



## Documentazione tecnica di progetto Logano plus GB212

Potenza da 2,7 kW a 49,9 kW

## Indice

<b>1</b>	<b>Caldaia a condensazione a gas Logano plus GB212</b> .....	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>Regolazione</b> .....	<b>31</b>
1.1	Tipologia costruttiva e taglie di potenza .....	4	6.1	Logamatic EMS plus .....	31
1.2	Campi di applicazione .....	4	6.1.1	Dispositivo di controllo di base BC100 (MC100) o BC25 (MC40) .....	31
1.3	Caratteristiche e particolarità Logano plus GB212 .....	4	6.1.2	Logano plus GB212 15 kW e 22 kW con unità di comando MC100 .....	34
1.4	Fornitura .....	5	6.1.3	Logano plus GB212 da 15 kW a 50 kW con unità di comando MC40 .....	37
1.5	Avvertenze per l'installazione e condizioni di esercizio .....	5	6.1.4	Panoramica dei modelli di unità di controllo remoto (servizio) Logamatic EMS plus .....	41
<b>2</b>	<b>Descrizione tecnica</b> .....	<b>6</b>	6.1.5	Unità di servizio di sistema RC300 .....	43
2.1	Logano plus GB212 .....	6	6.1.6	Unità di servizio RC200 .....	45
2.2	Caratteristiche Logano plus GB212 .....	7	6.1.7	Unità di servizio RC100 (regolatore ambiente base) .....	48
2.3	Valori caratteristici Logano plus GB212 per determinare l'indice di consumo d'impianto secondo DIN 4701-10 .....	8	6.1.9	Struttura del sistema di regolazione modulare .....	49
2.4	Dimensioni e dati tecnici .....	9	6.1.10	Generatore di calore con interfaccia BUS .....	50
2.4.1	Dimensioni Logano plus GB212 .....	9	6.1.11	Panoramica dei moduli funzione .....	50
2.4.2	Dati tecnici Logano plus GB212 .....	10	6.1.12	Panoramica componenti di sistema per il sistema di regolazione Logamatic EMS plus .....	51
2.4.3	Dati ErP .....	12	6.1.13	Panoramica dei campi di applicazione .....	52
2.4.4	Logano plus GB212 con Logamatic e Logalux L/2R .....	13	6.2	Con Logamatic 4000 .....	54
2.4.5	Logano plus GB212 con Logamatic e Logalux SU .....	14	6.2.1	Logano plus GB212 con apparecchio di regolazione di base e Logamatic 4000 .....	54
2.5	Valori caratteristici caldaia Logano plus GB212 .....	15	6.2.2	Apparecchio di regolazione digitale Logamatic 4121 .....	55
2.5.1	Resistenza idraulica di flusso .....	15	<b>7</b>	<b>Bollitore ACS e accessorio</b> .....	<b>57</b>
2.5.2	Rendimento caldaia .....	16	7.1	Bollitore ACS .....	57
2.5.3	Perdita di messa a regime .....	16	7.2	Sistema di montaggio rapido per circuito di riscaldamento .....	60
<b>3</b>	<b>Avvertenze per la progettazione</b> .....	<b>17</b>	7.2.1	Sistema di montaggio rapido per circuito di riscaldamento per il montaggio sulla caldaia .....	60
3.1	Tecnica di sicurezza .....	17	7.2.2	Sistema di montaggio rapido per circuito di riscaldamento con montaggio a parete .....	63
3.1.1	Vaso di espansione .....	17	7.2.3	Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento .....	65
3.2	Protezione contro la corrosione negli impianti di riscaldamento .....	18	7.2.4	Prevalenza residua del set di collegamento per circuito di riscaldamento .....	65
3.2.1	Aria comburente .....	18	7.2.5	Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento: il circolatore .....	68
3.2.2	Protezione contro la corrosione lato acqua della caldaia .....	18	7.2.6	Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento: il miscelatore a 3 vie .....	68
3.2.3	Impiego di antigelo .....	19	7.2.8	Set attacco caldaia KAS1/BCS24 .....	72
3.3	Componenti dell'impianto idraulico importanti .....	19	7.2.9	Collettore di distribuzione del circuito di riscaldamento HKV .....	72
3.3.1	Acqua di riscaldamento .....	19	7.2.10	Set sicurezza caldaia .....	72
3.3.2	Riscaldamento a pavimento con separazione di sistema .....	19	7.2.11	Set di collegamento ES 0 .....	73
3.4	Dimensioni di posa Logano plus GB212 .....	20	7.3	Accessori Logano plus GB212 .....	74
3.4.1	Logano plus GB212 .....	20	7.3.1	Informazioni generali accessori .....	74
3.4.2	Logano plus GB212 con Logalux L/2R .....	20	<b>8</b>	<b>Tubazione di scarico della condensa</b> .....	<b>76</b>
3.4.3	Logano plus GB212 con Logalux SU .....	21	8.1	Scarico della condensa dalla caldaia a gas a condensazione e dal condotto di scarico gas combusti .....	77
<b>4</b>	<b>Esempi di impianti</b> .....	<b>22</b>	8.2	Scarico della condensa da un camino resistente alla condensa .....	77
4.1	Esempi di impianti con Logano plus GB212 .....	22			
<b>5</b>	<b>Bruciatore premiscelato a gas GB212</b> .....	<b>29</b>			
5.1	Caratteristiche e particolarità .....	29			
5.2	Funzionamento .....	29			
5.3	Schema di collegamento SAFe .....	30			

<b>9</b>	<b>Impianti di scarico dei gas combusti</b> .....	<b>78</b>
9.1	Informazioni generali .....	78
9.2	Normative, disposizioni e direttive .....	78
9.3	Caldaia a condensazione a gas .....	78
9.4	Tipo esercizio .....	78
9.5	Requisiti generali del locale di posa .....	78
9.5.1	Funzionamento indipendente dall'aria del locale .....	78
9.5.2	Funzionamento dipendente dall'aria del locale .....	79
9.6	Sistemi di tubazioni aspirazione aria-scarico gas combusti .....	79
9.6.1	Classificazione dei sistemi di scarico gas combusti ..	79
9.7	Classificazione dei tipi di sistemi di aspirazione/scarico .....	81
9.7.1	Tipologia costruttiva C (indipendente dall'aria del locale) .....	83
9.7.2	Tipologia B (dipendente dall'aria del locale) .....	83
9.8	Avvertenze per il montaggio .....	83
9.9	Sistema di aspirazione/scarico verticale con accessori di base DO e DO-S (C33/C33x) .....	84
9.9.1	Ampliamento con accessorio gas combusti .....	84
9.9.2	Distanza da mantenere rispetto al tetto .....	84
<b>10</b>	<b>Lunghezze massime consentite per le tubazioni del sistema di aspirazione/scarico</b> .....	<b>85</b>
10.1	Informazioni generali .....	85
10.2	Esempio di calcolo approssimativo delle lunghezze dei tubi gas combusti .....	85
10.2.1	Analisi della tipologia installativa .....	85
10.2.2	Perdite di carico stimate degli accessori .....	85
10.2.3	Controllo della lunghezza orizzontale della tubazione di scarico dei gas combusti (non per tutti i tipi di sistemi di aspirazione/scarico) .....	85
10.2.4	Controllo della lunghezza totale della tubazione di scarico dei gas combusti .....	85
10.3	Tipologie di aspirazione/scarico gas combusti .....	87
	<b>Indice</b> .....	<b>94</b>

## 1 Caldaia a condensazione a gas Logano plus GB212

### 1.1 Tipologia costruttiva e taglie di potenza

La caldaia Logano plus GB212 è una caldaia a gas a condensazione. Viene fornita nelle grandezze da 15, 22, 30, 40 e 50 kW ed è quindi in grado di coprire una potenza da 2,7 a 49,9 kW. La Logano plus GB212 viene completamente assemblata in fabbrica e consegnata con mantello, bruciatore e unità di comando.

### 1.2 Campi di applicazione

La caldaia Logano plus GB212 è adatta al riscaldamento e la produzione d'acqua calda sanitaria, nelle case unifamiliari e plurifamiliari e nelle case a schiera. Per la produzione d'acqua calda sanitaria la caldaia Logano plus GB212 può essere combinata con il bollitore ACS Logalux L/2R o Logalux SU.

### 1.3 Caratteristiche e particolarità Logano plus GB212

- **Elevato rendimento globale normalizzato**  
Il principio di design innovativo e unico della caldaia Logano plus GB212 garantisce un buon trasferimento di calore, nonché ridotte perdite al camino. Il risultato è un rendimento globale normalizzato fino a 109,4%.
- **Elevata funzione di sicurezza**  
La caldaia Logano plus GB212 è dotata di un bruciatore premiscelato a gas, caratterizzato da un elevato utilizzo energetico. Attraverso la sua comprovata apparecchiatura di controllo combustione SAFE garantisce un'elevata funzione di sicurezza.
- **Combustione modulante**  
L'ampio campo di modulazione dal 20% al 100% garantisce alla Logano plus GB212 un utilizzo ottimale di energia e un minor numero di avvii del bruciatore.
- **Design unico e innovativo**  
La caldaia Logano plus GB212 è composta da parti in alluminio innovative e di alta qualità. La caldaia è adatta al funzionamento dipendente dall'aria del locale come pure con aspirazione d'aria. Può essere combinata con il bollitore ACS Logalux L/2R (tre dimensioni con capacità da 135 l a 200 l) oppure Logalux SU (tre dimensioni con capacità da 160 l a 300 l).
- **Facilità di montaggio**  
La caldaia Logano plus GB212 grazie al bruciatore premiscelato a gas testato a caldo in fabbrica, è subito pronta per l'uso e può essere ottimizzata facilmente in loco. Il collegamento della caldaia con l'accumulatore può essere eseguito in loco senza problemi, grazie alla tubazione di collegamento accumulatore-caldaia. Grazie ai piedini regolabili con rivestimento in plastica la caldaia può essere facilmente allineata in loco. La caldaia dispone di numerosi accessori perfettamente combinabili ed ottimizzati tra loro, come ad esempio i sistemi di scarico gas combusti / aspirazione aria comburete (nelle versioni dipendenti e indipendenti dall'aria del locale) e i sistemi di montaggio rapido del circuito di riscaldamento sull'impianto idraulico con pompe ad alta efficienza.

- **Utilizzo facile e confortevole**

Il sistema di regolazione Logamatic EMS plus con l'apparecchiatura di controllo combustione SAFE fornisce all'operatore informazioni perfette grazie ai messaggi in chiaro testo sugli stati operativi, e alle prestazioni di servizio e di manutenzione. Il sistema di regolazione Logamatic EMS plus dispone di una funzione di controllo che si abbina perfettamente ai vari tipi di idraulica impiantistica. Tutte le funzioni della centralina sono facilmente regolabili (tramite il semplice concetto operativo del "premi e ruota" «Premere e girare»). La dotazione dell'apparecchio di regolazione è espandibile individualmente tramite moduli aggiuntivi.

- **Pulizia e manutenzione facilitata**

La grande apertura frontale della caldaia Logano plus GB212 permette un facile accesso alla camera di combustione durante pulizia e manutenzione. Inoltre, tutti i componenti sono facilmente accessibili dalla parte anteriore.

### 1.4 Fornitura

La caldaia Logano plus GB212 è fornita con un dispositivo di controllo Logamatic BC100<sup>1)</sup>/BC25 e un apparecchio di regolazione Logamatic MC100<sup>2)</sup>/MC40 in un'unità di imballo.

- 1) BC100 disponibile solo nelle grandezze caldaia 15 kW e 22 kW
- 2) MC100 disponibile solo nelle grandezze caldaia 15 kW e 22 kW.  
L'apparecchio di regolazione MC100 sarà disponibile a partire da 8/2015

Unità di imballo	Componente	Imballaggio
1 caldaia	Caldaia montata (con apparecchio di regolazione)	1 cartone su pallet
	Piedino di regolazione	1 imballaggio di plastica
	Documentazione tecnica	1 imballaggio di plastica

Tab. 1 Fornitura

### 1.5 Avvertenze per l'installazione e condizioni di esercizio

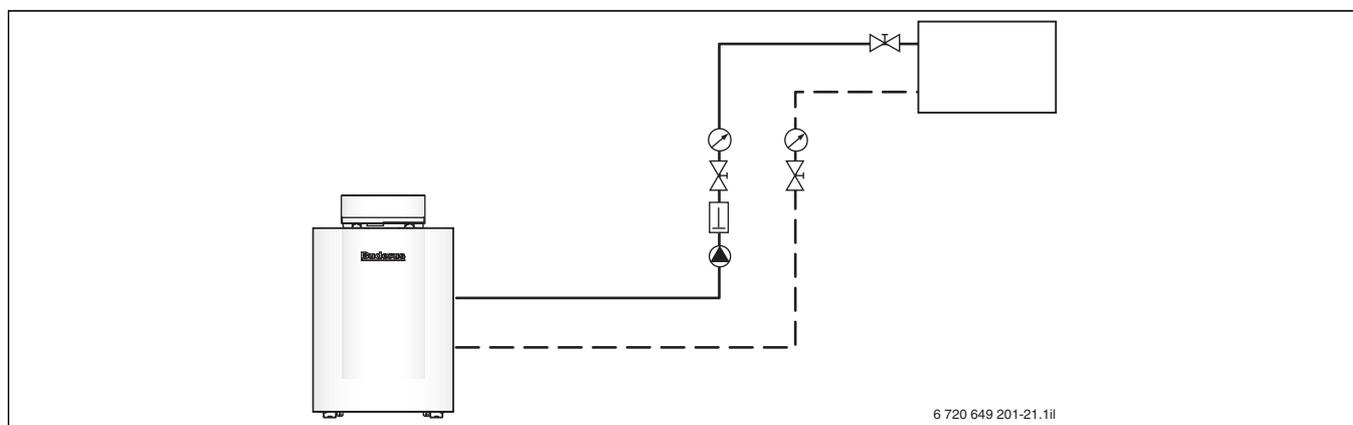


Fig. 1 Avvertenze per l'installazione Logano plus GB212

La tab. 2 fornisce una panoramica sulle condizioni che devono essere soddisfatte a seconda del campo di applicazione e delle condizioni specifiche del sistema locale.

Condizioni di esercizio della caldaia Logano plus GB212 in combinazione con un apparecchio di regolazione Logamatic per modalità d'esercizio scorrevole a bassa temperatura					
Portata circuito caldaia	Temperatura minima dell'acqua di caldaia	Interruzione dell'esercizio (disinserimento totale della caldaia)	Regolazione del circuito di riscaldamento tramite miscelatore	Temperatura di ritorno minima	Altri
		nessuna			Max. temperatura mandata 85 °C

Tab. 2 Condizioni di esercizio Logano plus GB212 in combinazione con un apparecchio di regolazione Logamatic per modalità d'esercizio scorrevole a bassa temperatura

#### Certificato per l'esercizio senza la protezione mancanza acqua

Logano plus	Grandezza caldaia [kW]	Dotazione necessaria
GB212	15-50	in combinazione con pressostato di minima (dotazione standard) <sup>1)</sup>

Tab. 3 Certificato per l'esercizio senza livellostato di sicurezza

- 1) Sopra i 35 kW la Raccolta R 2009 prevede, oltre alle altre sicurezze d'impianto, anche il pressostato di minima.

**2** Descrizione tecnica**2.1** Logano plus GB212

Fig. 2 Logano plus GB212

La caldaia Logano plus GB212 è una caldaia a gas a condensazione che soddisfa la direttiva per apparecchi a gas ed ha il marchio CE. Le misure di garanzia della qualità a norma DIN ISO 9001 e EN 29001 contribuiscono a ottenere un'elevata qualità della produzione e sicurezza di funzionamento.

La caldaia a gas a condensazione può operare in maniera dipendente o indipendente dall'aria del locale.

La caldaia è composta da:

- Apparecchio di regolazione Logamatic MC40<sup>1)</sup> oppure MC100<sup>2)3)4)</sup> (a seconda della variante del prodotto)
- Mantello laccato blu
- Elementi circuito interno caldaia in fusione di alluminio con isolamento termico
- Bruciatore di gas a premiscelazione.

L'apparecchio di regolazione controlla e comanda tutte le componenti elettriche della caldaia. Il nucleo della caldaia è l'innovativo scambiatore di calore in alluminio pressofuso che trasferisce il calore dal bruciatore all'acqua di riscaldamento. Grazie alla sua ampia sezione trasversale lato acqua la caldaia Logano plus GB212 lavora con una bassa resistenza idraulica e può quindi essere integrata in modo molto facile nel sistema idraulico esistente. Il rivestimento della caldaia, come pure il relativo mantello chiuso impediscono perdite di energia e fungono da protezione acustica.

1) Versione disponibile con Logamatic MC40 nella grandezza caldaie 15 kW, 22 kW, 30 kW, 40 kW e 50 kW

2) Versione disponibile con Logamatic MC100 solo nella grandezza caldaie 15 kW e 22 kW

3) Logamatic MC100 non è combinabile con Logamatic 4000

4) Disponibile solo a partire da 8/2015

Il bruciatore premiscelato a gas della Logano plus GB212 è un bruciatore modulante, che può essere azionato con gas metano E, LL e GPL. Il bruciatore premiscelato a gas è sottoposto a una prova a caldo in fabbrica, è quindi subito pronto per l'uso e può essere ottimizzato facilmente in loco. Inoltre, il bruciatore premiscelato a gas è caratterizzato da un funzionamento silenzioso e a basse emissioni.

## 2.2 Caratteristiche Logano plus GB212

La caldaia Logano plus GB212 è disponibile nelle dimensioni 15 kW, 22 kW, 30 kW, 40 kW e 50 kW. La seguente tabella fornisce una panoramica delle caratteristiche

della caldaia Logano plus GB212 e degli accumulatori-produttori d'acqua calda sanitaria combinabili Logalux L/2R e Logalux SU.

Logano plus GB212	Dotazione
 <p>6 720 649 201-02.1il</p>	<p>Caldaia a condensazione a gas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi circuito interno caldaia con bruciatore premiscelato a gas</li> <li>• Mantello laccato blu</li> <li>• sistema di regolazione Logamatic EMS plus con apparecchiatura di controllo combustione SAFE, unità di comando Logamatic MC100<sup>1)</sup>/MC40, dispositivo di controllo base Logamatic BC100<sup>2)</sup>/BC25, unità di controllo remoto (servizio) RC300 o apparecchio di regolazione Logamatic 4121<sup>3)</sup> con sonda di temperatura esterna</li> </ul>
 <p>6 720 649 201-03.1il</p>	<p>Caldaia a condensazione a gas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi circuito interno caldaia con bruciatore premiscelato a gas</li> <li>• Mantello laccato blu</li> <li>• sistema di regolazione Logamatic EMS plus con apparecchiatura di controllo combustione SAFE, unità di comando Logamatic MC100<sup>1)</sup>/MC40, apparecchio di regolazione di base Logamatic BC100<sup>2)</sup>/BC25, unità di controllo remoto (servizio) RC300 o apparecchio di regolazione Logamatic 4121<sup>3)</sup> con sonda di temperatura esterna</li> </ul> <p>Accumulatore-produttore di acqua calda sanitaria Logalux L/2R</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anodo di magnesio</li> <li>• Apertura d'ispezione anteriore</li> <li>• Termovetrificazione Buderus DUOCLEAN plus</li> <li>• Tubazione di collegamento accumulatore-caldaia con pompa messa in temperatura dell'accumulo ACS, valvola di non ritorno caldaia e isolamento termico</li> </ul>
 <p>6 720 811 877-11.1il</p>	<p>Caldaia a condensazione a gas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi circuito interno caldaia con bruciatore di gas modulante a premiscelazione</li> <li>• Mantello laccato blu</li> <li>• sistema di regolazione Logamatic EMS plus con apparecchiatura di controllo combustione SAFE, unità di comando Logamatic MC100<sup>1)</sup>/MC40, dispositivo di controllo base Logamatic BC100<sup>2)</sup>/BC25, unità di controllo remoto RC300 o apparecchio di regolazione Logamatic 4121<sup>3)</sup> con sonda di temperatura esterna</li> </ul> <p>Accumulatore-produttore di acqua calda sanitaria Logalux SU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anodo di magnesio</li> <li>• Apertura d'ispezione anteriore</li> <li>• Termovetrificazione Buderus DUOCLEAN plus</li> <li>• Tubazione di collegamento accumulatore-caldaia con circolatore di carico bollitore ACS, valvola di non ritorno caldaia e isolamento termico</li> <li>• La classe di efficienza energetica indica il valore di efficienza energetica dei prodotti SU160/5, SU200/5E, SU300/5, SU160/5 W, SU200/5E W, SU300/5 W, modelli della linea di prodotto Logalux SU. Le classi di efficienza energetica degli altri modelli di questa linea di prodotto possono essere diverse.</li> </ul>

Tab. 4 Caratteristiche Logano plus GB212

1) MC100 disponibile solo nelle grandezze caldaia 15 kW e 22 kW.

L'apparecchio di regolazione MC100 sarà disponibile a partire da 8/2015

2) BC100 disponibile solo nelle grandezze caldaia 15 kW e 22 kW

3) Utilizzabile solo in collegamento con caldaia con apparecchio di regolazione Logamatic MC40



**AVVISO:** La classe di efficienza energetica indica il valore di efficienza energetica dei prodotti SU160/5, SU200/5E, SU300/5, SU160/5 W, SU200/5E W, SU300/5 W, modelli della linea di prodotto Logalux SU. Le classi di efficienza energetica degli altri modelli di questa linea di prodotto possono essere diverse.

### 2.3 Valori caratteristici Logano plus GB212 per determinare l'indice di consumo d'impianto secondo DIN 4701-10

In esercizio con aspirazione d'aria esterna (esercizio indipendente dall'aria dell'ambiente - RLU) della Logano plus GB212 si ottengono notevoli miglioramenti nelle valutazioni dell'impianto secondo DIN 4701-10.

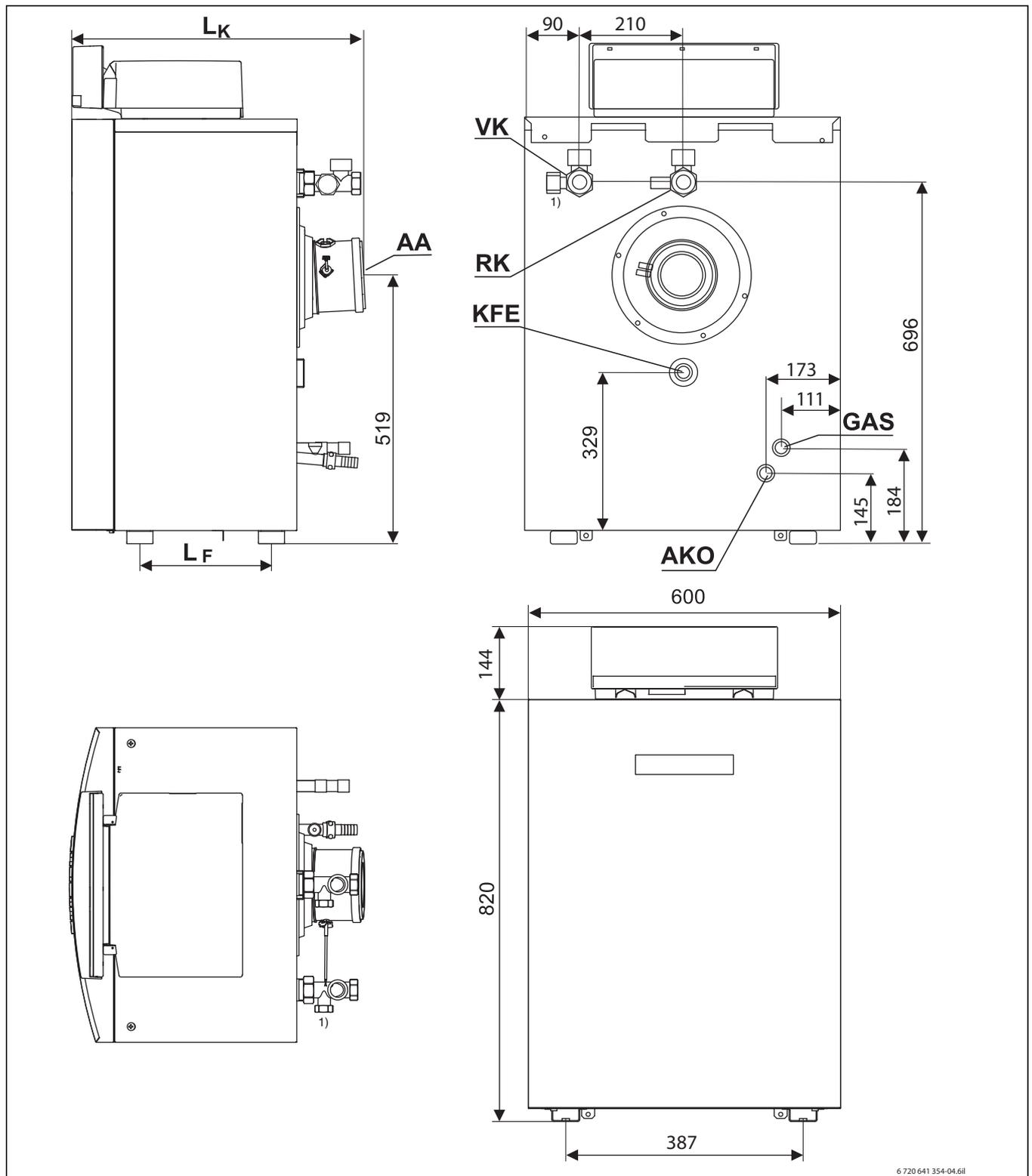
Il dato di consumo dell'impianto scende così in modo significativo.

Logano plus GB212					
Grandezza caldaia [kW]	Potenza nominale		Rendimento caldaia		Perdita di messa a regime $q_{B,70}$ [%]
	50/30 °C [kW]	80/60 °C [kW]	100 % [%]	30 % [%]	
15	15,0	13,8	97,8	107,1	0,7
22	22,0	20,3	97,8	107,2	0,6
30	30,0	27,7	97,6	107,5	0,58
40	40,0	36,8	97,9	107,8	0,4
50	49,9	46,2	97,7	107,2	0,32

Tab. 5 Valori caratteristici Logano plus GB212 per determinare l'indice di consumo d'impianto secondo DIN 4701-10

## 2.4 Dimensioni e dati tecnici

### 2.4.1 Dimensioni Logano plus GB212



6 720 641 354-04.6ll

Fig. 3 Dimensioni e collegamenti per Logano plus GB212 (misure in mm)

AA Uscita gas combustivi

AKO Uscita condensa

GAS Attacco gas

KFE Rubinetto di carico e scarico

L<sub>f</sub> Distanza piedini (→ tab. 6, pagina 10)

L<sub>k</sub> Lunghezza totale (→ tab. 6, pagina 10)

RK Ritorno riscaldamento

VK Mandata riscaldamento

1) per il modello da 50 kW, la figura è diversa

**2.4.2 Dati tecnici Logano plus GB212**

	Unità di misura	Grandezza caldaia (potenza/numero di elementi)					
		GB212-15/5	GB212-22/6	GB212-30/6	GB212-40/10	GB212-50/10	
Potenza termica nominale al focolare	kW	2,8 – 14,15	4,15 – 20,75	5,7 – 28,3	7,5 – 37,6	9,5 – 47,3	
Potenza termica nominale con sistema di temperature 80/60 °C	kW	2,7 – 13,8	4,1 – 20,3	5,5 – 27,7	7,4 – 36,8	9,2 – 46,2	
Potenza termica nominale con sistema di temperature 50/30 °C	kW	3,0 – 15	4,5 – 22	6,1 – 30	8,1 – 40	10,1 – 49,9	
Rendimento della caldaia potenza massima con sistema di temperature 80/60 °C	%	97,8	97,8	97,6	97,9	97,7	
Rendimento della caldaia potenza massima con sistema di temperature 50/30 °C	%	106	106	105,5	106	105,6	
Rendimento globale normalizzato con curva termica 75/60 °C	%	105,5	105,8	105,9	105,9	106,1	
Rendimento globale normalizzato con curva termica 40/30 °C	%	109,0	109,1	109	109,1	109,4	
Dispersioni termiche temperatura dell'acqua media 70 e 50 °C	%	0,7 / 0,42	0,6 / 0,36	0,58 / 0,35	0,4 / 0,24	0,32 / 0,19	
<b>Circuito di riscaldamento</b>							
Contenuto di acqua nello scambiatore di calore circuito di riscaldamento	l	15,8	18,8	18,8	33,4	33,4	
Perdita di carico lato acqua di riscaldamento con ΔT 20 K	mbar	4	6	27	25	50	
Temperatura di mandata massima in funzionamento di riscaldamento/produzione acqua calda sanitaria	°C	85	85	85	85	85	
Limite di sicurezza/limitatore della temperatura di sicurezza	°C	100	100	100	100	100	
Massima pressione d'esercizio ammessa	bar	3	3	3	3	4	
<b>Attacchi delle tubazioni</b>							
Attacco gas	pollici	½	½	½	½	½	
Attacco acqua di riscaldamento	pollici	1	1	1	1	1½	
Attacco condensa	pollici	¾	¾	¾	¾	¾	
<b>Valori dei gas combusti</b>							
Attacco gas combusti	mm	80	80	80	80	80	
Quantità di condensa per metano G20, 40/30°C	l/h	1,76	2,64	3,50	4,56	5,9	
Portata massica fumi	Pieno carico	g/s	6,6	9,6	13,1	17,4	21,9
	Carico parziale	g/s	1,3	1,9	2,6	3,5	4,3
Temperatura fumi 50/30 °C	Pieno carico	°C	39	39	45	44	46
	Carico parziale	°C	33	34	34	32	33
Temperatura fumi 80/60 °C	Pieno carico	°C	63	63	70	68	72
	Carico parziale	°C	57	57	59	57	57
CO <sub>2</sub> (tenore), gas metano E/LL	Pieno carico	%	9,3	9,1	9,1	9,1	9,1
	Carico parziale	%	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
CO <sub>2</sub> (tenore), GPL G31	Pieno carico	%	10,5	10,3	10,3	10,3	10,3
	Carico parziale	%	10,5	10,3	10,3	10,3	10,3
Fattore di emissione normalizzato CO	mg/kWh	5	2	7	7	10	

Tab. 6 Dati tecnici Logano plus GB212

	Unità di misura	Grandezza caldaia (potenza/numero di elementi)					
		GB212-15/5	GB212-22/6	GB212-30/6	GB212-40/10	GB212-50/10	
Fattore di emissione normalizzato NO <sub>x</sub>	mg/kWh	20	20	34	20	32	
Prevalenza residua ventilatore (sistema scarico fumi e aspirazione aria)	Pa	70	80	100	140	160	
<b>Impianto di scarico per i gas combustibili</b>							
Tipo (secondo i criteri DVGW)		Funzionamento dipendente dall'aria del locale: B <sub>23</sub> , B <sub>23P</sub> , B <sub>33</sub> esercizio indipendente dell'aria del locale: C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>63</sub> , C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub>					
<b>Dimensioni caldaia e peso</b>							
Misure d'ingombro larghezza × profondità × altezza	mm	600 x 630 x 965			600 x 800 x 965		
Lunghezza totale L <sub>K</sub>	mm	625	625	625	795	795	
Distanza piedini L <sub>F</sub>	mm	277	277	277	447	447	
Peso (senza rivestimento)	kg	60	65	67	85	88	
<b>Dispersioni termiche</b>							
<i>Sistema di temperatura 80 - 60 °C</i>							
Perdite al mantello	Pieno carico	%	0,8	0,66	0,52	0,43	0,43
	Carico parziale	%	2	1,9	1,8	1,7	1,7
Perdite al mantello a bruciatore spento		%	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
Perdite al camino	Pieno carico	%	1,9	1,8	1,9	2,2	2,2
	Carico parziale	%	1,4	1,4	1,7	1,8	1,8
<i>Sistema di temperatura 50 - 30 °C</i>							
Perdite al mantello	Pieno carico	%	0,5	0,4	0,3	0,26	0,3
	Carico parziale	%	1,1	1	0,9	0,8	0,75
Perdite al mantello a bruciatore spento		%	0,7	0,6	0,5	0,4	0,32
Perdite al camino a bruciatore spento		%	0,7	0,5	0,6	0,3	0,3
Perdite al camino a bruciatore acceso		%	0,3	0,5	0,3	1	1
<b>Assorbimenti elettrici</b>							
Assorbimento elettrico	Pieno carico	W	38	41	44	55	88
	Carico parziale	W	17	16	17	15	18
	Carico nullo	W	6	6	6	6	6

Tab. 6 Dati tecnici Logano plus GB212

**2.4.3 Dati ErP**
**Scheda tecnica prodotto per il consumo energetico**

I seguenti dati sui prodotti corrispondono ai requisiti dei regolamenti UE 811/2013 e 812/2013 a integrazione della direttiva 2010/30/UE.

