 42315 | 77 (25) | 10000 |
| 32 (0) | 32650 | 86 (30) | 8057 |
| 41 (5) | 25388 | 95 (35) | 6531 |

*Tab. 4 Valeurs de résistance de la sonde de température extérieure*

## 2.7 Intégration du système de l' MCM10

### 2.7.1 Principe de fonctionnement de la régulation en cascade

Si le régulateur (→ Tabl. 5, Variantes de système 1, 2, 3 et 4) détecte la nécessité de chauffer, une chaudière est d'abord mise en marche. Si nécessaire, la puissance calorifique augmente jusqu'à atteindre la puissance nominale maxi. Ce n'est qu'alors qu'une autre chaudière est allumée.

Si la chaleur produite est trop élevée, la puissance est instantanément réduite sur une chaudière après l'autre jusqu'à la puissance minimale puis elles sont arrêtées, jusqu'à ce que la production de chaleur corresponde au besoin thermique. Toutes les chaudières sont coupées simultanément sur la variante du système 4.

L'ordre de commutation des chaudières est automatiquement fixé par le module MCM10. Le module MCM10 assure une répartition uniforme des heures de service du brûleur entre toutes les chaudières. Pour ce faire, il tient compte du nombre d'heures de service destinées au chauffage et de celles destinées à la production d'eau chaude sanitaire. Ce fonctionnement augmente la durée de vie des chaudières. En cas de coupure de l'alimentation électrique du module MCM10, le compteur d'heures de service du module MCM10 est réinitialisé.

Dès qu'une chaudière n'est pas disponible (production d'eau chaude pour le ballon directement raccordé, dysfonctionnement de la chaudière, dysfonctionnement touchant la communication entre la chaudière et le module MCM10), une autre chaudière est mise en marche afin de couvrir les besoins énergétiques.

### 2.7.2 Régulation du chauffage sur les systèmes en cascade MCM10

Les modules MCM10 pilotent les chaudières en fonction des besoins calorifiques calculés par un thermostat. Pour une régulation en fonction des besoins calorifiques, les modules MCM10 doivent toujours être installés en association avec un thermostat (→ Fig. 24, bornes H, I ou J, page 38). Il existe 4 variantes de système possibles selon le thermostat utilisé (→ Tabl. 5).

Noter que pour permettre un fonctionnement correct de l'installation, seul **un** thermostat/ système de Gestion Technique de Bâtiment doit être raccordé.

Un module MCM10 peut commander au maximum 4 chaudières. En raccordant jusqu'à 4 modules MCM10, il est possible de brancher en cascade 16 chaudières au maximum (→ Fig. 24, page 38). Un module MCM10 commande alors la cascade (MCM10 maître).

Selon le thermostat utilisé, un système en cascade composé de 4 ou de 16 chaudières maximum peut être réalisé. Le tableau 5 (→ page 25) indique le nombre maximum de chaudières raccordables et le nombre de modules MCM10 nécessaires pour les différentes variantes de système.

Les différentes variantes exigent le raccordement de certains accessoires (sonde départ, sonde de température extérieure, pompe de chauffage et régulation de chauffage) (→ Tabl. 5, page 25).

Le module MCM10 régule l'ensemble du circuit de production de chaleur (circuit primaire incluant la bouteille casse-pression). Tous les autres composants de l'installation de chauffage (côté secondaire de la bouteille casse-pression comme p. ex. circuits de chauffage, ballons d'eau chaude sanitaire) peuvent être pilotés par une régulation à sonde extérieure avec interface de BUS bifilaire et d'autres modules (WM10, MM10, …). Pour obtenir des informations complémentaires, veuillez contacter le fabricant. Vous trouverez l'adresse en dernière page.

Il est possible d'utiliser des chaudières de n'importe quelle puissance dans un branchement en cascade.

### 2.7.3 Production d'eau chaude avec les systèmes en cascade MCM10

Le ballon d'eau chaude sanitaire peut être raccordé hydrauliquement et électriquement directement sur une des chaudières (modèle avec raccordement ballon).

- La chaudière prend en charge la commande de la production d'eau chaude. Durant la période où la production d'eau chaude est activée, cette chaudière n'est plus commandée par le module MCM10. Une autre chaudière est mise en marche si nécessaire en cas de demande énergétique.

Si l'utilisateur veut faire chauffer de l'eau sanitaire via la vanne à 3 voies de la chaudière et continuer à alimenter les circuits de chauffage, il doit arrêter la priorité ECS sur le RC35 dans tous les circuits de chauffage puisque celle-ci reste active selon le réglage d'usine.

### 2.7.4 Fonction antigel intégrée

Le module MCM10 est équipé d'une fonction antigel intégrée : si la température de départ descend en dessous de 45 °F (7 °C), une chaudière est mise en marche et fonctionne aussi longtemps que nécessaire pour atteindre une température de départ de 60 °F (15 °C). Le circulateur secondaire éventuellement raccordé au module MCM10 fonctionne également (→ Chapitre 2.7.5).

▶ Raccorder la sonde départ au module maître MCM10, lorsque la fonction antigel intégrée doit être utilisée.

La fonction antigel d'un thermostat avec interface de BUS bifilaire garantit une protection complète de votre installation contre le gel. Le raccordement d'une sonde de température extérieure est nécessaire à cet effet.

### 2.7.5 Commande d'un circulateur secondaire

Sur les installations ne disposant que d'un circuit de chauffage, le circulateur secondaire peut être raccordé directement au module maître MCM10.

La pompe de chauffage fonctionne :

- tant que le circulateur d'au moins une chaudière est en fonctionnement (le cas échéant, régler de manière appropriée la temporisation du circulateur sur la chaudière (→ Notice d'installation de la chaudière) ou
- succinctement après 24 heures d'arrêt du circulateur (dispositif antiblocage).

Le dispositif antiblocage fait fonctionner le circulateur secondaire une fois par jour même lorsqu'il n'est pas nécessaire de chauffer (p. ex. en été).

- ▶ Afin que le circulateur ne se bloque pas (en été), maintenir l'installation de chauffage allumée tout au long de l'année !

### 2.7.6 Contact de commutation externe

Le module MCM10 est équipé d'un contact de commutation externe (→ Fig. 24, [G]). Pour les valeurs de référence de l'interrupteur (→ Tabl. 2, page 23).

Ce contact de commutation externe peut être appliqué en option, p. ex. pour le raccordement d'un contrôleur de température pour la protection du chauffage au sol contre la surchauffe de l'eau.

