

Scheda tecnica

# Logamatic 5000

**Buderus**

I sistemi di riscaldamento  
per il futuro.



■ Logamatic 5311

## Sommario

1. Testo di capitolato .....	3
2. Panoramica del prodotto .....	4
3. Fornitura .....	6
4. Dati tecnici .....	6
5. Schema elettrico .....	9
6. Configurazioni con generatori di calore .....	11
7. Configurazioni come sottostazione .....	12
8. Espansioni .....	13
8.1 Modulo funzione FM-MM .....	13
8.2 Modulo funzione FM-MW .....	16
8.3 Modulo funzione FM-CM .....	19
8.4 Modulo funzione FM-SI .....	21
8.5 Modulo funzione FM-AM .....	23
9. Tabella compatibilità .....	26
10. Dichiarazioni e certificati .....	27
11. Collegamenti esterni .....	29

# 1. Testo di capitolato

**Logamatic 5000 - Quadro 5311:** Unità di controllo digitale modulare per applicazioni professionali nella gamma di potenza medio/grande. Abbinabile a generatori con bruciatore esterno monostadio, bistadio, modulante o doppio combustibile. Utilizzabile come quadro master, o estensioni di funzioni dell'impianto, o sottostazione oppure come gestione autarchica dell'impianto. Installazione possibile a bordo caldaia oppure a parete. Facilità di montaggio a parete grazie alla dima presente sulla parte superiore del cartone di imballaggio e allo spazio dedicato per il passaggio dei cavi e fermacavi. Quattro slot vuoti per il posizionamento dei moduli aggiuntivi FM comprensivi di basetta per la comunicazione bus, guide di scorrimento per facilitare l'inserimento del modulo e codifica della posizione nel quadro. Lo stato della fornitura comprende il Modulo centrale ZM5311, modulo di rete NM582 con interruttore del quadro on/off e due fusibili a riarmo con pulsante e gestione del bruciatore tramite un cavo per il primo stadio a 7 poli e un cavo per il secondo stadio a 4 poli. Modulo di controllo BCT531 (HMI) con funzionamento touch. Modulo controller con due porte USB, slot per la scheda SD e due connessioni LAN. Sensore per la temperatura esterna e sensore per la temperatura di mandata forniti di serie. Connettori codificati e colorati per un facile abbinamento. Classe di protezione IP 40.

## Funzioni base

- Controllo del bruciatore tramite comunicazione via cavo e modulazione del bruciatore tramite 0-10 V oppure 4-20 mA.
- Gestione di un circuito di riscaldamento miscelato o in alternativa gestione del circolatore primario di caldaia.
- Gestione del circolatore primario di caldaia in funzione della potenza erogata o del salto termico tramite segnale PWM oppure 0-10 "Flow Control". Il circolatore del circuito di riscaldamento può essere utilizzato come circolatore di alimentazione di una sottostazione.
- Controllo di un circuito per il carico accumulo sanitario con sonda accumulatore e circolatore di ricircolo. Impostabile la disinfezione termica giornaliera del circuito di acqua sanitaria.
- Regolazione automatica della temperatura di arresto secondo EN 12831 per circuito di riscaldamento regolabile separatamente.
- Programma orario sia del circuito di riscaldamento che del sanitario.
- Modalità vacanza con abbassamento della mandata selezionabile. Cambio orario estate/inverno e stagionalità.
- Visualizzazione della operatività tramite striscia led facilmente riconoscibile.
- Touch screen da 7" con display ad alta risoluzione per la visualizzazione e parametrizzazione delle funzioni.

Rappresentazione grafica del generatore e del impianto che sta gestendo (commutabile alla vecchia grafica della 4000). Aggiornamenti del software possibili tramite connessione di una chiavetta USB. Tramite scheda SD è possibile registrare i dati di funzionamento della regolazione e caldaia per poi visualizzarli su PC.

**Connettività** Connessione con altri quadri della Logamatic 5000 tramite interfaccia CBC-BUS con collegamento tramite cavi tramite cavi LAN Ethernet con categoria minima CAT6. Ingresso 0-10 V da gestione di terzi per la regolazione del generatore o in potenza o in temperatura. Uscita 0-10 V per la segnalazione di anomalie. Connessione ed interfaccia con sistemi di gestione degli edifici (BMS o BAM) tramite protocollo di comunicazione MOD-Bus TCP/IP.

**IP Inside:** interfaccia Ethernet per il monitoraggio e l'adattamento dei parametri con adattatore USB dal centro d'assistenza autorizzato. Parametrizzazione e gestione da remoto dell'impianto con visualizzazione dei messaggi di errore, possibilità di ricevere un SMS o una mail in caso di anomalia o blocco dell'impianto.

I seguenti dati sui prodotti corrispondono ai requisiti dei regolamenti UE 811/2013, 812/2013, 813/2013 e 814/2013 a integrazione della direttiva 2010/30/UE. Centralina climatica Modulante **Classe termoregolazione: II (2%); abbinando l'accessorio BFU controllo remoto in ambiente acquisisce la Classe VI (4%)**

## 2. Panoramica del prodotto

### Logamatic 5311



Applicazione:  
Generatori con bruciatore esterno



#### Funzioni base:



Circuito caldaia  
oppure circuito  
miscelato



Circolatore di  
caldaia modulante  
PWM o 0-10V



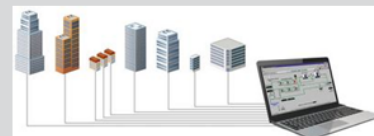
Carico accumulo  
sanitario con ricircolo



Richiesta di calore  
tramite 0-10 V o  
on-off

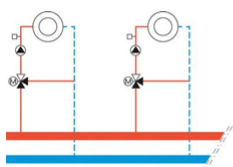


Ethernet (IP), MOD-  
BUS TCP/IP e MOD-  
BUS RTU

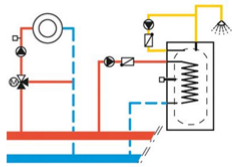


Programmazione e  
monitoraggio via  
internet

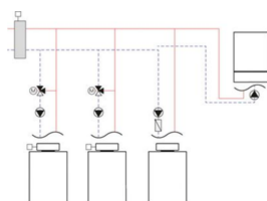
#### Moduli funzione aggiuntivi:



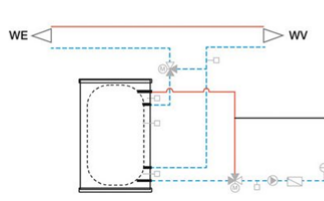
FM-MM



FM-MW



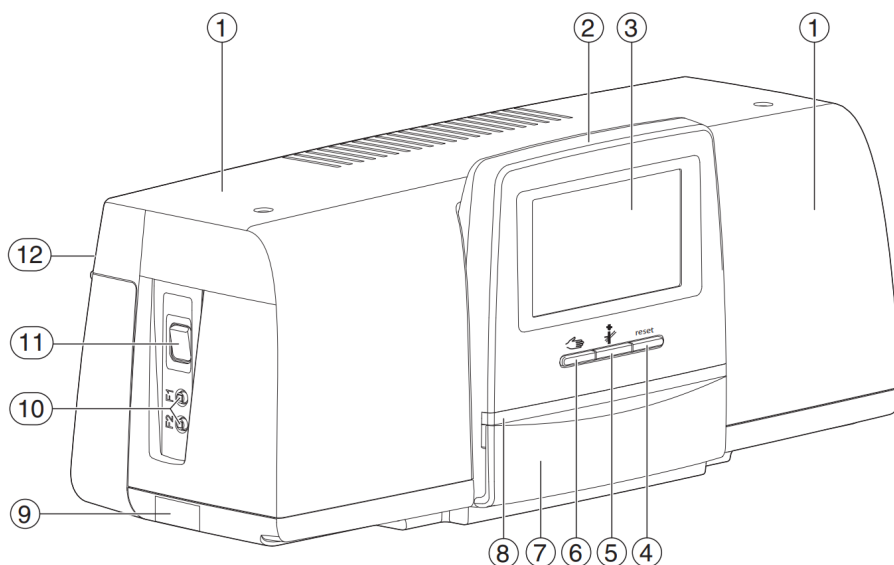
FM-CM



FM-AM



FM-SI

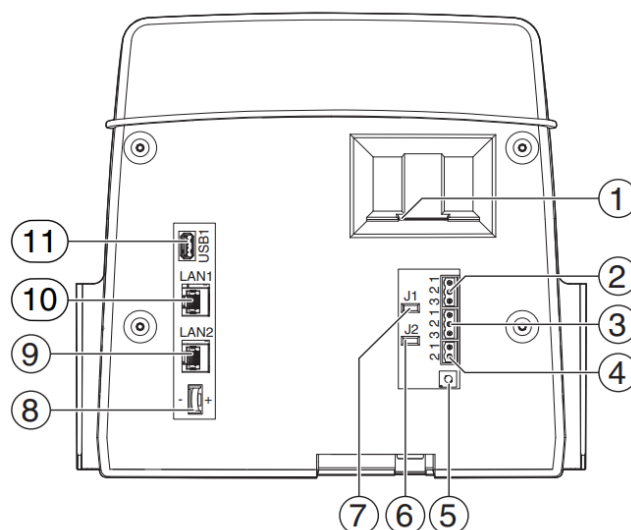


### Composizione del quadro Logamatic 5311

- |   |  |
|---|--|
| [1] Coperchio/Copertura dell'apparecchio                          | pannello protettivo)                                 |
| [2] Termoregolatore (completo)                                    | [8] LED - Indicazione di stato                       |
| [3] Touchscreen   | [9] Targhetta identificativa                         |
| [4] Tasto Reset (per es. STB)                                     | [10] F1-, F2-Interruttore magneto termico (fusibili) |
| [5] Spazzacamino (Prova di combustione)                           | [11] Interruttore On/Off                             |
| [6] Tasto Funzionamento manuale                                   | [12] Pannello posteriore                             |
| [7] Copertura (Interfaccia USB per scopi di assistenza, dietro il |  |