	Simbolo	Unità	Modello e codice prodotto				
			Logano Plus GB212 - 15 7736615981	Logano Plus GB212 - 22 7736615982	Logano Plus GB212 - 30 7736615983	Logano Plus GB212 - 40 7736615984	Logano Plus GB212 - 50 7736600254
Caldaia a condensazione			si	si	si	si	si
Potenza termica nominale	Prated	kW	14	20	28	37	46
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	$\eta_s$	%	93	93	93	93	93
Classe di efficienza energetica			A	A	A	A	A
<b>Potenza termica utile</b>							
Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura	P <sub>4</sub>	kW	13,8	20,2	27,6	36,8	46
Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura	P <sub>1</sub>	kW	4,6	6,8	9,3	12,3	15,4
<b>Efficienza</b>							
Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura	$\eta_4$	%	88,1	88,1	87,9	88,2	88
Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura	$\eta_1$	%	98,4	98	97,8	98	97,9
<b>Consumo ausiliario di elettricità</b>							
A pieno carico	e <sub>lmax</sub>	kW	0,038	0,041	0,044	0,055	0,088
A carico parziale	e <sub>lmin</sub>	kW	0,017	0,016	0,018	0,015	0,02
In modo stand-by	P <sub>SB</sub>	kW	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
<b>Altri elementi</b>							
Dispersione termica in stand-by	P <sub>stby</sub>	kW	0,059	0,075	0,099	0,09	0,09
Consumo energetico del bruciatore di accensione	P <sub>ign</sub>	kW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Emissioni di ossido di azoto (solo per gas e olio combustibile)	NO <sub>x</sub>	mg/kWh	22	26	30	23	29
Livello della potenza sonora all'interno	L <sub>WA</sub>	dB	52	49	51	50	56

Tab. 7

2.4.4 Logano plus GB212 con Logamatic e Logalux L/2R

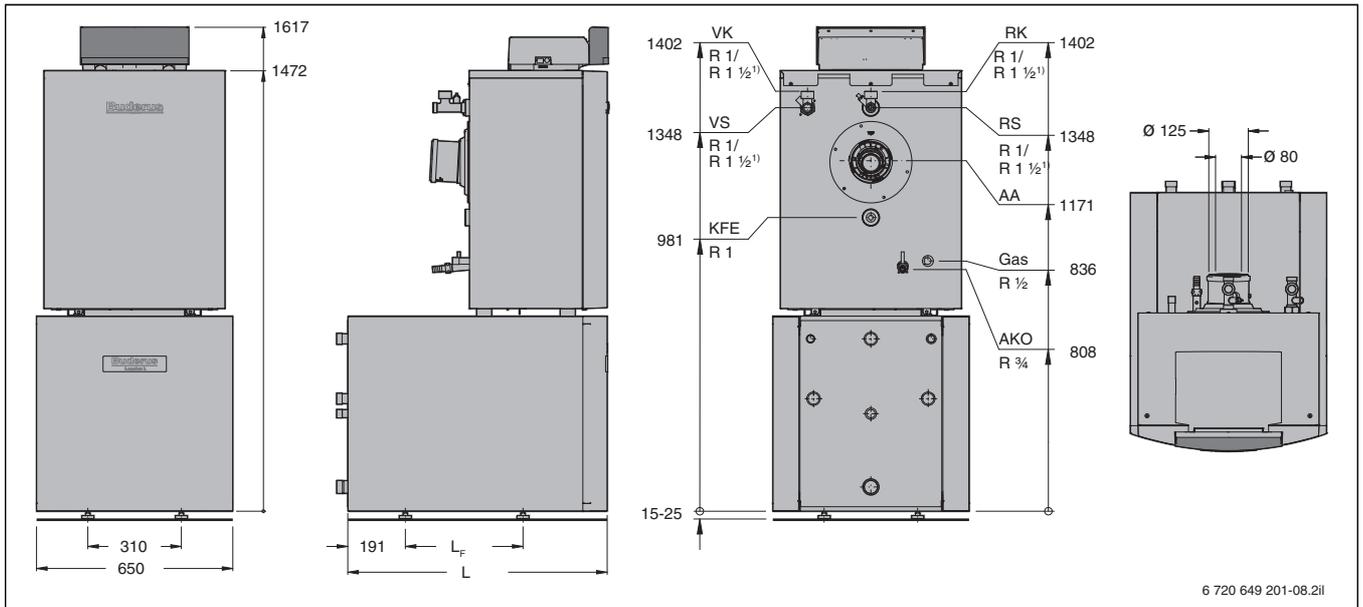


Fig. 4 Dimensioni Logano plus GB212 con Logamatic e Logalux L/2R (misure in mm)

- L<sub>F</sub> Distanza piedini
- VK Mandata riscaldamento
- RK Ritorno riscaldamento
- AA Uscita gas combusti
- AKO Uscita condensa
- 1) Per dimensioni caldaia 50 kW

Grandezza caldaia	Unità di misura	15	22	30	40	50
Lunghezza con L135/2R	L	mm	860	860	860	860
Lunghezza con L160/2R	L	mm	970	970	970	970
Lunghezza con L200/2R	L	mm	1125	1125	1125	1125

Tab. 8 Dimensioni Logano plus GB212 con Logamatic e Logalux L/2R

Grandezza caldaia		Unità di misura	15	22	30	40	50
<b>L135/2R</b>	Indice di prestazione In caso di funzionamento costante <sup>1)</sup>	N <sub>L</sub>	1,8	1,9	2,0	2,0	-
	Resa continua <sup>2)</sup>	kW	14	20	20	20	-
		l/h	343	490	490	490	-
	Tempo di riscaldamento t <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	min	55	47	35	34	-
<b>L160/2R</b>	Indice di prestazione In caso di funzionamento costante <sup>1)</sup>	N <sub>L</sub>	2,3	2,7	3,0	3,0	3,4
	Resa continua <sup>2)</sup>	kW	14	21	25,8	25,8	25,8
		l/h	343	515	635	635	635
	Tempo di riscaldamento t <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	min	61	48	38	36	36
<b>L200/2R</b>	Indice di prestazione In caso di funzionamento costante <sup>1)</sup>	N <sub>L</sub>	3,5	3,8	4,0	4,2	4,2
	Resa continua <sup>2)</sup>	kW	14	21	26,5	26,5	26,5
		l/h	343	515	650	650	650
	Tempo di riscaldamento t <sub>2</sub> <sup>3)</sup>	min	68	55	50	49	49

Tab. 9 Dati di prestazione della produzione ACS Logano plus GB212 in combinazione con Logalux L2/R (utilizzando la nostra tubazione di collegamento accumulatore-caldaia)

- 1) Temperatura di mandata della caldaia T<sub>V</sub> = 80°C e temperatura acqua calda accumulatore T = 60°C<sub>SP</sub>
- 2) Con riscaldamento da 10°C a 45°C e T = 80°C<sub>V</sub>
- 3) Con la caldaia a freddo, tempo di riscaldamento del contenuto dell'accumulatore da 10°C a 60 °C

I seguenti dati sui prodotti corrispondono ai requisiti de regolamenti UE 811/2013 e 812/2013 a integrazione della direttiva 2010/30/UE.

Codice prodotto	Tipo di prodotto	Capacità (V)	Dispersione termica (S)	Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua
7747304772	L135/2R	135,0 l	48,0 W	B
7747304777	L160/2R	160,0 l	53,0 W	B
7747304782	L200/2R	200,0 l	59,0 W	B

Tab. 10

### 2.4.5 Logano plus GB212 con Logamatic e Logalux SU

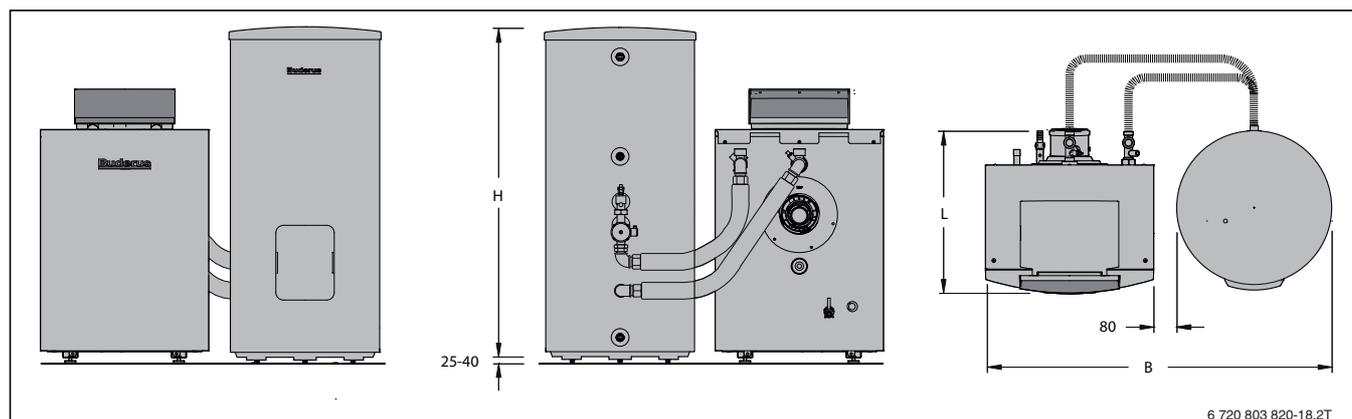


Fig. 5 Dimensioni Logano plus GB212 con Logamatic e Logalux SU (misure in mm)

Grandezza caldaia		Unità di misura	15	22	30	40	50
Lunghezza	L <sub>G</sub>	mm	630	630	630	795	795
Larghezza con SU160/5 + SU200/5	B	mm	1230	1230	1230	1230	1230
Larghezza con SU300/5	B	mm	1350	1350	1350	1350	1350
Altezza con SU160/5	H	mm	1300	1300	1300	1300	1300
Altezza con SU200/5	H	mm	1530	1530	1530	1530	1530
Altezza con SU300/5	H	mm	1495	1495	1495	1495	1495

Tab. 11 Dimensioni Logano plus GB212 con Logamatic e Logalux SU

Grandezza caldaia		Unità di misura	15	22	30	40	50
<b>SU160</b>	Indice di prestazione N <sub>L</sub> In caso di funzionamento costante <sup>1)</sup>		2,2	2,3	2,4	2,4	2,4
	Resa continua <sup>2)</sup>	kW	14	21	29	30	30
		l/h	343	515	712	736	736
Tempo di riscaldamento t <sup>2)</sup>	min	50	45	34	32	32	
<b>SU200</b>	Indice di prestazione N <sub>L</sub> In caso di funzionamento costante <sup>1)</sup>		3,8	3,9	4,0	4,0	4,0
	Resa continua <sup>2)</sup>	kW	14	21	29	30	30
		l/h	343	515	712	736	736
Tempo di riscaldamento t <sup>2)</sup>	min	63	54	42	39	39	
<b>SU300</b>	Indice di prestazione N <sub>L</sub> In caso di funzionamento costante <sup>1)</sup>		6,7	7,0	7,3	7,8	7,8
	Resa continua <sup>2)</sup>	kW	14	21	29	36,5	36,5
		l/h	343	515	712	507	507
Tempo di riscaldamento t <sup>2)</sup>	min	84	69	49	47	47	

Tab. 12 Dati di prestazione della produzione ACS Logano plus GB212 in combinazione con Logalux SU (utilizzando la nostra tubazione di collegamento accumulatore-caldaia)

- 1) Temperatura di mandata della caldaia T<sub>V</sub> = 80°C e temperatura acqua calda accumulatore T = 60°C<sub>SP</sub>
- 2) Con riscaldamento da 10°C a 45°C e T = 80°C<sub>V</sub>
- 3) Con la caldaia a freddo, tempo di riscaldamento del contenuto dell'accumulatore da 10°C a 60°C

I seguenti dati sui prodotti corrispondono ai requisiti de regolamenti UE 811/2013 e 812/2013 a integrazione della direttiva 2010/30/UE.

Codice prodotto	Tipo di prodotto	Capacità (V)	Dispersione termica (S)	Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua
8718543058	SU160/5 W	156,9 l	45,8 W	B
8718542280	SU160/5	156,9 l	45,8 W	B
8718543077	SU200/5 E	198,5 l	55,0 W	B
8718543078	SU200/5 EW	198,5 l	55,0 W	B
8718541331	SU300/5 W	300,0 l	70,0 W	B
8718541326	SU300/5	300,0 l	70,0 W	B

Tab. 13

## 2.5 Valori caratteristici caldaia Logano plus GB212

### 2.5.1 Resistenza idraulica di flusso

La resistenza idraulica di flusso consiste nella differenza di pressione tra gli attacchi di mandata e di ritorno della caldaia.

Questa dipende dalla grandezza della caldaia e dalla portata.

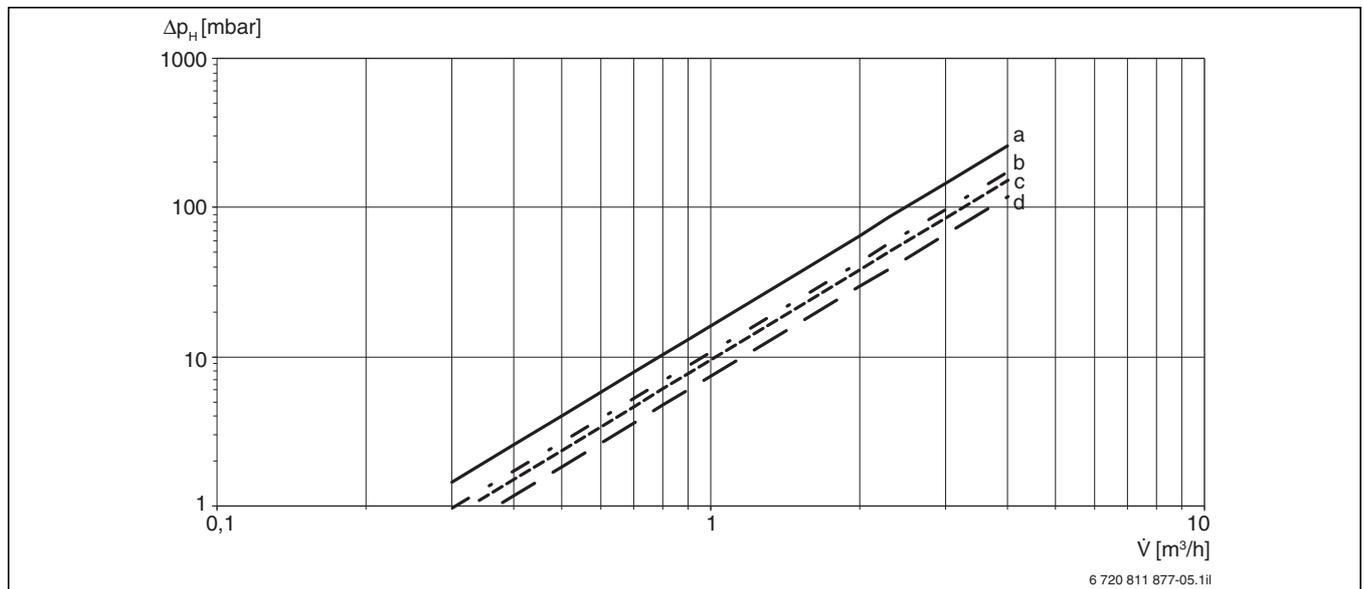


Fig. 6 Resistenza idraulica di flusso dipendente dalla portata - Logano plus GB212

- a Logano plus GB212-30
  - b Logano plus GB212-15 e GB212-50
  - c Logano plus GB212-40
  - d Logano plus GB212-22
- $\Delta p_H$  Resistenza idraulica di flusso  
 $\dot{V}$  Portata

**2.5.2 Rendimento caldaia**

Il rendimento della caldaia indica il rapporto tra la potenza termica nominale e il carico termico nominale.

Questo viene rappresentato in relazione alla temperatura media della caldaia.

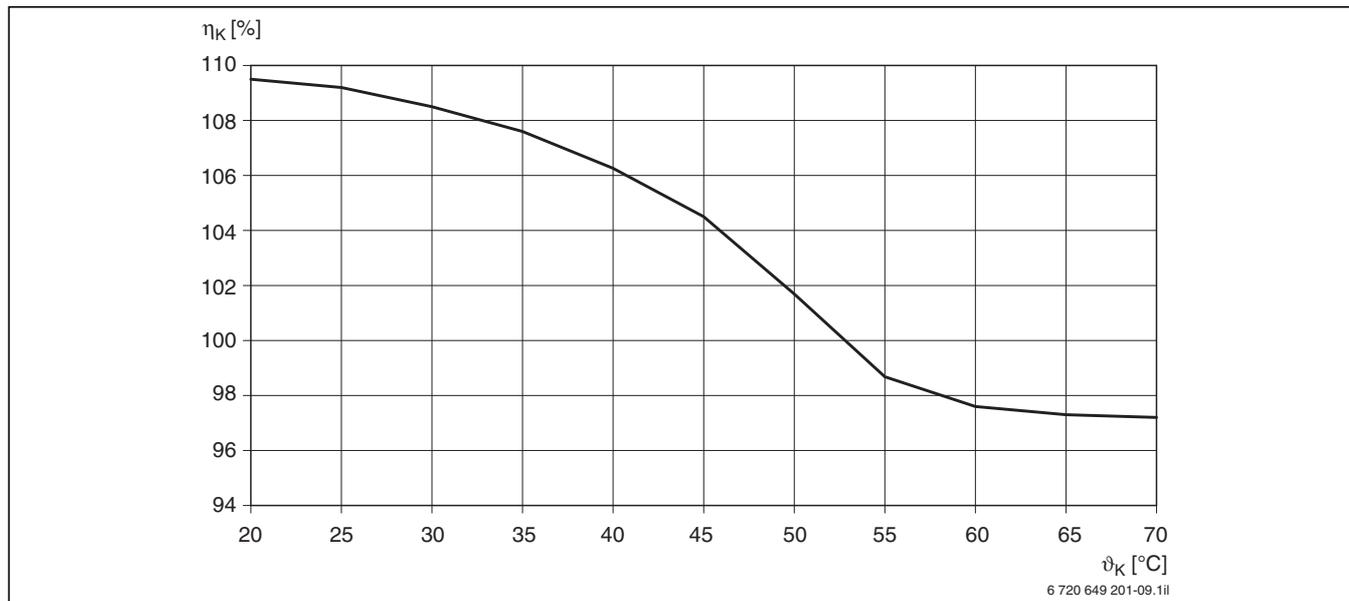


Fig. 7 Rendimento della caldaia in relazione alla temperatura media della caldaia - Logano plus GB212

$\eta_K$  Rendimento caldaia  
 $\theta_K$  Temperatura media della caldaia

**2.5.3 Perdita di messa a regime**

La perdita di messa a regime è la parte del carico termico nominale, necessaria per poter ottenere la temperatura preimpostata dell'acqua di caldaia. La causa di questa perdita è data dal raffreddamento della caldaia dovuto all'irraggiamento e alla convezione durante i periodi di spegnimento o di avviamento (periodo di

fermo del bruciatore). L'irraggiamento e la convezione fanno sì che una parte della potenza termica venga dispersa con continuità dalla superficie della caldaia nell'ambiente circostante. Oltre a questa perdita sulla superficie, la caldaia può raffreddarsi leggermente in seguito al tiraggio del camino (prevalenza).

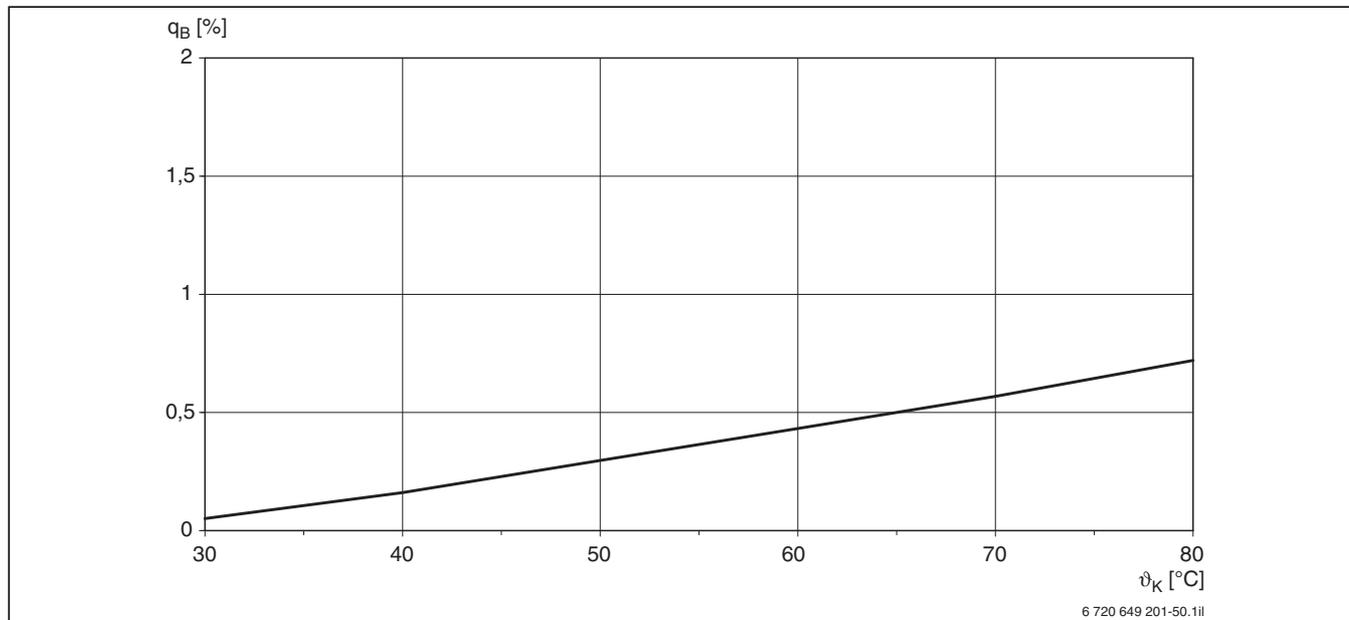


Fig. 8 Perdita di messa a regime in relazione alla temperatura media della caldaia - Logano plus GB212

$q_B$  Perdita di messa a regime  
 $\theta_K$  Temperatura media della caldaia

### 3 Avvertenze per la progettazione

#### 3.1 Tecnica di sicurezza

##### 3.1.1 Vaso di espansione

Secondo la norma UNI EN 12828 gli impianti di riscaldamento ad acqua devono essere dotati di un vaso di espansione (AG).

##### Verifica di massima di un vaso d'espansione o selezione di un vaso d'espansione separato

###### 1. Pressione di precarica dell'AG

$$p_0 = p_{st} + 0,2 \text{ bar}$$

F. 1 Pressione di precarica dell'AG

$p_0$  Pressione di precarica dell'AG in bar (si consiglia almeno 1 bar)

$p_{st}$  Pressione statica dell'impianto di riscaldamento in bar (dipende dall'altezza dell'edificio)

###### $p_0$ in dettaglio

$$p_0 = \frac{h_{st}[m]}{10} + 0,2 \text{ bar} + p_D + p_P$$

F. 2  $p_0$  in dettaglio

$p_0$  Conversione dell'altezza statica in bar

bar Supplemento di sicurezza in bar (consiglio)

$p_D$  Pressione di evaporazione negli impianti ad acqua calda ( $\geq 100$  °C) in bar

$\Delta p_P$  Pressione differenziale pompa di circolazione in bar

###### 2. Pressione di carica

$$p_A = p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

F. 3 Pressione di precarica dell'AG

$p_A$  Pressione di carica in bar

$p_0$  Pressione di precarica del AG in bar

###### 3. Volume dell'impianto

In funzione dei diversi parametri dell'impianto di riscaldamento, è possibile stimare il volume dell'impianto nel diagramma 9.

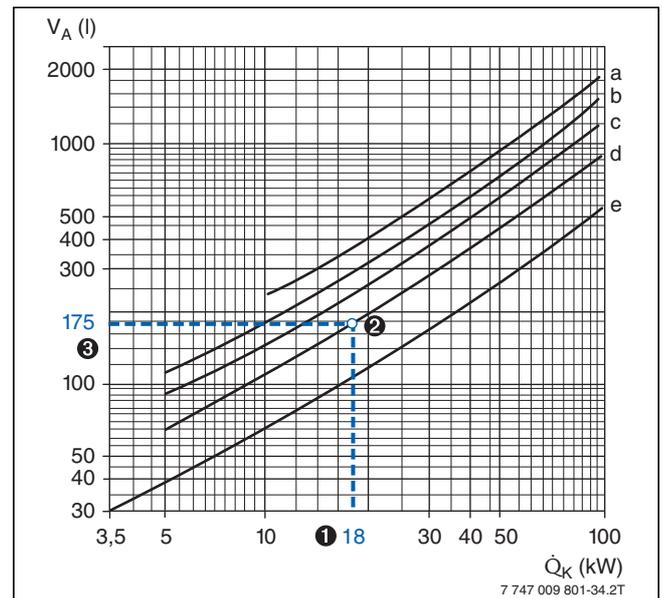


Fig. 9 Valori di riferimento per il contenuto medio d'acqua degli impianti di riscaldamento

$\dot{Q}_K$  Potenza termica nominale dell'impianto

$V_A$  Contenuto d'acqua medio dell'impianto

a Riscaldamento a pavimento

b Radiatori in acciaio

c Radiatori in ghisa

d Corpo a superfici scaldanti

e Convettori

###### Esempio 1

Dato

• 1 Potenza dell'impianto  $\dot{Q}_K = 18$  kW

• 2 Corpo a superfici scaldanti

Letture

• 3 Contenuto totale di acqua nell'impianto = 175 litri (→ fig. 9, curva d)

**4. Volume massimo d'impianto consentito**

In base alla massima temperatura di mandata di progetto ed in base alla pressione di carica p<sub>0</sub> del vaso di espansione (AG) determinata con la formula 1, è possibile dedurre il volume dell'impianto massimo ammissibile per vari vasi di espansione (AGs) dalla tab. 14.

Il volume d'impianto che si legge nel punto 3 del diagramma di figura 9, deve essere minore del volume d'impianto massimo consentito. In caso contrario, è necessario scegliere un vaso di espansione più grande.

**Esempio 2**

Dato

- ❶ Temperatura mandata  $\vartheta_V = 50 \text{ }^\circ\text{C}$
- ❷ Pressione di precarica del vaso di espansione  $p_0 = 1,0 \text{ bar}$
- ❸ Volume dell'impianto  $V_A = 175 \text{ litri}$

Letture

- ❹ È necessario un vaso d'espansione da 12 litri, dato che il volume dell'impianto determinato secondo l'immagine 9 è minore del volume d'impianto massimo consentito.

Temperatura di mandata $\vartheta_V$ [ °C]	Pressione di precarica $p_0$ [bar]	Vaso di espansione					
		12 l	18 l	25 l	35 l	50 l	80 l
		Volume massimo d'impianto consentito $V_A$					
		[l]	[l]	[l]	[l]	[l]	[l]
90	0,75	101	216	300	420	600	960
	1,0	77	190	265	370	525	850
	1,25	53	159	220	309	441	705
	1,50	29	127	176	247	352	563
80	0,75	126	260	361	506	722	1155
	1,00	96	230	319	446	638	1020
	1,25	66	191	266	372	532	851
	1,50	36	153	213	298	426	681
70	0,75	161	319	443	620	886	1417
	1,00	122	282	391	547	782	1251
	1,25	84	235	326	456	652	1043
	1,50	46	188	261	365	522	835
60	0,75	216	403	560	783	1120	1792
	1,00	164	355	494	691	988	1580
	1,25	113	296	411	576	822	1315
	1,50	62	237	329	461	658	1052
50	0,75	308	524	727	1018	1454	2326
	1,00	234	462	642	898	1284	2054
	1,25	161	385	535	749	1070	1712
	1,50	88	308	428	599	856	1369
40	0,75	480	699	971	1360	1942	3107
	1,00	366	617	857	1200	1714	2742
	1,25	251	514	714	1000	1428	2284
	1,50	137	411	571	800	1142	1827

Tab. 14 Massimo volume d'impianto consentito in funzione della temperatura di mandata e della pressione di precarica per il vaso d'espansione

**3.2 Protezione contro la corrosione negli impianti di riscaldamento**

**3.2.1 Aria comburente**

È necessario assicurarsi che l'aria comburente non mostri un'elevata concentrazione di polveri o che non contenga idrocarburi alogeni, in caso contrario possono verificarsi danni alla camera di combustione e alle superfici di scambio termico. Gli idrocarburi alogeni sono altamente corrosivi. Questi sono contenuti in bombolette spray, diluenti, detersivi, sgrassatori e solventi. L'alimentazione di aria comburente deve essere progettata in modo tale che, ad es., non venga aspirata aria contaminata da detersivi chimici o vernici. Per l'alimentazione di aria comburente proveniente dal locale di posa valgono delle disposizioni particolari.

**3.2.2 Protezione contro la corrosione lato acqua della caldaia**

La corrosione nell'impianto di riscaldamento può essere causata da una cattiva qualità dell'acqua od ossigeno nell'impianto di riscaldamento. L'ossigeno penetra a causa della sottopressione nel sistema di riscaldamento. Possibili cause dell'ingresso di ossigeno sono i punti non a tenuta nel sistema di riscaldamento, zone dell'impianto che si trovano in sottopressione, un vaso d'espansione troppo piccolo o tubi di plastica senza barriera d'ossigeno. Qualora sia impossibile impedire l'ingresso di ossigeno nel sistema di riscaldamento si consiglia una separazione del sistema del circuito di riscaldamento mediante uno scambiatore di calore.

### 3.2.3 Impiego di antigelo

L'utilizzo di antigelo è consentito solo per quei prodotti che riportano l'indicazione che sono idonei per caldaie in leghe di alluminio.

## 3.3 Componenti dell'impianto idraulico importanti

### 3.3.1 Acqua di riscaldamento

Una cattiva qualità dell'acqua di riscaldamento favorisce l'accumulo di fanghi e la formazione di corrosione. Questo può provocare guasti funzionali e danni allo scambiatore di calore. Per questo motivo gli impianti di riscaldamento molto sporchi, prima di essere riempiti, devono essere lavati.

Per evitare danni provocati dalla formazione di incrostazioni nella caldaia può essere necessario un trattamento dell'acqua, in base al grado di durezza dell'acqua di riempimento, al volume d'impianto e alla potenza totale dell'impianto.

Potenza caldaia totale [kW]	Quantità massima dell'acqua di riempimento e d'integrazione $V_{max}$ [m <sup>3</sup> ]
$\dot{Q} < 50$	Negli impianti di riscaldamento con una potenza termica complessiva sotto i 50 kW non sussistono requisiti relativi alla quantità massima dell'acqua di riempimento e d'integrazione come per i generatori di calore fatti con materiali ferrosi <sup>1)</sup>

Tab. 15 Tabella per Logano plus GB212

1) Eccezione: negli impianti con un contenuto d'acqua specifico > 50 l/kW o con l'uso di antigelo è necessario un trattamento di preparazione dell'acqua. Negli impianti con più generatori di calore, il contenuto specifico di acqua negli impianti in l/kW si riferisce alla singola potenza minore.

Se il volume dell'acqua dell'impianto di riscaldamento è superiore a 50 l/kW, sono necessarie delle misure appropriate di trattamento dell'acqua.

Misure appropriate:

- utilizzo di acqua di riempimento completamente desalinizzata con una conducibilità di  $\leq 10$  mS/cm. Non sono poste delle condizioni particolari circa il valore pH dell'acqua di riempimento. Con il riempimento dell'impianto si presenta una modalità di esercizio a bassa salinità con una conducibilità normalmente di 50 - 100 mS/cm.
- Separazione del sistema mediante scambiatore di calore, riempire il circuito caldaia solo con acqua non trattata (non utilizzare additivi chimici o inibitori).

La quantità di ossigeno che penetra attraverso l'acqua di riempimento e d'integrazione è generalmente ridotta e quindi trascurabile. Una grande importanza per quanto riguarda l'ingresso di ossigeno è rappresentata dalla pressurizzazione e in particolare dal funzionamento, dal corretto dimensionamento e dalla giusta regolazione (pressione di precarica) del vaso d'espansione. Verificare annualmente il funzionamento e la pressione di precarica.



Per informazioni su dosaggio e verifica fare riferimento alla scheda tecnica del produttore. In particolare, devono essere rispettati le verifiche periodiche e i requisiti relativi alla concentrazione minima del produttore.

In caso di installazione di tubi permeabili all'ossigeno è necessario separare il sistema mediante uno scambiatore di calore.

Negli impianti vecchi ristrutturati, è necessario proteggere la caldaia a gas a condensazione dalla formazione di fango dall'impianto di riscaldamento preesistente. A questo scopo è vivamente consigliata l'installazione di un filtro acqua nella tubazione di ritorno generale. Risciacquando accuratamente un impianto nuovo prima del riempimento, escludendo la corrosione da ossigeno con particelle distaccate, non è obbligatorio un filtro contro le impurità.

### 3.3.2 Riscaldamento a pavimento con separazione di sistema

Per i sistemi a pavimento con tubi permeabili all'ossigeno deve essere prevista una separazione dei due sistemi. Il circuito a pavimento deve essere protetto separatamente a valle dello scambiatore di calore con un vaso di espansione, una valvola di sicurezza e un termostato di sicurezza (→ fig. 10). Il dimensionamento dello scambiatore di calore deve essere effettuato secondo le rispettive temperature di esercizio desiderate.