Si le contact de commutation est ouvert, tous les appareils de chauffage sont arrêtés par le module MCM10. Dès que le contact de commutation est fermé, les appareils de chauffage sont à nouveau prêts à fonctionner.

### 2.7.7 Vue d'ensemble des variantes du système

En tant que fabricant des techniques de chauffage les plus modernes nous accordons une importance capitale au développement et à la fabrication de chaudières économiques et non polluantes. Afin de garantir ces qualités, nos chaudières sont équipées d'un brûleur à action proportionnelle. Pour assurer une utilisation optimale des propriétés du brûleur, des thermostats à liaison BUS bifilaire doivent être utilisés.

| Variante du système | Symbole pour leraccordement du thermostat | Thermostat du module maître MCM10 | Modèle | Nombre maxi. MCM10 | nombre de chaudières maxi.avec système Logamatic EMS compatible BUS | Accessoire nécessaire avec raccordement au MCM10 (→ Fig. 24, page 38) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Régulation à sonde extérieure avec liaison BUS bifilaire | RC35 | 4 | 16 | • Sonde de température extérieure.<br>• Un module WM10 Le module WM10 est livré avec des sondes départ (voir explication sur la page suivante).<br>• La pompe de chauffage (circulateur secondaire) est raccordée au module WM10. |
| 2 | | Régulation à sonde extérieure avec liaison BUS bifilaire | Régulateur à sonde extérieure AM10 en fonction des conditions atmosphériques | 4 | 16 | • Raccorder la sonde de température extérieure au AM10.<br>• Sonde de température de départ commune sur les bornes E (uniquement pour la fonction antigel intégrée)<br>• Circulateur secondaire (→ Fig. 24, [19]) sur les bornes C, uniquement pour un ou plusieurs circuits de chauffage sans circulateur secondaire ou pour des circuits de chauffage ne communiquant pas avec le module MCM10 via des modules BUS. |

*Tab. 5 Vue d'ensemble des variantes du système*

| Variante du système | Symbole pour leraccordement du thermostat | Thermostat du module maître MCM10 | Modèle | Nombre maxi. MCM10 | nombre de chaudières maxi.avec système Logamatic EMS compatible BUS | Accessoire nécessaire avec raccordement au MCM10 (→ Fig. 24, page 38) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **3** | | Régulateur à action proportionnelle 0-10 Vp. ex. système de Gestion Technique de Bâtiment ; modulation de puissance | indifférent | 4 | 16 | • Sonde de température de départ commune sur les bornes E (uniquement pour la fonction antigel intégrée)<br>• Circulateur secondaire (→ Fig. 24, [19]) sur les bornes C, uniquement pour un ou plusieurs circuits de chauffage sans circulateur secondaire ou pour des circuits de chauffage qui ne sont pas pilotés par le système de Gestion Technique de Bâtiment. |
| **4** | | Régulateur à action proportionnelle 0-10 V p. ex. système de Gestion Technique de Bâtiment ; modulation de la température de départ | indifférent | 4 | 16 | • Sonde départ commune aux bornes E.<br>• Circulateur secondaire (→ Fig. 24, [19]) sur les bornes C, uniquement pour un ou plusieurs circuits de chauffage sans circulateur secondaire ou pour des circuits de chauffage qui ne sont pas pilotés par le système de Gestion Technique de Bâtiment. |
| **5** | | Régulation tout-ou-rien (sans potentiel) | indifférent | 4 | 16 | • Sonde départ commune sur les bornes E (uniquement pour la fonction antigel intégrée).<br>• Circulateur secondaire (→ Fig. 24, [19]) sur les bornes C. |

*Tab. 5 Vue d'ensemble des variantes du système*

**Variante du système 1 : Régulation à action proportionnelle à sonde extérieure (RC35)**

Cette variante présente un avantage : la possibilité de communication des modules pour la commande des circuits de chauffage (module de fonction WM10 et MM10) avec le module MCM10 via le BUS commun parallèle au raccordement J sur le module MCM10 (→ Fig. 24, page 38). Ce système garantit l'adaptation optimale de la quantité de chaleur produite par tous les circuits de l'installation de chauffage aux besoins réels. Grâce à cette variante du système, l'installation de chauffage assure un confort optimal pour une économie d'énergie maximale.

**Variante du système 2 : Régulation à action proportionnelle à sonde extérieure (AM10)**

La température de consigne de départ du module AM10 dépend de la température extérieure. À l'inverse de la variante du système 1, il est impossible d'utiliser les modules WM10 et MM10.

**Variante du système 3 : Régulateur à action proportionnelle 0-10 V, modulation via la puissance**

Associée à un système de Gestion Technique de Bâtiment avec une interface 0-10V, la puissance totale de la cascade peut être définie comme valeur de référence. Le réglage s'effectue via un cavalier enfichable (→ Fig. 15).