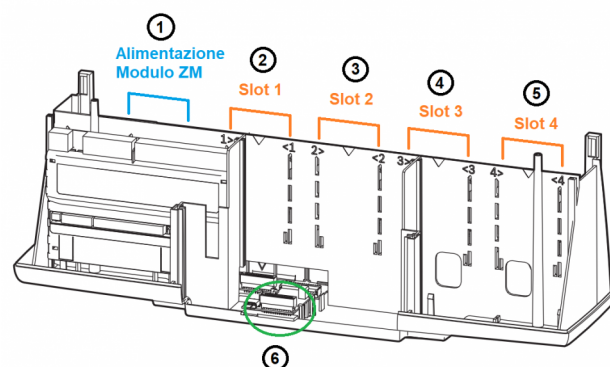
### Dettaglio HMI - Unità di servizio

- [1] Slot per scheda SD  
 [2] Collegamento CAN-BUS (non attivo, previsto per successive funzioni)  
 [3] Collegamento Modbus-RTU  
 [4] Collegamento EMS (collegamento generatore di calore EMS con propria termoregolazione di base (pannello di comando))  
 [5] Impostazione indirizzo termoregolatore  
 [6] Jumper (J2) per l'attivazione della resistenza di terminazione Modbus-RTU  
 [7] Jumper (J1) per l'attivazione della resistenza di terminazione CAN-BUS  
 [8] Batteria CR2032  
 [9] Connettore di rete 2 (CBC-BUS)  
 [10] Connettore di rete 1 (Internet, Modbus TCP/IP, CBC-BUS)  
 [11] Attacco USB



### Dettaglio quadro senza copertura ed HMI

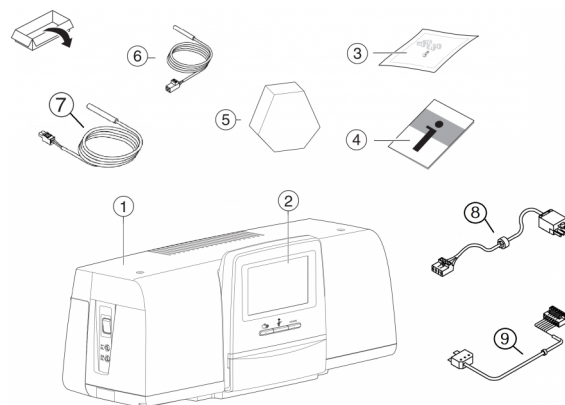
- [1] Posizione del modulo BM591 scheda elettronica di collegamento BUS interno ed alimentazione oltre che del modulo ZM5313 centrale con comando automatismo di combustione SAFe
- [2] Posizione per il primo modulo FM; nel caso di utilizzo del modulo FM-SI, è la sua posizione esclusiva
- [3] Posizione per il secondo modulo FM
- [4] Posizione per il terzo modulo FM
- [5] Posizione per il quarto modulo FM
- [6] Modulo base di collegamento della HMI



## 3. Fornitura

Compreso nel volume di fornitura:

- [1] Unità di termoregolazione digitale R5311
- [2] Unità di servizio (HMI)
- [3] Materiale di fissaggio
- [4] Documentazione tecnica
- [5] Sonda temperatura esterna FA
- [6] Sonda di temperatura di mandata FK/STB
- [7] Sonda di temperatura FZ
- [8] Cavo bruciatore 4 poli - 2° stadio
- [9] Cavo bruciatore 7 poli - 1° stadio



## 4. Dati tecnici

Descrizione	Unità di misura	R5311
Dimensioni	[mm]	652 x 274 x 253
Tensione d'esercizio	V AC	230 ± 10 %
Frequenza	Hz	50 ± 4 %
Potenza assorbita	A	5
Telecomando d'ambiente BFU <sup>1)</sup>	-	Comunicazione BUS
Ingresso indicazione esterna di disfunzione ES o commutazione con bruciatori a doppio combustibile	-	Ingresso a potenziale zero <sup>2)</sup>
Uscita segnalazione generale esterna di disfunzione AS1	-	Uscita senza potenziale <sup>3)</sup>
Modulazione circolatore circuito caldaia PK Mod	-	Segnale 0 ... 10 V

Descrizione	Unità di misura	R5311
Richiesta calore esterna WA	-	Ingresso privo di potenziale <sup>2)</sup> o Segnale 0 ... 10 V
Arresto (blocco con obbligo riarmo) esterno EV	-	Ingresso a potenziale zero <sup>2)</sup>
Moduli funzione	-	4 sedi per l'innesto libere
Temperatura massima dell'acqua di caldaia	-	Specifico della caldaia
<b>Organo di regolazione circuito caldaia/circuito di riscaldamento SR</b>		
Corrente di commutazione massima	A	5
Tensione di comando	V	230; regolatore a 3 punti (comportamento PI)
Tempo di corsa attuatore (servomotore) consigliato	s	120 (impostabile 6 ... 600)
<b>Circolatori</b>		
Circolatore circuito caldaia/circuito di riscaldamento PK, corrente di commutazione max	A	5
Circolatore di accumulatore PS, corrente di commutazione max	A	5
Circolatore di ricircolo PZ, corrente di commutazione max	A	5
<b>Sonde</b>		
Sonda di temperatura aggiuntiva FZ <sup>1)</sup> , sonda NTC	mm	Ø 9
Sonda di temperatura acqua calda sanitaria FB <sup>1)</sup> , sonda NTC	mm	Ø 9
Sonda temperatura esterna FA <sup>1)</sup>	-	Sonda NTC
Sonda di temperatura acqua caldaia FK con funzione STB, sonda NTC	mm	Ø 9
<b>Bruciatore</b>		
Collegamento bruciatore	-	7 poli (1 stadio), 4 poli (2 stadio)
Comando bruciatore mono e bistadio	V/A	230/8; 2 punti
Comando bruciatore modulante	V/A	230/8; 3 punti
Modulazione del bruciatore BR Mod	-	Segnale 4 ... 20 mA oppure 0 ... 10 V

1) Lunghezza massima del cavo 100 m (da 50 m in su deve essere schermato)

2) Carico sui contatti 5 V DC/10 mA

3) A scelta come contatto normalmente aperto o normalmente chiuso, corrente di commutazione massima 5 A

Parametri di impostazione temperatura massima	Calcolo	Logamatic 5311	
Termostato di sicurezza STB <sup>1)</sup>		99 °C	110 °C
Regolatore di temperatura TR <sup>1)2)</sup>		≥ 5 K	
Temperatura massima dell'acqua di caldaia	STB - TR	94 °C	105 °C
Salto termico minimo tra temperatura richiesta e temperatura massima <sup>3)</sup>		≥ 3 K	
Richiesta massima di temperatura da CR <sup>4)</sup> e ACS <sup>5)</sup>	Tmax - 3K	91 °C	102 °C

1) Impostare STB e TR sul valore più alto possibile.

2) Con il Logamatic 5000 non è presente un regolatore di temperatura meccanico. Qui viene utilizzata una sonda doppia elettronica

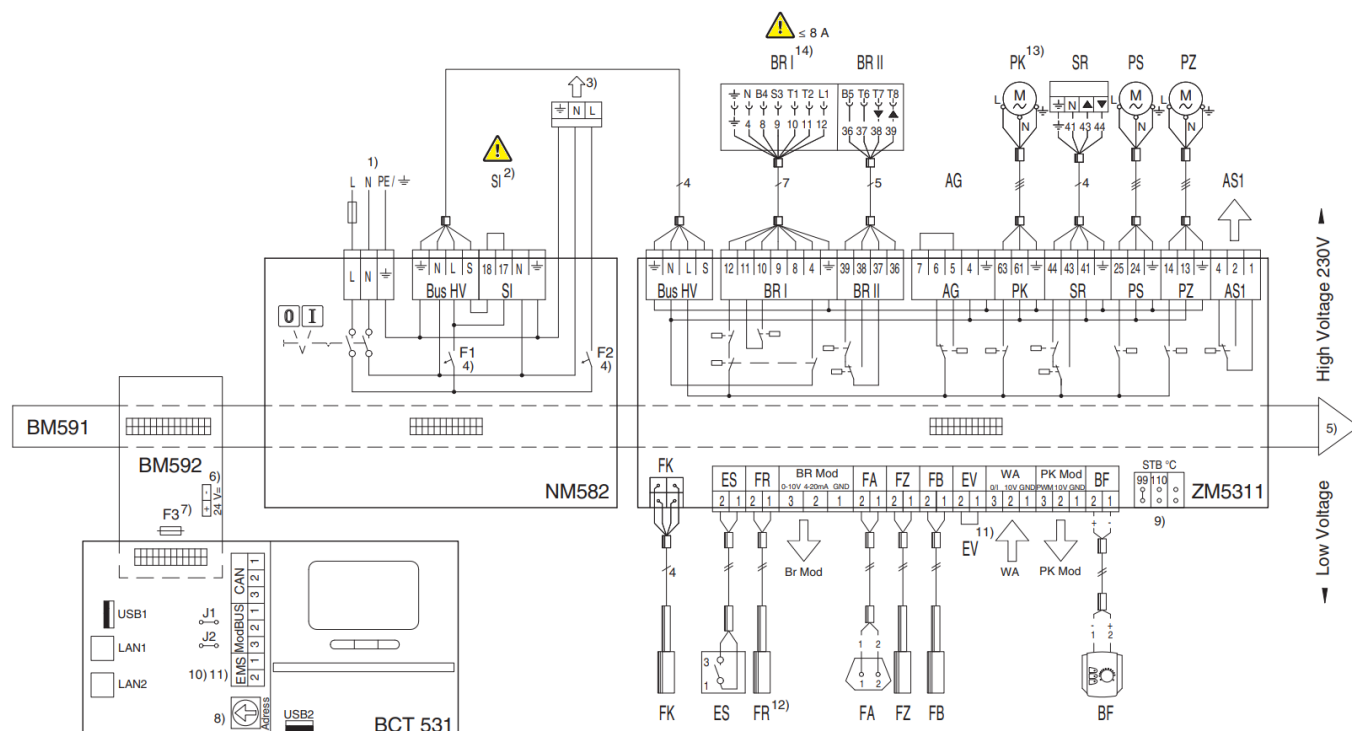
3) Nel funzionamento ciclico del bruciatore può non essere garantita continuativamente solo la temperatura massima di 91 o 102 °C in combinazione con Logamatic 5000. La temperatura massima può essere garantita solo con il funzionamento bruciatore modulante e uno smaltimento di calore sufficiente.

4) La richiesta di temperatura dei circuiti di riscaldamento, dotati di un organo di regolazione, è composta dalla temperatura nominale di mandata e dal parametro «Aumento caldaia» nel menu dati del circuito di riscaldamento.

5) La richiesta di temperatura di approntamento dell'acqua calda sanitaria è composta dalla temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria e dal parametro «Aumento caldaia» nel menu acqua calda sanitaria.