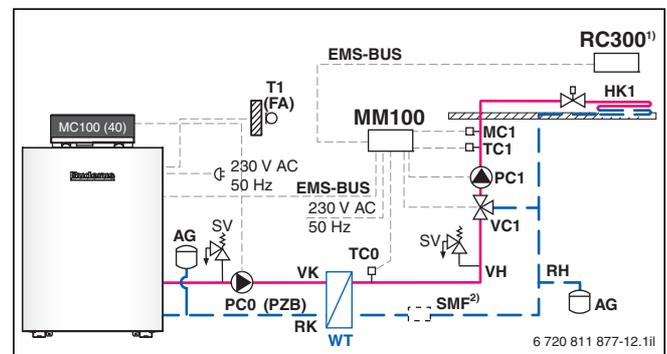


Fig. 10 Esempio di un impianto di riscaldamento a pannelli radianti con separazione di sistema mediante scambiatore di calore con tubi permeabili all'ossigeno (→ Elenco delle abbreviazioni, pagina 28). Le abbreviazioni tra parentesi si riferiscono alla gestione dell'impianto utilizzando l'apparecchio di regolazione della caldaia MC40.

- 1) Unità di controllo remoto RC200 supplementare come unità di controllo remoto, quando l'unità di controllo remoto RC300 è agganciata **alla caldaia a gas a condensazione**.
- 2) SMF consigliato



La caldaia Logano plus GB212 può essere usata solo in impianti di riscaldamento chiusi. Gli impianti aperti devono essere modificati secondo la norma UNI-EN 12828.

### 3.4 Dimensioni di posa Logano plus GB212

Mettere in opera la caldaia a gas a condensazione Logano plus GB212 rispettando possibilmente le distanze dalle pareti raccomandate. In questo modo è garantito un facile accesso durante l'installazione, la manutenzione e il servizio. Se non vengono rispettate le distanze minime (valori tra parentesi), l'accessibilità alla caldaia viene compromessa.

#### 3.4.1 Logano plus GB212

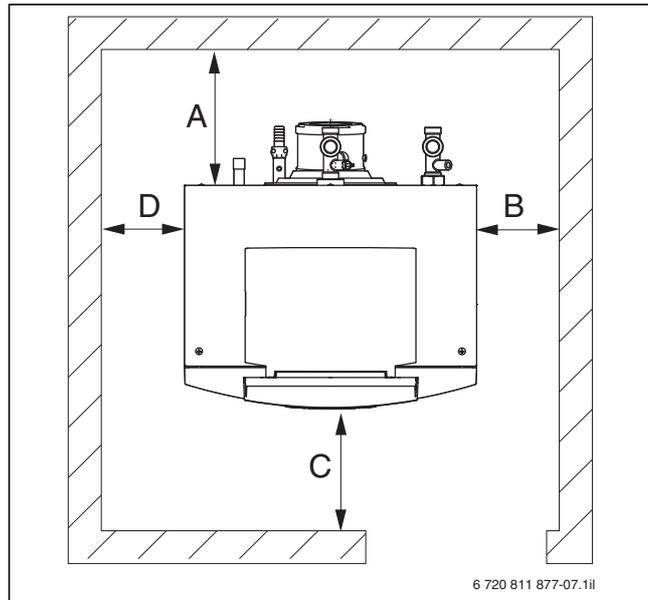


Fig. 11 Distanze perimetrali nel locale di posa

**i** Sono da considerare le eventuali ulteriori distanze dalle pareti richieste per altri componenti (come ad es. per l'accumulatore d'acqua calda, le tubazioni di collegamento o per altri componenti del sistema di evacuazione dei gas combusti).

Misura	Distanza dalla parete	
	raccomandata	minima
A	900	700
B	700	400
C	1000	700
D	400	300

Tab. 16 Minime distanze dalle pareti raccomandate (misure in mm)

#### 3.4.2 Logano plus GB212 con Logalux L/2R

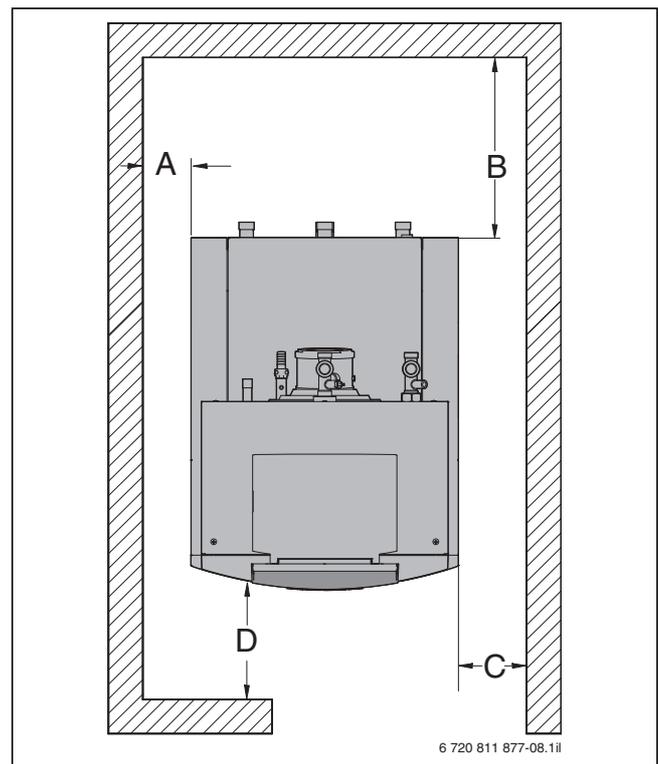


Fig. 12 Distanze perimetrali nel locale di posa

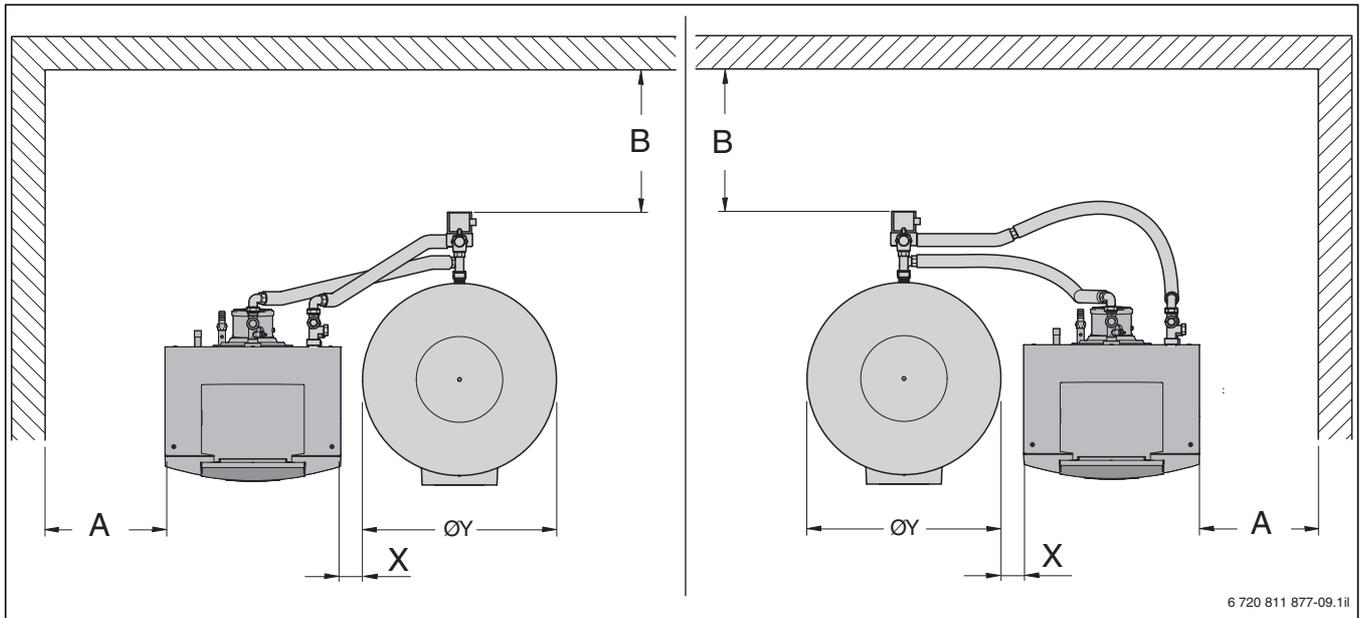
**i** Sono da considerare le eventuali ulteriori distanze dalle pareti richieste per altri componenti (come ad es. per l'accumulatore d'acqua calda, le tubazioni di collegamento o per altri componenti del sistema di evacuazione dei gas combusti).

Misura	Distanza dalla parete	
	raccomandata	minima
A	400	300
B	700 <sup>1)</sup>	500
C	700	400
D	1000	700

Tab. 17 Minime distanze dalle pareti raccomandate (misure in mm)

1) In caso di installazione di un silenziatore, tenere presente il maggiore fabbisogno di spazio

### 3.4.3 Logano plus GB212 con Logalux SU



6 720 811 877-09.1it

Fig. 13 Distanze perimetrali nel locale di posa



Sono da considerare le eventuali ulteriori distanze dalle pareti richieste per altri componenti (come ad es. per l'accumulatore d'acqua calda, le tubazioni di collegamento o per altri componenti del sistema di evacuazione dei gas combustibili).

Misura	Distanza dalla parete	
	raccomandata	minima
A	400	300
B	700 <sup>1)</sup>	500

Tab. 18 Minime distanze dalle pareti raccomandate (misure in mm)

1) In caso di installazione di un silenziatore, tenere presente il maggiore fabbisogno di spazio

Misura	Ø Y	
	≤ 672	> 672
X	140	80

Tab. 19 Minime distanze dalle pareti raccomandate (misure in mm)

## 4 Esempi di impianti

## 4.1 Esempi di impianti con Logano plus GB212

I seguenti esempi mostrano possibili tipi di impianto con la caldaia a gas a condensazione Logano plus GB212. Maggiori informazioni dettagliate su quantità, dotazioni e regolazioni dei circuiti di riscaldamento e sull'installazione dell'accumulatore-produttore di acqua calda sanitaria e di altre utenze sono contenute nelle rispettive

documentazioni tecniche per il progetto. Per ulteriori richieste di altri tipi di schemi idraulici dell'impianto o per assistenza nella pianificazione rivolgersi al personale tecnico/ commerciale della Buderus (→ retro di copertina).

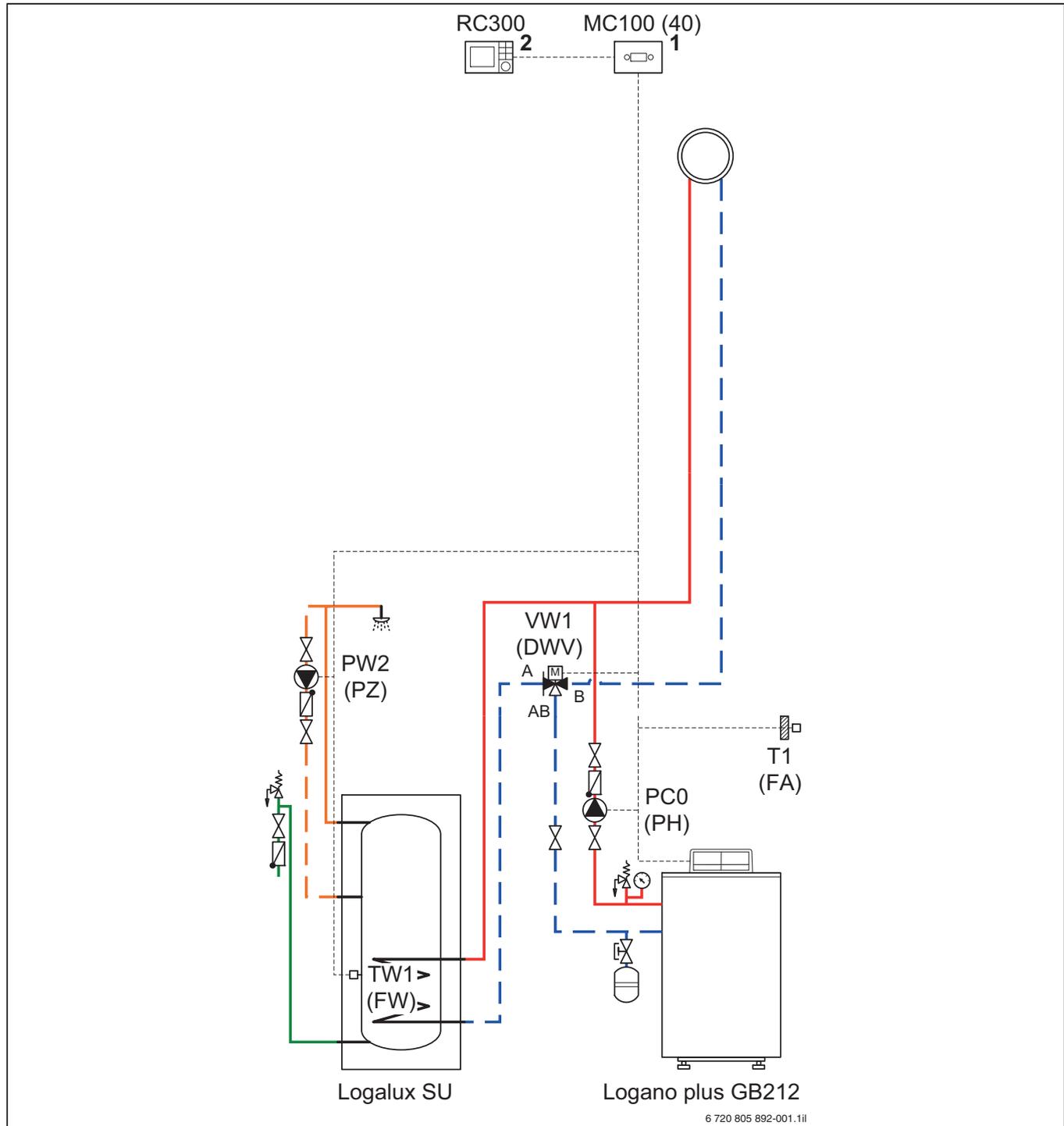


Fig. 14 Esempio di impianto: Logano plus GB212 con un circuito di riscaldamento diretto e l'accumulatore-produttore di acqua calda sanitaria Logalux SU (Indice delle abbreviazioni → Pag. 28). Le abbreviazioni tra parentesi si riferiscono alla gestione dell'impianto utilizzando l'apparecchio di regolazione della caldaia MC40.

[1] Posizione sul generatore di calore

[2] Posizione sul generatore di calore o sulla parete

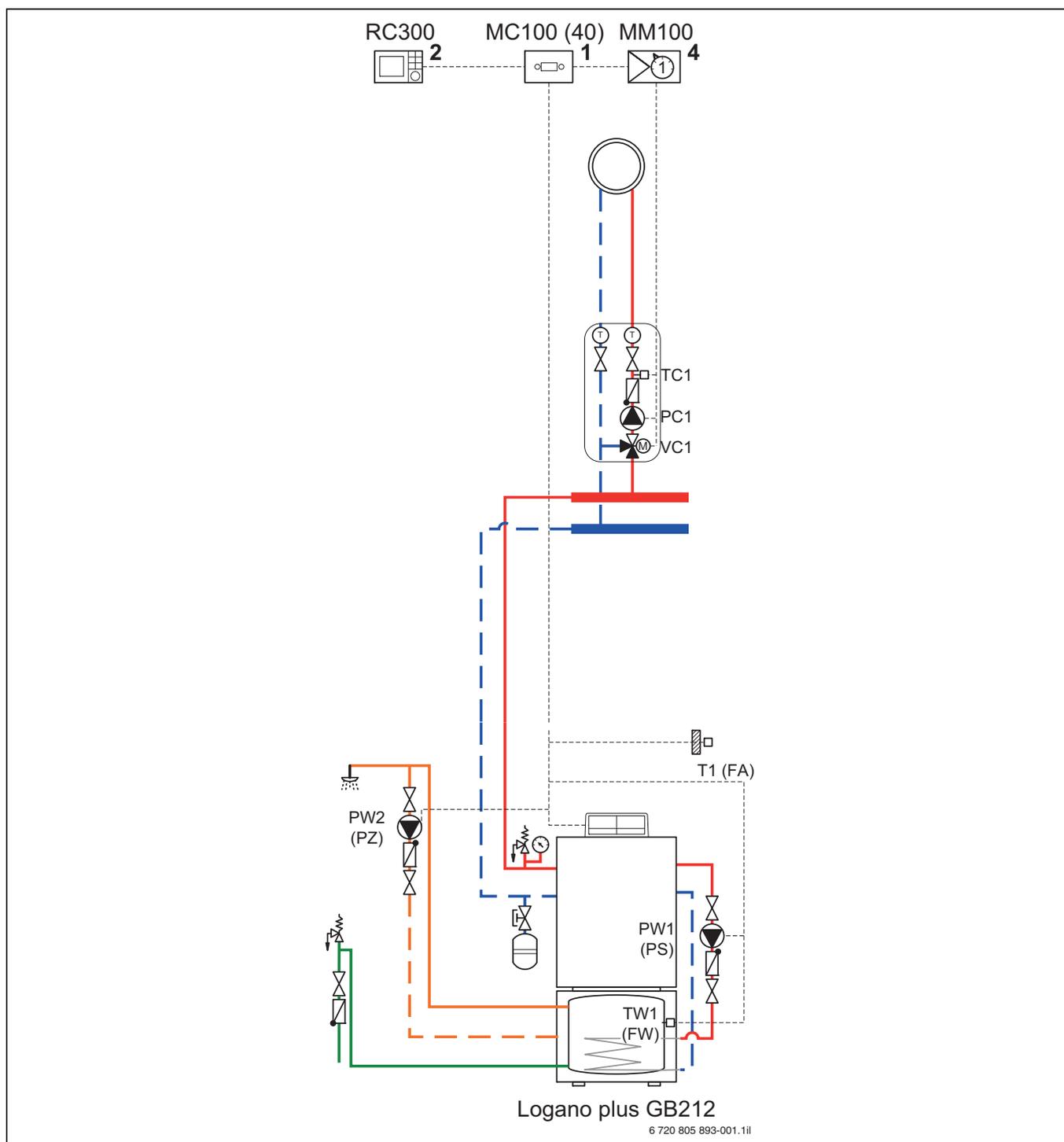


Fig. 15 Esempio di impianto: Logano plus GB212 con accumulatore-produttore di acqua calda sanitaria Logalux L/2R e un circuito di riscaldamento miscelato (Indice delle abbreviazioni → Pag. 28). Le abbreviazioni tra parentesi si riferiscono alla gestione dell'impianto utilizzando l'apparecchio di regolazione della caldaia MC40.

- [1] Posizione sul generatore di calore
- [2] Posizione sul generatore di calore o sulla parete
- [4] Posizione nel gruppo di montaggio rapido o a parete

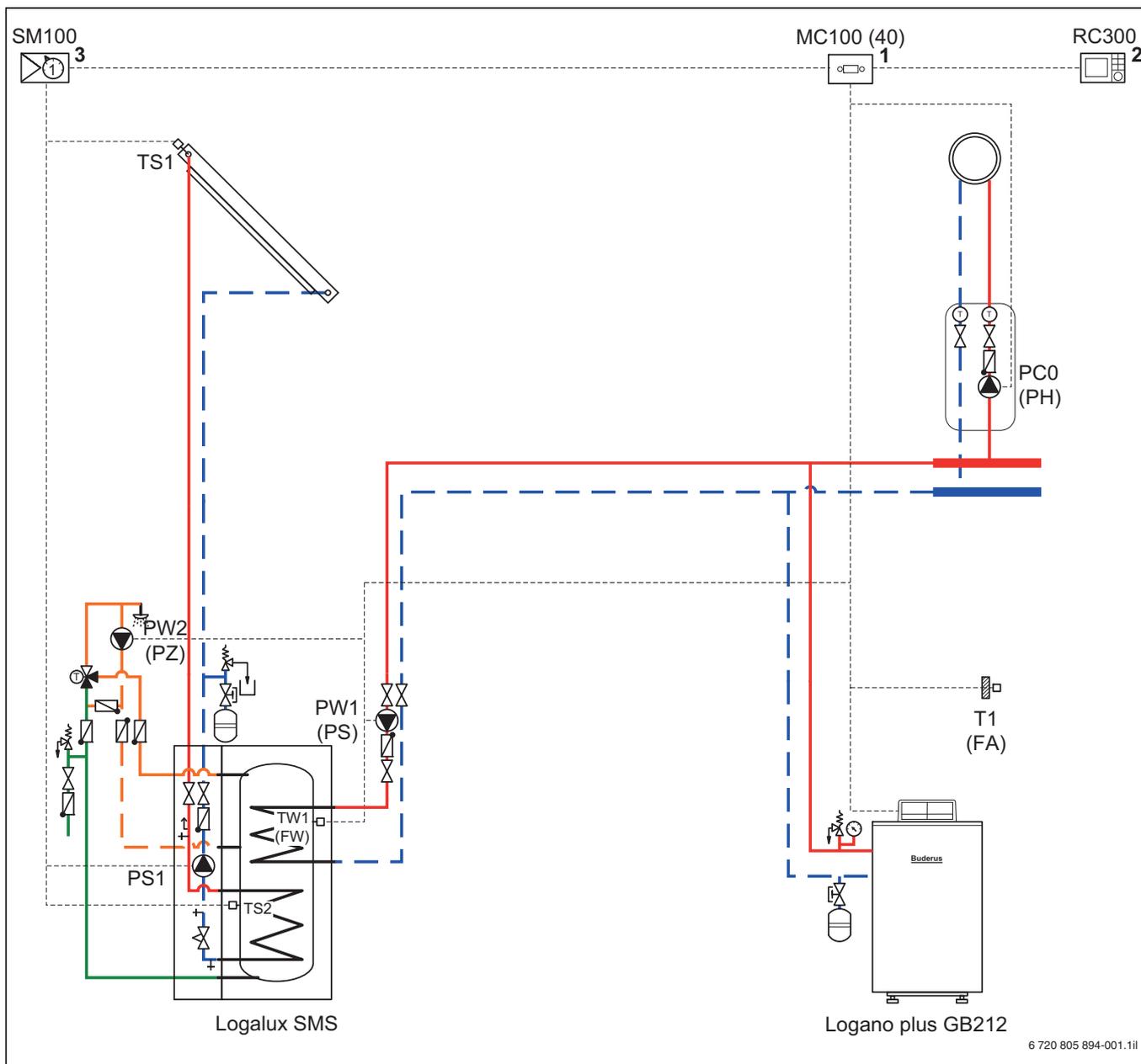
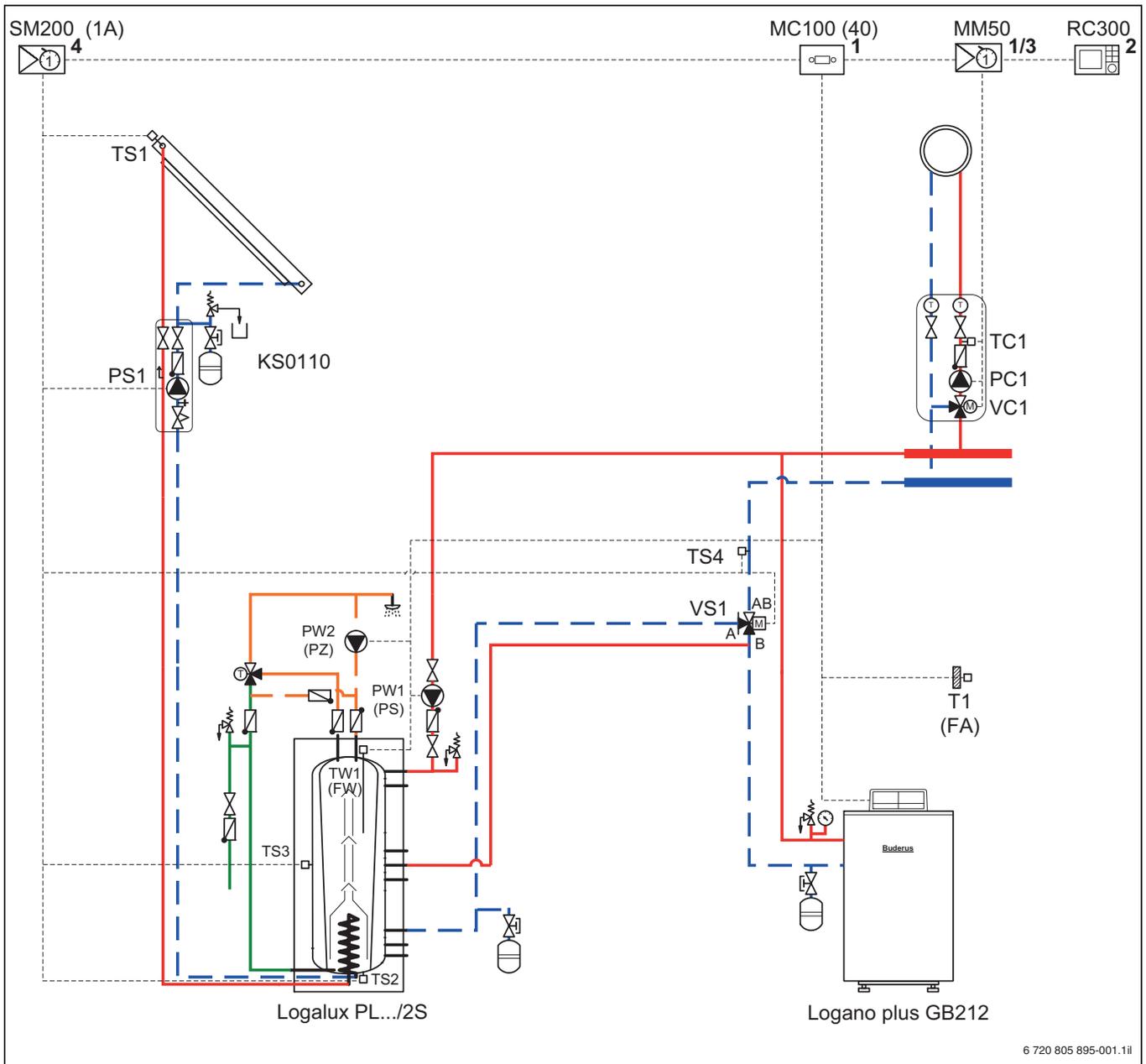


Fig. 16 Esempio di impianto: Logano plus GB212 con un circuito di riscaldamento diretto e bollitore solare Logalux SMS (Indice delle abbreviazioni → Pag. 28). Le abbreviazioni tra parentesi si riferiscono alla gestione dell'impianto utilizzando l'apparecchio di regolazione della caldaia MC40.

- [1] Posizione sul generatore di calore
- [2] Posizione sul generatore di calore o su parete
- [3] Posizione a parete



6 720 805 895-001.111

Fig. 17 Esempio di impianto: Logano plus GB212 con un circuito di riscaldamento miscelato e un accumulatore combinato Logalux PL.../2S (Indice delle abbreviazioni → Pag. 28). Le abbreviazioni tra parentesi si riferiscono alla gestione dell'impianto utilizzando l'apparecchio di regolazione della caldaia MC40.

- [1] Posizione sul generatore di calore
- [2] Posizione sul generatore di calore o sulla parete
- [3] Posizione nel gruppo di montaggio rapido o sulla parete
- [4] Posizione parete

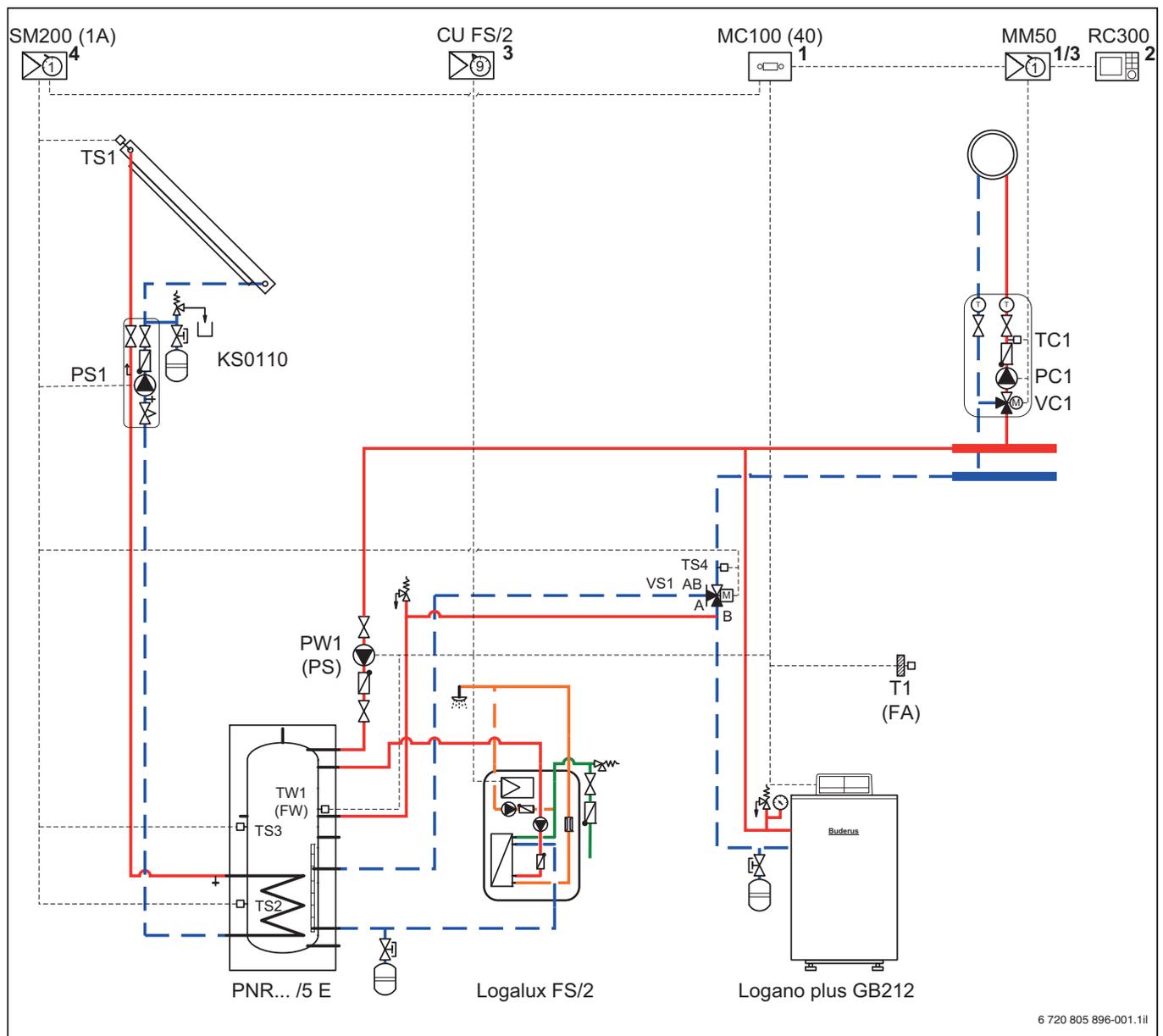
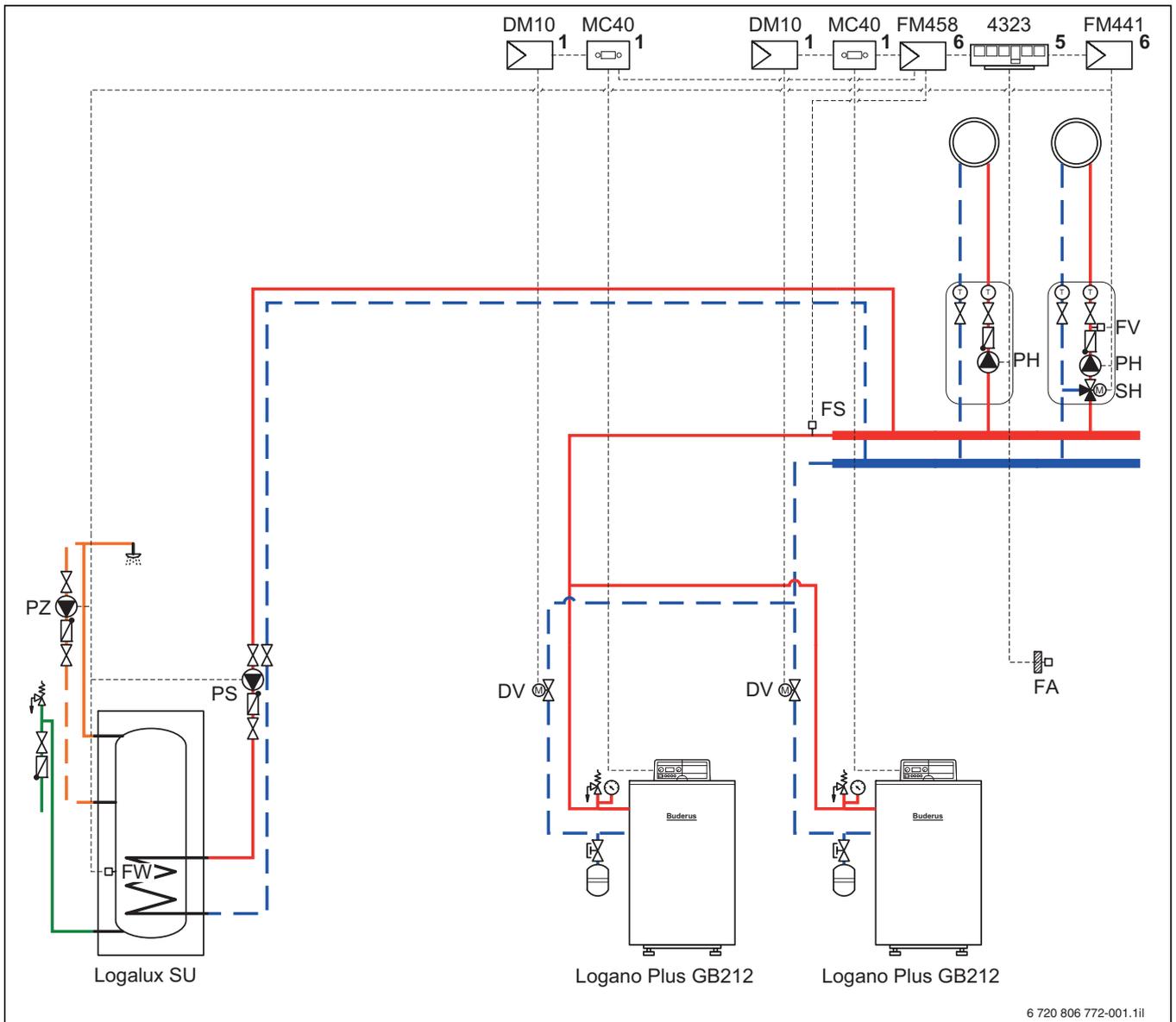


Fig. 18 Esempio di impianto: Logano plus GB212 con un circuito di riscaldamento miscelato, stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria e bollitore inerziale Logalux PNR (Indice delle abbreviazioni → Pag. 28). Le abbreviazioni tra parentesi si riferiscono alla gestione dell'impianto utilizzando l'apparecchio di regolazione della caldaia MC40.