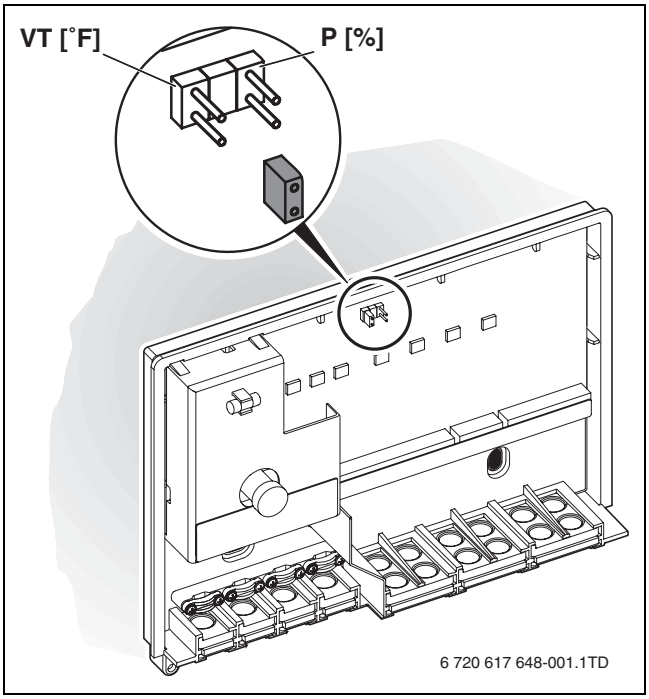



*Fig. 15 Réglage via le cavalier enfichable*

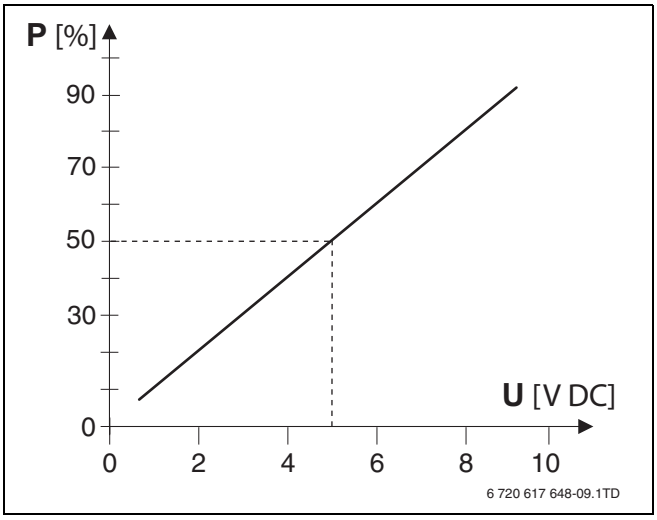



*Fig. 16 Rapport entre la tension d'entrée et la puissance calorifique*

**U** Tension d'entrée
**P** Puissance instantanée en % de la puissance nominale totale de la cascade

**Variante du système 4 : Régulateur à action proportionnelle 0-10 V, modulation via la température de départ**

Associée à un système de Gestion Technique de Bâtiment avec une interface 0-10V, la température de départ peut être définie comme valeur de référence. Le réglage s'effectue via un cavalier enfichable (→ Fig. 15).

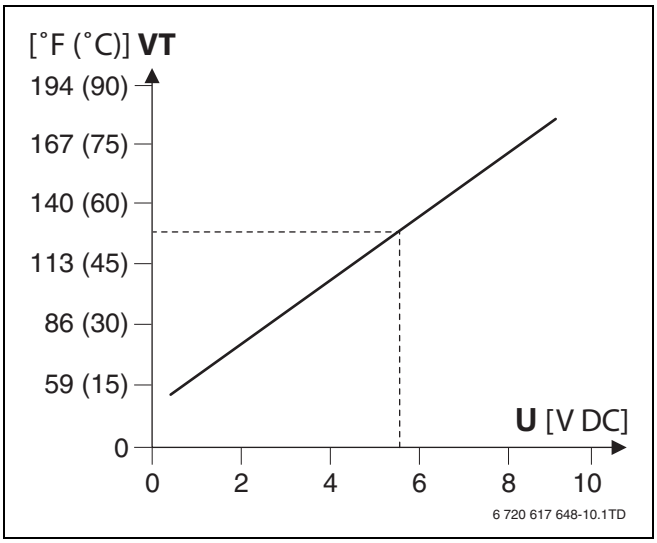



*Fig. 17 Rapport entre la tension d'entrée et la température de départ*

**U** Tension d'entrée
**VT** Température de départ

**Variante du système 5 : Régulation du chauffage tout-ou-rien**

Associé à une régulation tout-ou-rien, le module MCM10 régule la puissance de la cascade après fermeture du contact de façon continue jusqu'à atteindre la puissance maximale, en mettant en marche les appareils l'un après l'autre. Toutes les chaudières sont coupées en même temps à l'ouverture du contact.

Le contact tout-ou-rien de la régulation doit être sans potentiel.

### 2.7.8 Raccordement d'autres modules à un thermostat avec commande BUS bifilaire

Les autres modules éventuels comme les modules WM10 et MM10 (→ Fig. 24, [21], page 38) doivent être raccordés au BUS du thermostat (parallèle au raccordement J sur le module MCM10).

# 3 Installation

## 3.1 Montage

**DANGER :** Risque d'électrocution !
- Avant d'effectuer le raccordement électrique, couper l'alimentation des chaudières et de tous les autres composants reliés au BUS.

### 3.1.1 Montage au mur

- Choisir le lieu de fixation au mur en fonction des dimensions du module MCM10.
- Déterminez si les cordons secteurs sont posés dans des canaux rigides ou souples, qui requièrent une boîte de dérivation pour canal ainsi qu'un espace libre supplémentaire correspondant sous le MCM10.
- Desserrer les 2 vis situées en bas du module MCM10, tirer le couvercle simultanément vers le bas et l'avant et le retirer par le haut (→ Fig. 18).

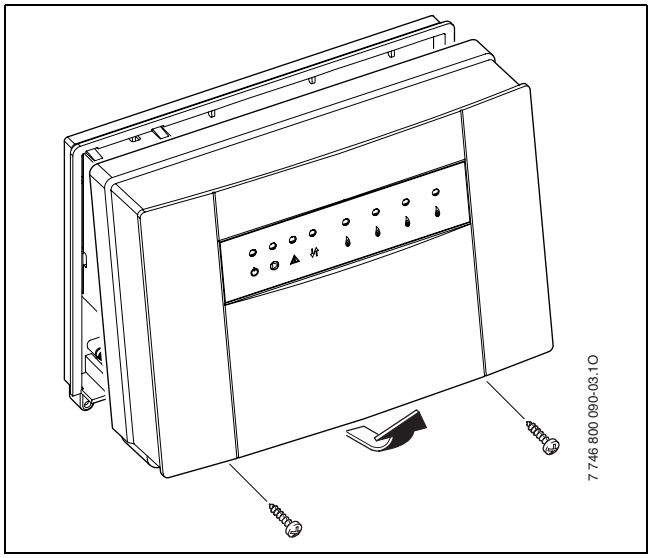



*Fig. 18 Retirer le couvercle*

- Pour la vis de fixation supérieure, percer un trou d'un Ø ¼" de 6 mm, insérer la cheville et enfoncer la vis de 0.05" (1,5 mm) (→ Fig. 19).