## 5. Schema elettrico



### Legenda generale

**AG** Serranda di intercettazione gas combustibili, rimuovere il ponticello dal collegamento. L'attacco AG non ha alcuna funzione di sicurezza in collegamento con caldaie EMS. Collegare i dispositivi di sicurezza solo direttamente alla caldaia EMS.

**AS1** Uscita avviso segnalazione disfunzione generale a potenziale zero dove 1 – contatto base; 2 – contatto NA; 4 – contatto NC

**BF** Telecomando

**ES** Ingresso segnali disfunzione esterni (a potenziale zero) o ingresso commutazione combustibile bruciatore a doppio combustibile 5 V DC / 10 mA

**EV** Blocco (con obbligo di riarmo) esterno, in caso di collegamento rimuovere il ponticello. **Attenzione:** In caso di collegamento di una caldaia mediante EMS il ponticello EV deve essere rimosso. L'attacco EV non ha alcuna funzione in collegamento con caldaie EMS! Collegare i dispositivi esterni che devono attivare il blocco direttamente alla caldaia EMS!

**FA** Sonda di temperatura esterna

**FB** Sonda temperatura acqua calda sanitaria

**FK** Sonda temperatura caldaia con funzione STB

**FZ** Sonda temperatura aggiuntiva (utilizzo come sonda temperatura caldaia o sonda temperatura di mandata circuito di riscaldamento 0 in base all'idraulica)

**PC0** Circolatore nell'apparecchio murale (dipendente dal termoregolatore nell'apparecchio murale)

**PK** Circolatore di caldaia, massimo 5 A (30 A per 10 ms)

**PK Mod** Uscita per modulazione circolatore circuito caldaia

**PS** Pompa di carico accumulatore acqua calda sanitaria, massimo 5 A

**PZ** Pompa di ricircolo acqua calda, massimo 5 A

**FR** Sonda della temperatura di ritorno (funzione di commutazione come sonda di temperatura dei gas combustibili FG)

**SR** Organo di regolazione (attuatore)

**WA** Ingresso per richiesta esterna di calore dove 1/3 = richiesta tramite contatto esterno (ad es. termostato); 1/2 = richiesta tramite segnale 0-10 V

**BR I** Bruciatore a gas/gasolio, massimo 8 A. **Attenzione:** L'assorbimento di corrente del bruciatore di montare non deve superare 8 A! Se necessario, disaccoppiare l'attacco bruciatore. Attacco bruciatore livello 1: 8 (B4) - Segnale ore di funzionamento; 9 (S3) - Segnale disfunzione; 10 (T1) - Regolatore di temperatura della caldaia (TR); 11 (T2) - Abilitazione bruciatore; 12 (L1) - L mediante dispositivi di sicurezza.

**BR II** Attacco bruciatore stadio 2 o attacco per bruciatori modulanti. 36 (B5) - Segnale ore di funzionamento; 37 (T6) - Contatto base; 38 (T7) - Bruciatore chiuso / off; 39 (T8) - Bruciatore aperto / on

**BR Mod** Uscita per la modulazione del bruciatore: 1/3 = Uscita per segnale 0-10 V; 1/2 = Uscita per segnale 4-20 mA

### Legenda unità centrale

**Bus HV** Alimentazione di rete modulo centrale

**CAN BUS ECO**CAN (privo di funzione)

**STB °C** Impostazione della temperatura STB ammessa collegando il ponticello a 99 °C o 110 °C

**EMS** Attacco per caldaia EMS (attacco EMS generatore di calore con propria regolazione di base (unità di servizio)).

**Attenzione:** Quando si collega una caldaia tramite EMS deve essere rimosso il ponticello EV. Il collegamento EV non ha alcuna funzione con le caldaie EMS! Collegare i dispositivi esterni che devono provocare il blocco, solo direttamente sulla caldaia EMS!

**F1** Interruttore magneto termico (fusibile automatico) 10 A

**F2** Interruttore magneto termico (fusibile automatico) 10 A

**F3** Fusibile 5x20, 250 mA

**J1** Ponticello per l'attivazione della resistenza di terminazione ECO-CAN-BUS

**J2** Ponticello per l'attivazione della resistenza di terminazione Modbus RS485

### Legenda morsetti e moduli

**High Voltage (H V)** Tensione di comando 230 V~, 1,5 mm<sup>2</sup>/AWG 14, max. 5 A

**Low Voltage (L V)** Bassa tensione 0,4...0,75 mm<sup>2</sup>/AWG 18

**BCT531** Unità di servizio (HMI) Modulo di impostazione e visualizzazione

**BM591** Modulo scheda elettronica di collegamento BUS interno

**BM592** Modulo base (scheda elettronica di collegamento HMI)

**NM582** Modulo base (scheda elettronica di collegamento HMI)

**ZM5311** Modulo centrale con controllo bruciatore esterno

**1)** Rete 230 V ~ 50 Hz sicurezza max. ammessa 20 AT a carico del committente, almeno 2,5 mm<sup>2</sup>/AWG 10 (morsetti di collegamento max. 2,5 mm<sup>2</sup>/AWG 10)

**2) Attenzione:** Collegando il modulo di sicurezza FM-SI o i dispositivi di sicurezza, rimuovere il ponticello. Fare attenzione alle indicazioni di collegamento nelle istruzioni di assistenza

**3)** Alimentazione di rete per altri moduli

**4)** Interruttore LS (automatico) 10 A. F1: interruttore magneto termico di sicurezza modulo centrale (ZMxxxx), modulo di rete (NMxxx) e HMI; F2: Interruttore magneto termico altri moduli sede di innesto 1 ...4. La corrente totale per fase (F1, F2) non può superare i 10 A. È obbligatorio rispettare rigorosamente questo valore. Per evitare danni all'apparecchio, verificare il valore alla messa in funzione.

**5)** Bus interno nell'apparecchio di termoregolazione

**6)** Alimentazione di tensione per componenti FM-RM (sede per l'innesto C), 24 V DC, max. 250 mA

**7)** F3 Fusibile 5x20, 250 mA

**LAN1** Connessione di rete 1 come connessione Internet o come collegamento con il sistema di controllo dell'edificio (GLT) tramite ModBus TCP/IP o come collegamento ad altri regolatori tramite bus CBC

**LAN2** Connessione di rete 2 (come connessione ad altri termoregolatori tramite CBC-BUS)

**ModBUS** Collegamento BUS modulare RS485 per cogeneratori (BHKW)

**Rete SAFe** Alimentazione di rete per automatismi di combustione SAFe

**SI** Dispositivo di sicurezza o modulo FM-SI, in caso di collegamento rimuovere il ponticello. **Attenzione:** La connessione SI non ha alcuna funzione di sicurezza per le caldaie EMS! Collegare i dispositivi di sicurezza solo EMS direttamente alla caldaia!

**USB1** Attacco USB HMI posteriore

**USB2** Attacco USB HMI anteriore

**8)** Impostazione indirizzo termoregolatore

**9)** Impostazione della temperatura STB ammessa collegando il ponticello a 99 °C o 110 °C.

**10) Attenzione:** se si collega una caldaia con automatismo di combustione del bruciatore SAFe, la connessione EMS è priva di funzione!

**11) Attenzione:** per collegare una caldaia tramite EMS si deve rimuovere il ponticello EV. La connessione EV è priva di funzione in combinazione a una caldaia EMS! Collegare i dispositivi di blocco esterni direttamente alla caldaia EMS!

**12)** Utilizzabile a scelta con funzione come sonda della temperatura di ritorno FR oppure come sonda della temperatura di ritorno dei gas combusti FG

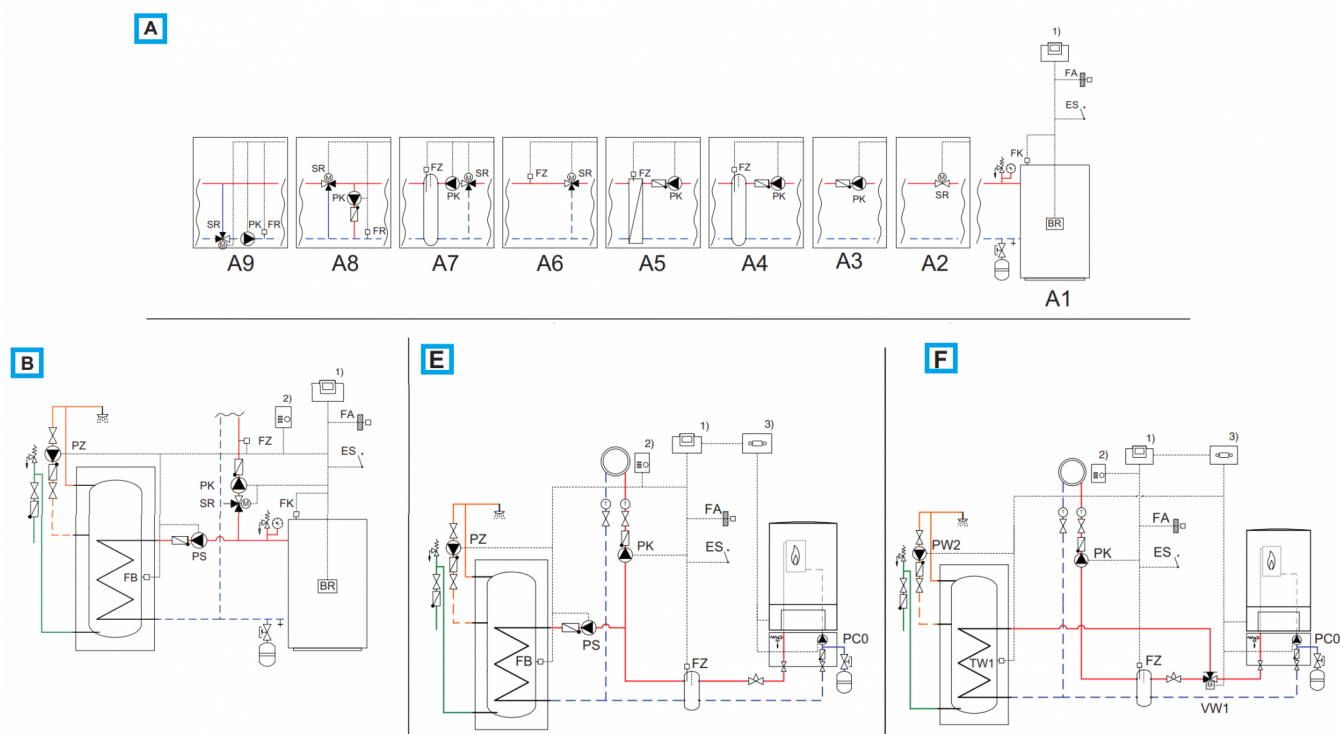
**13) Attenzione:** se si utilizza un circolatore di caldaia modulante con segnale di attivazione PK, l'uscita circolatore da 230 V deve essere convertita in un segnale a potenziale zero, ad es. mediante un relè con contatto pulito in scambio. In tal caso il circolatore deve ricevere l'alimentazione di corrente da una sorgente esterna (tensione sempre presente).