- [1] Posizione sul generatore di calore
- [2] Posizione sul generatore di calore o sulla parete
- [3] Posizione nel gruppo di montaggio rapido o sulla parete
- [4] Posizione parete



6 720 806 772-001.11l

Fig. 19 Esempio di impianto: 2 Logano plus GB212 con un circuito di riscaldamento miscelato, un circuito di riscaldamento diretto e il bollitore ACS Logalux SU (indice delle abbreviazioni → Pag. 28). Le abbreviazioni tra parentesi si riferiscono alla gestione dell'impianto utilizzando l'apparecchio di regolazione della caldaia MC40.

- [1] Posizione sul generatore di calore
- [5] Posizione sulla parete
- [6] Posizione nell'apparecchio di regolazione 4323

## Indice delle abbreviazioni

Abb.	Significato
DV	Valvola regolazione a due vie
FA	Sonda temperatura esterna
FAG	Sonda temperatura gas combusti
FK	Sonda temperatura caldaia Caldaia a combustibile solido/compensatore idraulico
FPO	Sonda temperatura superiore dell'accumulatore inerziale
FPU	Sonda temperatura inferiore dell'accumulatore inerziale
FV	Sonda temperatura mandata
FW	Sonda temperatura dell'acqua calda sanitaria
KS...	Stazione solare Logasol
MC1	Limitatore temperatura
PC0/PH	Circolatore riscaldamento
PC1	Circolatore riscaldamento
PP	Circolatore carico dell'accumulatore inerziale
PW1/PS	Circolatore di carico bollitore ACS
PS1	Circolatore solare
PW2/PZ	Pompa ricircolo sanitario
RTA	Innalzamento temperatura ritorno
T1	Sonda temperatura esterna
TC0	Sonda temperatura caldaia
TC1	Sonda temperatura mandata circuito riscaldamento
TS1	Sonda collettore
TS2	Sonda temperatura inferiore dell'accumulatore
TS3	Sonda temperatura superiore dell'accumulatore
TS4	Sonda temperatura ritorno impianto
TS8	Sonda temperatura ritorno caldaia
TW	Sonda temperatura dell'acqua calda sanitaria
VC1/SH	Valvola a 3 vie miscelatrice
VS1	Valvola deviatrice a 3 vie per il controllo del ritorno dell'impianto
VW1	Valvola commutazione a 3 vie per carico accumulo ACS (commutazione, chiusa senza corrente su A)
WWMG	Gruppo miscelazione acqua calda

Tab. 20 Panoramica delle abbreviazioni ricorrenti

## 5 Bruciatore premiscelato a gas GB212

### 5.1 Caratteristiche e particolarità



Fig. 20 Bruciatore di gas a premiscelazione Logano plus GB212

#### [1] Bruciatore di gas a premiscelazione

Per facilitare la pianificazione e l'installazione, la caldaia a gas a condensazione Logano plus GB212 viene fornita con il bruciatore come unità singola. Il bruciatore della Logano plus GB212 è un bruciatore premiscelato a gas modulante bruciatore ad aria soffiata con un campo di modulazione dal 20% al 100%, adatto al combustibile gas metano E, LL e GPL.

I valori di emissione NO<sub>x</sub> sono ampiamente inferiori a < 60mg/kWh.

I componenti facilmente accessibili e il fissaggio a baionetta garantiscono una facile manutenzione del bruciatore premiscelato a gas. Il bruciatore premiscelato a gas è sottoposto a una prova a caldo in fabbrica, è quindi subito pronto per l'uso e può essere ottimizzato facilmente in loco.

Inoltre, è caratterizzato da un funzionamento silenzioso e a basse emissioni. Il bruciatore è equipaggiato con la comprovata apparecchiatura di controllo della combustione SAFE. Questo controlla il processo di combustione e fa parte del sistema diagnostico.

### 5.2 Funzionamento

L'apparecchiatura di controllo combustione SAFE 42 è dotata, tra le altre cose, delle seguenti funzioni:

- Unità di comando della sequenza di avvio del bruciatore
- Regolazione temperatura caldaia e limitatore temperatura di sicurezza caldaia
- Funzione di protezione del trasformatore d'accensione, evita di sovraccaricare il trasformatore d'accensione durante i cicli troppo brevi
- Se esiste il rischio di congestione, il successivo avvio viene ritardato fino a 70 s.
- Indicazioni di esercizio o anomalia tramite LED
- Modalità di emergenza automatica con possibilità di riarmo
- Le notifiche relative all'assistenza o a disfunzioni sono leggibili tramite l'apparecchio di regolazione o l'unità di controllo remoto.

5.3 Schema di collegamento SAFE

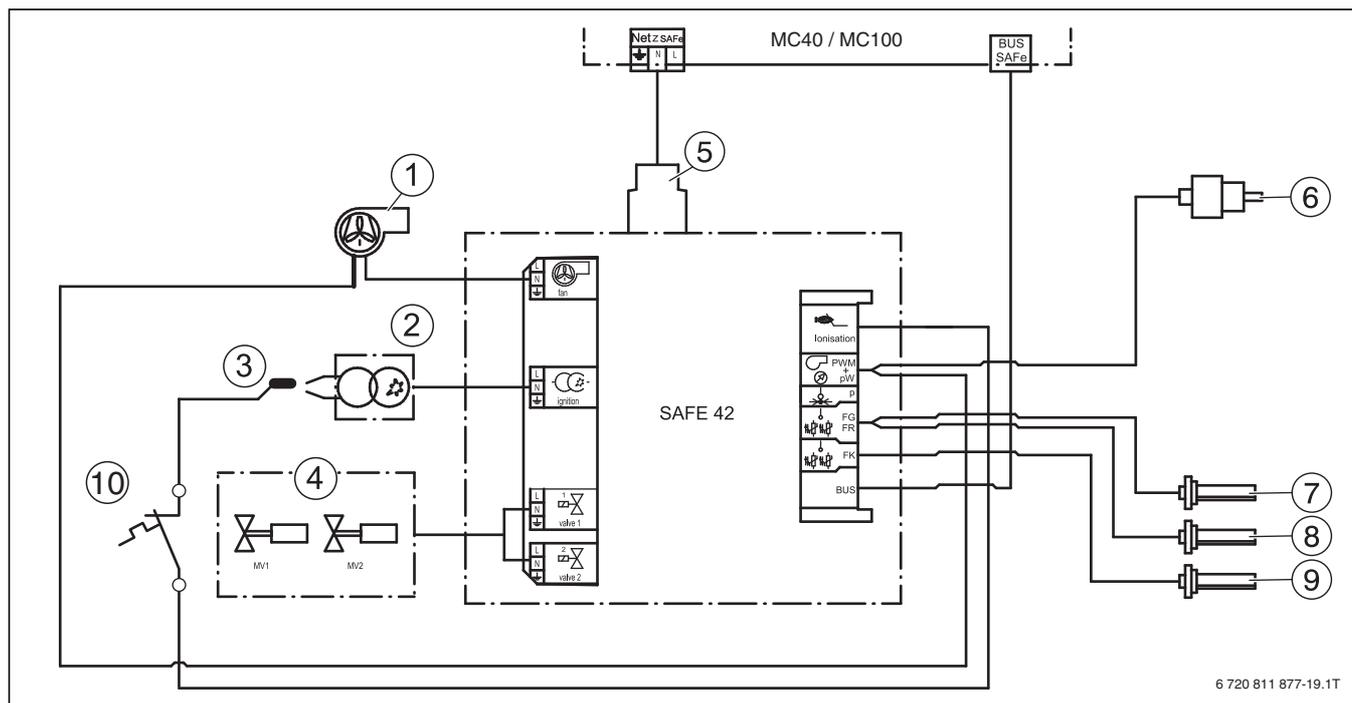


Fig. 21 Schema elettrico di collegamento automatico di combustione (15-40 kW)

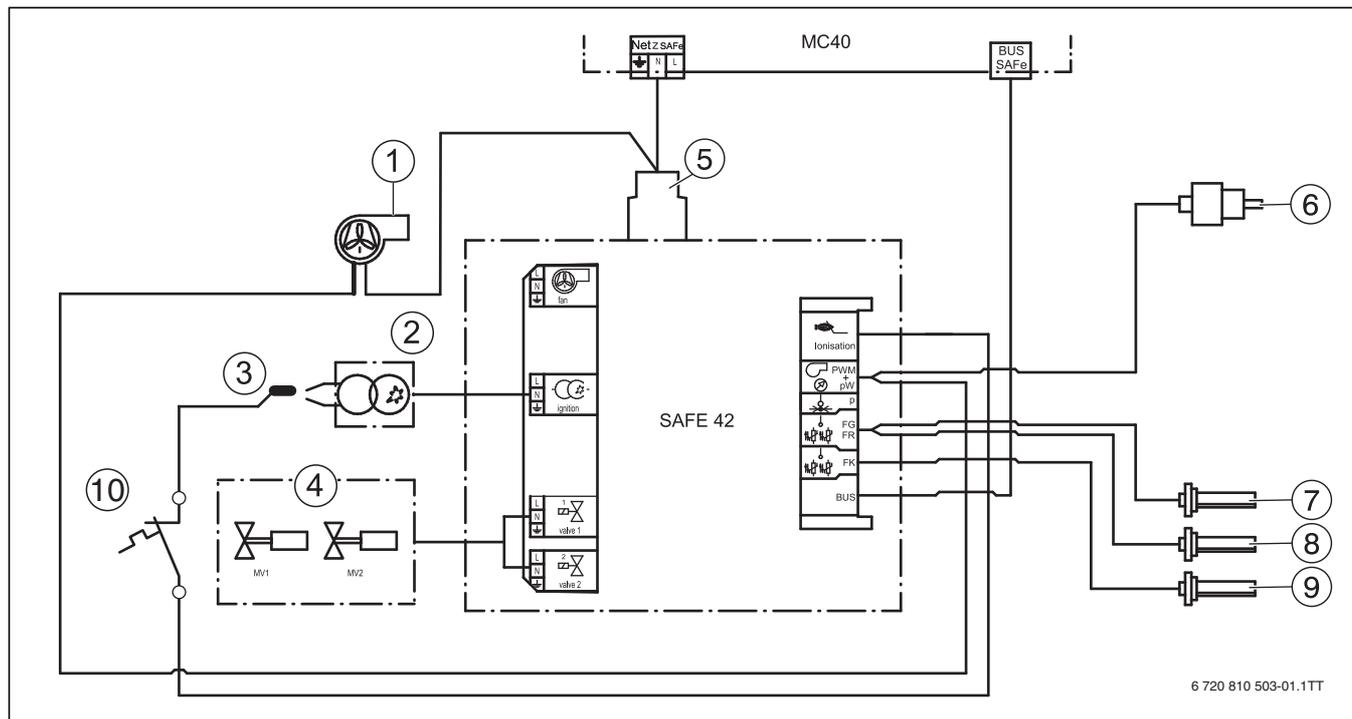


Fig. 22 Schema elettrico di collegamento automatico di combustione (50 kW)

- [1] Ventilatore (segnale PWM)
- [2] Trasformatore d'accensione
- [3] Ionizzazione
- [4] Elettrovalvola del gas (MV1/MV2)
- [5] Ingresso rete
- [6] Sonda pressione dell'acqua
- [7] Sonda temperatura di mandata
- [8] Sonda temperatura di ritorno
- [9] Sonda temperatura caldaia
- [10] Interruttore della temperatura

## 6 Regolazione

### 6.1 Logamatic EMS plus

#### 6.1.1 Dispositivo di controllo di base BC100 (MC100) o BC25 (MC40)

I dispositivi di controllo di base Logamatic BC100/BC25 (→ fig. 23, pos. 1) sono i componenti fondamentali delle unità di comando della caldaia MC100 (BC100) o MC40 (BC25) e costituiscono l'unità operativa di base della caldaia a gas a condensazione Logano plus GB212 con il sistema di regolazione Logamatic EMS plus. I dispositivi di controllo di base BC100/BC25 possiedono tutte le funzioni necessarie per poter effettuare le impostazioni di base dell'impianto di riscaldamento.

Il dispositivo Logamatic MCxx (BCxx) è sempre incluso nel volume di fornitura della Logano GB212 ed è disponibile nelle seguenti configurazioni:

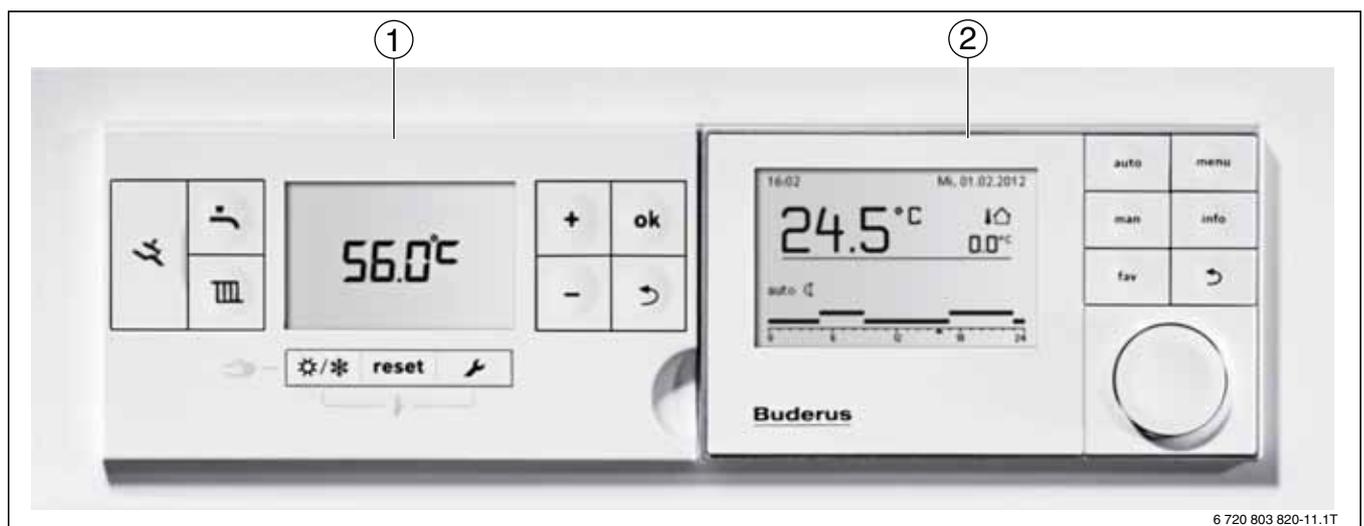
- Grandezza caldaie 15 kW e 22 kW con Logamatic MC100 (BC100) a partire dal 8/2015
- Grandezza caldaie da 15 kW a 50 kW con Logamatic MC40 (BC25)

Principali differenze di dotazione e di funzioni disponibili di Logamatic MC100 rispetto a MC40:

- Le interfacce IP-inside gestiscono anche, ad es. i comandi dell'impianto tramite l'applicazione Easy Control (MC40 richiede un modulo opzionale)
- 2 slot per moduli per il montaggio interno dei moduli opzionali XM50/XM100 (nel caso di MC40 sono adatti solo i moduli XM50 per il montaggio interno)
- richiesta di calore esterna a scelta o a mezzo di un contatto di commutazione o di un segnale analogico 0...10V (da utilizzare per comando secondo temperatura o secondo potenza) (con l'MC40 è necessario un modulo aggiuntivo)
- non adatto in combinazione con il sistema di regolazione Logamatic 4000 (combinabile con MC40)

Inoltre sui dispositivi di controllo di base BC100/BC25 si trova un alloggiamento per di controllo remoto RC300, con cui poter usufruire di numerose funzioni supplementari per una regolazione confortevole.

#### Funzioni ed elementi di comando dei dispositivi di controllo di base Logamatic BC100/BC25



6 720 803 820-11.1T

Fig. 23 Dispositivi di controllo di base Logamatic BC100/BC25 con unità di controllo remoto RC300 agganciata

- [1] Dispositivi di controllo base Logamatic BC100/BC25  
 [2] Unità di controllo remoto RC300 (capitolo 6.1.5, pagina 43)

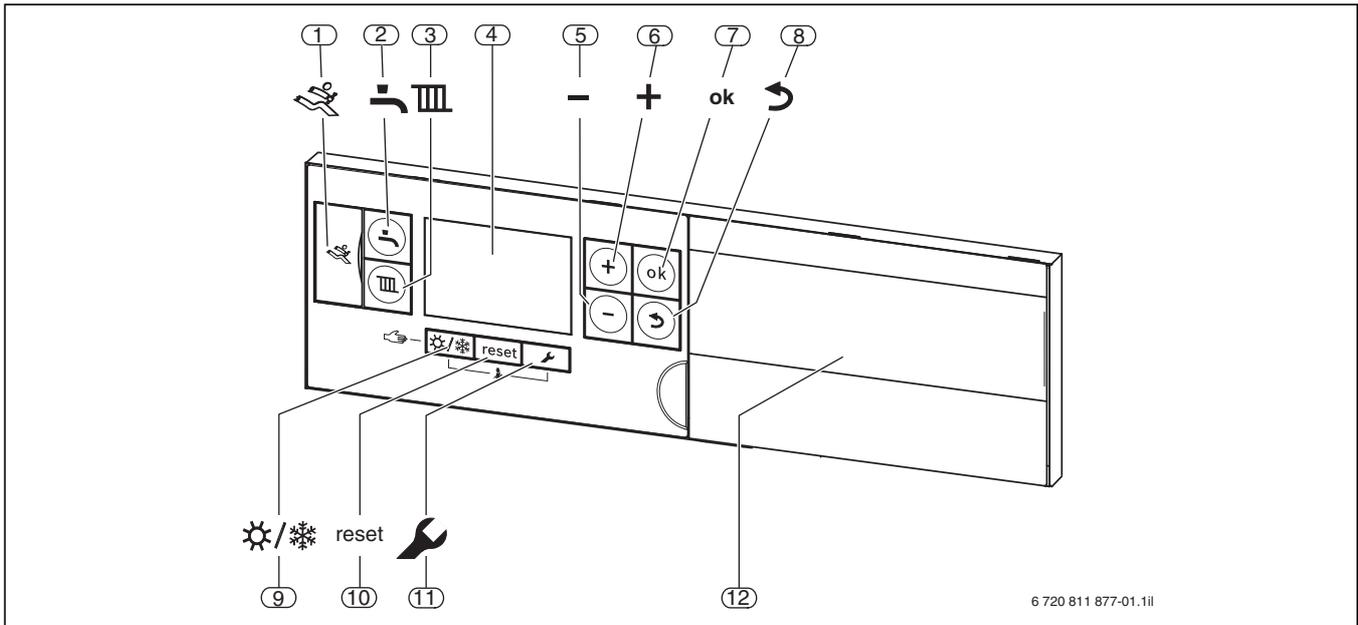


Fig. 24 Indicatori ed elementi di comando del dispositivo di controllo di base Logamatic BC100/BC25

- [1] Interfaccia diagnosi
- [2] Tasto «Acqua calda sanitaria (ACS)»
- [3] Tasto «Riscaldamento»
- [4] Display (→ fig. 25)
- [5] Tasto "Meno"
- [6] Tasto "Più"
- [7] Tasto "ok"
- [8] Tasto "Ritorno"
- [9] Tasto «Esercizio estivo/invernale»
- [10] Tasto «Reset»
- [11] Tasto «Assistenza»
- [12] Alloggiamento RC300

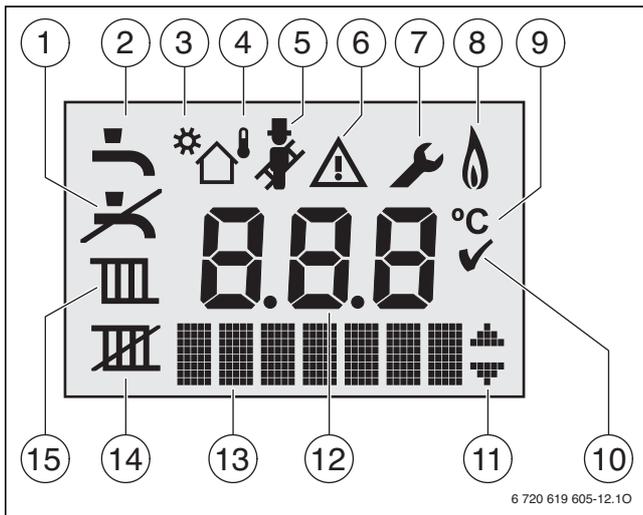


Fig. 25 Indicazioni sul display del dispositivo di controllo base Logamatic BC100/BC25

- [1] Nessun esercizio acqua calda sanitaria
  - [2] Funzione acqua calda sanitaria
  - [3] Funzione solare
  - [4] Esercizio in funzione della temperatura esterna (Sistema di regolazione con sonda temperatura esterna)
  - [5] Modalità spazzacamino
  - [6] Disfunzione (in combinazione con il tasto 7: esercizio manutenzione)
  - [7] Funzionamento in modalità manutenzione (Service) (in combinazione con il tasto 6: esercizio manutenzione)
  - [8] Indicazione bruciatore acceso
  - [9] Unità di misura della temperatura °C
  - [10] Memorizzazione avvenuta
  - [11] Visualizzazione di altri sottomenu/funzioni di servizio, è possibile scorrerli con i tasti + e -
  - [12] Visualizzazione alfanumerica (ad es. temperatura)
  - [13] Riga di testo
  - [14] Nessun esercizio di riscaldamento
  - [15] Esercizio di riscaldamento
- Monitoraggio e comando digitale gestito da microprocessore di tutti i componenti strutturali elettronici della caldaia mediante automatismo del bruciatore integrato
  - Accensione e spegnimento della caldaia e di tutti i moduli collegati mediante un interruttore di accensione/spegnimento
  - Accensione e spegnimento dell'esercizio riscaldamento
  - Impostazione della temperatura massima di mandata della caldaia per l'esercizio riscaldamento (tra 30 °C e 82 °C)
  - Accensione e spegnimento della produzione di acqua calda sanitaria e del ricircolo
  - Impostazione della temperatura nominale per l'acqua calda (massimo 60 °C)
  - Disinfezione termica controllata tramite l'unità di controllo remoto RC300 (avvio autonomo ciclico)
  - Pompa ricircolo sanitario
  - Tasto commutazione «Esercizio estivo/invernale» (→ fig. 24, pos. 9, pagina 32)
  - Protezione antigelo
  - Esercizio manuale
  - Dopo ogni disattivazione, si avvia un cronometro per poter avviare brevemente il circolatore di riscaldamento ad intervalli regolari di tempo (impulso pompa).
  - Visualizzazione dei valori nominali ed effettivi della caldaia (funzione monitor)
  - Funzione spazzacamino (prova di combustione)
  - Impostazione della temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria
  - Precedenza ACS
  - Intervalli di manutenzione (regolabile secondo i mesi)
  - Limitazione temperatura acqua di caldaia
    - La massima temperatura della caldaia nell'esercizio di riscaldamento viene limitata al valore impostato (non valido per la funzione acqua calda sanitaria). Il valore deve perciò essere sempre uguale o superiore alla temperatura di progetto dell'impianto di riscaldamento.
  - Visualizzazione LED «Indicazione bruciatore acceso» (→ fig. 25, pos. 8)
  - Presa di collegamento per spina di diagnostica per il collegamento di un laptop (→ fig. 24, pos. 1)
  - Tasto «Assistenza» per la commutazione del display alla schermata delle informazioni di servizio (→ fig. 25, Pos. 11)
  - Attivare la prova di combustione
    - Premendo contemporaneamente il tasto "Esercizio estivo/invernale" e il tasto «Assistenza» (premere per 5 secondi) sul display compare il simbolo «Spazzacamino». La regolazione del riscaldamento lavora per 30 minuti con una temperatura di mandata più elevata.
  - Impostare il funzionamento manuale
    - In caso di funzionamento manuale la caldaia va in funzione riscaldamento. Il bruciatore rimane acceso finché non viene raggiunta la massima temperatura di mandata. E' possibile attivare la modalità di funzionamento manuale premendo il tasto "Esercizio estivo/invernale" finché nella riga di testo non compare «Manuale».
  - Tasto reset per riarmare il bruciatore in caso di disfunzione di blocco con obbligo di riarmo (→ fig. 24, pos. 10)
    - Quando l'apparecchiatura di controllo combustione SAFE è disattivata a causa di un blocco con obbligo di riarmo, questo blocco può essere risolto premendo il tasto «Reset».

**6.1.2 Logano plus GB212 15 kW e 22 kW con unità di comando MC100<sup>1)</sup>**

L'unità di comando Logamatic MC100 serve da unità principale nel generatore di calore a basamento Logano plus GB212 con il sistema di regolazione Logamatic EMS plus.

L'MC100 include il dispositivo di controllo di base BC100 con display.

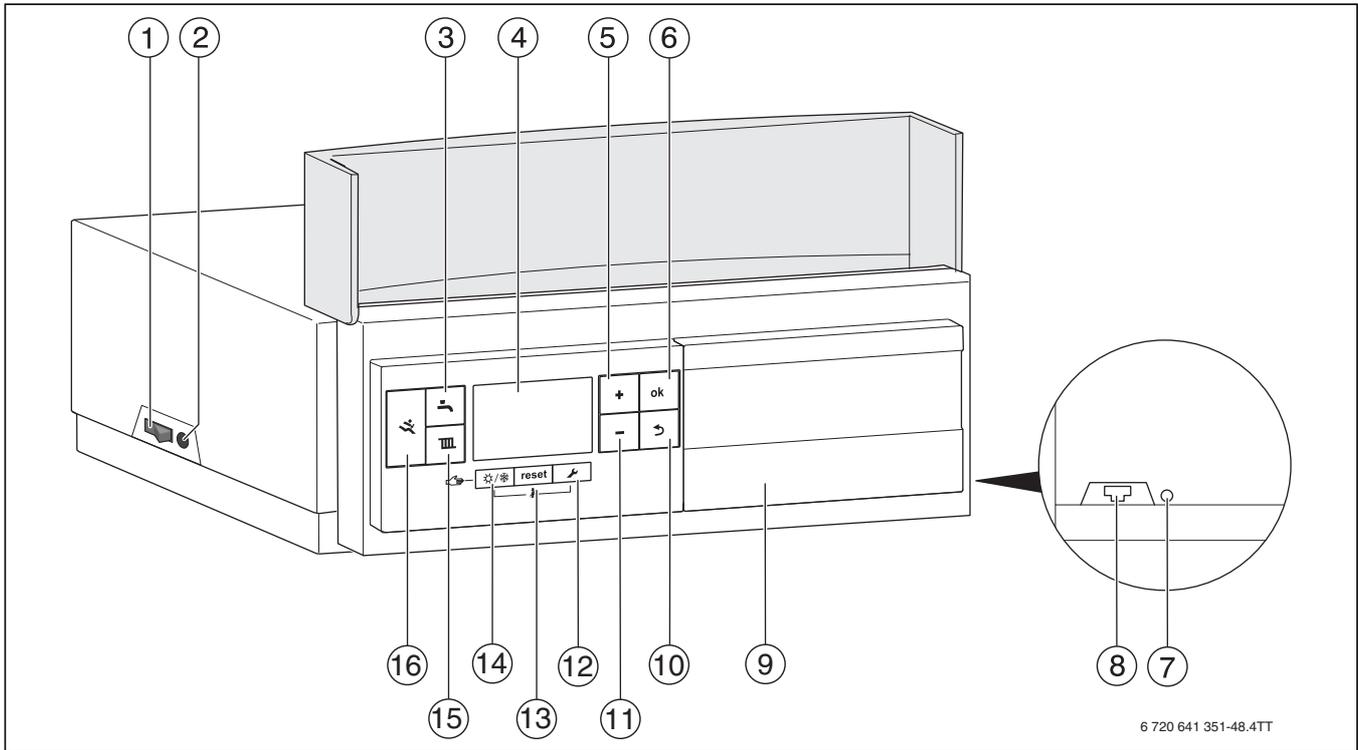
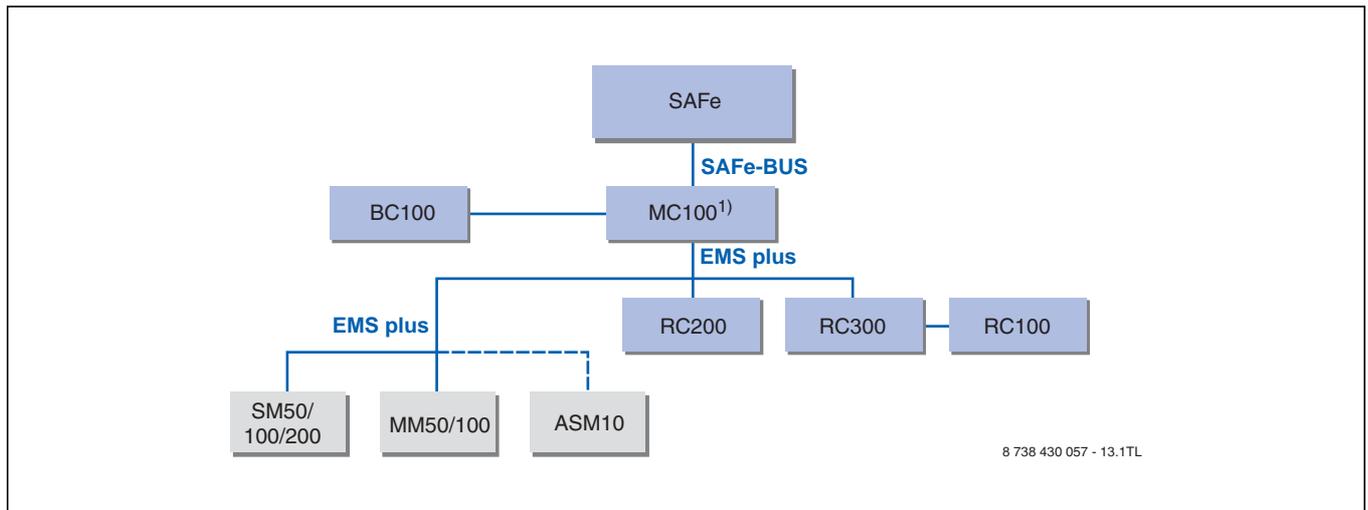


Fig. 26 Dispositivo di controllo di base Logamatic EMS plus BC100 – Elementi di comando

- [1] Interruttore principale
- [2] fusibile dispositivo 6,3 A
- [3] Tasto «Acqua calda sanitaria»
- [4] Display BC100
- [5] Tasto «Più»
- [6] Tasto «ok»
- [7] Interfaccia RJ45 (per router DSL)
- [8] Copertura: qui può essere installata un'unità di controllo remoto Logamatic EMS plus RC300 (accessorio)
- [9] Tasto «Ritorno»
- [10] Tasto «Meno»
- [11] Tasto «Servizio (service)»
- [12] Tasto «Reset»
- [13] Tasto «Esercizio estivo/invernale»
- [14] Tasto «Riscaldamento»
- [15] Interfaccia diagnosi
- [16] Alloggiamenti liberi per il posizionamento di 2 moduli funzione xM50 o xM100
- [17] Interfaccia di comunicazione all'automatismo di combustione di sicurezza SAFE
- [18] Alimentazione di tensione per la caldaia con SAFE e per i moduli funzione integrati in MC100
- [19] Regolazione bruciatore mediante determinazione del valore nominale della caldaia in base alle richieste presenti
- [20] Comando della pompa di riscaldamento interna o della pompa di riscaldamento del circuito di riscaldamento 1, adatto per pompe ad elevata efficienza
- [21] Regolazione della produzione di acqua calda sanitaria mediante monitoraggio della temperatura dell'acqua calda sanitaria attraverso una sonda di temperatura e comando della pompa di carico accumulatore o della valvola di commutazione a 3 vie
- [22] Comando di una pompa di ricircolo sanitario
- [23] Utilizzo e monitoraggio remoto dell'impianto mediante smartphone (gateway web integrato KM200, funzioni estese web KM200)
- [24] Possibilità di collegamento I2 per la richiesta di calore esterna mediante contatto di commutazione o 0-10 V (temperatura o potenza)
- [25] Bloccaggio esterno della caldaia EMS (I3)
- [26] Possibilità di collegamento contatto avviso segnalazione guasti generale

1) MC100 disponibile solo nelle grandezze caldaia 15 kW e 22 kW. L'apparecchio di regolazione MC100 sarà disponibile a partire da 8/2015



8 738 430 057 - 13.1TL

Fig. 27 Struttura BUS e schema di principio con SAFe per Logano plus GB212

ASM10	Modulo di collegamento	SAFe	Automatismo di combustione di sicurezza
BC100	Dispositivo di controllo di base	BUS SAFe	Collegamento BUS SAFe
EMS plus	Collegamento BUS	SM...	Modulo solare
MC100	Unità di comando	web KM200	Interfaccia tra l'impianto di riscaldamento e la rete
MM...	Modulo circuito di riscaldamento		
RC...	Unità di controllo		

1) Funzionalità interfaccia Internet (web KM200), avviso generale di anomalia (EM10) già inclusi.