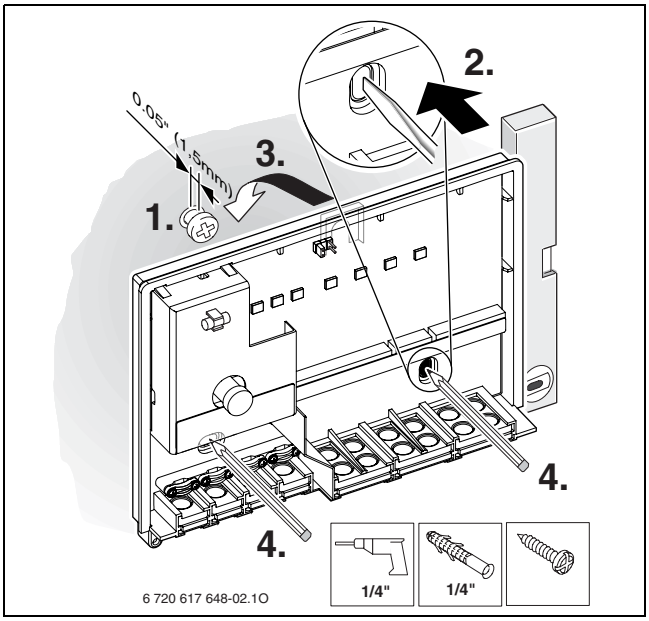



*Fig. 19 Vis de fixation supérieure*

- Libérer deux ouvertures au dos du module MCM10 à l'emplacement prévu à cet effet pour les vis de fixation inférieures.
- Accrocher le module MCM10 à la vis de fixation supérieure.
- Tracer les trous sur le mur à travers les ouvertures.
- Retirer le module MCM10.
- Percer des trous d'un Ø ¼" de 6 mm et insérer les chevilles (→ Fig. 20).

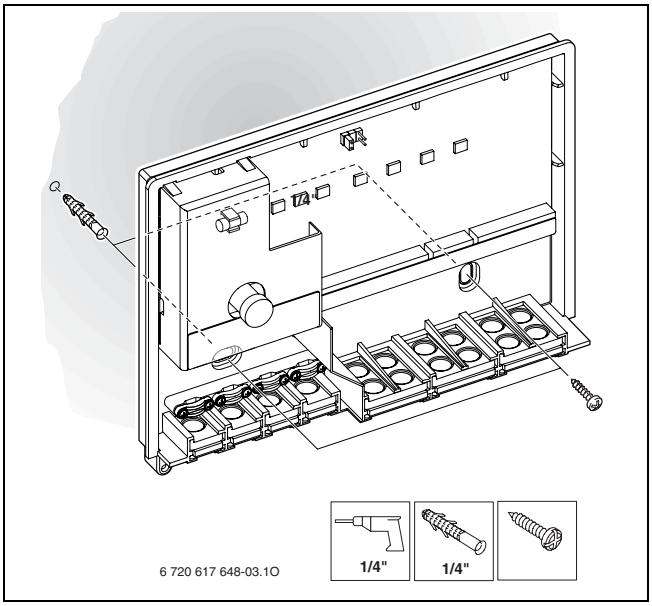



*Fig. 20 Insérer les chevilles*

- ▶ Accrocher le module MCM10 à la vis de fixation supérieure et le fixer au mur à l'aide des vis de fixation inférieures.
- ▶ Lors de la pose des canaux rigides ou souples :
  - retirer toutes les raccords tuyaux souples en plastique des canaux sur la partie inférieure du MCM10 ;
  - glisser le raccordement du canal à l'emplacement prévu à cet effet
  - défoncer avec précaution le nombre nécessaire d'entrées de câbles en tapant avec le manche d'un tournevis ;
  - monter le canal selon les instructions du fabricant.

Remarque : les raccords tuyaux souples en plastique ne sont pas nécessaires pour utiliser les canaux.

## 3.2 Branchement électrique

- ▶ Tenir compte des prescriptions en vigueur pour le raccordement et utiliser des câbles électriques au minimum du modèle AWG14 pour le cordon secteur.
- ▶ Passer impérativement les câbles dans les raccords tuyaux souples prémontés ou dans la boîte de dérivation pour canal fournie, afin de les protéger contre les gouttes d'eau, et de monter les décharges de traction comprises dans le colisage.
- ▶ Effectuer le câblage de préférence au moyen d'un câble monoconducteur. Si vous utilisez du fil torsadé (souple), placer des embouts sur les fils.
- ▶ Pour faciliter le raccordement des câbles aux bornes à vis, celles-ci peuvent être détachées de la réglette enfichable. Un codage mécanique et de couleur empêche toute inversion des bornes de câbles.

### 3.2.1 Raccordement de pièce à basse tension avec connexion BUS

**PRUDENCE :** Dysfonctionnement !
- ▶ Respecter impérativement les schémas de connexion lors du câblage (→ Fig. 24, page 38).
- ▶ Ne pas raccorder les bus entre eux.

La section de câble minimale admissible de la liaison du BUS bifilaire résulte de la longueur du câble :

| Longueur de câble | Section minimale |
|---|---|
| < 325 ft (100 m) | AWG 20 |
| 325-650 ft (100-200 m) | AWG 18 |

*Tab. 6 Section minimale admissible de la liaison du BUS bifilaire*

- ▶ Pour éviter toute influence inductive : poser séparément tous les câbles basse tension et les câbles conducteurs 120 V (distance minimale 100 mm).
- ▶ En cas d'effets inductifs externes, utiliser des câbles blindés.
  Les câbles sont ainsi protégés contre des influences inductives extérieures (p. ex. câbles à courant fort, conducteurs aériens, postes de transformation, postes de radio ou de télévision, stations radioamateurs, micro-ondes, ou autres).
- ▶ Pour rallonger les câbles des sondes, utiliser les sections suivantes :

| Longueur de câble | Section minimale |
|---|---|
| < 65 ft (20 m) | AWG 20 |
| 65-100 ft (20-30 m) | AWG 18 |

*Tab. 7 Prolongement des câbles de la sonde*

- ▶ Protection contre les projections : disposer les câbles de façon à ce que la gaine de câble pénètre d'au moins 20 mm dans le passage de câble (→ Fig. 21) ou la boîte de dérivation pour canal.

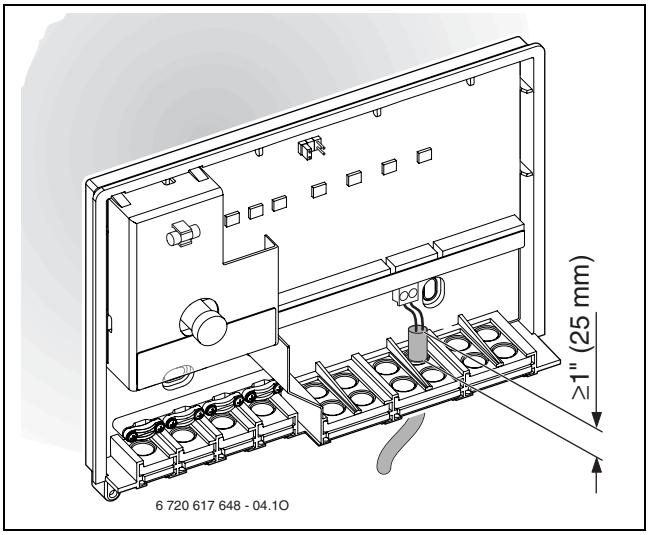



*Fig. 21 Protection contre les projections d'eau*

**PRUDENCE :** Risque d'inversion de polarité
Dysfonctionnement dû à une inversion de polarité lors du raccordement à l'interface 0-10 V.
- ▶ Respecter les polarités lors du raccordement (9 = moins, 10 = plus).