**14) Attenzione:** fare attenzione alla protezione e all'assorbimento di corrente del bruciatore da montare! Se viene superato l'assorbimento di corrente consentito di 8 A e il fusibile scatta, è necessario sostituire il modulo ZM5311. Se necessario, disaccoppiare l'attacco bruciatore e creare un'alimentazione di corrente esterna. Specialmente con impianti pre-esistenti (sostituzione del termoregolatore, conversione) è necessario assicurarsi che l'assorbimento di corrente reale non superi quello dell'attacco bruciatore.

**L'assorbimento di corrente del bruciatore da montare non deve superare 8 A!**

La tipologia del cavo va dimensionata in base al tipo di posa e alle influenze ambientali. La sezione cavo per uscite di potenza (pompe, miscelatore) deve essere almeno di 1,0 mm<sup>2</sup>. Se è presente un neutralizzatore di condensa, il contatto di massimo livello del dispositivo di sicurezza contro il traboccamento deve essere collegato alla catena di sicurezza. Nel caso di utenze trifase (ad esempio bruciatore, circolatore di caldaia) queste devono essere dotate, a carico del committente, di dispositivi di commutazione a monte e messi in sicurezza.

## 6. Configurazioni con generatori di calore



### Esempi di impianto

**Ax** Esempi circuito caldaia:

**A1** Allacciamento di caldaie di riscaldamento con termoregolazione R5311 senza termoregolazione del circuito caldaia

Allacciamento di caldaie di riscaldamento con termoregolazione R5311 con regolazione del circuito caldaia tramite: **A2**

Organo di regolazione in impianti multi-caldaia

**A3** Circolatore di caldaia

**A4** Circolatore di caldaia e compensatore idraulico

**A5** Circolatore di caldaia e scambiatore di calore

**A6** Allacciamento di caldaie di riscaldamento Ecostream o caldaia a bassa temperatura con temperatura base (termoregolazione mediante organo di regolazione (attuatore) del circuito caldaia separato (SR))

**A7** Allacciamento di caldaie di riscaldamento Ecostream. Termoregolazione tramite organo di regolazione (attuatore) caldaia e compensatore idraulico. Morsetto per collegamento PK Mod necessario solo con circolatore di caldaia modulante

**A8** Allacciamento di caldaie di riscaldamento a bassa temperatura con regolazione della temperatura di ritorno in impianto con 1 caldaia. Termoregolazione tramite organo di regolazione (attuatore) del circuito caldaia separato (SR), pompa di bypass (PK).

**A9** Allacciamento di caldaie di riscaldamento a bassa temperatura con regolazione della temperatura di ritorno in impianto multi-caldaia. Termoregolazione tramite organo di regolazione (attuatore) del circuito caldaia separato (SR) Solo in combinazione con disaccoppiamento idraulico (compensatore idraulico e FM-CM).

**B** Allacciamento di caldaie di riscaldamento con termoregolazione R5311 senza termoregolazione del circuito caldaia (A1), a tal fine con un circuito di riscaldamento e acqua calda sanitaria (es. SB825/UTL fino a 1000 kW e caldaie di tipo SB e GE).

**E** Generatore di calore murale con controllo base integrato EMS, termoregolazione R5311, compensatore idraulico, circuito di riscaldamento e acqua calda sanitaria.

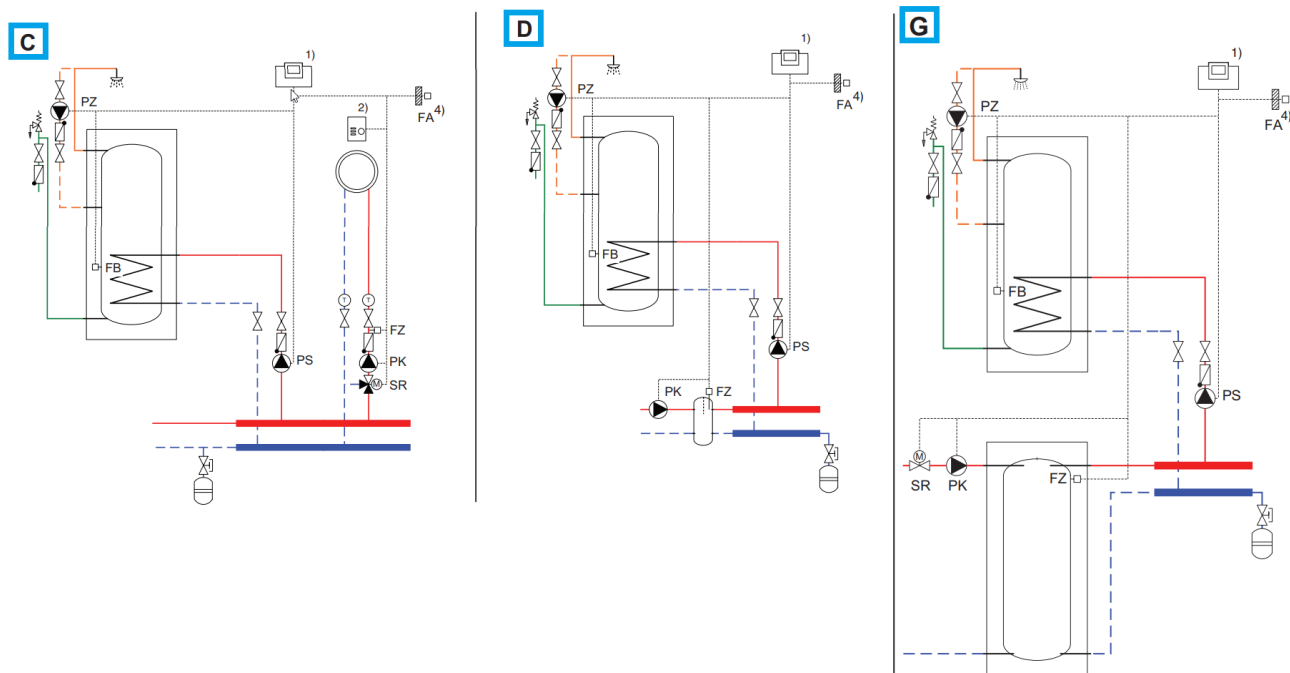
**F** Generatore di calore murale con controllo base integrato EMS, comando ambiente BFU, R5311, compensatore idraulico,

circuito di riscaldamento e acqua calda sanitaria gestita tramite valvola di commutazione dal controllo base del generatore.

**Note:**

- 1) Apparecchio di termoregolazione R5311;
- 2) Telecomando BFU;
- 3) Termoregolatore nell'apparecchio murale.

## 7. Configurazioni come sottostazione



### Esempi di impianto

Configurazione di tipo **C** Termoregolazione R5311 come sottostazione o termoregolatore autonomo di circuito di riscaldamento con acqua calda sanitaria.

Configurazione di tipo **D** Termoregolazione R5311 come sottostazione o termoregolatore autonomo di circuito di riscaldamento con pompa di rilancio/alimentazione e acqua calda sanitaria.

Configurazione di tipo **G** Termoregolazione R5311 come sottostazione o termoregolatore autonomo di circuito di riscaldamento con organo di regolazione, pompa di rilancio/alimentazione, accumulatore inerziale e acqua calda sanitaria

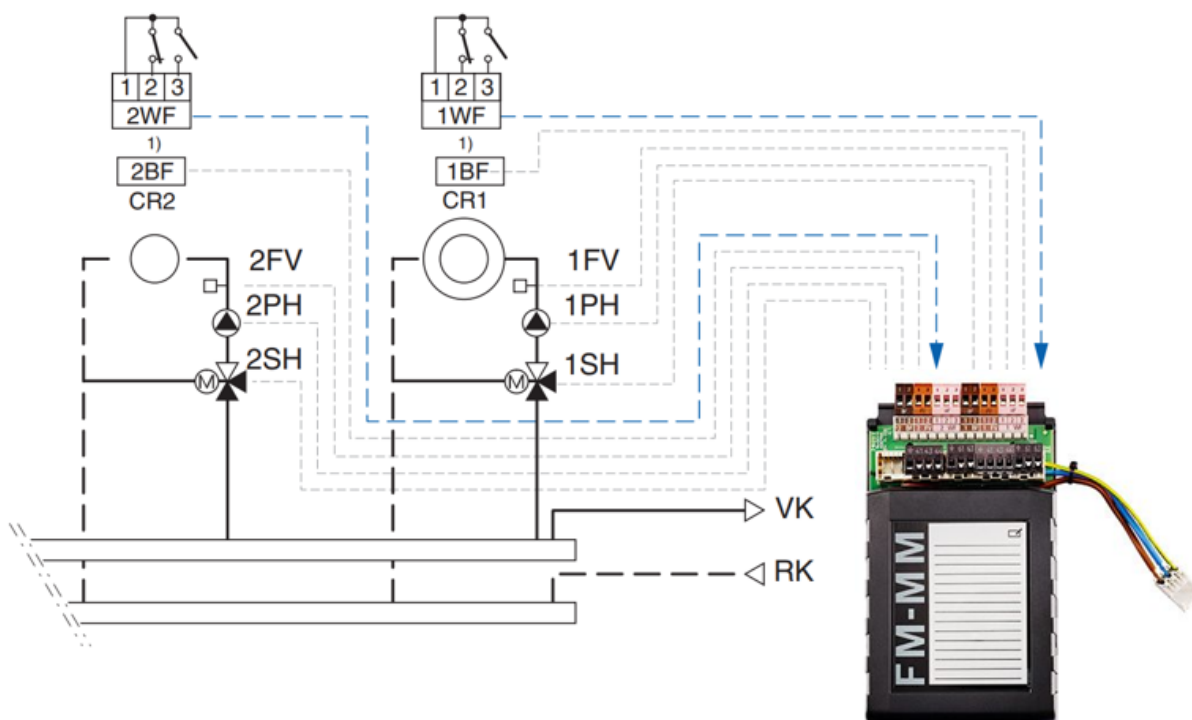
**Note:**

- 1) Apparecchio di termoregolazione R5311;
- 2) Telecomando BFU;
- 4) Sonda di temperatura esterna (in sottostazione - opzionale)