### Dati tecnici e schema di collegamento

Unità di comando		MC100
Tensione d'esercizio		230 V AC ± 10 %
Frequenza		50 Hz ± 4 %
Potenza assorbita	VA	2
Pompa di carico accumulatore PW1 (potenza)	W	≤ 400
Pompa di ricircolo sanitario PW2 (potenza)	W	≤ 400
Circuito di riscaldamento 1 / pompa di alimentazione PC1 (potenza)	W	≤ 400
Sonda temperatura esterna T0		Sonda di temperatura (nella fornitura)
Regolazione bruciatore		Comunicazione BUS
Richiesta calore esterna I2		Ingresso a potenziale zero o 0...10 V
Unità di controllo remoto RC200 o RC300		Comunicazione BUS
Collegamento SAFe		Comunicazione BUS
Interfaccia BUS		EMS plus
Blocco esterno <sup>1)</sup> i3	V	5 (ingresso a potenziale zero)

Tab. 21 Dati tecnici Unità di comando Logamatic MC100

1) Utilizzabile in combinazione con caldaia a combustibile solido in impianti con 2 camini



MC100 è l'unica unità di comando che dispone già di un'interfaccia BUS EMS plus avanzata. Ad essa sono collegate funzioni aggiuntive come un assistente di configurazione avanzato. Tuttavia, i seguenti moduli non sono compatibili con questo dispositivo di regolazione:

- Modulo di segnalazione guasti EM10 (funzione già contenuta in MC100)
- Modulo efficienza pompe PM10
- Modulo di interfaccia Internet web KM200 (funzione già contenuta in MC100)



Il sistema di regolazione Logamatic 4000 non può essere combinato con l'unità di comando MC100.

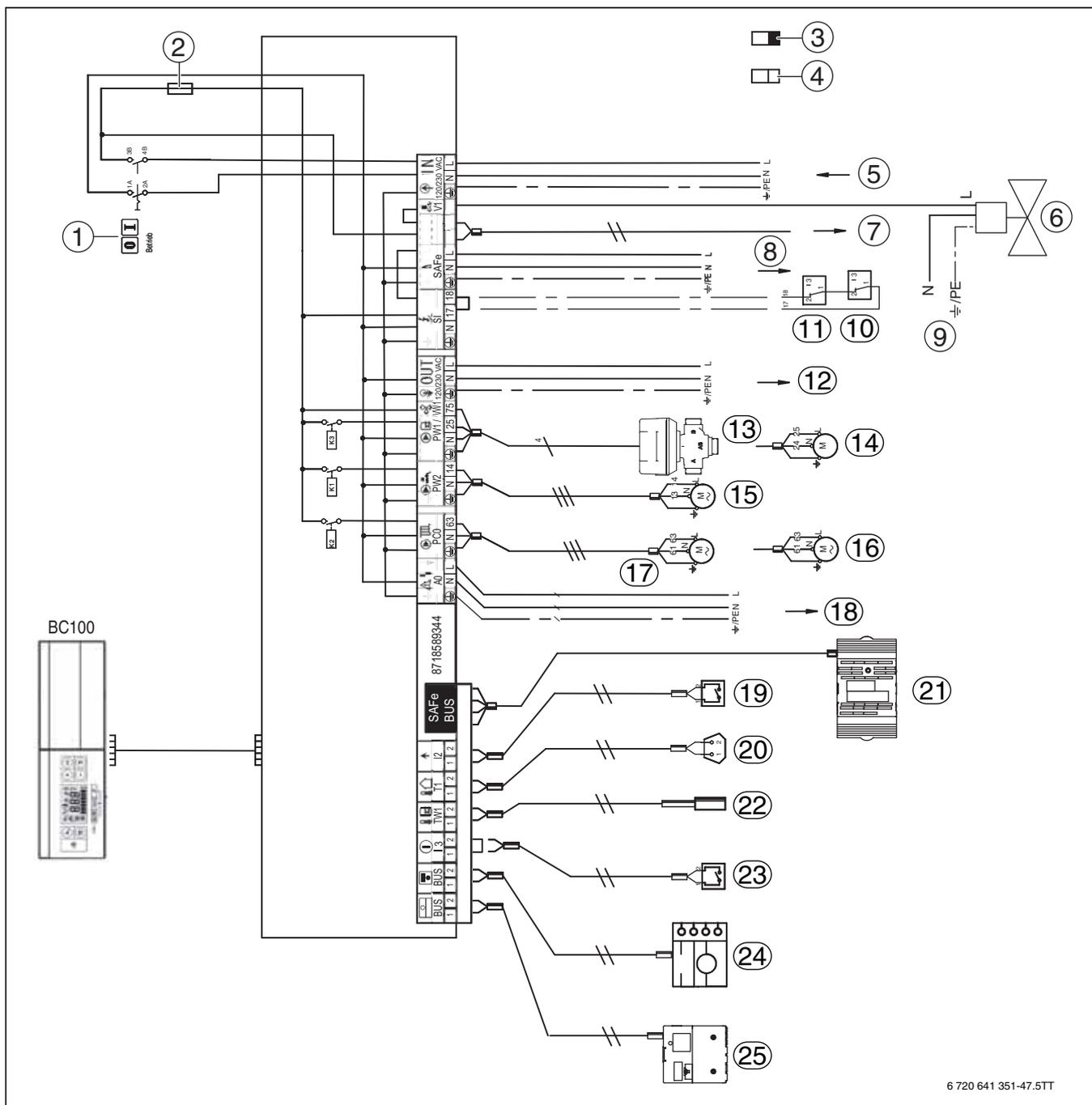


Fig. 28 Schema di collegamento unità di comando MC100

- |  |   |
|--|---|
| [1] Interruttore principale  | [14] PW1 - Circolatore di carico bollitore ACS                              |
| [2] Fusibile 6,3 A   | [15] PW2 - Pompa ricircolo sanitario  |
| [3] Bassa tensione   | [16] PC0 - Circolatore di riscaldamento                                     |
| [4] Tensione di rete 230 V   | [17] PC0 - Pompa di alimentazione   |
| [5] Ingresso rete  | [18] A0 - Avviso segnalazione guasti generale<br>230 V AC, max. 3 A         |
| [6] V1 - Elettrovalvola  | [19] I2 - Richiesta di calore (esterna)                                     |
| [7] Uscita aggiuntiva per il collegamento dell'auto-<br>matismo del bruciatore   | [20] T1 - Sonda temperatura esterna   |
| [8] SAFe - Alimentazione di rete automatismo del<br>bruciatore SAFe, 230 V/50 Hz | [21] SAFe BUS - Collegamento agli automatismi di<br>combustione SAFe        |
| [9] PE e N di rete esterna   | [22] TW1 - Sonda temperatura dell'acqua calda sani-<br>taria                |
| [10] SI - Componente di sicurezza 2  | [23] I3 - Blocco esterno (per il collegamento rimuove-<br>re il ponticello) |
| [11] SI - Componente di sicurezza 1  | [24] BUS - Collegamento all'unità di controllo EMS                          |
| [12] OUT - Alimentazione rete moduli di funziona-<br>mento 230 V/50 Hz           | [25] BUS - Collegamento ai moduli funzione EMS                              |
| [13] VW1 - Valvola a 3 vie   |   |

### 6.1.3 Logano plus GB212 da 15 kW a 50 kW con unità di comando MC40

L'unità di comando Logamatic MC40 serve da unità principale di Logano plus GB212.

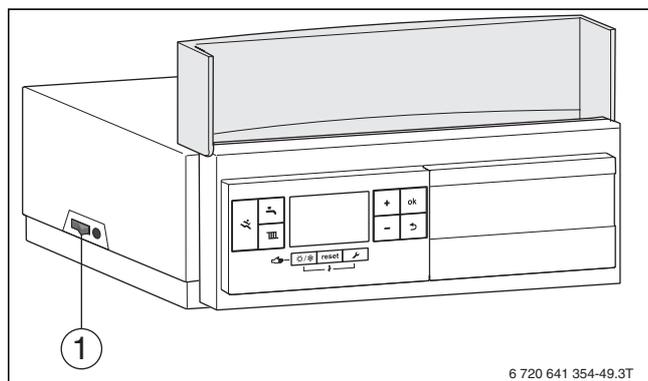


Fig. 29 Unità di comando Logamatic MC40

- [1] Interruttore di accensione/spengimento per l'alimentazione elettrica dell'intero impianto di riscaldamento

#### Funzioni dell'unità di comando Logamatic MC40

- Alloggiamento del dispositivo di controllo di base BC25 e dell'unità di controllo del sistema RC300
- Espandibile grazie ad alloggiamenti liberi per il posizionamento di 2 moduli funzione
- Interfaccia di comunicazione per l'automatismo di combustione SAFe
- Alimentazione di tensione per la caldaia con SAFe e per i moduli funzione integrati in MC40
- Regolazione bruciatore mediante determinazione del valore nominale della caldaia in base alle richieste presenti
- Comando della pompa di riscaldamento nel circuito di riscaldamento 1
- Regolazione della produzione di acqua calda sanitaria mediante monitoraggio della temperatura dell'acqua calda sanitaria attraverso una sonda di temperatura e comando della pompa di carico accumulatore
- Comando di una pompa di ricircolo sanitario
- Possibilità di collegamento per la richiesta di calore esterna
- Blocco esterno

#### Caldaia EMS a basamento con SAFe

L'unità di comando Logamatic MC40 con l'automatismo di combustione SAFe (→ fig. 31) e il sistema di regolazione Logamatic EMS plus regolano la caldaia Buderus della serie Logano.

L'automatismo di combustione SAFe è la parte essenziale della regolazione della caldaia e della relativa combustione. Esso regola e controlla il processo di combustione dei componenti collegati. Tramite il modulo di identificazione del bruciatore BIM, installato sulla caldaia, il SAFe riceve le informazioni tecniche di combustione specifiche della caldaia. Inoltre l'unità Logamatic MC40 regola la produzione di acqua calda sanitaria in base all'attivazione esterna e alle richieste dei valori nominali. La caldaia EMS viene gestita mediante il dispositivo di controllo di base Logamatic BC25 o l'unità di controllo remoto (servizio) RC300.

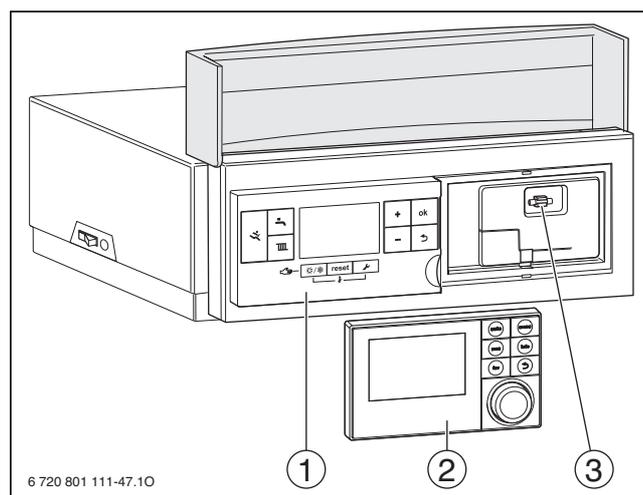


Fig. 30 Varianti di fornitura Logamatic MC40

- [1] Dispositivo di controllo di base BC25 senza copertura  
[2] Unità di controllo remoto RC300  
[3] Fusibile di riserva 6,3 A

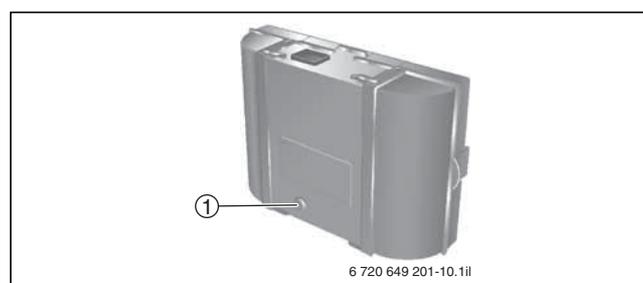


Fig. 31 Automatismo di combustione SAFe

- [1] Spia di segnalazione anomalie di esercizio/reset

#### Modulo di identificazione bruciatore BIM

Il modulo di identificazione del bruciatore BIM serve per fornire al regolatore informazioni più dettagliate sulla caldaia e il suo equipaggiamento di serie. Attraverso questo modulo l'apparecchio di regolazione riceve diverse informazioni (ad es. sulla potenza della caldaia). Il modulo BIM viene impiegato esclusivamente per caldaie a gas o a gasolio con l'automatismo di combustione SAFe.

## Sovramontaggio BUS in dispositivi con SAFe

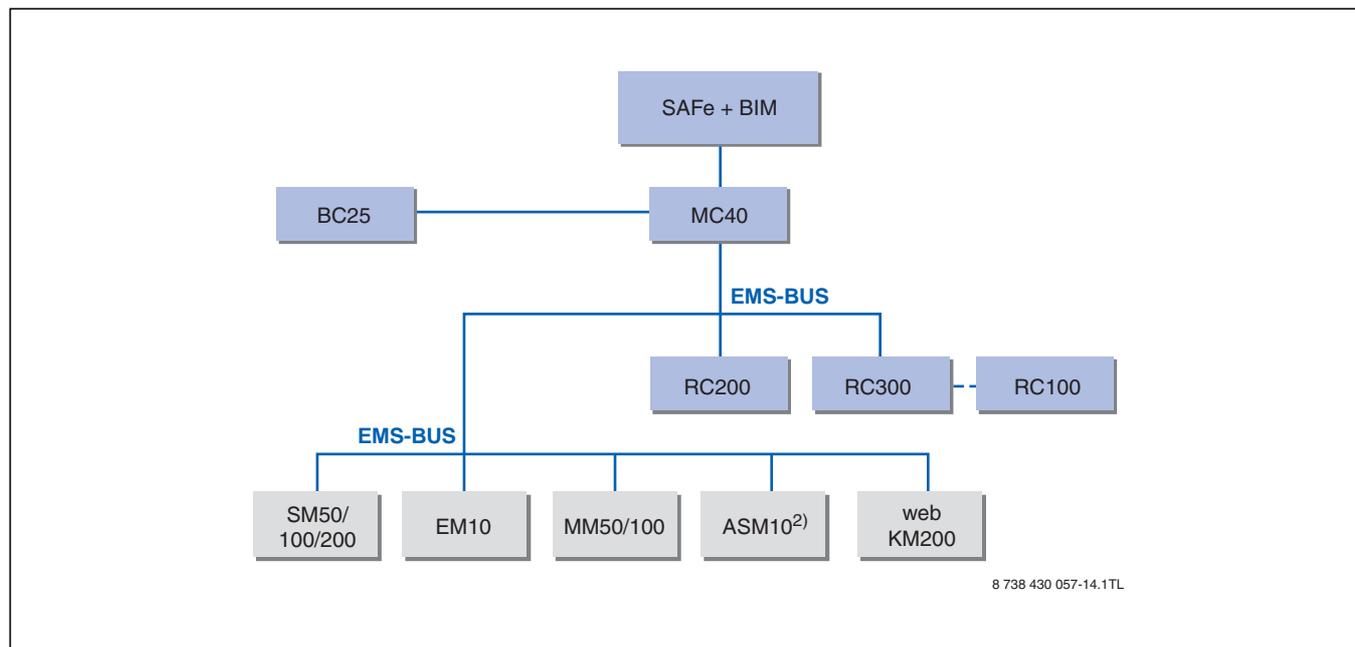


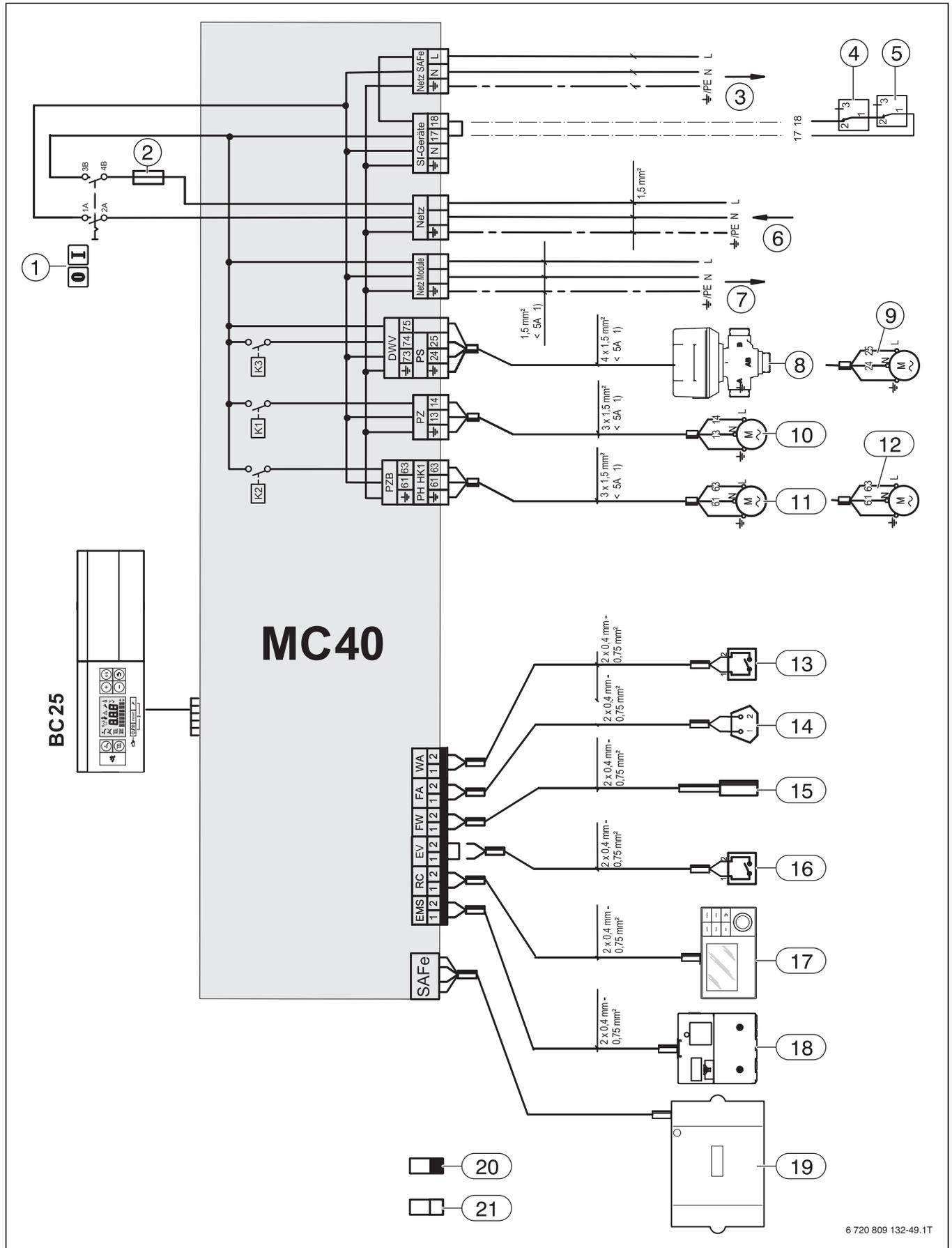
Fig. 32 Sovramontaggio BUS e schema di principio con SAFe per caldaie EMS a basamento

ASM10	Modulo di collegamento
BC25	Dispositivo di controllo di base
EM10	Modulo segnalazione anomalia e segnale di comando 0-10Vcc
EMS-BUS	Collegamento BUS EMS
MC40	Unità di comando
MM...	Modulo circuito di riscaldamento
RC...	Unità di controllo
SAFe + BIM	Automatismo di combustione
SM...	Modulo solare
web KM200	Interfaccia tra l'impianto di riscaldamento e la rete
2)	Fino a 3 pezzi

Unità di comando		MC40
Tensione d'esercizio		230 V AC $\pm$ 10 %
Frequenza		50 Hz $\pm$ 4 %
Potenza assorbita	VA	2
Pompa di carico accumulatore PS	W	$\leq$ 400
Pompa di ricircolo sanitario PZ	W	$\leq$ 400
Circuito di riscaldamento 1 PH-HK1 / pompa di alimentazione PZB	W	$\leq$ 400
Regolazione bruciatore a uno e due stadi		230 V, 8 A, 2 punti
Regolazione bruciatore modulante		230 V, 8 A, 3 punti
Richiesta calore esterna WA	V	5 (ingresso a potenziale zero)
Collegamento unità di controllo remoto RC200 o RC300		Comunicazione BUS
Collegamento SAFe		Comunicazione BUS
Interfaccia BUS		EMS
Blocco esterno EV	V	5 (ingresso a potenziale zero)

Tab. 22 Dati tecnici unità di comando Logamatic MC40

## Schema di collegamento



6 720 809 132-49.1T

Fig. 33 Schema elettrico di collegamento Logamatic MC40

**Legenda della fig. 33, pagina 39:**

- [1] Interruttore principale
- [2] Fusibile 6,3 A
- [3] Alimentazione di rete automatismo del bruciatore  
SAFe, 230V/50Hz
- [4] Componente di sicurezza 1
- [5] Componente di sicurezza 2
- [6] Ingresso rete
- [7] Alimentazione di rete moduli funzione, 230 V/50 Hz
- [8] Valvola a 3 vie DWV
- [9] PS - Pompa di carico accumulatore
- [10] PZ - Pompa di ricircolo sanitario
- [11] PZB - Pompa di alimentazione
- [12] PH-HK1 - Pompa di riscaldamento
- [13] WA - Richiesta calore (esterna)
- [14] FA - Sonda temperatura esterna
- [15] FW - Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria
- [16] EV - Blocco con obbligo di riarmo esterno  
(rimuovere i ponticelli in fase di collegamento)
- [17] RC - Collegamento all'unità di controllo EMS
- [18] EMS - Collegamento ai moduli di funzione EMS
- [19] SAFe - Collegamento agli automatismi di combustione SAFe
- [20] Bassa tensione
- [21] Tensione di comando 230 V~

- 1) La corrente totale di tutti i componenti esterni collegati non deve superare 6,3 A.

## 6.1.4 Panoramica dei modelli di unità di controllo remoto (servizio) Logamatic EMS plus

	Logamatic EMS plus		
	Unità di controllo remoto di sistema RC300	Unità di controllo remoto RC200	Unità di controllo remoto RC100
<b>Caratteristiche regolatore</b>			
Regolazione in funzione della temperatura ambiente, installazione in ambiente	●	●	●
Regolazione in base alla temperatura esterna <sup>1)</sup>	●	●	–
Orologio temporizzatore settimanale con canali (quantità)	● (4 x circuito di riscaldamento, 2 x acqua calda sanitaria, 2 ricircolo)	● (1)	–
Installazione unità di controllo remoto sul generatore di calore	●	–	–
Illuminazione	●	–	–
<b>Regolazione circuito(i) di riscaldamento</b>			
Numero max. circuiti di riscaldamento	4 (MM50/MM100)	1 (MM50/MM100)	1 (aggiunta all'RC300)
Compensatore idraulico o pompa circuito caldaia	☐	☐	
Programmi orari propri per circuito di riscaldamento (quantità)	● (2)	● (1)	–
Vacanze programmabili	●	●	–
Modifica temporanea del valore nominale della temperatura ambiente fino al successivo punto di commutazione del programma orario	●	●	●
Modifica temporanea del valore nominale della temperatura ambiente per un periodo di tempo impostabile ≤ 48 h (ad es. come funzione party/pausa)	●	–	–
Programma di asciugatura massetto	●	–	–
Preferiti (funzioni utilizzate più spesso)	●	–	–
Possibilità di impostazione dei nomi del circuito di riscaldamento e del programma orario	●	–	–
Blocco tasti/sicurezza bambini	●	●	–
Circuito di riscaldamento tipo di regolazione in base alle conduzioni climatiche/in base alla temperatura ambiente/costante	●/●/●	●/●/–	–
<b>Regolazione dell'acqua calda sanitaria e del solare</b>			
Produzione acqua calda sanitaria	●	●	
Carico unico acqua calda sanitaria	●	●	–
Disinfezione termica	●	●	–
Monitoraggio riscaldamento giornaliero 60 °C	● (solo per acqua calda sanitaria tramite modulo MM50/MM100)	● (solo per acqua calda sanitaria tramite modulo MM50/MM100)	–
Programma orario separato per acqua calda sanitaria	●	– (accoppiato agli orari di riscaldamento)	–
Programma orario separato per il ricircolo	●	– (accoppiato agli orari di riscaldamento)	–
Secondo accumulatore-produttore di acqua calda sanitaria con apposito canale	☐ MM100	–	–
Regolazione di un sistema solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria	☐ SM50	☐ SM50	–

Tab. 23 Panoramica unità di controllo remoto

	Logamatic EMS plus		
	Unità di controllo remoto di sistema RC300	Unità di controllo remoto RC200	Unità di controllo remoto RC100
Regolazione di un sistema solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria con funzione aggiuntiva di stratificazione, trasferimento o scambiatore di calore solare esterno	☐ SM100	–	–
Regolazione di un sistema solare termico con massimo 3 utenze solari per la produzione di acqua calda sanitaria e l'integrazione al riscaldamento e la piscina	☐ SM200	–	–
Pompa solare ad elevata efficienza modulante (PWM o 0...10 V)	☐ (SM50/100/200)	☐ (SM50/100/200)	–
Double-Match-Flow (ricarica veloce zona superiore dell'accumulatore di prelievo ACS, per evitare l'integrazione al riscaldamento dell'acqua potabile mediante la caldaia)	☐ (SM50/100/200)	☐ (SM50/100/200)	–
Visualizzazione aritmetica apporto solare (senza tecniche di misurazione aggiuntive) o in unione con il set contatore di calore WMZ1.2 (in unione con WMZ 1.2) possibile solo con SM100 o SM200)	☐ (SM50/100/200)	–	–
Sfruttamento ottimizzato dell'apporto solare per l'acqua calda sanitaria	☐ (SM50/100/200)	☐ (SM50/100/200)	–
Sfruttamento dell'apporto solare passivo per il riscaldamento	☐ (SM50/100/200)	–	–
Idraulica di sistema solare, rappresentazione grafica	☐ (SM50/100/200)	–	–
<b>Generatore di calore EMS</b>			
EMS plus utilizzabile con generatore di calore	Tutti i generatori di calore serie EMS, escluse le serie GB112, GB132, GB135, GB142, GB152		–
Blocco esterno con obbligo di riarmo del generatore di calore EMS (contatto a potenziale zero) EV o I3	●	●	–
Richiesta di calore esterna generatore di calore EMS (contatto a potenziale zero) WA o I2	●	●	–
Richiesta di calore esterna (0-10 V) (potenza o temperatura) e avviso segnalazione guasti generale	☐ EM10 o MC100	☐ EM10 o MC100	–
Utilizzo e monitoraggio remoto mediante smartphone <sup>2)</sup>	☐ web KM200 o MC100	–	–
Moduli EMS specifici per caldaia	Modulo di collegamento ASM10		

Tab. 23 *Panoramica unità di controllo remoto*

1) Nei generatori di calore a basamento, sonda di temperatura esterna inclusa nel volume di fornitura dell'apparecchio di regolazione della caldaia Logamatic MCX.

2) Comando solo per circuito di riscaldamento regolato tramite l'unità di controllo remoto RC300.

- Dotazione base,
- ☐ Opzionale
- Non possibile



I moduli MM10, WM10 e SM10 sono incompatibili con il sistema di regolazione Logamatic EMS plus.

### 6.1.5 Unità di servizio di sistema RC300

L'unità di controllo remoto RC300, qui brevemente indicata come unità di servizio RC300 è collegata e alimentata a corrente tramite un cavo BUS a 2 poli con il sistema di regolazione EMS plus. A scelta, l'unità di servizio RC300 può essere inserita direttamente a bordo caldaia nel dispositivo di controllo di base BC.. oppure installata nel locale abitativo con il supporto a parete incluso nella fornitura. Se l'unità di servizio RC300 viene installata nel locale abitativo può essere utilizzata anche come un ottimo apparecchio di regolazione in funzione della temperatura ambiente.

L'utilizzo è semplificato grazie a elementi di comando grandi, una manopola di selezione centrale per «l'utilizzo a una mano» (girare e premere con una manopola) e un ampio display grafico illuminato.

Caratteristiche basilari della regolazione → tab. 21 a pagina 35.

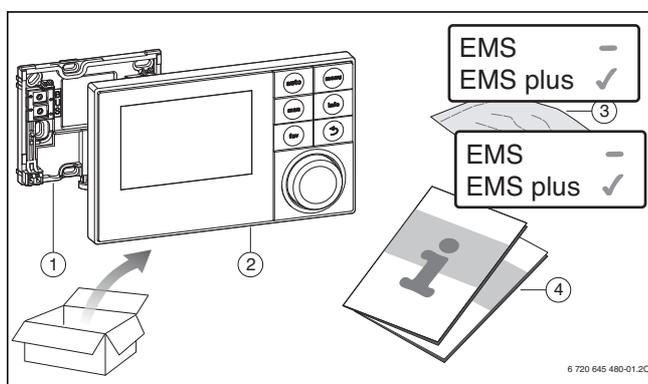


Fig. 34 Fornitura

- [1] Base per l'installazione a parete
- [2] Unità di controllo
- [3] Materiale di installazione
- [4] Documentazione tecnica

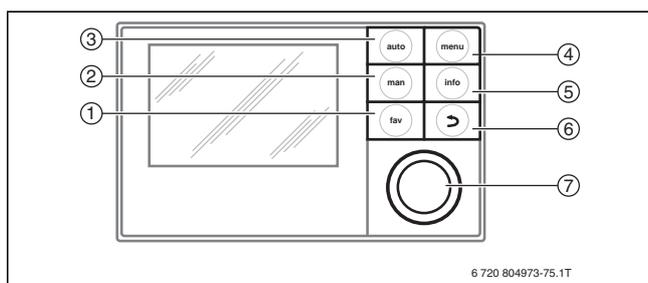


Fig. 35 Elementi di servizio

- [1] **Tasto fav**- funzione dei preferiti (richiamo diretto delle funzioni utilizzate più spesso)
- [2] **Tasto man**- Esercizio manuale (attivazione costante di riscaldamento/attenuazione o per la durata regolabile fino a 48 ore)
- [3] **Tasto auto** Attiva l'esercizio automatico con programma orario
- [4] **Tasto menu** Apre il menu principale
- [5] **Tasto info**- Informa sullo stato attuale dell'impianto e mostra testi di aiuto esplicativi per il parametro visualizzato al momento.
- [6] **Tasto Ritorno** - Navigazione nel menu; torna alla pagina di utilizzo o alla visualizzazione precedente

- [7] **Manopola di selezione** - girare: navigazione nel menu o modifica del valore selezionato; premere: selezione di un valore e conferma dopo la modifica

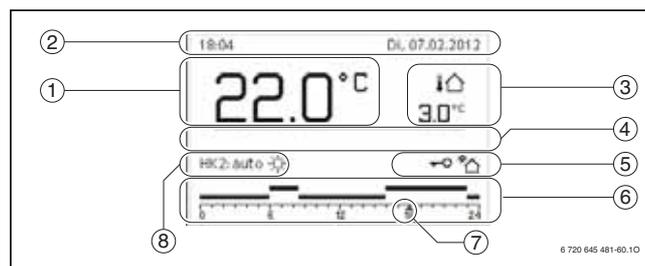


Fig. 36 Esempio per la visualizzazione standard unità di servizio RC300

- [1] Visualizzazione valore (qui: temperatura reale ambiente 22,0 °C)
- [2] Riga di informazione (ora e data)
- [3] Temperatura esterna
- [4] Informazione in formato testo (ad es. visualizzazione della disfunzione)
- [5] Grafica di informazione (qui: sistema solare termico in funzione/sicurezza bambini attiva)
- [6] Programma orario
- [7] Fascia oraria (ora attuale)
- [8] Tipo di funzionamento

Con l'unità di servizio RC300 è possibile regolare nella dotazione di base un circuito di riscaldamento diretto e la produzione di acqua calda sanitaria. In combinazione con i moduli circuito di riscaldamento MM50 o MM100 è possibile regolare fino a 4 circuiti di riscaldamento miscelati o diretti. Inoltre è possibile collegare una sonda del compensatore al modulo circuito di riscaldamento MM50/100.

Per il primo circuito di riscaldamento è necessario un modulo circuito di riscaldamento solo nei seguenti casi:

- Se il circuito di riscaldamento deve essere **dotato** di valvola miscelatrice oppure
- Se è necessaria la funzione sonda del compensatore.

Per gli altri circuiti di riscaldamento (2...4) è sempre necessario un modulo circuito di riscaldamento.

La produzione solare di acqua calda sanitaria o l'integrazione al riscaldamento di fino a 3 utenze solari può essere regolata in combinazione con i moduli solari SM.