### 3.2.2 Raccord 120 V CA

**PRUDENCE :** L'entrée des modules MCM10 n'est pas équipée de fusible.
Les modules MCM10 peuvent être endommagés en cas de surcharge au niveau des sorties.
- ▶ Protéger l'alimentation électrique du module maître MCM10 par des fusibles de 10 A maxi.

- Utiliser uniquement des câbles électriques de qualité identique.
- Ne pas brancher de commandes supplémentaires pilotant d'autres parties de l'installation sur les sorties C (circulateur) et D (signal de pannes).

**PRUDENCE :** La sortie C (circulateur) du module MCM10 supporte un maximum de 250 W.
- Les circulateurs consommant davantage de puissance doivent être raccordés via des relais.

- Conseil pour l'utilisation de plusieurs modules MCM10 (cascade de plus de quatre chaudières) : établir l'alimentation électrique des autres modules MCM10 via le premier module maître MCM10. Cela permet d'assurer une mise en service simultanée.

La puissance absorbée maximale des parties de l'installation (circulateur, ...) ne doit jamais dépasser les caractéristiques indiquées (→ Tabl. 2, page 23).

### 3.2.3 Raccordement d'un système de signalement à distance avec alarmes visuelles et acoustiques

Un témoin lumineux de panne peut p. ex. être branché sur un contact de dysfonctionnement libre de potentiel (→ Fig. 24, Bornes D, page 38). L'état du contact de dysfonctionnement est également indiqué via une LED sur le MCM10 (→ Tabl. 9, page 33).

| Situation | Contact de l'état de fonctionnement |
|---|---|
| Courant marche, pas de défaut | |
| Courant marche, défaut | |
| Pas de courant | |

*Tab. 8 États de fonctionnement des contacts*

Le pouvoir de coupure maximal de ces contacts de dysfonctionnement sans potentiel est de 2 A pour 120 V CA.

Le signalement des pannes à distance reste actif (contrôle du fonctionnement) en cas de coupure d'alimentation du module maître MCM10.

### 3.2.4 Raccordement électrique de la sonde de température extérieure

Lorsqu'elle est associée à un thermostat à liaison BUS bifilaire, raccorder impérativement la sonde de température extérieure au module maître MCM10 (→ Fig 24, page 38) et non à la chaudière.

### 3.2.5 Raccordement électrique de la sonde départ

La sonde départ commune doit être raccordée au WM10 (→ Notice d'installation WM10) avec la variante de système 1, et au MCM10, borne E avec les variantes de système 2, 3, 4 et 5 (→ Fig. 24, [18], page 38).

### 3.2.6 Raccordement électrique du contact de commutation externe

Si un contact de commutation externe doit être raccordé, il faut d'abord retirer le cavalier enfichable.

### 3.2.7 Recyclage

- L'emballage doit être éliminé en respectant l'environnement.
- Remplacement d'un composant : éliminer le composant usagé en respectant l'environnement.

## 3.3 Montage des accessoires

- Monter les accessoires conformément aux règlements en vigueur et aux instructions de montage correspondantes fournies.
- Les composants reliés au BUS RC35, WM10 et MCM10 doivent être raccordés à la borne J (→ Fig. 24, page 38).

# 4 Mise en service et mise hors service

## 4.1 Configuration

Lors de la configuration, le comportement de régulation du module maître MCM10 est adapté aux spécificités de l'installation.

La configuration du module MCM10 s'effectue automatiquement :

- lors de la première mise en service d'un module MCM10 ;
- lors d'une remise en service suite à une réinitialisation de la configuration (→ Chapitre 4.3).

La configuration dure au moins 5 minutes. Les LED 🔥 correspondant aux chaudières raccordées et le cas échéant les LED destinées à l'affichage d'une communication BUS ↓↑ (→ Tabl. 9) clignotent pendant la configuration. La configuration est terminée et enregistrée dans le MCM10 une fois que toutes les LED sont éteintes.

Une configuration mémorisée une seule fois est conservée même en cas de coupure de l'alimentation électrique.

Si, après la configuration, alors que l'installation fonctionne, une chaudière (ou un module MCM10) est temporairement arrêtée (p. ex. pour l'entretien); la LED correspondant à cette chaudière 🔥 ou la LED destinée à l'affichage de la communication BUS ↓↑ commence à clignoter. Après la remise en route, la chaudière (ou le module MCM10) est à nouveau détectée et la LED correspondante cesse de clignoter.

Si la configuration mémorisée ne correspond pas à la configuration réelle de l'installation de chauffage, le diagnostic de panne en cas de dysfonctionnement est plus complexe.

- ▶ Procéder à une réinitialisation de la configuration après chaque modification volontaire/durable de la configuration de l'installation (→ Chapitre 4.3), afin que la nouvelle configuration de l'installation puisse être mémorisée dans le module maître MCM10.

## 4.2 Mise en service

La configuration de la cascade a lieu lors de la première mise en service ou après une réinitialisation (→ Chapitre 4.1).

- ▶ Surveiller les LED pendant la configuration afin de pouvoir détecter des ruptures de câble ou des erreurs de câblage.

- ▶ S'assurer que les branchements de tous les composants de l'installation de chauffage sont corrects.
- ▶ Établir l'alimentation électrique (120 V CA) pour tous les composants de l'installation de chauffage, **sauf pour les modules MCM10 maîtres et tous les autres ICM esclaves**.
- ▶ Mettre toutes les chaudières en service (allumer).
- ▶ Établir l'alimentation électrique via la fiche de réseau du (premier) module MCM10. Le cas échéant, la configuration commence. Elle dure au minimum 5 minutes.
- ▶ Réaliser les réglages nécessaires sur chaque éléments raccordés au BUS conformément à leurs notices d'installation.