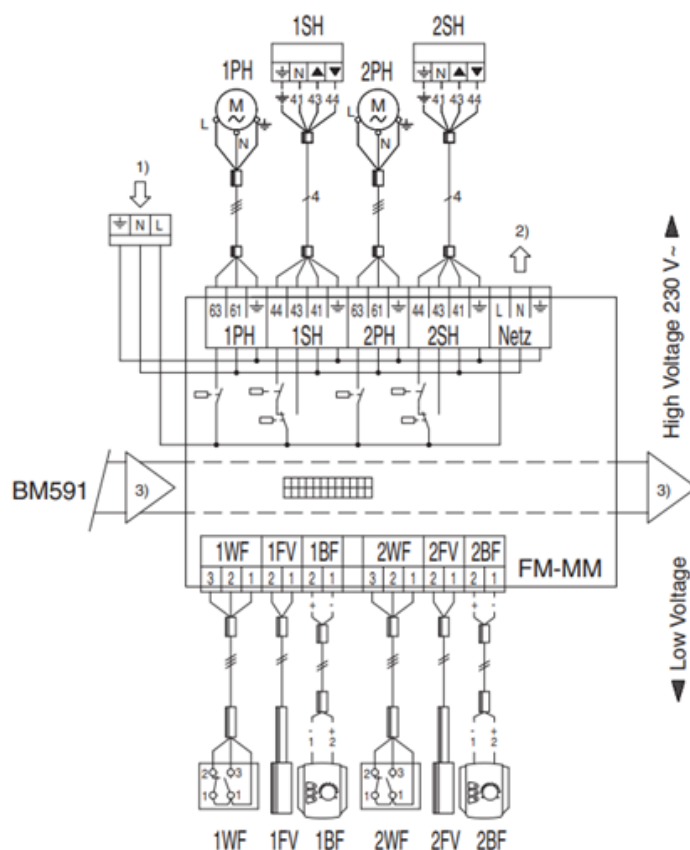
## 8. Espansioni

Il sistema di controllo Logamatic 5000 è un **sistema modulare**. Il termoregolatore Logamatic 5313 può integrare moduli aggiuntivi per estendere la gamma di funzioni ed adattarsi al particolare progetto. Inoltre, tutte le unità di controllo possono essere espanse utilizzando ulteriori quadri aumentando così gli slot per i moduli funzione. I moduli d'espansione hanno funzioni di controllo specifiche determinate dal concetto di sistema o dalla natura dei sistemi da comporre. Il controllo "rileva" ogni nuovo modulo collegato in modo che la guida alla configurazione per l'utente mostri solo le opzioni di regolazione disponibili in ciascun caso specifico. Ciò semplifica l'installazione e previene i guasti. Naturalmente è anche disponibile un livello di funzionamento manuale per l'accensione o lo spegnimento del bruciatore o delle pompe quando si eseguono lavori di manutenzione o si riparano guasti. Tutti i moduli funzionali hanno un alloggiamento compatto per facilitare la gestione ottimale. Informazioni importanti possono essere annotate direttamente sui moduli se necessario. Fino a 16 unità di controllo possono essere collegate a una rete CBC-BUS, aumentando così in modo sostanziale il numero di possibili funzioni di controllo e i corrispondenti utenti di calore.

### 8.1 Modulo funzione FM-MM



Con il modulo funzione FM-MM è possibile regolare 2 circuiti di riscaldamento con/senza valvola miscelatrice. Il termoregolatore riconosce automaticamente il modulo funzione e mostra nel menu di servizio tutti i parametri che è possibile impostare. Funzioni disponibili: Collegamento di un telecomando d'ambiente separato (BFU accessorio) per ciascun circuito di riscaldamento, per la compensazione da temperatura ambiente; Commutazione automatica estate/inverno o temperatura limite di riscaldamento impostabile separatamente per ciascun circuito di riscaldamento; Funzione di commutazione: commutazione esterna della modalità di funzionamento a mezzo di contatti a potenziale zero oppure collegamento di una richiesta esterna di calore e ingresso a potenziale zero per un avviso di disfunzione circolatore per ciascun circuito di riscaldamento.



**High-voltage** Tensione di comando 230V~1,5°mm2/AWG 14, max. 5°A

**Low-voltage** Bassa tensione 0,4...0,75 mm2/AWG 18

**1)** Alimentazione di rete dal modulo di rete o dal modulo adiacente

**2)** Alimentazione di rete per altri moduli

**3)** Bus interno nell'apparecchio di regolazione

**BM591** BUS interno scheda elettronica di collegamento modulo

**FM-MM** Modulo funzione 2 circuiti di riscaldamento

**1 BF** Telecomando (comando remoto) circuito di riscaldamento

**2 BF** Telecomando (comando remoto) circuito di riscaldamento

**1 FV** Sonda della temperatura di mandata circuito di riscaldamento 1

**2 FV** Sonda della temperatura di mandata circuito di riscaldamento 2

**1 HK** Circuito di riscaldamento

**1 PH** Circolatore circuito di riscaldamento 1

**2 PH** Circolatore circuito di riscaldamento 2

**1 SH** Miscelatore circuito di riscaldamento 1

**2 SH** Miscelatore circuito di riscaldamento 2

**TWH** Termostato di sicurezza

**1 WF** Funzione di selezione (potenziale zero) circuito di riscaldamento 1. Funzione di selezione possibile solo con telecomando non collegato. (Carico contatto 5°V°DC / 10°mA); 1/3 = Funzionamento di riscaldamento/Funzionamento in attenuazione; 1/2/3 = Funzionamento di riscaldamento/Funzionamento in attenuazione/Auto; 1/2 = Avviso di disfunzione esterno pompa; 1/2 e 1/3 = Avviso di disfunzione esterno pompa e funzionamento di riscaldamento/funzionamento in attenuazione

**2 WF** Funzione di selezione (potenziale zero) circuito di riscaldamento 1. Funzione di selezione possibile solo con telecomando non collegato. (Carico contatto 5°V°DC / 10°mA); 1/3 = Funzionamento di riscaldamento/Funzionamento in attenuazione; 1/2/3 = Funzionamento di riscaldamento/Funzionamento in attenuazione/Auto; 1/2 = Avviso di disfunzione esterno pompa; 1/2 e 1/3 = Avviso di disfunzione esterno pompa e funzionamento di riscaldamento/funzionamento in attenuazione

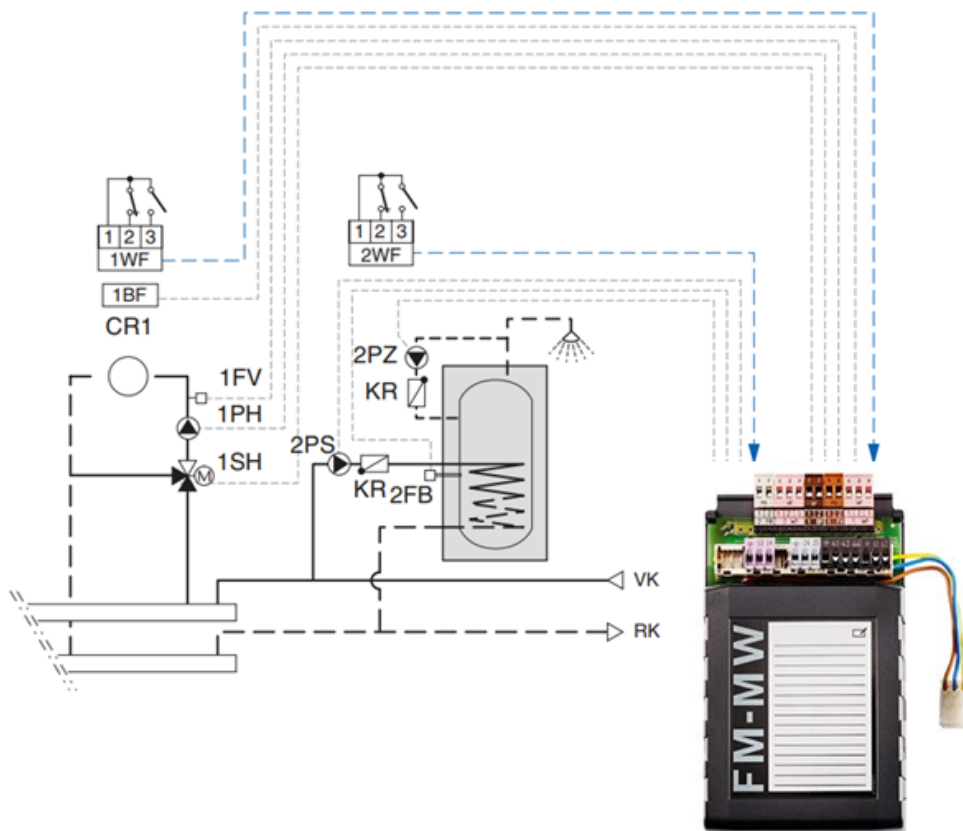
Dati tecnici	Unità	Modulo funzione FM-MM
Tensione d'esercizio	V AC	230 (± 10 %)
Frequenza	Hz	50 (± 4 %)
Pontenza assorbita	VA	5
Sonda temperatura di mandata (FV/FZ) <sup>1)</sup> Sonda NTC Ø	mm	9
Funzione di commutazione esterna CR WF <sup>2)</sup>	-	Ingresso a potenziale zero
<b>Miscelatore del circuito di riscaldamento (SH):</b>		
Corrente di commutazione massima	A	5
Tensione di comando	V	230
Tempo di funzionamento del servomotore (consigliato)	s	Regolatore a 3 punti (comportamento PI) 120 (impostabile 10 ... 600)
<b>Circolatore circuito di riscaldamento (PH):</b>		
Corrente di commutazione massima	A	5

1) Lunghezza massima del cavo 100 m (schermatura a partire da 50 m)