La regolazione della temperatura ambiente avviene o in funzione della temperatura ambiente, o in funzione della temperatura esterna oppure in funzione della temperatura esterna con compensazione da temperatura ambiente. In alternativa, è possibile gestire un circuito di riscaldamento MM100 anche con temperatura di mandata costante.

Per una regolazione in funzione della temperatura ambiente o per la compensazione da temperatura ambiente:

- Installare l'unità di servizio RC300 nel locale di riferimento.

Se il locale di riferimento non coincide con il luogo di installazione dell'unità di servizio RC300, è possibile integrare un RC200 o RC100 per ogni circuito di riscaldamento.

Per ciascun circuito di riscaldamento sono disponibili 2 programmi orari liberamente programmabili. Ciascun programma orario può essere adattato singolarmente alle proprie esigenze ambientali con 5 punti di commutazione al giorno e 2 livelli di temperatura ambiente.

Per la produzione di acqua calda sanitaria e per il comando di una pompa di ricircolo sanitario è disponibile un proprio canale temporizzato. Le funzioni base includono anche la disinfezione termica regolabile per il riscaldamento giornaliero a 60°C (utilizzabile quando si controlla la produzione di acqua calda sanitaria con modulo separato MM50 o MM100) e il carico straordinario dell'acqua calda sanitaria. Mediante un modulo supplementare MM100 sono realizzabili una seconda pompa di carico accumulatore e una seconda pompa di ricircolo sanitario con proprio canale orario.

Tutte le informazioni importanti dell'impianto di riscaldamento, compresi i segnali di anomalia, la temperatura ambiente, l'ora e il giorno della settimana possono essere acquisiti con l'unità di servizio RC300 e visualizzati «come testo in chiaro» su un display LCD luminoso di tipo grafico (→ fig. 36, pagina 43).

Con l'aiuto dei tasti di scelta (→ fig. 36, [3] e [2], pagina 43) per la funzione riscaldamento sono impostabili i tipi di esercizio «Esercizio automatico» e «Esercizio manuale».

L'unità di servizio RC300 dispone di funzioni proprie speciali, come ad es. «Funzione ferie» con 5 periodi di vacanza impostabili per l'intero impianto di riscaldamento oppure in combinazione con i moduli MM50/100 per ciascun circuito di riscaldamento. Inoltre sono a disposizione numerose funzioni di service (ad es. «Funzione monitor», «Test funzione», «Controllo guasti», «Visualizzazione disfunzione» oppure «Interrogazione della curva di riscaldamento»).

Le funzioni dell'unità di servizio RC300 sono accessibili su più livelli di servizio secondo il noto e facile sistema di comando «Premere e girare» mediante un'unica manopola di selezione. Per i clienti finali sono disponibili 4 semplici menu di selezione **Riscaldamento, ACS, Ferie e Impostazioni**. L'addetto all'installazione può eseguire le impostazioni del menu Service (ad esempio ai circuiti di riscaldamento o per la produzione di acqua calda sanitaria).

#### Altre caratteristiche

- Tasto dei preferiti per l'accesso diretto alle funzioni utilizzate più spesso
- Informazioni pop-up come aiuto durante la parametrizzazione (tasto info)
- Nomi dei circuiti di riscaldamento (se sono presenti più circuiti di riscaldamento) e dei programmi orari liberamente programmabili
- Rilevamento del brusco abbassamento di temperatura o di finestre aperte (solo con regolazione **in funzione della temperatura ambiente**)
- Al termine dell'installazione dell'hardware l'assistente di configurazione realizza autonomamente una proposta di configurazione
- In combinazione con i moduli solari SM... sfruttamento ottimizzato dell'apporto solare per l'acqua calda sanitaria e sfruttamento dell'apporto solare passivo mediante ampie superfici vetrate per il risparmio aggiuntivo di combustibile rispetto ai regolatori solari autarchici
- Compatibile con tutti i generatori di calore EMS attuali (vedere capitolo 6.1.11 Da pagina 50)
- Riscaldamento rapido dopo fasi di attenuazione prolungate per impianti senza sonda di temperatura ambiente (senza **influsso dell'ambiente**)
- Programma orario rappresentato graficamente, andamento temperatura esterna nonché idraulica impianto solare
- Contatore ore di esercizio integrato nel software
- Modifica temporanea della temperatura ambiente nominale per una breve variazione della temperatura ambiente fino al successivo punto di commutazione del programma orario o per una durata regolabile fino a 48 ore
- Adeguamento automatico regolabile della temperatura di attenuazione, impostabile separatamente per ogni circuito di riscaldamento (riduzione del carico di riscaldamento)
- Programma di asciugatura massetto
- Gestione di un secondo accumulatore-produttore ACS se si è installato un modulo aggiuntivo MM100.
- Dati di contatto dell'azienda installatrice memorizzabili tra i dati di installazione.
- Montaggio immediato (a clip) direttamente sul generatore di calore
- Maggiore comfort di utilizzo se l'installazione viene effettuata in un locale abitativo
  - Impostazione molto comoda della regolazione in base alla temperatura ambiente e adeguamento degli orari di commutazione
  - Uso delle funzioni aggiuntive (ad esempio visualizzazione dell'andamento della temperatura esterna, visualizzazione dell'apporto solare (kWh), carico unico acqua calda sanitaria)
  - Visualizzazione tempestiva delle segnalazioni di manutenzione, service e anomalie
- Blocco tasti/sicurezza bambini



L'RC300 è combinabile con i moduli e le unità di servizio in base al capitolo 6.1.9. Con i seguenti prodotti del sistema di regolazione EMS la combinazione non è **possibile**:  
- MM10, WM10, SM10, - RC20, RC20RF, RC25, RC35

#### Dati tecnici

	Unità di misura	RC300
Dimensioni (B × H × T)	mm	150 × 90 × 25
Tensione nominale	V DC	10 ... 24
Corrente nominale (senza illuminazione)	mA	9
Interfaccia BUS	–	EMS plus
Lunghezza BUS max. consentita	m	300
Campo di regolazione	°C	5... 30
Temperatura ambiente consentita	°C	0... 50
Classe di protezione	–	III
Tipo di protezione in caso di:		
• Installazione a parete	–	IP20
• Installazione nel generatore di calore	–	IPX2D

Tab. 24 Dati tecnici dell'unità di servizio RC300

#### Fornitura

- Unità di servizio Logamatic RC300 con sonda temperatura ambiente integrata
- Supporto a parete per montaggio nel locale abitativo (alternativa al montaggio nel generatore di calore), materiale per l'installazione
- Documentazione tecnica

#### Accessori opzionali

- Sonda temperatura esterna (già contenuta nella fornitura del generatore di calore a basamento, accessorio opzionale nei generatori di calore murali)
- Unità di servizio RC200 come unità di controllo remoto nel locale abitativo (1 per ogni circuito di riscaldamento, ad esempio se l'RC300 è installata nel generatore di calore)
- Unità di servizio RC100 come sonda temperatura ambiente separata e per l'impostazione di un valore nominale ambiente temporaneo (se l'RC300 è installata nel generatore di calore)
- Moduli circuito di riscaldamento MM50/MM100
- Moduli solari SM50/SM100/SM200
- Moduli caldaia PM10<sup>1)</sup>, EM10<sup>1)</sup>, ASM10

1) Non con MC100 (interfaccia BUS EMS plus)

#### 6.1.6 Unità di servizio RC200

L'unità di controllo remoto, qui brevemente indicata come unità di servizio RC200 è collegata e alimentata a corrente tramite un cavo BUS a 2 poli con il sistema di regolazione Logamatic EMS plus. È utilizzabile a scelta come apparecchio di regolazione (senza RC300) o come unità di controllo remoto in aggiunta a una RC300. Gli impianti di riscaldamento con più circuiti di riscaldamento possono essere gestiti con RC300 o con più RC200 (senza RC300). Nel volume di fornitura è compreso un supporto a parete per l'installazione dell'unità di servizio RC200 nel locale abitativo (non è possibile il montaggio nel generatore di calore).



Con l'unità di servizio RC200 come apparecchio di regolazione non è possibile regolare i seguenti parametri di messa in servizio (senza RC300): tipo di pompa (in base alla potenza o delta p), temporizzazione della pompa. Questi parametri possono essere impostati direttamente nel generatore di calore (dispositivo di controllo base BCxx): Frequenza di attivazione delle pompe di ricircolo.  
Per poter impostare tutti i parametri citati, è possibile installare temporaneamente l'RC300 per la messa in servizio dell'RC300.

Caratteristiche basilari della regolazione → tab. 21 a pagina 35

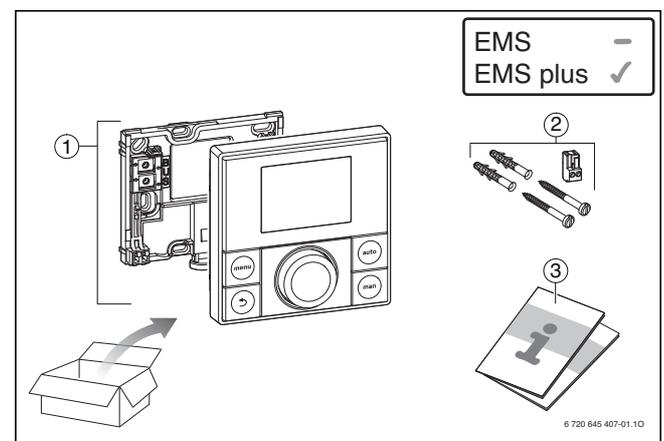


Fig. 37 Fornitura

- [1] Unità di controllo
- [2] Viti; tasselli; morsetto di collegamento (per il generatore di calore)
- [3] Documentazione tecnica

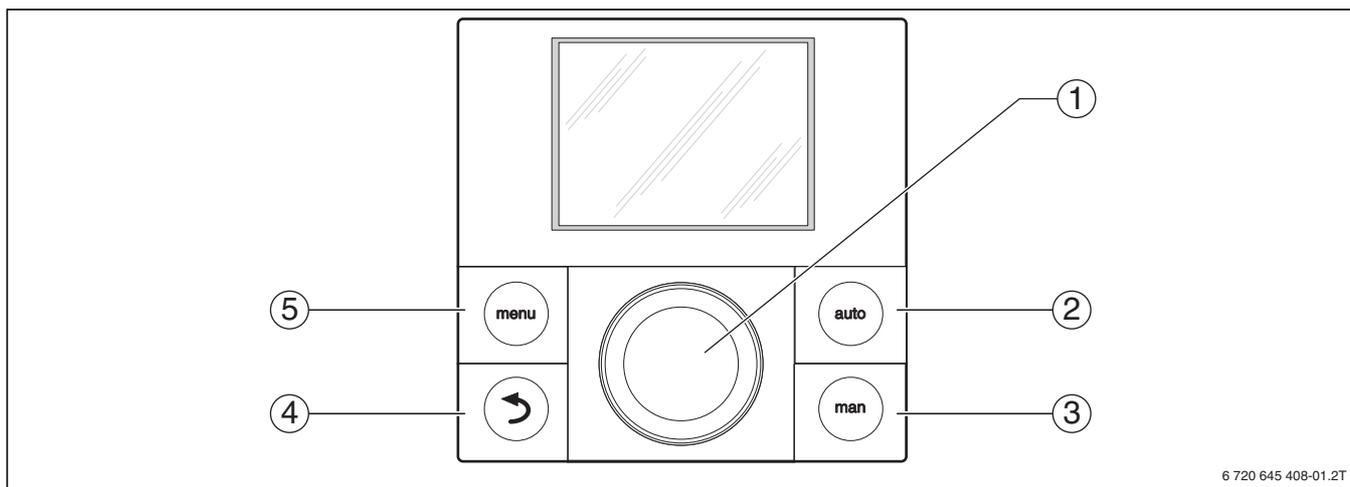


Fig. 38 Indicazioni ed elementi di comando dell'unità di servizio RC200

- [1] **Manopola di selezione** -  
Girare: navigazione nel menu o modifica del valore selezionato;  
Premere: selezione di un valore e conferma dopo la modifica
- [2] **Tasto auto** Attiva l'esercizio automatico con programma orario
- [3] **Tasto man** Attiva l'esercizio manuale per la temperatura ambiente costante
- [4] **Tasto Ritorno** - Navigazione nel menu; torna alla pagina di utilizzo o alla visualizzazione precedente
- [5] **Tasto menu** Apre il menu principale

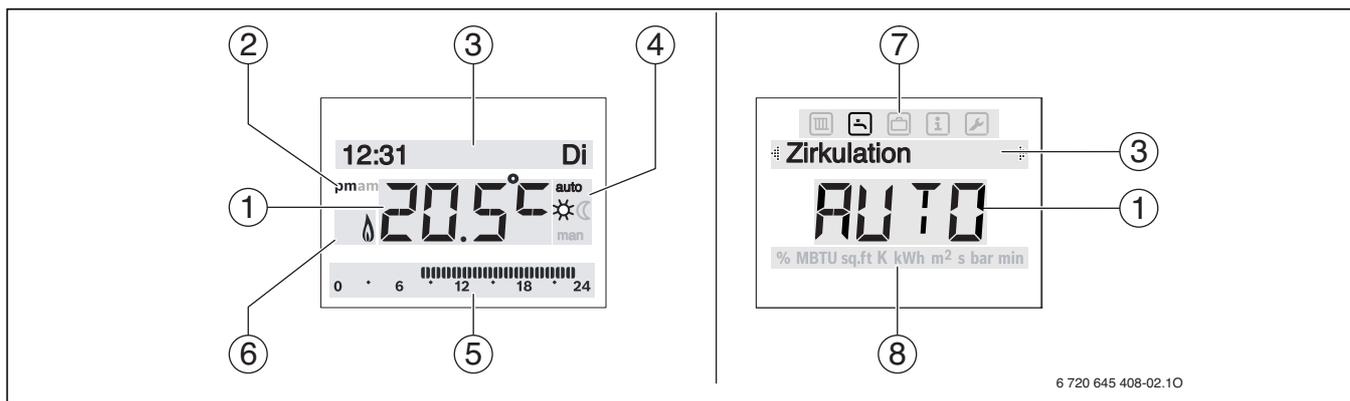


Fig. 39 Simboli sul display (figure a titolo di esempio)

- [1] Visualizzazione valore (qui: temperatura reale ambiente)
- [2] Mattina (am)/pomeriggio (pm) nel formato a 12 ore
- [3] Riga di testo (qui: ora, giorno della settimana)
- [4] Esercizio (qui: automatico giornaliero)
- [5] Indicazione a segmenti programma orario
- [6] Stato d'esercizio del generatore di calore (qui: bruciatore on)
- [7] Menu principale con simboli per «Riscaldamento», «Acqua calda sanitaria (ACS)», «Ferie», «Informazioni» e «Impostazioni»
- [8] Riga dell'unità di misura

Con l'unità di servizio RC200 come unico apparecchio di regolazione in combinazione con l'elettronica di caldaia, è possibile, tramite l'elettronica di caldaia, regolare un circuito di riscaldamento diretto senza compensatore idraulico e la produzione di acqua calda sanitaria. In combinazione con un modulo circuito di riscaldamento MM50/MM100 è possibile realizzare un circuito di riscaldamento (con o senza miscelatore) e un compensatore idraulico. La produzione solare di acqua calda sanitaria

può essere regolata in combinazione con i moduli solari SM50/SM100<sup>1)</sup>.

La regolazione della temperatura ambiente avviene o in funzione della temperatura ambiente, o in funzione della temperatura esterna oppure in funzione della temperatura esterna con compensazione da temperatura ambiente.

Per una regolazione in funzione della temperatura ambiente o per la compensazione da temperatura ambiente

- Installare l'unità di servizio RC200 nel locale di riferimento.

Per il circuito di riscaldamento è disponibile un programma orario liberamente impostabile. Questo programma orario può essere adattato singolarmente alle proprie esigenze ambientali con 5 punti di commutazione al giorno e valido sia per riscaldamento che per acqua calda sanitaria.

1) Con SM100 è disponibile solo la versione base con unica utenza.

Se l'unità di servizio RC200 serve come unità di controllo remoto, l'unità di servizio RC300 (capitolo 6.1.5, pagina 43) nel sistema di regolazione Logamatic EMS plus si occupa della regolazione dei circuiti di riscaldamento e della caldaia a gas a condensazione.

L'unità di servizio RC200 fornisce la temperatura ambiente necessaria dall'ambiente e consente l'impostazione del circuito di riscaldamento, come tipo di esercizio, valore nominale ambiente e programma orario.

Come alternativa a RC300 è possibile regolare diversi circuiti di riscaldamento assegnando a ogni circuito un'unità RC200 (senza RC300). Le impostazioni centrali, ad es. per l'acqua calda sanitaria e il solare, vengono acquisite dalla prima unità RC200. I tempi di riscaldamento vengono calcolati come somma dei programmi delle singole RC200.

La produzione di acqua calda sanitaria con comando di una pompa di ricircolo sanitario viene eseguita in base al programma orario del circuito di riscaldamento (esercizio 2 x 3 min/ora) oppure attivata e disattivata in modo costante. Le funzioni base includono anche la disinfezione termica regolabile per il riscaldamento giornaliero a 60 °C (utilizzabile quando si controlla la produzione di acqua calda sanitaria con modulo separato MM50 o MM100) e il carico straordinario dell'acqua calda sanitaria.

Tutte le informazioni principali dell'impianto di riscaldamento possono essere acquisite con l'unità di servizio RC200 e visualizzate «come testo in chiaro» in testo chiaro su un display LCD (come ad es. i segnali di anomalia, la temperatura ambiente ed esterna, l'ora, il giorno della settimana, l'apporto solare) (→ fig. 39).

Con l'aiuto dei tasti di selezione è possibile selezionare, per la funzione riscaldamento, i tipi di esercizio «Esercizio automatico» e «Funzionamento manuale» (→ fig. 38, [2] e [3]).

L'unità di servizio RC200 dispone di funzioni proprie speciali (ad es. «Funzione ferie», «funzione info», «Test funzione», «Visualizzazione disfunzione»).

Le funzioni dell'unità di servizio RC200 sono accessibili su più livelli di servizio secondo il noto e facile sistema di comando «Premere e girare» mediante un'unica manopola di selezione. Per i clienti finali sono disponibili 5 semplici menu di selezione **Riscaldamento, ACS, Ferie, INFO e Impostazioni**. L'addetto all'installazione può eseguire le impostazioni dei menu Service (ad esempio ai circuiti di riscaldamento o per la produzione di acqua calda sanitaria).

### Altre caratteristiche

- Visualizzazione del giorno della settimana e dell'ora
- Al termine dell'installazione dell'hardware l'assistente di configurazione realizza autonomamente una proposta di configurazione.
- Compatibile con tutti i generatori di calore EMS attuali (→ capitolo 6.1.11)
- Programma orario rappresentato graficamente
- 1 periodo di vacanza programmabile
- Un'unità RC200 utilizzabile per ogni circuito di riscaldamento
- Blocco tasti/sicurezza bambini



L'RC200 è combinabile con i moduli e le unità di servizio (→ capitolo 6.1.4, pagina 41). Con i seguenti prodotti del sistema di regolazione EMS **la combinazione non è possibile**:  
- MM10, WM10, SM10, - RC20, RC2ORF, RC25, RC35

### Fornitura

- Unità di servizio Logamatic RC200 con sonda di temperatura ambiente integrata
- Supporto a parete, materiale per l'installazione
- Documentazione tecnica

### Accessori opzionali

- Moduli circuito di riscaldamento MM50/MM100
- Moduli solari SM50/SM100
- Moduli caldaia EM10, ASM10

### Dati tecnici

	Unità di misura	RC200
Dimensioni (B x H x T)	mm	94 x 94 x 25
Tensione nominale	V DC	10 ... 24
Corrente nominale	mA	6
Interfaccia BUS	–	EMS plus
Lunghezza BUS max. consentita	m	300
Campo di regolazione	°C	5... 30
Temperatura ambiente consentita	°C	0... 50
Classe di protezione	–	III
Grado di protezione	–	IP00

Tab. 25 Dati tecnici dell'unità di servizio RC200

**6.1.7 Unità di servizio RC100 (regolatore ambiente base)**

L'unità di servizio RC100 è utilizzabile come unità di controllo remoto esclusivamente in combinazione con l'unità di servizio RC300. Per ciascun circuito di riscaldamento è possibile utilizzare un'unità di servizio RC100.

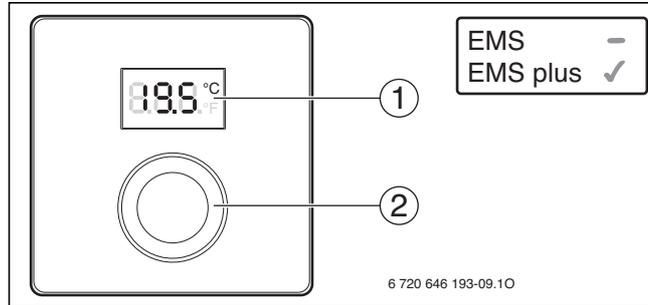


Fig. 40 Indicazioni ed elementi di comando dell'unità di servizio RC100

- [1] Display - Visualizzazione della temperatura ambiente; Visualizzazione delle impostazioni nel menu Service; Visualizzazioni di service e dei guasti
- [2] Manopola di selezione - navigazione nel menu; modifica dei valori

Con l'unità di servizio RC100 viene misurata la temperatura ambiente attuale. Con la manopola di selezione [2] è possibile modificare temporaneamente solo la temperatura ambiente fino al successivo punto di commutazione del programma orario. Alcune funzioni (ad esempio il tipo di esercizio del circuito di riscaldamento, la temperatura nominale ambiente impostata costantemente, il programma orario e le funzioni dell'acqua calda sanitaria) possono essere modificate solamente mediante l'unità di servizio RC300.

Caratteristiche basilari della regolazione → tab. 23, pagina 41.

**Altre caratteristiche**

- Un'unità RC100 utilizzabile per ogni circuito di riscaldamento

**Fornitura**

- Unità di servizio Logamatic RC100 con sonda di temperatura ambiente integrata
- Materiale di installazione
- Documentazione tecnica

**Accessori**

- Combinazione necessaria con RC300

**Dati tecnici**

	Unità di misura	RC100
Dimensioni (B × H × T)	mm	80 × 80 × 30
Tensione nominale	V DC	10 ... 24
Corrente nominale	mA	4
Interfaccia BUS	-	EMS plus
Campo di regolazione	°C	5 ... 30
Classe di protezione	-	III
Grado di protezione	-	IP20

Tab. 26 Dati tecnici dell'unità di servizio RC100

**6.1.8 Dati di prodotto per il consumo energetico della regolazione EMS Plus**

	C <sup>1)</sup>	[%] <sup>1),2)</sup>	RC100
	II [III]	2,0 [1,5]	- [-]
	V [I]	3,0 [1,0]	● [-]
	VI [VII]	4,0 [3,5]	- [-]
	VIII	5,0	-

	RC200	RC200 & FA	RC300	RC300 & FA
	- [-]	○ [○]	- [-]	○ [○]
	● [-]	○ [-]	● [-]	○ [-]
	- [-]	● [○]	- [-]	● [○]
	-	-	-	-

I dati di prodotto indicati soddisfano i requisiti del regolamento UE n. 811/2013 che integra la direttiva ErP 2010/30/UE. La classe della termoregolazione è necessaria per il calcolo dell'efficienza energetica per il riscaldamento di un insieme di apparecchi e viene pertanto indicata nella scheda tecnica del sistema.

- ] Termoregolazione con sonda temperatura esterna, modulante [ON/OFF]
- ] Termoregolazione con sonda temperatura ambiente, modulante [ON/OFF]
- ] Centralina climatica, con influsso della temperatura ambiente, modulante [ON/OFF]
- ] Sistema di termoregolazione della temperatura del locale con un numero di sonde di temperatura (termoregolazione a zone) > di 3, modulante
- ] Impostazione di fabbrica
- ] impostabile
- ] non possibile
- [FA]** Sonda della temperatura esterna
- [C]** Classe della termoregolazione
- [1]** Classificazione secondo regolamento UE n. 811/2013 sull'etichettatura indicante il consumo di energia degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente
- [2]** Contributo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in %

### 6.1.9 Struttura del sistema di regolazione modulare

La figura 41 offre una panoramica sui moduli e sulle unità di servizio del sistema di regolazione Logamatic EMS plus.

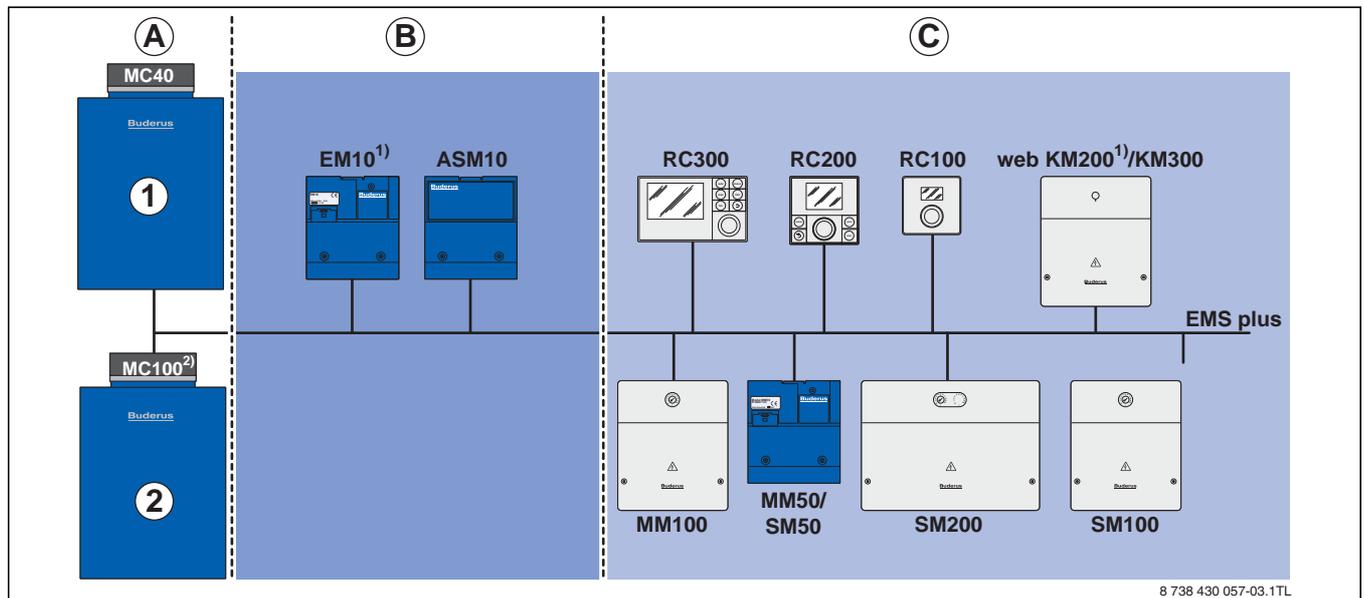


Fig. 41 Struttura del sistema modulare di regolazione Logamatic EMS plus

[A]	Generatore di calore con interfaccia BUS EMS o EMS plus	SM100	Modulo solare per impianti solari per la produzione di acqua calda sanitaria
[B]	Moduli specifici per caldaia	SM200	Modulo solare per impianti solari complessi per la produzione di acqua calda sanitaria e l'integrazione al riscaldamento
[C]	Unità di servizio e moduli lato impianto		
[1]	GB212 da 15 kW a 50 kW; Generatore di calore con Logamatic MC40 (con SAFe)		
[2]	GB212 15 kW e 22 kW; Generatore di calore con Logamatic MC100 <sup>2)</sup> (con SAFe)		
ASM10	Modulo di collegamento per l'espansione del BUS EMS		
BCxx	Dispositivo di controllo base, apparecchio di regolazione per generatore di calore a parete (BC100, BC25)		
EM10	Modulo segnalazione anomalia e segnale di comando 0-10Vcc <sup>1)</sup>		
web KM200 <sup>1)</sup> /KM300	Interfaccia tra l'impianto di riscaldamento e la rete		
MCxx	Apparecchio di regolazione per generatore di calore a basamento (MC100 <sup>2)</sup> , MC40)		
MM50	Modulo circuito di riscaldamento		
MM100	Modulo circuito di riscaldamento		
RC100	Apparecchio di regolazione ambiente base per caldaia EMS		
RC200	Unità di servizio per caldaia EMS		
RC300	Unità di servizio di sistema per caldaia EMS		
SM50	Modulo solare per impianti solari semplici per la produzione di acqua calda sanitaria		

1) Le funzioni dei moduli sono già incluse nella versione base di Logamatic MC100.

2) MC100 disponibile solo nelle grandezze caldaia 15 kW e 22 kW. L'apparecchio di regolazione MC100 sarà disponibile a partire da 8/2015

### 6.1.10 Generatore di calore con interfaccia BUS

Il sistema di regolazione Logamatic EMS plus comprende entrambi i tipi di interfaccia, l'interfaccia BUS EMS e l'interfaccia BUS EMS plus dotata di funzionalità avanzate. Le interfacce BUS si differenziano solamente per il protocollo utilizzato, sono infatti uguali fisicamente. Fondamentale per il tipo di interfaccia BUS utilizzata è il generatore di calore [A] (ad es. il protocollo BUS EMS in GB212 (MC40) e il protocollo BUS EMS plus in GB212 (MC100<sup>2</sup>)). I moduli specifici per caldaia possono essere utilizzati solo in modo limitato con l'interfaccia BUS EMS plus (→ fig. 41, [B]).