## 4.3 Réinitialisation de la configuration

La configuration de l'installation de chauffage est mémorisée dans l'MCM10 maître. La réinitialisation du maître MCM10 supprime l'ensemble de la configuration (également celle des autres modules MCM10).

Lors de la réinitialisation de la configuration, une configuration de l'installation mémorisée dans le module MCM10 est supprimée. Lors de la mise en service suivante, la configuration actuelle de l'installation est alors mémorisée dans le module MCM10.

- ▶ Couper l'alimentation électrique vers tous les modules MCM10.
- ▶ Ouvrir le carter du module maître MCM10 (→ Fig. 18, page 28).
- ▶ Retirer le cavalier enfichable (→ Fig. 15, page 26).
- ▶ S'assurer que les branchements de tous les composants de l'installation de chauffage sont corrects.
- ▶ Établir l'alimentation électrique (120 V CA) pour tous les composants de l'installation de chauffage, **sauf pour les modules MCM10 maîtres et tous les autres ICM esclaves**.
- ▶ Mettre toutes les chaudières en service (allumer).
- ▶ Établir l'alimentation électrique via la fiche de réseau du (premier) module MCM10.

**PRUDENCE :** Dysfonctionnement !

- ▶ En cas d'installation suivant les variantes du système 2 ou 3, veiller à rebrancher le cavalier enfichable au bon endroit.

- ▶ Rebrancher le cavalier enfichable (→ Fig. 15, page 26).
  La configuration commence. Elle dure au minimum 5 minutes.
- ▶ Fermer le boîtier du module MCM10 (→ Fig 18, page 28).

## 4.4 Mise hors service

**AVERTISSEMENT :** Dommages sur l'installationdus au gel.

- Lorsque l'installation de chauffage doit rester hors service pendant une longue période, la protection antigel doit être activée (→ les notices d'installation des chaudières).

Mise hors service de l'installation de chauffage :

- Couper l'alimentation électrique de tous les modules MCM10 et de toutes les chaudières.

# 5 Indication de fonctionnement et de panne

Il existe quatre possibilités d'indiquer l'état de fonctionnement ou les défauts :

- par les écrans des appareils de chauffage ;
- via le système de signalement à distance ;
- par les LED du module MCM10 ;
- via l'écran du système de contrôle RC35.

## 5.1 Indication de fonctionnement et de panne via l'écran des chaudières

Les écrans des chaudières peuvent afficher le fonctionnement et les pannes de chaque chaudière. D'autres informations au sujet de l'indication de fonctionnement et de panne des chaudières sont disponibles dans la documentation spécifique des chaudières.

## 5.2 Indication des pannes via le système de signalement à distance

Il est possible de brancher p. ex. un témoin lumineux de panne sur un contact de dysfonctionnement sans potentiel (→ Chapitre 3.2.3, page 30). L'état du système de signalement des pannes à distance est également indiqué via une LED sur le MCM10 (→ Tabl. 9, page 33).

## 5.3 Indication de fonctionnement et de panne via les LED

On distingue trois états différents de l'ensemble de l'installation :

- Configuration (lors de la première mise en service ou après une réinitialisation) ;
- Fonctionnement normale ;
- Défaut.

Selon l'état de l'ensemble de l'installation, les LED du module MCM10 (→ Fig. 22, page 33) donnent des indications sur l'état de fonctionnement ou de panne de chaque composant et permettent d'effectuer un diagnostic de panne ciblé (→ Tabl. 9, page 33).

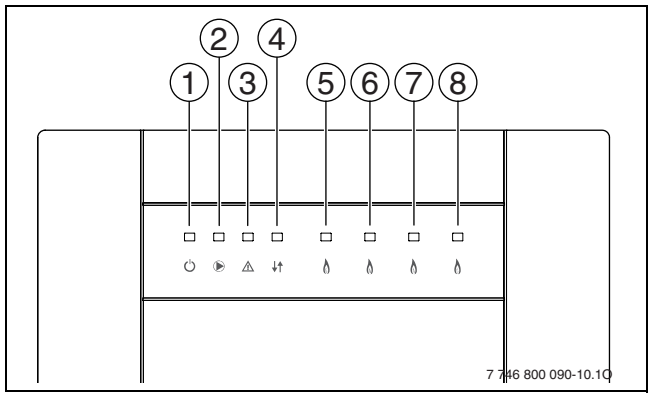



*Fig. 22 Indication de fonctionnement et de panne via les LED*

**1** Tension de réseau (vert)
**2** Pompe de chauffage (circuit secondaire) (vert)
**3** Contact pour signalement des pannes à distance 120 VCA (rouge)
**4** Communication entre MCM10s (vert)
**5** Chaudière 1 (vert)
**6** Chaudière 2 (vert)
**7** Chaudière 3 (vert)
**8** Chaudière 4 (vert)

| LED | | Éteinte | | Allumée | | Clignote | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n° | Fonction | Diagnostic | Remède | Diagnostic | Remède | Diagnostic | Remède |
| 1 ⏻ | Tension de réseau | **Panne :** aucune tension de secteur. | Contrôler l'alimentation électrique.<br>Remplacer le module MCM10. | **Fonctionnement :** fonctionnement normal. | | – | |

*Tab. 9 Indication de fonctionnement et de panne sur le module MCM10*

| LED | | Éteinte | | Allumée | | Clignote | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n° | Fonction | Diagnostic | Remède | Diagnostic | Remède | Diagnostic | Remède |
| 2 | Pompe de chauffage | **Fonctionnement :** circulateur arrêté | | **Fonctionnement :** circulateur en fonctionnement. | | – | |
| | | | | **Panne :** le circulateur ne fonctionne pas, bien que la LED soit allumée, car le fusible de la sortie du circulateur est défectueux. | Remplacer le fusible (→ Chapitre 5.5, page 36). | | |
| 3 | Contact pour l'indication des pannes à distance 120 VCA | **Fonctionnement :** le contact pour signalement des pannes à distance n'est pas activé, aucune panne. | – | **Panne :** aucune chaudière du MCM10 opérationnelle. | Eliminer la (les) panne(s) de la (des) chaudière(s). | | |
| | | **Panne :** le contact pour signalement des pannes à distance est activé, mais il n'y a aucune tension de secteur. | Contrôler l'alimentation électrique.<br>Remplacer le module MCM10. | **Défaut :** sonde départ défectueuse. | Contrôler la sonde de température sur l'MCM10 maître et le câble de raccordement.<br>Remplacer le module MCM10. | | |
| | | | | **Panne :** pression du système trop basse. | Réalimenter en eau. | | |
| | | | | **Défaut :** aucune communication entre le module MCM10 et **toutes** les chaudières raccordées pendant au moins 1 minute. | Contrôler les câbles de connexion correspondant.<br>Remplacer le module MCM10. | | |