2) Carico sui contatti 5 V DC / 10 mA

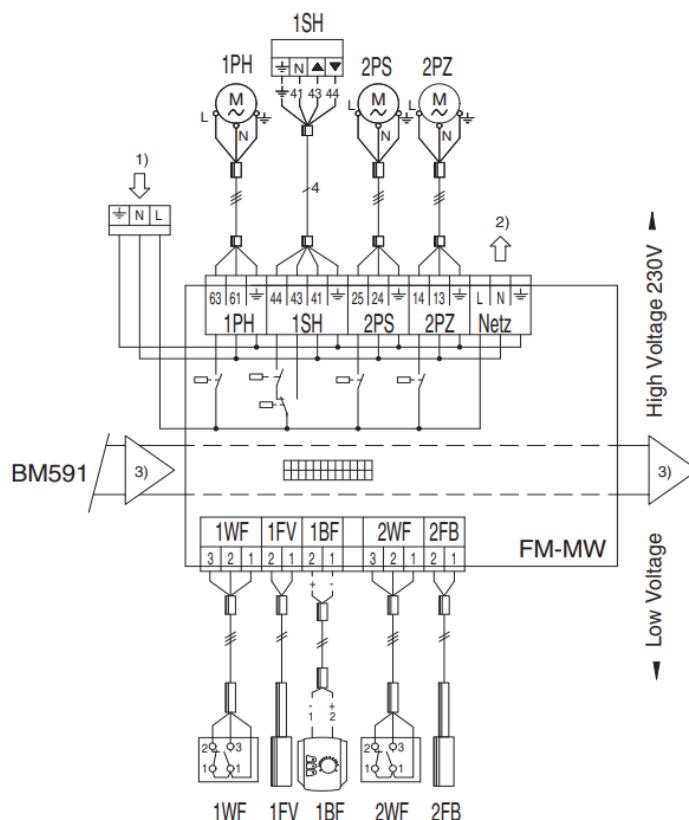


## 8.2 Modulo funzione FM-MW



Il modulo funzione FM-MW è adatto per la regolazione di un sistema di produzione di acqua calda sanitaria (sistema ad accumulo) e di un circuito di riscaldamento con/senza miscelatore. Logamatic 5311 e 5313 è già compresa la prima funzione di produzione di acqua calda sanitaria, a cui può essere aggiunta, con il modulo funzione FM-MW, una seconda funzione di produzione di acqua calda sanitaria, a condizione che la regolazione dell'acqua calda sanitaria 1 sia affidata alla pompa di carico bollitore Logamatic 5000 (e non alla valvola a 3 vie EMS). Il termoregolatore riconosce automaticamente il modulo funzione e mostra nel proprio menu di servizio tutti i parametri che è possibile impostare. Funzioni disponibili per l'acqua calda sanitaria: Produzione di acqua calda sanitaria personalizzabile mediante programma orario con una pompa di carico bollitore sanitario (sistema ad accumulo), monitoraggio quotidiano, disinfezione termica e comando di una pompa di ricircolo sanitario; Funzione di commutazione: ingresso esterno a potenziale zero per il carico unico del bollitore al di fuori degli orari di riscaldamento impostati (breve attivazione dell'ingresso WF1-3) o per l'attivazione continua dell'acqua calda sanitaria (per la durata di attivazione dell'ingresso WF1-3) o ancora per l'attivazione della disinfezione termica; Funzione di commutazione: ingresso esterno a potenziale zero per l'avviso di disfunzione della pompa di carico bollitore sanitario o per un anodo di protezione per la visualizzazione sul modulo controller BCT531; Precedenza acqua calda sanitaria o funzionamento in parallelo impostabili singolarmente per ciascun circuito di riscaldamento. Funzioni disponibili per il circuito di riscaldamento: Regolazione in funzione della temperatura esterna di un circuito di riscaldamento con miscelatore e circolatore; Collegamento di un telecomando d'ambiente separato per il circuito di riscaldamento per la compensazione da temperatura ambiente; Commutazione automatica estate/inverno, impostabile; Funzione di commutazione: commutazione del tipo di funzionamento a mezzo di un contatto esterno a potenziale zero oppure collegamento di una richiesta esterna di calore e ingresso a potenziale zero per un avviso di disfunzione circolatore.





**High-voltage** Tensione di comando 230V~1,5°mm<sup>2</sup>/AWG 14, max. 5°A

**Low-voltage** Bassa tensione 0,4...0,75 mm<sup>2</sup>/AWG 18

**1)** Alimentazione di rete dal modulo di rete o dal modulo adiacente

**2)** Alimentazione di rete per altri moduli

**3)** Bus interno nell'apparecchio di regolazione

**BM591** BUS interno scheda elettronica di collegamento modulo

**FM-MW** Modulo funzione circuito di riscaldamento e acqua calda sanitaria

**1 BF** Telecomando (comando remoto) circuito di riscaldamento

**2 FB** Sonda temperatura acqua calda sanitaria

**1 FV** Sonda della temperatura di mandata circuito di riscaldamento

**1 PH** Circolatore circuito di riscaldamento 1

**2 PS** Circolatore carico accumulatore

**1 SH** Miscelatore circuito di riscaldamento 1

**2 PZ** Pompa di ricircolo sanitario

**1 WF** Funzione di selezione (potenziale zero) circuito di riscaldamento 1; Funzione di selezione possibile solo con telecomando non collegato. (Carico contatto 5°V°DC / 10°mA); 1/3 = Funzionamento di riscaldamento/Funzionamento in attenuazione; 1/2/3 = Funzionamento di riscaldamento/Funzionamento in attenuazione/Auto; 1/2 = Avviso di disfunzione esterno pompa; 1/2 e 1/3 = Avviso di disfunzione esterno pompa e funzionamento di riscaldamento/funzionamento in attenuazione

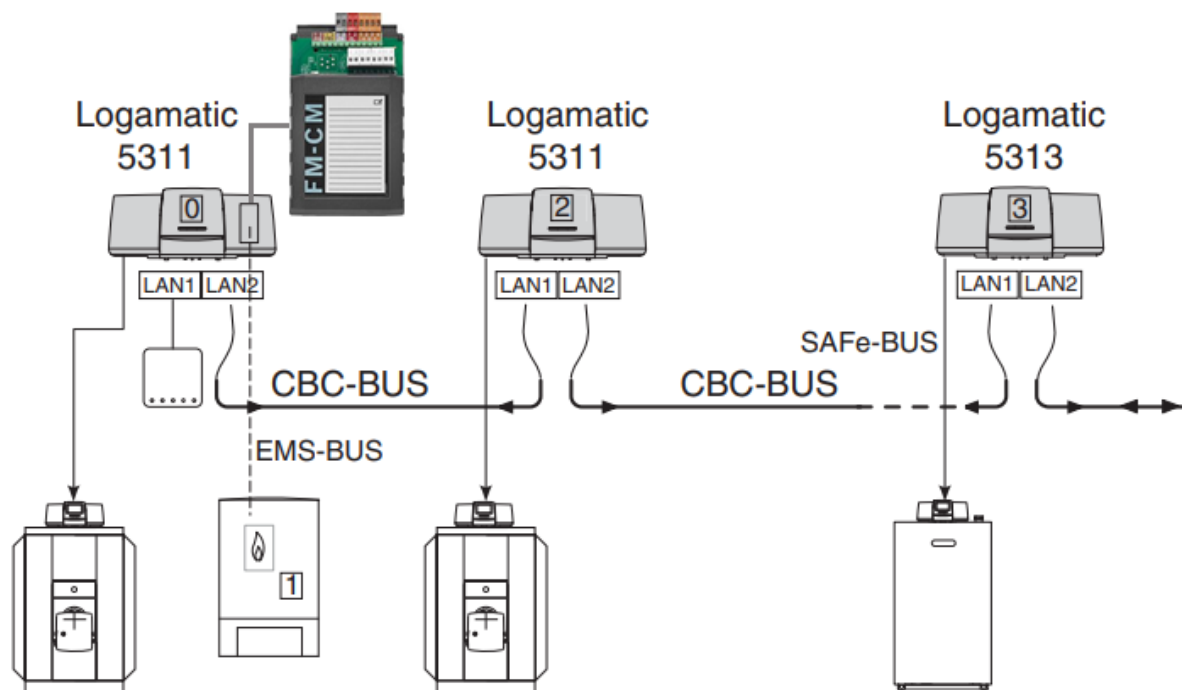
**2 WF** Funzione di selezione (potenziale zero) Acqua calda sanitaria (Carico contatto 5°V°DC / 10°mA); 1/3 = Disinfezione termica o carico unico; 1/2 = Disfunzione pompa

Dati tecnici	Unità	Modulo funzione FM-MW
Tensione d'esercizio	V AC	230 (± 10 %)
Frequenza	Hz	50 (± 4 %)
Potenza assorbita	VA	5
Sonda temperatura di mandata (FV/FZ) <sup>2)</sup> Sonda NTC Ø	mm	9
Sonda temperatura acqua calda sanitaria (FB) <sup>1)</sup> Sonda NTC Ø	mm	9
Funzione di commutazione esterna TWE WF <sup>1)2)</sup>	-	Ingresso a potenziale zero
Funzione di commutazione esterna CR WF <sup>2)</sup>	-	Ingresso a potenziale zero
<b>Miscelatore del circuito di riscaldamento (SH):</b>		
Corrente di commutazione massima	A	5
Tensione di comando	V	230
Tempo di funzionamento del servomotore (consigliato)	s	Regolatore a 3 punti (comportamento PI) 120 (impostabile 6 ... 600)
<b>Circolatore circuito di riscaldamento (PH):</b>		
Corrente di commutazione massima	A	5
<b>Circolatore di carico bollitore sanitario (PS1):</b>		
Corrente di commutazione massima	A	5
<b>Circolatore di ricircolo sanitario (PZ):</b>		
Corrente di commutazione massima	A	5