### 6.1.11 Panoramica dei moduli funzione

	Modulo di collegamento ASM10	Modulo segnalazione anomalia e segnale di comando 0-10Vcc EM10	Modulo circuito di riscaldamento MM50/MM100	Modulo efficienza pompe PM10	Modulo solare SM50/SM100/SM200	Logamatic web KM200	Logamatic web KM300
Logano plus							
GB212 (MC100 <sup>1</sup> )	□	●	□	-	□	●	□
GB212 (MC40)	□	□	□	-	□	□	□

Tab. 27 Possibile utilizzo dei moduli funzione

Spiegazione dei simboli: ● Funzione integrata; □ Modulo combinabile; - Modulo non combinabile

- 1) MC100 disponibile solo nelle grandezze caldaia 15 kW e 22 kW.  
L'apparecchio di regolazione MC100 sarà disponibile a partire da 8/2015

### 6.1.12 Panoramica componenti di sistema per il sistema di regolazione Logamatic EMS plus

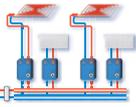
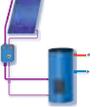
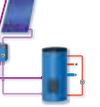
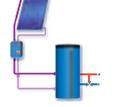
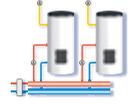
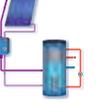
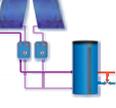
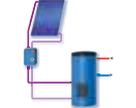
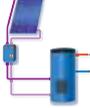
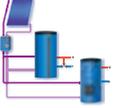
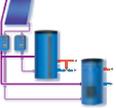
Definizione	Numero massimo Apparecchi/Moduli per caldaia	Funzione
<b>Regolatori</b>		
Dispositivi di controllo base Logamatic BC100/BC25	1	Unità principale per generatore di calore EMS
Unità di comando Logamatic MC100/MC40	1	Unità principale per generatori di calore EMS a basamento
Automatismo di sicurezza per combustione SAFE	1	Regolazione di combustione per generatori di calore EMS a basamento
<b>Unità di servizio</b>		
Unità di servizio RC300	1	Unità di servizio di sistema per caldaia EMS
Unità di servizio RC200	4	Unità di servizio per caldaia EMS
Unità di servizio RC100	4	Apparecchio di regolazione ambiente base per caldaia EMS
<b>Moduli</b>		
Modulo di collegamento ASM10	a piacere (generalmente 1)	Ripartitore BUS per l'espansione del BUS EMS
Modulo circuito di riscaldamento MM100	4 per circuiti di riscaldamento, 2 per acqua calda sanitaria	Comando di circuito di riscaldamento o acqua calda sanitaria miscelati tramite pompa di carico accumulatore, compresa la possibilità di collegamento della sonda termica del compensatore
Modulo circuito di riscaldamento MM50	4 per circuiti di riscaldamento	Comando di circuito di riscaldamento miscelato, compresa la possibilità di collegamento della sonda termica del compensatore
Modulo solare SM50	1	Produzione solare d'acqua calda
Modulo solare SM100	1	Produzione solare di acqua calda con funzioni estese
Modulo solare SM200	1	Produzione solare d'acqua calda e integrazione al riscaldamento
Modulo segnalazione generale di presenza anomalie EM10	1	Regolazione di generatori di calore EMS con un segnale da 0...10 V Emissione di un avviso segnalazione guasti generale con un segnale da 230 V Segnale

Tab. 28 Componenti di sistema



Informazioni dettagliate → Documentazione tecnica per il progetto Logamatic EMS plus disponibile prossimamente

6.1.13 Panoramica dei campi di applicazione

 <p><b>Unità di servizio del sistema RC300</b> Integrazione del sistema</p>	 <p><b>Unità di servizio RC200</b> Impieghi standard</p>	 <p><b>Logamatic web KM200 e App Easy-Control</b> Regolazione riscaldamento mobile</p>	 <p><b>Modulo miscelatore MM50</b> Ampliamento sistema</p>	 <p><b>Modulo miscelatore MM100</b> Funzioni aggiuntive</p>	 <p><b>Modulo solare SM50</b> Produzione acqua calda solare</p>	 <p><b>Modulo solare SM100</b> Funzioni aggiuntive</p>	 <p><b>Modulo solare SM200<sup>1)2)</sup></b></p>
 <p>Max. 4 circuiti di riscaldamento (con/senza miscelatore) con MM50/100</p>	 <p>Max. 1 circuito (con/senza miscelatore)</p>	 <p>Controllo e modifica dei parametri dell'impianto</p>	 <p>1 circuito riscaldamento + compensatore</p>	 <p>Regolazione alternativa del secondo bollitore ACS (+ compensatore)</p>	 <p>Accumulatore bivalente</p>	 <p>Accumulatore bivalente con riscaldamento giornaliero/disinfezione termica</p>	 <p>1 puffer o un accumulatore combinato</p>
 <p>2 bollitori ACS (necessario MM100)</p>	 <p>1 bollitore ACS</p>	 <p>Visualizzazione apporto solare</p>	 <p>Pompa ad alta efficienza</p>	 <p>Sicurezza dell'impianto tramite il monitoraggio elettronico della temperatura</p>	 <p>Accumulatore ad effetto termosifone</p>	 <p>Accumulatore termico ad effetto termosifone con riscaldamento giornaliero/disinfezione termica</p>	 <p>1 puffer o un accumulatore combinato – Gestione campi collettori est/ovest</p>
 <p>Riscaldamento solare acqua potabile (SM50/SM100 necessario)</p>	 <p>Riscaldamento solare acqua potabile (SM50/SM100 necessario)</p>	 <p>Visualizzazione degli avvisi di disfunzione e manutenzione</p>			 <p>Comando modulante delle pompe ad alta efficienza (PWM)</p>	 <p>Collegamento in serie degli accumulatori</p>	 <p>1 puffer per integrazione al riscaldamento e 1 accumulatore-prodotto-re di acqua calda sanitaria</p>
 <p>Riscaldamento solare acqua potabile e integrazione al riscaldamento (SM200 necessario)</p>		 <p>Dispositivo Apple con sistema operativo da iOS3.2 (smartphone, tablet)</p>			 <p>Controllo automatico delle funzioni</p>	 <p>Scambiatore di calore solare esterno</p>	 <p>1 puffer per integrazione al riscaldamento e 1 accumulatore-prodotto-re di acqua calda sanitaria</p>

Tab. 29 Panoramica dei campi di applicazione

 <p><b>Unità di servizio del sistema RC300</b> Integrazione del sistema</p>	 <p><b>Unità di servizio RC200</b> Impieghi standard</p>	 <p><b>Logamatic web KM200 e App Easy-Control</b> Regolazione riscaldamento mobile</p>	 <p><b>Modulo miscelatore MM50</b> Ampliamento sistema</p>	 <p><b>Modulo miscelatore MM100</b> Funzioni aggiuntive</p>	 <p><b>Modulo solare SM50</b> Produzione acqua calda solare</p>	 <p><b>Modulo solare SM100</b> Funzioni aggiuntive</p>	 <p><b>Modulo solare SM200<sup>1)2)</sup></b></p>
 <p>Regolazione degli impianti ibridi</p>		 <p>Dispositivi Android con sistema operativo dalla versione 2.1 (smartphone, tablet)</p>				 <p>Collegamento per misurazione quantità di calore (WMZ)</p>	 <p>1 puffer o un accumulatore combinato e funzione piscina</p>
 <p>Controllo remoto possibile con RC200 e RC100</p>							 <p>Regolazione della temperatura di ritorno in base alla temperatura nominale mandata</p>

Tab. 29 Panoramica dei campi di applicazione

- 1) Ulteriore integrazione al riscaldamento fino a impianti solari complessi
- 2) Utilizzo mediante unità di servizio di sistema RC300

## 6.2 Con Logamatic 4000

## 6.2.1 Logano plus GB212 con apparecchio di regolazione di base e Logamatic 4000

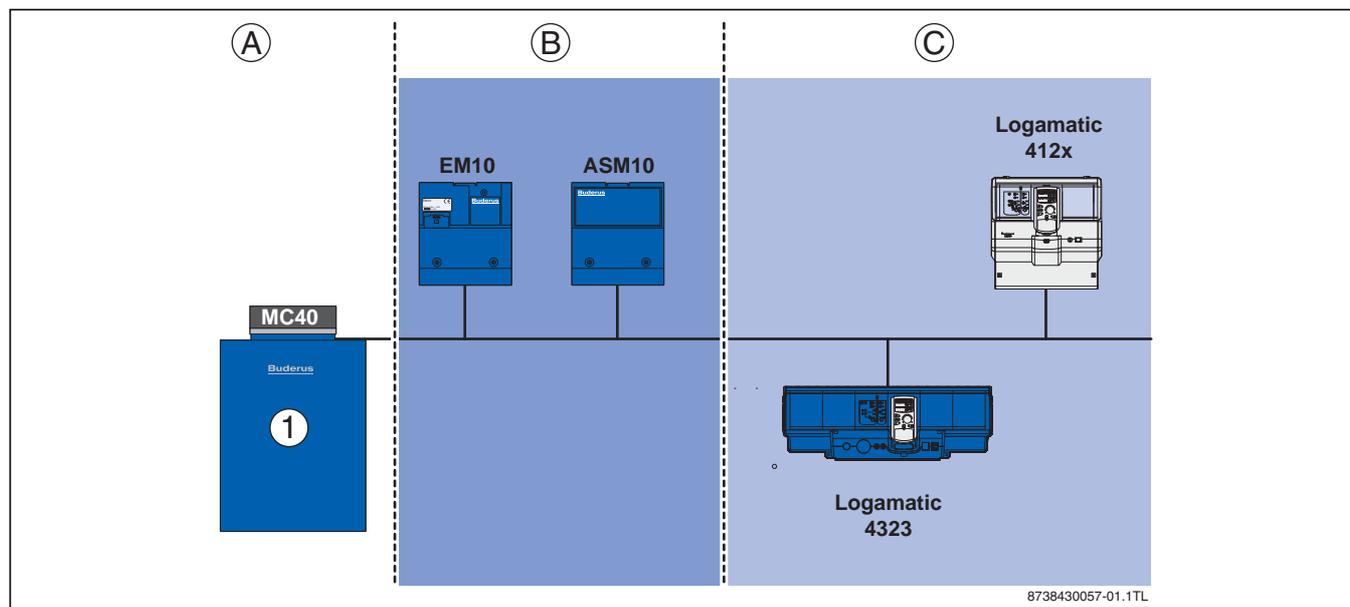


Fig. 42 Regolatori combinabili del sistema di regolazione Logamatic 4000 con Logano plus GB212 (MC40)

- [A] Generatore di calore  
 [B] Moduli specifici per caldaia  
 [C] Unità di servizio
- ASM10 Modulo di collegamento per l'espansione del BUS EMS  
 EM10 Modulo segnalazione anomalia e segnale di comando 0-10Vcc  
 MC40 Apparecchio di regolazione per Logano plus GB212  
 [1] GB212 da 15 kW a 50 kW; Generatore di calore con Logamatic MC40 (con SAFe)



Il sistema di regolazione Logamatic 4000 non può essere combinato con la caldaia a gas a condensazione Logano plus GB212 se questa è dotata dell'unità di comando Logamatic MC100.

## 6.2.2 Apparecchio di regolazione digitale Logamatic 4121

### Campi di applicazione

L'apparecchio di regolazione digitale Logamatic 4121 è adatto per il controllo di caldaie EMS Buderus murali o a basamento. La dotazione di base comprende già le funzioni «Produzione acqua calda sanitaria» (sistema di accumulo) e «Regolazione del circuito di riscaldamento» (un circuito di riscaldamento miscelato e un circuito di riscaldamento diretto).

Se la produzione sanitaria viene gestita dalla funzione integrata del comando della caldaia, l'apparecchio di regolazione Logamatic 4121 può regolare due circuiti di riscaldamento miscelati.

Per l'adattamento all'impianto di riscaldamento, è possibile l'estensione mediante un modulo funzione o un modulo aggiuntivo. Per l'ampliamento delle funzioni è inoltre possibile la combinazione con ulteriori tipi di apparecchi di regolazione digitali (ad es. Logamatic 4122 e 4323) nell'ECOCAN-BUS.

### Regolazione del circuito di riscaldamento e produzione d'acqua calda sanitaria, controllo produzione d'acqua calda sanitaria tramite Logamatic 4121

- Regolazione in funzione della temperatura esterna di un circuito di riscaldamento diretto tramite circolatore riscaldamento e di un circuito di riscaldamento con organo di regolazione (miscelatore) e pompa
- Possibilità di collegamento di un dispositivo di controllo remoto (telecomando) separato per la compensazione da temperatura ambiente per ogni circuito di riscaldamento
- Commutazione automatica estate-inverno regolabile separatamente per ogni circuito di riscaldamento
- Produzione di acqua calda sanitaria regolabile con programma orario individuale con una pompa di carico accumulatore (sistema accumulatore), la disinfezione termica e il comando di una pompa di ricircolo sanitario
- Ingresso esterno a potenziale zero per carico unico dell'accumulatore al di fuori dei tempi di riscaldamento impostati o per l'attivazione della disinfezione termica
- Ingresso esterno a potenziale zero per l'avviso di disfunzione del circolatore di carico bollitore ACS o per un anodo di protezione per la visualizzazione nell'unità di controllo remoto MEC2
- Precedenza acqua calda o esercizio parallelo rispetto ai circuiti di riscaldamento, a seconda del tipo di caldaia.

### Alternativa: regolazione del circuito di riscaldamento e produzione d'acqua calda sanitaria, controllo produzione d'acqua calda sanitaria tramite caldaia EMS

- Regolazione in funzione della temperatura di due circuiti di riscaldamento con organo di regolazione (valvola miscelatrice)
- Possibilità di collegamento di un dispositivo di controllo remoto (telecomando) separato per la compensazione da temperatura ambiente di ogni circuito di riscaldamento
- Commutazione automatica estate-inverno regolabile separata per ogni circuito di riscaldamento
- Produzione di acqua calda sanitaria con programma orario individuale (sistema accumulatore), disinfe-

zione termica e pompa di ricircolo sanitario tramite Logamatic 4121

- Comando circolatore di carico bollitore ACS tramite Logamatic EMS plus (MC40)
- Ingresso esterno a potenziale zero per carico unico dell'accumulatore al di fuori dei tempi di riscaldamento impostati o per l'attivazione della disinfezione termica
- Ingresso esterno a potenziale zero per l'avviso di disfunzione della valvola di commutazione a 3 vie o il circolatore di carico bollitore ACS o per un anodo di protezione per la visualizzazione nell'unità di controllo remoto MEC2
- Precedenza acqua calda o esercizio parallelo rispetto ai circuiti di riscaldamento, a seconda del tipo di caldaia.

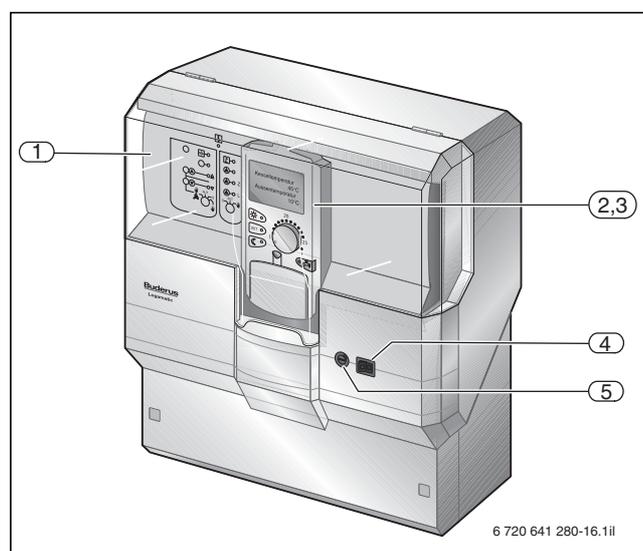


Fig. 43 Apparecchio di regolazione digitale Logamatic 4121 nella dotazione di base

- [1] Modulo centrale ZM424
- [2] Modulo di controllo CM431
- [3] Unità di servizio MEC2
- [4] Interruttore accensione/spegnimento per la regolazione
- [5] Fusibile

### Fornitura

- Unità di comando digitale Logamatic 4121 con modulo di comando CM431, modulo centrale ZM424, modulo funzione FM455 (KSE1 per il controllo di una caldaia EMS o di una caldaia a gas con UBA1.5), Unità di servizio MEC2
- Sonda temperatura esterna FA
- Sonda temperatura di mandata FK
- Sonda temperatura di mandata FV/FZ

	Definizione	Funzione	Logamatic 4121
Moduli funzione	FM442	2 circuiti di riscaldamento miscelati	<input type="checkbox"/>
	FM443	Modulo solare per 1 e 2 utenze, con regolazione puffer	<input type="checkbox"/>
	FM444	Comando generatore di calore alternativo	<input type="checkbox"/>
	FM445	Modulo LAP/LSP per sistema di carico accumulatore con scambiatore di calore esterno	<input type="checkbox"/>
	FM448	Acquisizione segnali di disfunzione, Ingresso e uscita 0-10V	<input type="checkbox"/>
	FM455 KSE1	Interfaccia EMS	●
	Slot per moduli liberi	-	1
Accessori	Set di montaggio nel locale	Per MEC2, supporto a parete con display caldaia	<input type="checkbox"/>
	BFU	Telecomando	<input type="checkbox"/>
	Sonda di temperatura ambiente separata	-	<input type="checkbox"/>
	Set sonda FV/FZ	Per FM441 e FM442	<input type="checkbox"/>
	Set sonda FSS	Per FM443	<input type="checkbox"/>
	Set di ampliamento HZG	Per FM443	<input type="checkbox"/>
	AS-E <sup>1)</sup>	Set di collegamento accumulatore	<input type="checkbox"/>
	AS-1	Set sonda per controllo temperatura in accumulatore sanitario gestito da 4121	<input type="checkbox"/>

Tab. 30 Panoramica moduli funzione sistema di regolazione Logamatic 4000

Spiegazione dei simboli: ● Dotazione base; □ opzionale

1) Incluso nella fornitura della combinazione caldaia-accumulatore standard

**Dati di prodotto per il consumo energetico della regolazione Logamatic 4000**

	C <sup>1)</sup>	[%] <sup>1),2)</sup>	Logamatic R4121	Logamatic R4122L
	II [III]	2,0 [1,5]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	V [I]	3,0 [1,0]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	VI [VII]	4,0 [3,5]	● <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	VIII	5,0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			1xFM442	2xFM442

I dati di prodotto indicati soddisfano i requisiti del regolamento UE n. 811/2013 che integra la direttiva ErP 2010/30/UE. La classe della termoregolazione è necessaria per il calcolo dell'efficienza energetica per il riscaldamento di un insieme di apparecchi e viene pertanto indicata nella scheda tecnica del sistema.

- ] Termoregolazione con sonda temperatura esterna, modulante [ON/OFF]
- ] Termoregolazione con sonda temperatura ambiente, modulante [ON/OFF]
- ] Centralina climatica, con influsso della temperatura ambiente, modulante [ON/OFF]
- ] Sistema di termoregolazione della temperatura del locale con un numero di sonde di temperatura (termoregolazione a zone) > di 3, modulante
- [●] Impostazione di fabbrica
- [○] impostabile
- [-] non possibile
- [FA] Sonda della temperatura esterna
- [C] Classe della termoregolazione
- [1]) Classificazione secondo regolamento UE n. 811/2013 sull'etichettatura indicante il consumo di energia degli insiemi di apparecchi per il riscaldamento d'ambiente
- [2]) Contributo all'efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente in %

## 7 Bollitore ACS e accessorio

### 7.1 Bollitore ACS

La seguente tabella fornisce una panoramica delle possibili combinazioni della caldaia a gas a condensazione Logano plus GB212 con il bollitore ACS Logalux.

Informazioni sull'accessorio dei bollitori ACS Logalux L/2R e Logalux SU → tab. 32, pagina 59 e tab. 31, pagina 58.

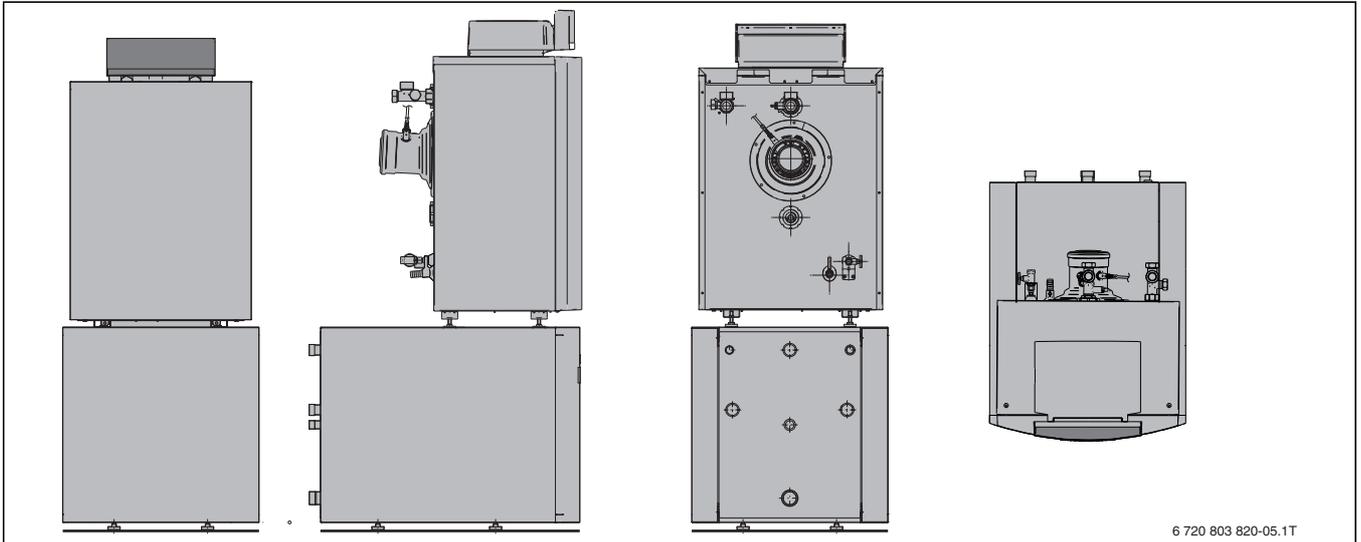


Fig. 44 Logano plus GB212 con bollitore ACS Logalux L/2R

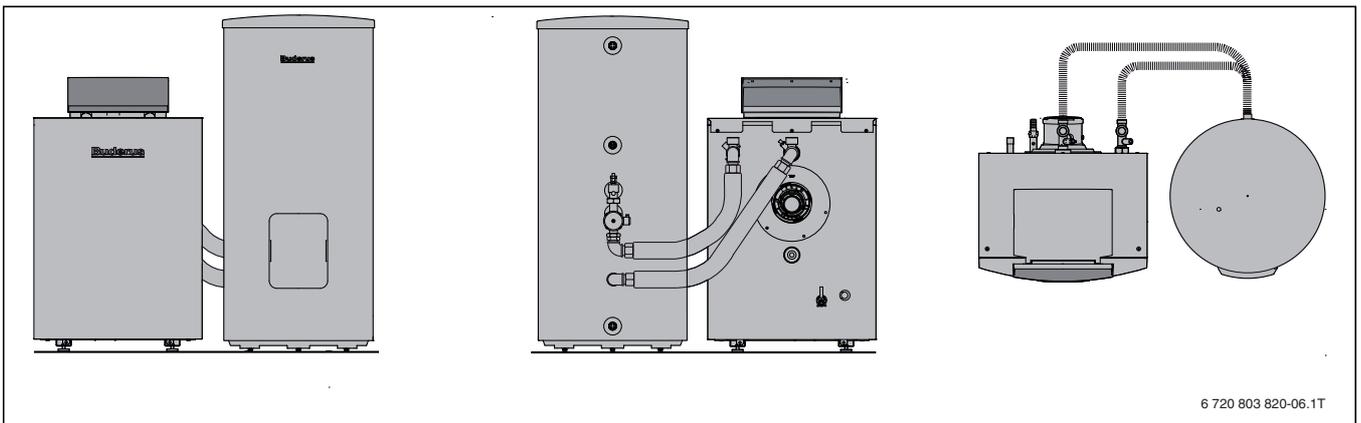


Fig. 45 Logano plus GB212 con bollitore ACS Logalux SU

Accumulatore	Definizione	Descrizione
Logalux SU	Bollitore ACS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizionato a lato della caldaia e dotato di anodo di magnesio</li> <li>• Apertura d'ispezione anteriore</li> <li>• Termovetrificazione Buderus DUOCLEAN plus</li> <li>• Con piedino di regolazione</li> </ul>
	Tubazione di raccordo accumulatore-caldaia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Include tubazione di collegamento accumulatore-caldaia con circolatore di carico bollitore ACS, valvola di non ritorno caldaia e isolamento termico</li> </ul>
	Estensione tubazione di raccordo accumulatore-caldaia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posa in opera a destra</li> </ul>
	Scambiatore di calore a tubi alettati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per 2-3 collettori solari</li> <li>• Rame stagnato</li> <li>• Montato su flangia d'ispezione</li> <li>• Completo di guarnizione e isolante, collegamento R 1/2 – Superficie di scambio termico ca. 1 m<sup>2</sup> – Potenza di trasmissione, primario 600 l/h (perdita di carico 365 mbar) e 80/50 °C, secondario 10/60 °C, Q<sub>D</sub> = 22,5 kW</li> </ul>
	Resistenza elettrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegamento R 1 1/2</li> <li>• Completo di regolazione</li> <li>• Senza coperchio e flangia d'ispezione (ordinare separatamente alla prima installazione la flangia d'ispezione che include anche il coperchio del foro di ispezione)</li> <li>• Per 2,0 kW, alimentazione elettrica trifase 230 V</li> <li>• Per 3,0 kW, alimentazione elettrica trifase 400 V</li> <li>• Per 4,5 kW, alimentazione elettrica trifase 400 V</li> <li>• Per 6,0 kW, alimentazione elettrica trifase 400 V</li> </ul>
	Coperchio del foro di ispezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per morsetto stufa elettrica R1 1/2</li> <li>• Con protezione termica e coperchio</li> </ul>
	AS E – Set raccordo accumulatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria 6 mm e connettore per produzione d'acqua calda sanitaria tramite bollitore ACS</li> <li>• Include due segmenti ciechi segmentali e molla di trazione per sonda da 6 mm in collegamento con accumulatore di dimensioni maggiori di 120 l</li> <li>• Per sonda mandata Logamatic da 9 mm</li> <li>• R 1 1/2 , lunghezza 100 mm</li> </ul>
	Termometro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30–80 °C</li> <li>• Include sonda segmentale</li> </ul>

Tab. 31 Accessorio bollitore ACS Logalux SU

Accumulatore	Definizione	Descrizione
Logalux L/2R	Bollitore ACS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaggio sottoposto alla caldaia</li> <li>• Con anodo di magnesio</li> <li>• Apertura d'ispezione anteriore</li> <li>• Termovetrificazione Buderus DUOCLEAN plus</li> <li>• Logano plus GB212 solo con Logalux L135/2R, L160/2R e L200/2R</li> </ul>
	Tubazione di raccordo accumulatore-caldaia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Include tubazione di collegamento accumulatore-caldaia con circolatore di carico bollitore ACS, valvola di non ritorno caldaia e isolamento termico</li> <li>• Con lamierino per il fissaggio della caldaia all'accumulatore</li> </ul>
	Termometro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30–80 °C</li> <li>• Include sonda segmentale</li> </ul>
	Anodo protettivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per il collegamento alla presa 230 V</li> <li>• Con potenziostato a presa Schuko</li> <li>• Con cavo di collegamento</li> <li>• Per montaggio isolato tramite fori</li> </ul>
	Dispositivo di prova dell'anodo «CorroScout 500»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo di controllo per la protezione contro la corrosione catodica del bollitore ACS smaltato</li> <li>• Batteria inclusa</li> </ul>
	Rubinetto veloce (raccordo a T)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per pulizia e scarico dell'accumulatore</li> <li>• in ottone</li> <li>• Scarico bloccabile</li> <li>• Attacco Rp 1 ¼</li> </ul>
	Rete di trasporto universale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rete di trasporto in PP con 4 maniglie</li> <li>• ca. 2100 × 1200 mm</li> </ul>

Tab. 32 Accessorio bollitore ACS Logalux L/2R

## 7.2 Sistema di montaggio rapido per circuito di riscaldamento

## 7.2.1 Sistema di montaggio rapido per circuito di riscaldamento per il montaggio sulla caldaia

## Montaggio sulla caldaia – Logano plus GB212

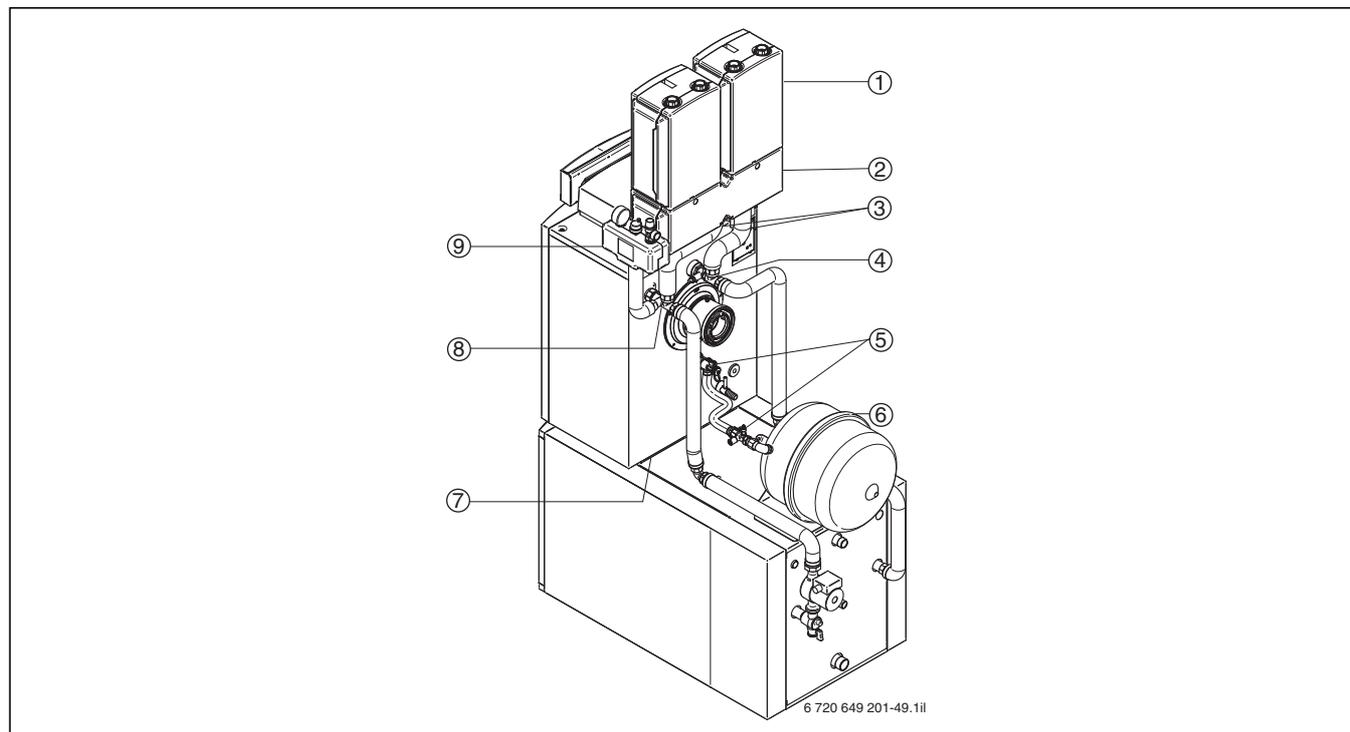


Fig. 46 Sistema di montaggio rapido per circuito di riscaldamento per il montaggio sulla caldaia – Logano plus GB212

- [1] Set circuito di riscaldamento
- [2] Collettore di distribuzione del circuito riscaldamento
- [3] KAS1/BCS24 - Set attacco caldaia
- [4] Ritorno raccordo a T con sonda della temperatura di ritorno
- [5] AAS: set di raccordo con vaso di espansione con rubinetto di carico e scarico, tubo metallico ondulato e valvola di separazione
- [6] Vaso di espansione
- [7] Lamiera di supporto
- [8] Mandata raccordo a T
- [9] KSS: set sicurezza caldaia (accessorio a parte)

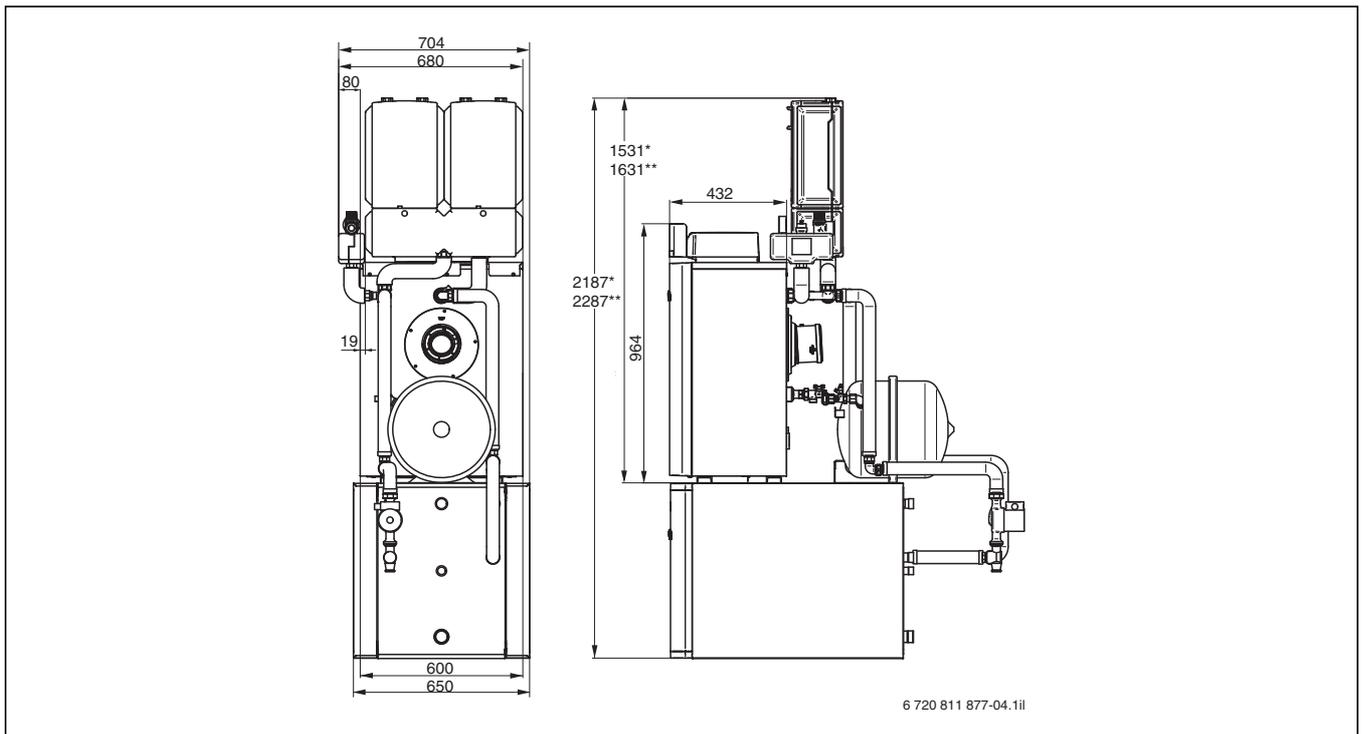


Fig. 47 Dimensioni Logano plus GB212 con Logalux L/2R e collettore compatto di mandata e di ritorno per circuito di riscaldamento HKV 25 con 2 set raccordi di collegamento del circuito di riscaldamento (misure in mm)

- \* Logano plus GB212 15 kW – 40 kW  
con HS/HSM 25-E plus
- \*\* Logano plus GB212 50 kW  
con HS/HSM 32-E plus

Definizione	Descrizione
<b>Combinazioni</b>	
<b>Componenti per una combinazione libera</b>	
Collettore di distribuzione del circuito riscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HKV 2/25/25 per 2 circuiti di riscaldamento, max. 50 kW <math>\Delta T = 20</math> K, attacchi superiori da DN 25 per HS(M) 25, attacchi superiori da DN 25, G 1 ¼</li> <li>• HKV 2/32/32 per 2 circuiti di riscaldamento, max. 80 kW <math>\Delta T = 20</math> K, attacchi superiori da DN 32 per HS(M) 32, attacchi superiori da DN 32, G 1 ½</li> <li>• HKV 3/32/32 per 3 circuiti di riscaldamento, max. 80 kW <math>\Delta T = 20</math> K, attacchi superiori da DN 32 per HS(M) 32, attacchi superiori da DN 32, G 1 ½</li> </ul>
Set di raccordo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ÜS3, da G 1 ½ a G 1 ¼</li> <li>– necessario talvolta per la separazione del sistema</li> </ul>
Set per montaggio a parete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WMS 1 per installazione a parete di un set di montaggio rapido singolo</li> <li>• WMS 2 per HKV 2/32/32 + HKV 2/25/25</li> <li>• WMS 3 per HKV 3/32/32 + HKV 3/25/32</li> </ul>
Set di collegamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ASHKV 32 per collegamento a cura del committente del compensatore per WHY 120/80 o HKV DN 32</li> <li>– G 1 ½ a R 1 ¼</li> </ul>
<b>Accessorio per combinazioni</b>	
KSS/BSS/GB212 Set di sicurezza per la caldaia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluso collettore con valvola di sicurezza (da 3 bar), manometro e disaeratore automatico</li> </ul>
AAS/GB212 Set di collegamento del vaso di espansione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Include valvola KFE</li> </ul>

Tab. 33



Prevalenza residua del set di collegamento per circuito di riscaldamento (→ Pag. 65 e succ.)