*Tab. 9 Indication de fonctionnement et de panne sur le module MCM10*

| LED | | Éteinte | | Allumée | | Clignote | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n° | Fonction | Diagnostic | Remède | Diagnostic | Remède | Diagnostic | Remède |
| 4 | Communication | **Fonctionnement :** aucune communication entre ce module MCM10 et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire). | Fonctionnement normal uniquement sur un module MCM10 ou sur l'MCM10 maître sans thermostat à BUS bifilaire. | **Fonctionnement :** communication entre ce module MCM10 et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire). | – | **Configuration :** communication entre ce module MCM10 et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire). | Patienter jusqu'à la fin de la configuration. La LED est ensuite allumée en permanence. |
| | | **Panne :** aucune communication entre ce module MCM10 et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire). | Contrôler le câble de connexion correspondant.<br>Remplacer le module MCM10 ou le thermostat. | | | **Panne :** aucune communication entre ce module MCM10 et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire), bien que ce composant soit encore présent. | Contrôler le câble de connexion correspondant.<br>Remplacer le module MCM10 ou le thermostat. |
| | | | | | | **Panne :** aucune communication entre ce module MCM10 et le précédent ou le thermostat (BUS bifilaire), parce que ce composant a volontairement été retiré. | Procéder à une réinitialisation de la configuration (→ Chapitre 4.3). |
| 5, 6, 7, 8 | Chaudière 1 Chaudière 2 Chaudière 3 Chaudière 4 | **Fonctionnement :** aucun ordre de chauffer n'a été transmis à la chaudière, chaudière opérationnelle | – | **Fonctionnement :** ordre de chauffer transmis à la chaudière, chaudière en fonctionnement | – | **Configuration :** communication entre cette chaudière et le module MCM10. | Patienter jusqu'à la fin de la configuration. |
| | | **Fonctionnement :** aucune chaudière raccordée | – | | | **Panne :** panne de la chaudière | Éliminer la panne de la chaudière. |
| | | **Configuration/ Panne :** aucune communication entre le module MCM10 et cette chaudière, bien qu'elle existe. | Contrôler le câble de connexion correspondant.<br>Éliminer la panne de la chaudière.<br>Remplacer le module MCM10. | | | **Panne :** aucune communication entre le module MCM10 et cette chaudière, parce qu'elle a volontairement été retirée. | Procéder à une réinitialisation de la configuration (→ Chapitre 4.3). |
| | | | | | | **Panne :** erreur de communication entre le module MCM10 et la chaudière.[1]. | contrôler le câble de connexion correspondant.<br>Remplacer le module MCM10. |

*Tab. 9 Indication de fonctionnement et de panne sur le module MCM10*

1) En cas de transmission d'un ordre de chauffer, une autre chaudière est automatiquement activée

## 5.4 Indication de fonctionnement et de panne via le RC35

Les indications de fonctionnement et de panne de toutes les chaudières et du module MCM10 peuvent être consultées sur le régulateur à commande BUS bifilaire. Les messages d'écran affichés sur le module MCM10 sont expliqués dans le tableau 10. Les autres messages d'écran sont expliqués dans la documentation du thermostat ou des appareils de chauffage.

| Affi-chage | Description | Remède |
|---|---|---|
| **5H** | Communication BUS interrompue. | • Affichage de moins de 4 chaudières montées<br>• Contrôler les ruptures du câble de connexion entre la chaudière et le module MCM10.<br>• Contrôler que le câble établit un bon contact.<br>• Vérifier si une chaudière est à l'origine de cette erreur (→ les instructions d'installation de la chaudière).<br>• Remplacer le module MCM10. |
| **4U**<br>**4Y** | Les contacts de la sonde départ sont court-circuités (4U) ou interrompus (4Y). | • Contrôler la sonde départ et le câble de raccordement.<br>• Remplacer le module MCM10. |
| **EF** | Défaut électronique interne | • En cas d'indication d'erreurs sur l'une des chaudières, remplacer l'automate de brûleur de la chaudière correspondante.<br>• En cas d'absence d'indication de l'erreur sur l'une des chaudières : remplacer le module MCM10. |
| **8Y** | Le contact de commutation externe est ouvert. | • Contrôler les ruptures du câble du contact de commutation externe.<br>• Vérifier si la fiche de liaison est installée.<br>• Remplacer le module MCM10. |
| **AE** | Erreur de configuration du jumper. | • Vérifier si le jumper est bien installé. |
| **AU** | La température de l'eau de la chaudière calculée n'est pas atteinte à temps. | • Vérifier si suffisamment de chaudières fonctionnent normalement. |
| **AY** | Une erreur s'est produite au niveau d'une ou de plusieurs chaudières. | • Éliminer l'erreur de la chaudière correspondante. |

*Tab. 10 Indication de fonctionnement et de panne via le RC35*

## 5.5 Remplacement du fusible pour le raccordement du circulateur secondaire

- ▸ Couper l'alimentation électrique.
- ▸ Ouvrir le carter du module maître MCM10 (→ Fig. 18, page 28).
- ▸ Remplacer le fusible (→ Fig. 23, [1]) par un autre du même type (5 AF, céramique, rempli de sable). Un fusible de rechange [2] se trouve sur le couvercle du module MCM10.

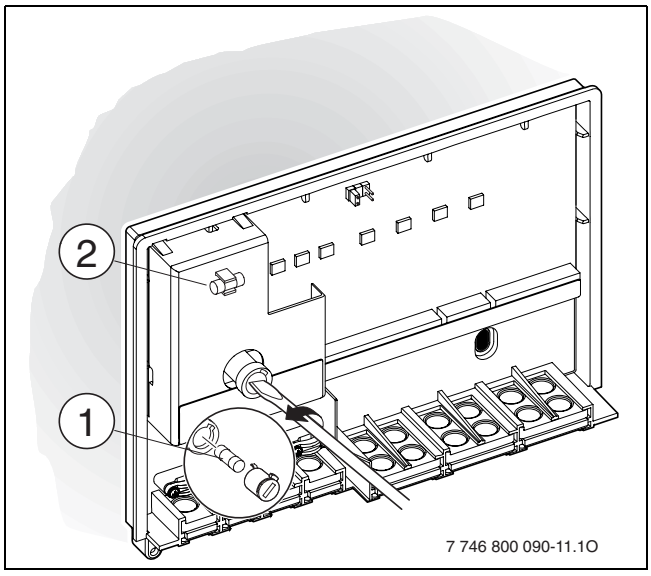



*Fig. 23 Remplacement du fusible*

- ▸ Fermer le boîtier du module MCM10 (→ Fig. 18, page 28).