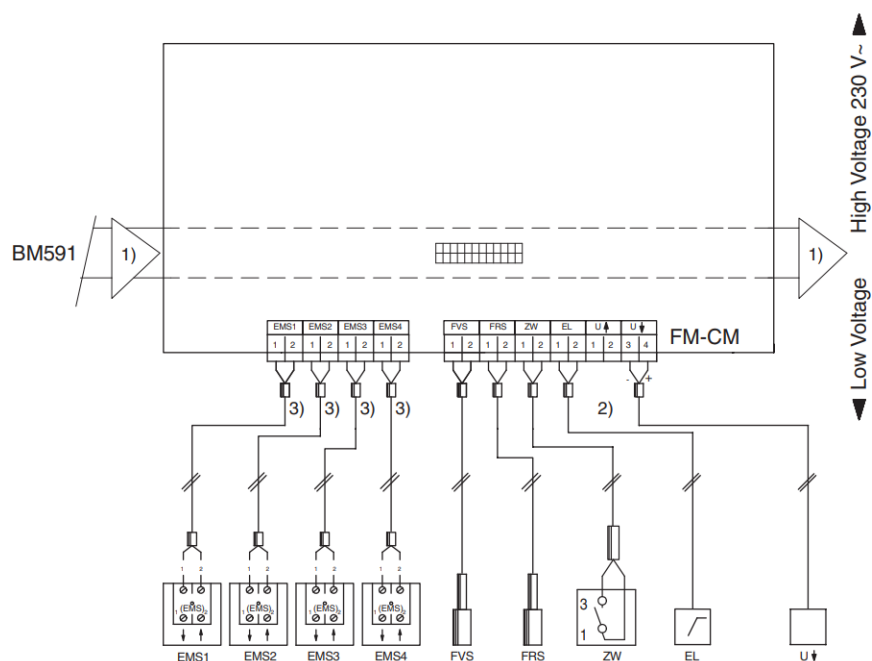
1) Lunghezza massima del cavo 100 m (schermatura a partire da 50 m)

2) Carico sui contatti 5 V DC / 10 mA

## 8.3 Modulo funzione FM-CM



Il modulo per funzionamento in cascata FM-CM è il modulo strategico per la gestione in cascata dei generatori di medie ed alte potenze. Con un unico modulo per funzionamento in cascata FM-CM è possibile gestire fino a 16 generatori di calore a basamento oppure con 4 moduli FM-CM è possibile gestire 16 caldaie murali (per le compatibilità vedere documentazione specifica di prodotto). Il modulo per funzionamento in cascata abilita gli stadi di potenza delle caldaie in funzione dello scostamento dalle impostazioni di regolazione e del tempo. Il modulo per funzionamento in cascata rileva la temperatura di mandata generale di tutto l'impianto (sonda temperatura di mandata - strategia FVS) e genera un valore generale di sistema per la temperatura nominale di tutte le utenze. Per una richiesta esterna di calore a mezzo di contatto, segnale 0 ... 10 V e Modbus sono disponibili dei morsetti dedicati direttamente sul quadro mater con indirizzo 0. Per il calcolo viene considerata la richiesta di calore più elevata. Il modulo FM-CM permette di far funzionare insieme caldaie dotate di regolazione Logamatic 5000 e caldaie con regolazione Logamatic EMS (cascata mista). È possibile combinare tra loro caldaie modulanti e caldaie con bruciatori esterni, indipendentemente dal fatto che la caldaia dotata di Logamatic EMS sia del tipo a basamento o di tipo murale. La gestione della caldaia avviene tramite SAFe-BUS con il termoregolatore Logamatic 5313 e tramite il cavo del bruciatore 1° stadio / 2° stadio con il termoregolatore Logamatic 5311. Il termoregolatore riconosce automaticamente il modulo per funzionamento in cascata e mostra nel menu di servizio dell'unità di servizio tutti i parametri che è possibile impostare.



**High-voltage** Tensione di comando 230°V~1,5°mm<sup>2</sup>/AWG 14, max. 5°A

**Low-voltage** Bassa tensione 0,4...0,75 mm<sup>2</sup>/AWG 18

**1)** Alimentazione di rete dal modulo di rete o dal modulo adiacente

**2)** Privo di funzione. L'ingresso di tensione deve essere collegato ai morsetti di collegamento WA del modulo centrale ZM531x nel termoregolatore master.

**3)** Lunghezza massima del cavo BUS 100 m, sezione minima 2 × 0,4 ... 0,75 mm<sup>2</sup>

**BM591** BUS interno scheda elettronica di collegamento modulo

**EL** Ingresso limitazione esterna di potenza, per il collegamento di un contatto a potenziale zero

**EMS1** Generatore di calore; caldaia 1

**EMS2** Generatore di calore; caldaia 2

**EMS3** Generatore di calore; caldaia 3

**EMS4** Generatore di calore; caldaia 4

**FRS** Sonda temperatura di ritorno di sistema (opzionale)

**FVS** Sonda temperatura di mandata di sistema obbligatoria

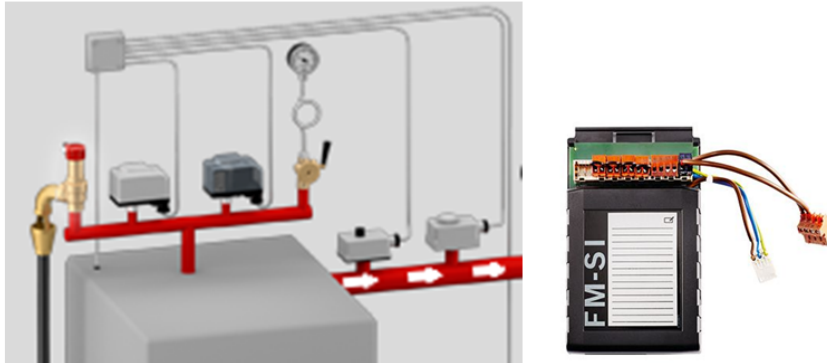
**U con freccia verso il basso** Uscita 0 ... 10 V, parametrizzabile

**ZW** Finversione di sequenza esterna, per il collegamento di un contatto a potenziale zero

**Nota:** In abbinamento al termoregolatore Logamatic 5313, la prima caldaia EMS (caldaia 0) deve essere collegata alla connessione EMS presente sul modulo controller BCT531 del termoregolatore di base (non al modulo per funzionamento in cascata FM-CM). La seconda caldaia andrà poi collegata al modulo per funzionamento in cascata FM-CM utilizzando il morsetto di collegamento EMS1 (caldaia 1), la terza caldaia al morsetto di collegamento EMS2 e così via. In caso di disfunzione viene generato un avviso di disfunzione «Disfunzione di comunicazione caldaia 0».

Dati tecnici	Unità	Modulo funzione FM-CM
Tensione d'esercizio	V AC	230 (± 10 %)
Frequenza	Hz	50 (± 4 %)
Potenza assorbita	VA	5
Set sonde strategia FVS/FRS; sonda NTC	mm	9
Connessione caldaia		EMS 1.0 (non compatibile con EMS 2.0 – Logamatic MC100/110)
Numero massimo di moduli nel sistema		4

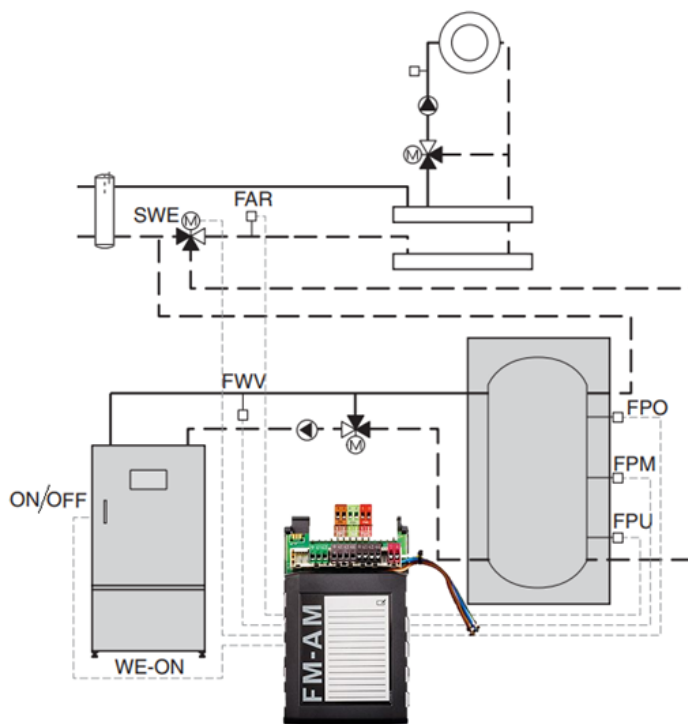
## 8.4 Modulo funzione FM-SI



Il modulo funzione FM-SI monitora fino a 5 dispositivi di sicurezza esterni, quali ad es. livellostati, pressostati e termostati di sicurezza. Ogni termoregolatore può essere equipaggiato con un solo modulo funzione di questo tipo. Il termoregolatore riconosce automaticamente il modulo funzione e mostra nel menu di servizio tutti i parametri che è possibile impostare. I dispositivi di sicurezza vanno collegati singolarmente e, tramite l'unità di servizio, è possibile assegnare ad ognuno di essi un nome univoco. Ciò semplifica la valutazione degli errori (individuazione del componente di sicurezza scattato) per mezzo del termoregolatore o mediante richiesta da remoto. Il modulo è utilizzabile per i termoregolatori Logamatic 5311 e Logamatic 5313. Nota per Logamatic 5313: se si controlla un generatore di calore tramite EMS-BUS (caldaia del tipo EMS), l'impiego del modulo funzione FM-SI non è ammesso.



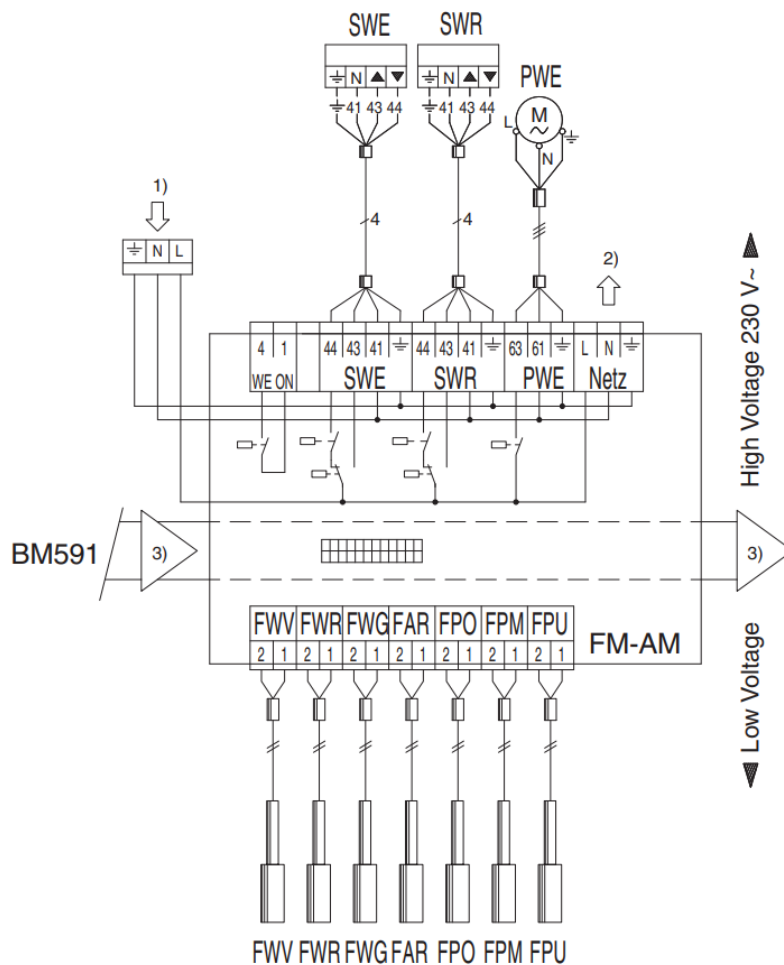
## 8.5 Modulo funzione FM-AM



Il modulo funzione FM-AM permette di includere nella gestione dei generatori di calore un generatore di calore alternativo e/o un accumulatore inerziale. Un generatore di calore alternativo è sempre la caldaia principale ed è quindi sempre il primo a cercare di soddisfare le richieste dell'impianto di riscaldamento. Le caldaie a gasolio/gas vengono sempre trattate come caldaie in sequenza e si accendono soltanto in caso di bisogno. I generatori di calore alternativi si distinguono dalle comuni caldaie a gas/gasolio fondamentalmente per la loro struttura e la loro funzione. Per questo motivo il modulo FM-AM dispone di ampia flessibilità nelle impostazioni che offre. Per collegare il generatore di calore alternativo si utilizza normalmente un accumulatore inerziale. La gestione della caldaia è determinata dalla temperatura misurata in diversi punti all'interno dell'accumulatore inerziale. Il modulo funzione FM-AM può inoltre essere utilizzato in impianti di riscaldamento che non dispongono di un generatore di calore alternativo, ma nei quali un accumulatore inerziale mette il calore a disposizione dell'impianto di riscaldamento, oppure in impianti di riscaldamento autonomi in cui non è installata una caldaia a gasolio/gas.

Funzioni e possibilità di collegamento:

- Collegamento di un generatore di calore alternativo all'impianto di riscaldamento;
- Proseguimento automatico del funzionamento per impianti a combustione alternata;
- Collegamento di generatori di calore ad avvio «manuale», ad es. caldaie a combustibile solido, resistenze elettriche stufe a camino;
- Collegamento di «generatori di calore automatici», ad es. caldaie a pellet, stufe a pellet, unità di cogenerazione, caldaie a cippato, pompe di calore, caldaie con unità di cogenerazione o a celle di combustibile;
- Collegamento di accumulatori inerziali di integrazione al riscaldamento, configurazione come Commutazione circuito di bypass dell'accumulatore (collegamento in serie) oppure Commutazione circuito alternativo dell'accumulatore;
- Possibilità di arresto temporaneo (con obbligo di riarmo) della caldaia in caso di impiego di generatori di calore alternativi, ad es. caldaia a combustibile solido;
- Contatto a potenziale zero WE-ON: Per la selezione/deselezione di generatori di calore alternativi «automatici» tramite Logamatic 5000, ad es. caldaia a pellet o pompa di calore oppure Per la realizzazione di un raffreddamento di emergenza per generatori di calore alternativi ad avvio «manuale» o «tramite regolazione fornita da terzi»;
- Valore nominale e programma orario separati per l'avvio indipendente del generatore di calore alternativo gestito da Logamatic 5000;
- Regolazione della temperatura di ritorno per il generatore di calore alternativo con la possibilità di comandare un organo di regolazione e un circolatore.



**High-voltage** Tensione di comando 230V~1,5°mm<sup>2</sup>/AWG 14, max. 5°A

**Low-Voltage** Bassa tensione 0,4 ... 0,75 mm<sup>2</sup>/ AWG 18

**1)** Alimentazione di rete dal modulo di rete o dal modulo adiacente

**2)** Alimentazione di rete per altri moduli

**3)** BUS interno al termoregolatore

**BM591** Modulo piattina di collegamento del BUS interno

**FM-AM** Modulo funzione

**FAR** Sonda di temperatura, ritorno impianto

**FPM** Sonda di temperatura accumulatore, centrale

**FPO** Sonda di temperatura accumulatore, superiore

**FPU** Sonda di temperatura accumulatore, inferiore

**FWG** Sonda di temperatura, PT 1000, prodotti della

combustione (pdc) generatore di calore

**FWR** Sonda di temperatura, ritorno generatore di calore

**FWV** Sonda di temperatura, mandata generatore di calore

**PWE** Circolatore, generatore di calore alternativo

**SWE** Valvola di commutazione a 3 vie, generatore di calore

**SWR** Organo di regolazione ritorno generatore di calore

**WE ON** Uscita per il segnale di attivazione del generatore di calore automatico (a potenziale zero), in alternativa

raffreddamento di emergenza di un generatore di calore

manuale. Carico ai contatti: min 5 VDC/10 mA, max 230

VAC/5 A (se si utilizza l'uscita WE-ON per la bassa tensione,

non è consentito collegare prima su questa uscita una

tensione di 230 V).



Dati tecnici	Unità	Modulo funzione FM-AM
Tensione d'esercizio	V AC	230 ( $\pm 10\%$ )
Frequenza	Hz	50 ( $\pm 4\%$ )
Pontenza assorbita	VA	2
Uscita per circolatore generatore di calore alternativo Corrente di commutazione massima	A	5
Contatto WE-ON Min	V DC/mA	5/10
Contatto WE-ON Max	V AC/A	230/5
Comando organo di regolazione collegamento generatore di calore	V	230
Comando organo di regolazione temperatura di ritorno	V	230
Tempo di funzionamento del servomotore (consigliato)	s	10 (impostabile 10 ... 600)
Tipo di regolatore	-	Regolatore a 3 punti (comportamento PI)
Sonda di temperatura fumi FWG	-	Sonda PT1000, intervallo di misurazione fino a 350 °C, risoluzione 1 K, tolleranza $\pm 10\%$
Sonda temperatura di mandata generatore di calore alternativo FWV	-	Sonda NTC
Sonda temperatura di ritorno generatore di calore alternativo FWR	-	Sonda NTC
Sonda di temperatura accumulatore inerziale, superiore, FPO	-	Sonda NTC
Sonda di temperatura accumulatore inerziale, centrale, FPM	-	Sonda NTC
Sonda di temperatura accumulatore inerziale, inferiore, FPU	-	Sonda NTC
Sonda temperatura di ritorno impianto FAR	-	Sonda NTC
Numero massimo di moduli	-	1

## 9. Tabella compatibilità

Generatori compatibili		
	5311	5311 con FM-CM
Logano Plus SB 325	si	LAN
Logano Plus SB 625	si	LAN
Logano Plus SB 745	si	LAN
Ulteriori generatori		
Logano GE 315	si	LAN
Logano GE 515	si	LAN
Logano GE 615	si	LAN
Logano Plus SB 315	si	LAN
Logano Plus SB 615	si	LAN
Logano S 825	si	LAN
Logano Plus SB 825	si	LAN
Logano SK 655	si	LAN
Logano SK 755	si	LAN

### Legenda

**LAN** Collegamento tra i quadri Logamatic 5000 tramite cavo LAN (CAT6) dal morsetto LAN2 al morsetto LAN1 del quadro successivo.

## 10. Dichiarazioni e certificati

**Buderus**

Document number	6720884477
Product category	CON
Issued by	TT-RH/EPQ2
Filename Annex3:	F38

①

### EU Konformitätserklärung

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Die Gegenstände dieser Erklärung erfüllen die einschlägigen, nachstehend benannten Harmonisierungsvorschriften.

②

### Hersteller und Bevollmächtigte Person

Bosch Thermotechnik GmbH, Sophienstrasse 30-32, 35576 Wetzlar / Germany

③

### Regelungstechnische Einrichtung

Logamatic 5000  
R5311, R5313, FM-CM

LVD 2014/35/EU	EN 60335-1 :2012	Report: 15/106/0090/050, 17/107/0090/050, 6720311196
EMC 2014/30/EU	EN 60730-1 :2016 EN 60335-2-102 :2016 EN 60335-1 :2012	Report: E44242-00-00AR, E43452-00-00AR
RoHS 2011/65/EU	EN 50581 :2012 EN IEC 63000 :2018	N2580

④

### Produktionsüberwachung durch Benannte Stelle


Wetzlar, 12.06.2019

Bosch Thermotechnik GmbH

TT-CH/NE

TT-CH/QMM

Schröders

Preuschoff

# 1

## **Dichiarazione di conformità CE**

Il produttore è l'unico responsabile del rilascio della presente dichiarazione di conformità. Gli elementi di tale dichiarazione sono conformi alle vigenti disposizioni di armonizzazione dell'Unione definite qui di seguito.

# 2

Il produttore e la persona autorizzata a compilare la documentazione tecnica:

# 3

apparecchiatura di controllo per la regolazione di dispositivi

# 4

La sorveglianza della produzione avviene grazie ad Organismi Notificati

## 11. Collegamenti esterni

Documenti scaricabili online	Descrizione	Link
Scheda tecnica ErP Logamatic 5311	Scheda tecnica ErP con indicazione della classe	
Istruzioni di montaggio del Logamatic 5311	Istruzioni di montaggio	
Istruzioni d'uso del Logamatic 5311	Istruzioni d'uso	
Manuale di servizio per tecnici specializzati Logamatic 5311	Manuale specifico per tecnici specializzati	
Schema elettrico Logamatic 5311	Schema delle connessioni elettriche Logamatic 5311	
Pagina web dedicata al prodotto	Logamatic 5000	
Ricerca documentazione tecnica di prodotto (libretti, documenti ErP)	Ricerca documentazione	
Calcolo dell'etichetta di sistema e documenti ErP	Logasoft EnergyLabel	
Soluzione d'impianto disponibili online nell'area riservata	Accesso area riservata	

Robert Bosch S.p.A. Società Unipersonale  
Settore Termotecnica

Via M. A. Colonna, 35 - 20149 Milano  
tel. 02 36961  
[www.buderus.it](http://www.buderus.it) - [buderus.italia@buderus.it](mailto:buderus.italia@buderus.it)

**Buderus**

I sistemi di riscaldamento  
per il futuro.