# 6 Protection de l'environnement

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

### Emballage

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

### Appareils anciens

Les appareils anciens contiennent des matériaux qui devraient être recyclés.
Les groupes de composants peuvent facilement être séparés et les matières plastiques sont indiquées. Les différents groupes de composants peuvent donc être triés et suivre la voie de recyclage ou d'élimination appropriée.

# 7 Annexes

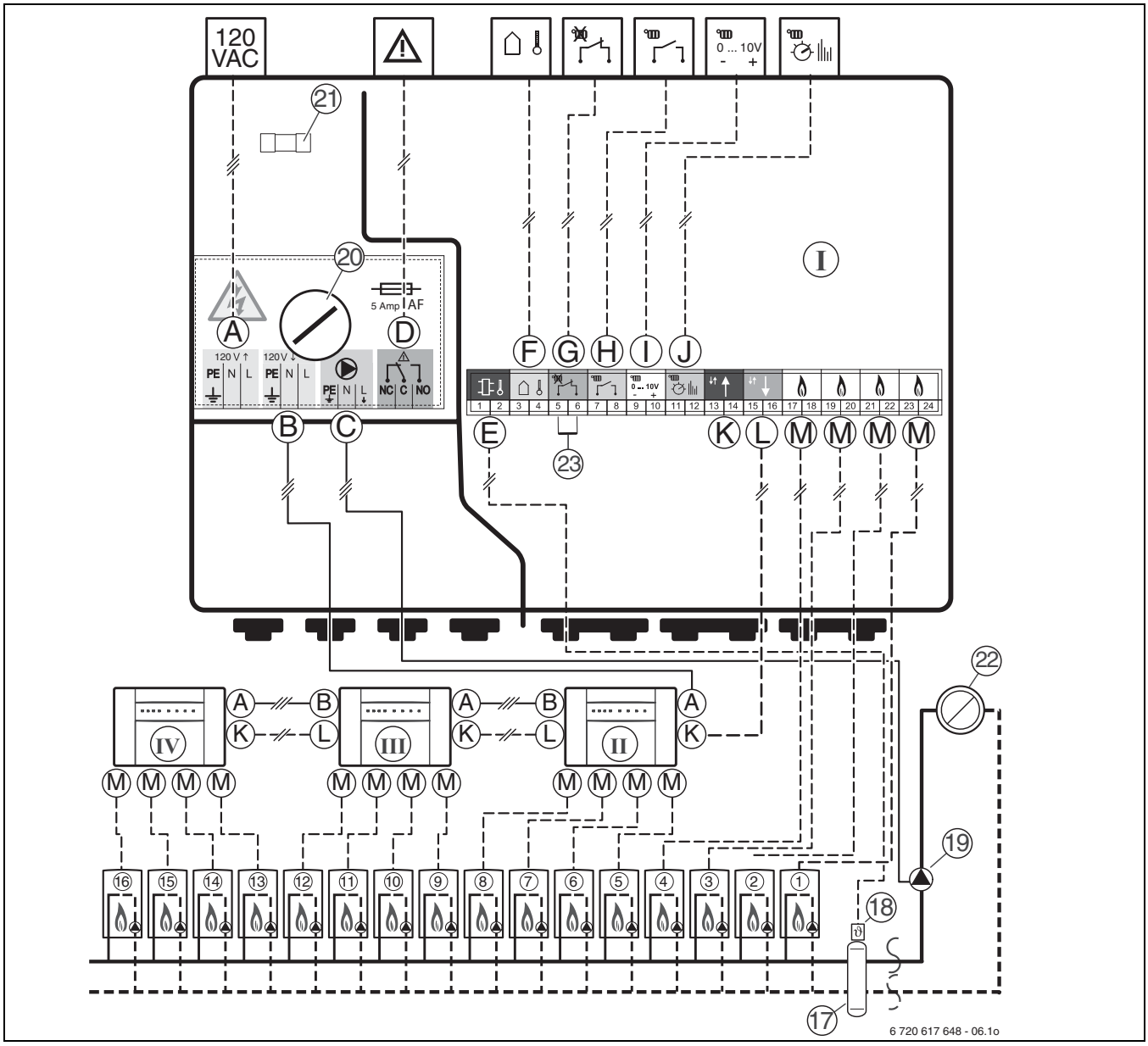



*Fig. 24Schéma de connexion*

**I** MCM10 N° 1 (maître)
**II** MCM10 N° 2 (esclave)
**III** MCM10 N° 3 (esclave)
**IV** MCM10 N° 4 (esclave)
**1…16** Chaudière
**17** Bouteille casse-pression
**18** Sonde départ commune FV
**19** Pompe de chauffage
**20** Fusible pour le raccordement du circulateur secondaire
**21** Fusible de rechange
**22** Circuit de chauffage
**23** Pont enfichable
**A** Raccordement secteur
**B** Raccordement secteur pour d'autres modules MCM10
**C** Raccordement du circulateur secondaire
**D** Raccordement du système de signalement des pannes à distance
**E** Raccordement de la sonde départ (FV) **[1-2]** 1)
**F** Raccordement de la sonde de température extérieure (FA) **[3-4]** 1)
**G** Raccordement de contact de commutation externe **[5-6]** 1)
**H** Raccordement du contact tout-ou-rien **[7-8]** 1)
**I** Raccordement du système de Gestion Technique de Bâtiment (interface 0-10 V) **[9-10]** 1)
**J** Raccordement de la régulation avec liaison BUS bifilaire **[11-12]** 1)
**K** Raccordement au module MCM10 **[13-14]** précédent 1)
**L** Raccordement au module MCM10 **[15-16]** suivant 1)
**M** Raccordement de la chaudière **[17-18, 19-20, 21-22, 23-24]** 1)

1) Bornes

Bosch Thermotechnology Corp.
50 Wentworth Avenue
Londonderry, NH 03053
Tel. 603-552-1100
Fax 603-584-1681
www.buderus.net

Products manufactured by
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.de

Bosch Thermotechnology Corp. reserves the right to make changes
without notice due to continuing engineering and technological advances.

6720616690 0003

Buderus