## 7.2.2 Sistema di montaggio rapido per circuito di riscaldamento con montaggio a parete

### Installazione a parete

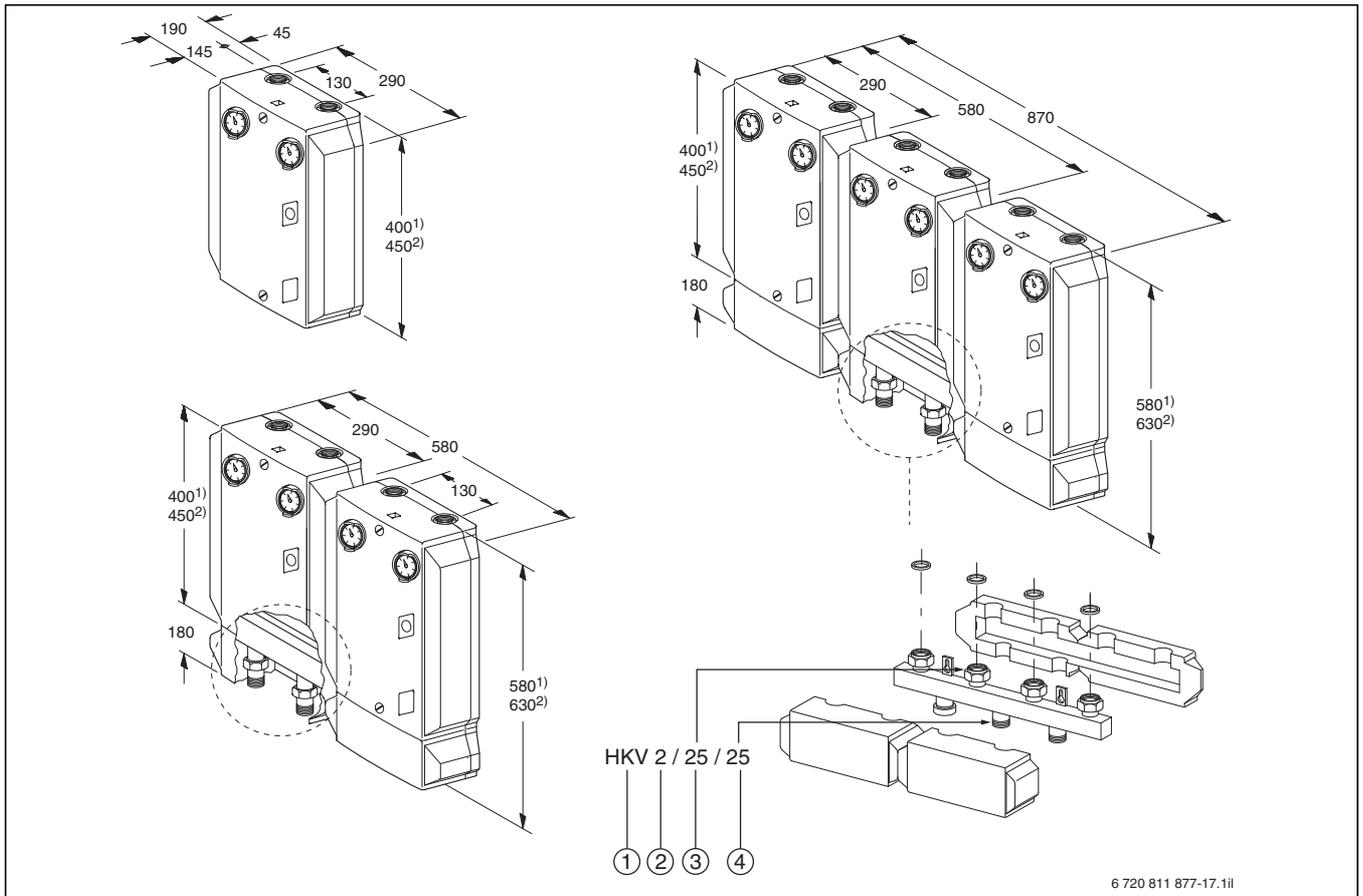


Fig. 48 Dimensioni set per circuito di riscaldamento con montaggio a parete e collettore compatto di mandata e di ritorno per circuito di riscaldamento (misure in mm)

- [1] Collettori
  - [2] Numero di set di collegamento per circuito di riscaldamento (2 pezzi)
  - [3] attacchi superiori (DN 25)
  - [4] attacchi inferiori (DN 25)
- 1) HSM 15/20/25-E plus  
2) HSM 32-E plus

Diametro di allacciamento per mandata e ritorno

- HSM 15-E plus
- HSM 20-E plus e HSM 25-E plus: Rp 1
- HSM 32-E plus: R 1 ¼

## Componenti per una combinazione libera (installazione a parete)

Componenti per una combinazione libera	Avvertenze
KAS 1/BCS24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 1-2 circuiti di riscaldamento</li> </ul>
Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento HSM 25/4-E plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 1 circuito di riscaldamento diretto con circolatore a risparmio energetico</li> </ul>
Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento HSM 25/6-E plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 1 circuito di riscaldamento diretto con circolatore a risparmio energetico</li> </ul>
HS 32-E plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 1 circuito di riscaldamento diretto con circolatore a risparmio energetico</li> </ul>
Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento HSM 15-E plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 1 circuito di riscaldamento con valvola miscelatrice a 3 vie DN 15 e circolatore a risparmio energetico</li> </ul>
Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento HSM 20-E plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 1 circuito di riscaldamento con valvola miscelatrice a 3 vie DN 20 e circolatore a risparmio energetico</li> </ul>
Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento HSM 25-E plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 1 circuito di riscaldamento con valvola miscelatrice a 3 vie DN 25 e circolatore a risparmio energetico</li> </ul>
Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento HSM 32-E plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 1 circuito di riscaldamento con valvola miscelatrice a 3 vie DN 32 e circolatore a risparmio energetico</li> </ul>
Collettore compatto di mandata e di ritorno per circuito di riscaldamento HKV 2/25/25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 2 circuiti di riscaldamento, max. 50 kW con <math>\Delta T = 20</math> K</li> <li>attacchi superiori da DN 25 per HS(M) 25, attacchi inferiori da DN 25, G 1 ¼</li> </ul>
Collettore compatto di mandata e ritorno per circuito di riscaldamento HKV 2/32/32	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 2 circuiti di riscaldamento, max. 80 kW con <math>\Delta T = 20</math> K</li> <li>attacchi superiori da DN 32 per HS(M) 32, attacchi inferiori da DN 32, G 1 ½</li> </ul>
Collettore compatto di mandata e ritorno per circuito di riscaldamento HKV 3/32/32	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per 3 circuiti di riscaldamento, max. 80 kW con <math>\Delta T = 20</math> K</li> <li>attacchi superiori da DN 32 per HS(M) 32, attacchi inferiori da DN 32, G 1 ½</li> </ul>
Set di raccordo per collettore di distribuzione del circuito di riscaldamento AS HKV 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per collegamento a cura del committente sul lato secondario del compensatore per WHY 120/80</li> <li>Necessario per il collegamento a cura del committente del collettore del circuito di riscaldamento HKV 2/32/32, HKV 3/25/32 e HKV 3/32/32</li> </ul>
Set per montaggio a parete	<ul style="list-style-type: none"> <li>WMS 1 per installazione a parete di un set di montaggio rapido singolo</li> <li>WMS 2 per HKV 2/32/32 + HKV 2/25/25 + HKV 2/32/40</li> <li>WMS 3 per HKV 3/25/32 + HKV 3/32/32 + HKV 3/32/40</li> <li>WMS 4/5 per HKV 4/25/40 + HKV 5/25/40</li> </ul>
Set collegamento ES 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per il collegamento dei set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento HS 25/HSM 20/25 sul collettore compatto di mandata e ritorno per circuito di riscaldamento HKV.../32/...</li> </ul>
Set di raccordo ÜS 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set di raccordo G 1 ½ a G 1 ¼, necessario talvolta per il set di separazione del sistema</li> </ul>

Tab. 34 Componenti per la combinazione libera sistemi di montaggio rapido per circuito di riscaldamento  
(Ulteriori informazioni → catalogo Buderus aggiornato sulla tecnica del riscaldamento)

### 7.2.3 Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento

Il set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento è dotato di tutti i componenti di sistema principali per il collegamento di un circuito di riscaldamento alla caldaia.



Fig. 49 Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento HSM 25-E plus

Fanno parte della dotazione:

- Circolatore a risparmio energetico della classe di efficienza energetica A
- Per la mandata e per il ritorno è presente una valvola a sfera con termometro integrato ed esente da manutenzione.
- Punto di misurazione per sonda di temperatura di mandata (nei circuiti di riscaldamento con miscelatore a 3 vie)
- Valvola di ritegno
- Tutte le tubazioni di collegamento si trovano in un rivestimento isolante.

### 7.2.4 Prevalenza residua del set di collegamento per circuito di riscaldamento

La prevalenza residua del set di collegamento del circuito di riscaldamento è la differenza tra la prevalenza della pompa e le perdite di carico lato acqua nel set di collegamento del circuito di riscaldamento.

Nei diagrammi nella fig. 51 fino alla fig. 57 viene mostrata la prevalenza residua del set di collegamento del circuito di riscaldamento. Il campo di lavoro delle pompe a controllo elettronico utilizzate è compreso tra le curve caratteristiche del circolatore contrassegnate con min. e max.

Per determinare la prevalenza residua disponibile per il circuito di riscaldamento, è necessario tenere in considerazione anche le perdite di carico lato acqua delle tubazioni di collegamento per il compensatore idraulico o per il bollitore inerziale.

Nel diagramma nella fig. 58, pagina 67 sono rappresentate le perdite di carico lato acqua dei collettori compatti di mandata e ritorno per circuiti di riscaldamento della gamma offerta da Buderus.

### Prevalenza residua del sistema di montaggio rapido per circuito di riscaldamento per Logano plus GB212 Esempio

Viene installata la caldaia Logano plus GB212-22 con un sistema di montaggio rapido del circuito di riscaldamento, costituito dal kit di attacco caldaia KAS 1/BCS24 e dal set per circuito di riscaldamento HS 25/6 E plus. A seconda di vari parametri, è possibile calcolare la massima prevalenza residua disponibile per il circuito di riscaldamento con l'aiuto della figura del grafico 50.

#### Dato

Resistenza idraulica di flusso a  $1,3 \text{ m}^3/\text{h}$ :

$\Delta p_H = 15 \text{ mbar}$  ( $\rightarrow$  fig. 6, pagina 15)

Resistenza idraulica di flusso KAS1/BCS24:

$\Delta p_H = 12 \text{ mbar}$  ( $\rightarrow$  fig. 58, pagina 67)

① Portata circuito di riscaldamento a  $\Delta T = 15 \text{ K}$

$\dot{V}_H = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $\rightarrow$  fig. 50)

#### Lettura

② Prevalenza residua massima HS 25/6-E plus

$H = 4,2 \text{ m}$  ( $\rightarrow$  fig. 50)

#### Calcolo

Prevalenza residua massima circuito di riscaldamento  $420 \text{ mbar} - 15 \text{ mbar} - 12 \text{ mbar} = 393 \text{ mbar}$  ciò corrisponde a  $3,9 \text{ m}$  ( $\rightarrow$  fig. 50)

La massima prevalenza residua disponibile per il circuito di riscaldamento è di  $3,9 \text{ m}$ .

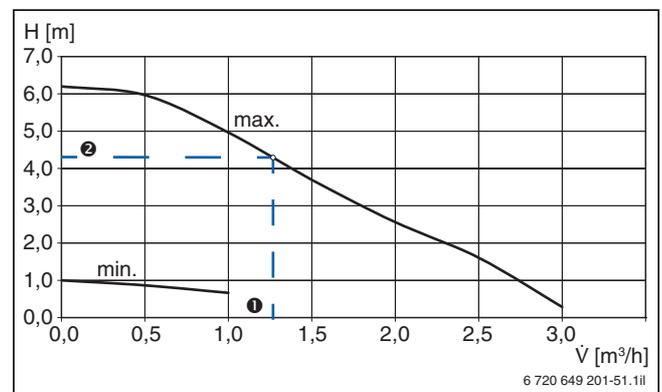


Fig. 50 Prevalenza residua HS 25/6-E plus

H Prevalenza residua

$\dot{V}$  Portata circuito di riscaldamento

**HS 25/4-E plus**

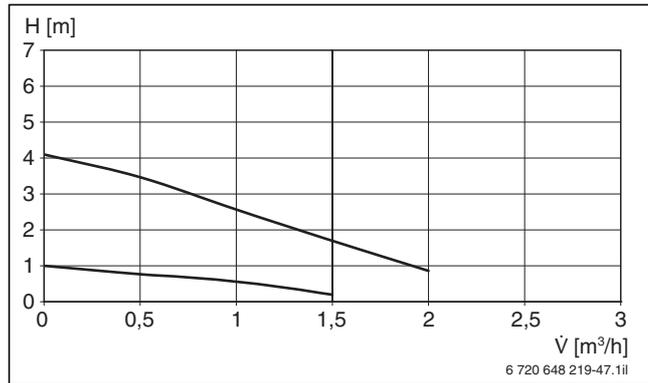


Fig. 51 Prevalenza residua HS 25/4-E plus

H Prevalenza residua  
 $\dot{V}$  Portata circuito di riscaldamento

**HS 25/6-E plus**



Fig. 52 Prevalenza residua HS 25/6-E plus

H Prevalenza residua  
 $\dot{V}$  Portata circuito di riscaldamento

**HS 32-E plus**

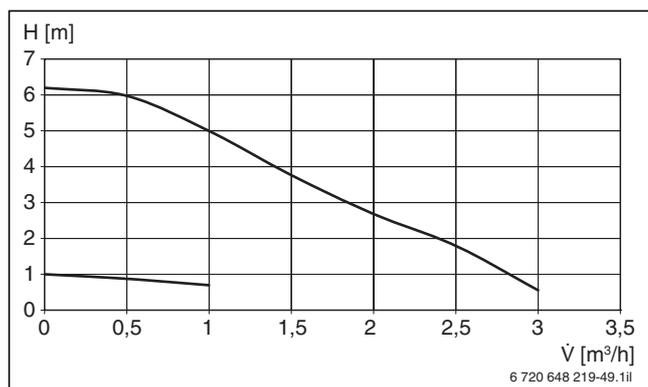


Fig. 53 Prevalenza residua HS 32-E plus

H Prevalenza residua  
 $\dot{V}$  Portata circuito di riscaldamento

**HSM 15-E plus**

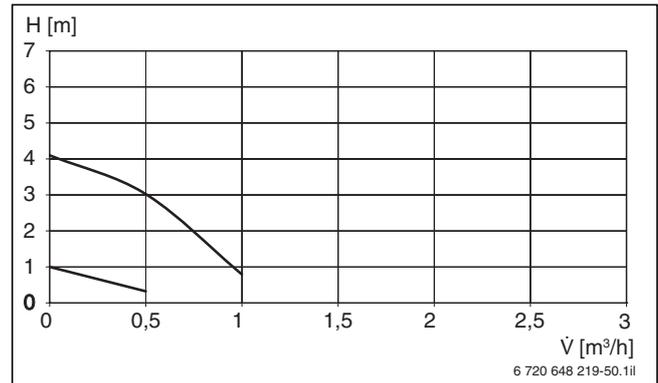


Fig. 54 Prevalenza residua HSM 15-E plus

H Prevalenza residua  
 $\dot{V}$  Portata circuito di riscaldamento

**HSM 20-E plus**

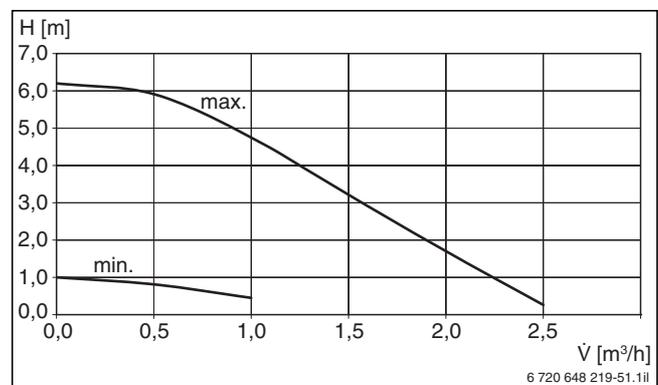


Fig. 55 Prevalenza residua HSM 20-E plus

H Prevalenza residua  
 $\dot{V}$  Portata circuito di riscaldamento

**HSM 25-E plus**

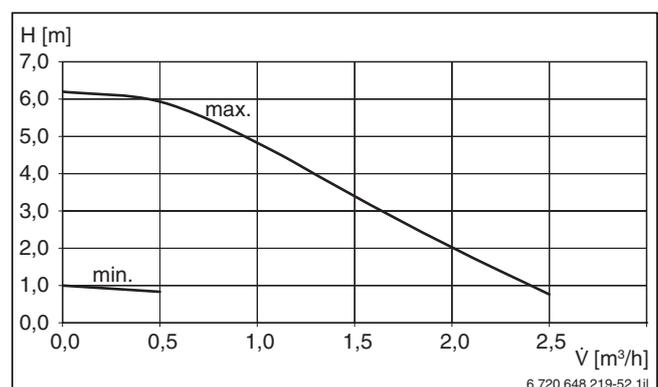


Fig. 56 Prevalenza residua HSM 25-E plus

H Prevalenza residua  
 $\dot{V}$  Portata circuito di riscaldamento

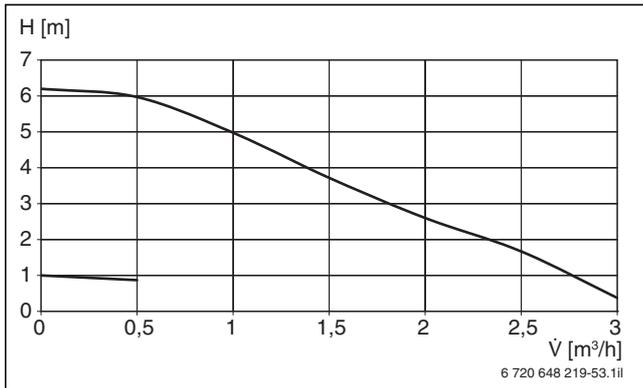
**HSM 32-E plus**

Fig. 57 Prevalenza residua HSM 32-E plus

H Prevalenza residua

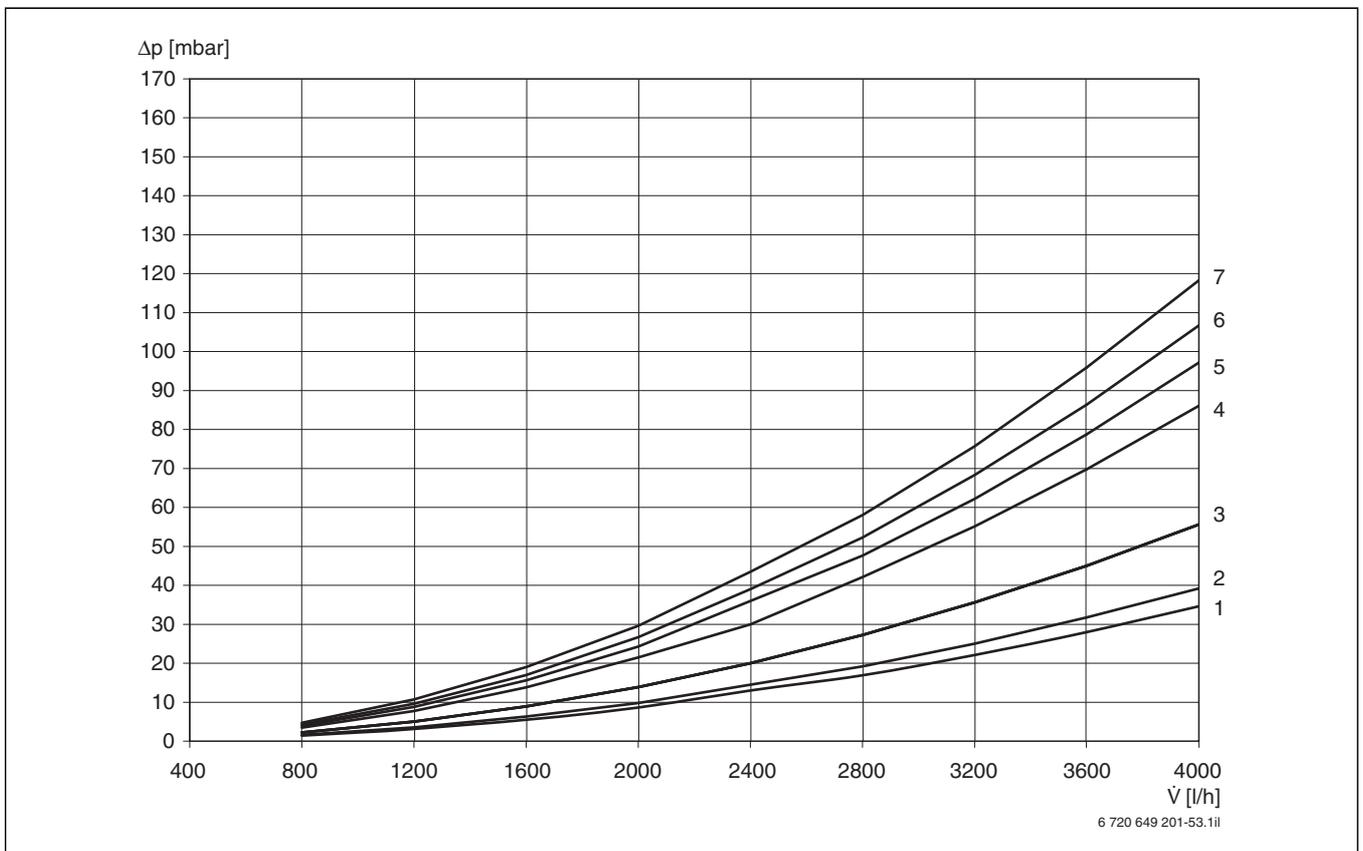
 $\dot{V}$  Portata circuito di riscaldamento**Perdite di carico lato acqua**

Fig. 58 Perdite di carico lato acqua

 $\Delta p$  Perdita di pressione $\dot{V}$  Portata[1] HKV 3/32/40<sup>1)</sup>[2] HKV 2/32/40<sup>1)</sup>[3] HKV 4/25/40<sup>1)</sup>, HKV 5/25/40<sup>1)</sup>

[4] HKV 2/32/32

[5] HKV 3/32/32

[6] KAS 1/BCS24/GB212

[7] HKV 2/25/25

1) Non disponibili in Italia

### 7.2.5 Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento: il circolatore



Fig. 59 Circolatore ad alta efficienza nel set per circuito di riscaldamento E-plus

L'eccellente circolatore di riscaldamento contrassegnata dalla classe di efficienza energetica A è un vero miracolo di risparmio energetico. Questi circolatori hanno  $EEL < 0,23$ . Mentre i circolatori riscaldamento non regolati assorbono circa 70 W e i circolatori riscaldamento regolati in modo convenzionale circa 35 W, la pompa a risparmio energetico regolata in velocità riduce la potenza elettrica assorbita, a seconda della portata, fino a 5 W. Dal momento che richiede circa l'80% in meno di energia rispetto ai circolatori riscaldamento convenzionali (classe di efficienza D), ciò si ripaga in pochissimo tempo.

### 7.2.6 Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento: il miscelatore a 3 vie

Le valvole miscelatrici a 3 vie sono utili per più utenze termiche di calore con diverse temperature di sistema. Qui la temperatura dei singoli circuiti di riscaldamento deve essere adattata al fabbisogno termico dei locali. Con i miscelatori a 3 vie è possibile mescolare una parte dell'acqua di ritorno del circuito di riscaldamento con la mandata del circuito di riscaldamento. Nei set di montaggio rapido con valvole miscelatrici a 3 vie la temperatura è direttamente misurabile tramite la sonda temperatura di mandata riscaldamento (accessorio a parte) che potrà essere installata nel pozzetto ad immersione integrato. Grazie alla riduzione della costante temporale, la regolazione dell'impianto risulterà molto più efficace. Esistono tipi di miscelatori per i seguenti attacchi DN 15, DN 20, DN 25 e DN 32. Il servomotore della valvola miscelatrice e il circolatore riscaldamento hanno ognuno un cavo di collegamento con un connettore adatto alle morsettiere dei termo regolatori Buderus. La valvola miscelatrice a 3 vie e le i termo regolatori della serie Logamatic sono testati e collaudati per un perfetto abbinamento.



Fig. 60 Miscelatore a 3 vie



Fig. 61 Servomotore



Le illustrazioni nelle figure possono variare dall'originale.

### Diagramma perdite - portata per la valvola miscelatrice a 3 vie

Gli impianti di riscaldamento sono spesso progettati con più circuiti di riscaldamento con differenti temperature di sistema (temperatura di ritorno e mandata). Gli esempi riportati riguardano circuiti di riscaldamento per un impianto di riscaldamento a pannelli radianti con una temperatura di mandata di 45 °C e una temperatura di ritorno di 35 °C. I circuiti di riscaldamento con radiatori, tuttavia, ad esempio hanno una temperatura di mandata di 70 °C e una temperatura di ritorno di 55 °C. A causa delle diverse temperature di esercizio di questi circuiti di riscaldamento è necessario regolare le temperature di mandata esattamente a seconda della potenza richiesta. In una valvola miscelatrice a 3 vie scorre acqua di riscaldamento riscaldata dalla mandata di riscaldamento con acqua di ritorno fredda che torna indietro dall'utenza termica, in una mandata riscaldamento comune. La temperatura di mandata dipende dal rapporto di miscelazione, cioè dalla posizione del corpo rotante nella valvola miscelatrice a 3 vie. Posizionare la valvola miscelatrice a 3 vie con l'aiuto dello schema di alimentazione (→ fig. 62). Al fine di raggiungere buone caratteristiche di regolazione, la perdita di carico nella valvola miscelatrice a 3 vie dovrebbe essere tra 10 mbar e 40 mbar (→ area evidenziata in blu nel diagramma 62).

**Esempio**

**Dato**

- ❶ Portata  $\dot{V}_H = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- ❷ Area di perdita pressione  $\Delta p = 10 - 40 \text{ mbar}$

**Letture**

- ❸ Perdita di carico nella valvola miscelatrice a 3 vie  $\Delta p = 20 \text{ mbar}$
- ❹ Dimensioni della valvola miscelatrice a 3 vie DN 32

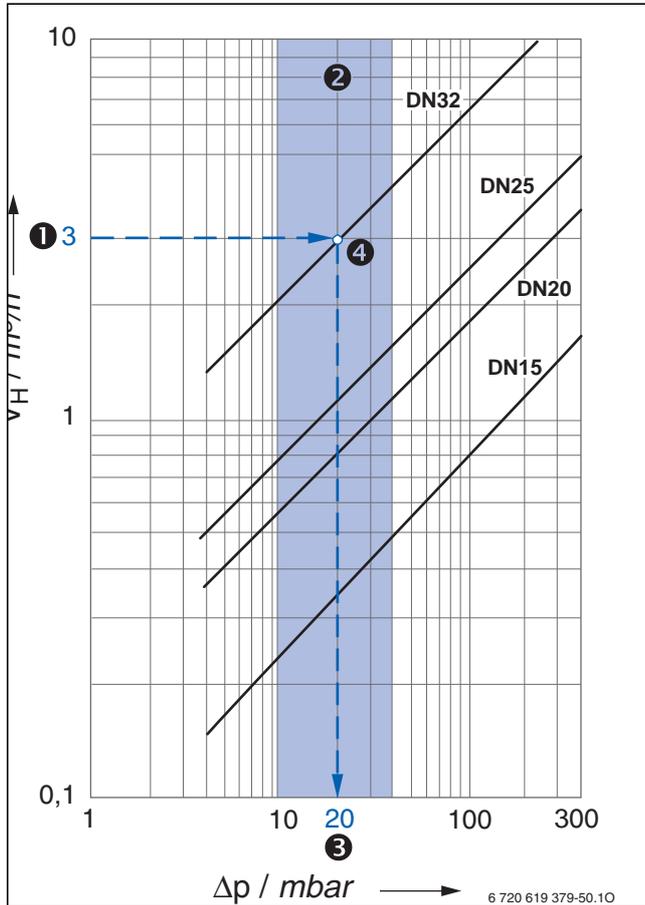


Fig. 62 Diagramma perdite - portata per valvola miscelatrice a 3 vie nel set per circuito di riscaldamento

$\Delta p$  Perdita di pressione  
 $\dot{V}_H$  Portata

**7.2.7 Nuovi set di montaggio rapido per i circuiti di riscaldamento (disponibili a partire da settembre 2015)**

Il set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento è dotato di tutti i componenti di sistema principali per il collegamento di un circuito di riscaldamento alla caldaia in una nuova veste dal design più compatto e migliori prestazioni. Le versioni con regolazione EMS integrata, avranno il modulo MM100. La nuova gamma comprende 2 nuovi set di montaggio rapido per circuiti diretti a dimensioni ridotte (fig. 63). Saranno disponibili da settembre 2015.



Fig. 63 Set di montaggio rapido HS25/4 s o HS25/6 s



Fig. 64 Set di montaggio rapido HS o HSM

Tutti gli accessori quali collettori e compensatori attuali sono compatibili anche con i nuovi set di montaggio rapido. Le dimensioni dei nuovi set rispetto a quelli attuali sono riportate in figura 65.



Fig. 65 Dimensioni set di montaggio rapido nuovi

I nuovi circolatori permettono di avere una prevalenza maggiore. Nella figura 66 si ha la curva caratteristica degli attuali set paragonata a quella dei nuovi; in verde è indicato l'ampiezza acquisita con i nuovi circolatori. La versione con DN32 può arrivare a 7,5 m di prevalenza.

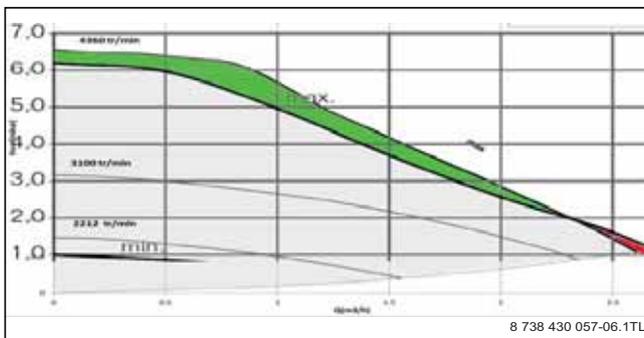


Fig. 66 Comparazione curva set di montaggio rapido

## Dati tecnici

Set	Dimensioni AxLxP (mm)	Connessio- ni superiori (DN)	Connessio- ni inferiori (DN)	Circolatore	Valvola mi- scelatrice	Connessio- ni elettriche	Materiale isolamento	Modulo MM100
HS25/4 s	278x290x190	Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/4	–	Circolatore 230 V	EPP	–
HS25/6 s		Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/6	–			–
HS25/4	364x290x190	Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/4	–	Circolatore 230 V	EPP	–
HS25/6		Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/6	–	Unità di servizio di sistema per caldaia EMS	1	–
HS32/7.5		Rp 1¼ "	G 1½	Yonos Para RS7.5	–	Unità di servizio per caldaia EMS	4	Unità di servizio per caldaia EMS
HSM15/4	364x290x190	Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/4	KVS 2,5	Circolatore 230 V Servomoto- re 120s / 230 V / 3 punti	EPP	–
HSM20/6		Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/6	KVS 6,3			–
HSM25/6		Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/6	KVS 8,0			–
HSM32/7.5		Rp 1¼ "	G 1½	Yonos Para RS7.5	KVS 18			–
HS25/4	364x290x190	Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/4	–	Circolatore 230 V	EPP	Incluso
HS25/6		Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/4	–			
HS32/7.5		Rp 1¼ "	G 1½	Yonos Para RS25/7.5	–			
HSM15/4		Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/4	KVS 2,5	Circolatore 230 V Servomoto- re 120s / 230 V / 3 punti		
HSM20/6		Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/6	KVS 6,3			
HSM25/6		Rp 1"	G 1¼	Yonos Para RS25/6	KVS 8,0			
HSM32/7.5		Rp 1¼ "	G 1½	Yonos Para RS25/7.5	KVS 18			

Tab. 35 Componenti di sistema

### 7.2.8 Set attacco caldaia KAS1/BCS24

Il kit di attacco caldaia KAS 1/BCS24 permette l'installazione di un set raccordi di collegamento circuito di riscaldamento con o senza valvola miscelatrice a 3 vie o un collettore compatto di mandata e ritorno per circuito di riscaldamento HKV 2 dietro la caldaia. Per evitare la

perdita di calore verso l'ambiente, la tubazione di collegamento è completamente isolata. L'isolamento termico dei tubi viene effettuato per mezzo di tubi ignifughi in gomma sintetica. Il set attacco caldaia KAS 1/BCS24 è stato abbinato alla Logano plus GB212.

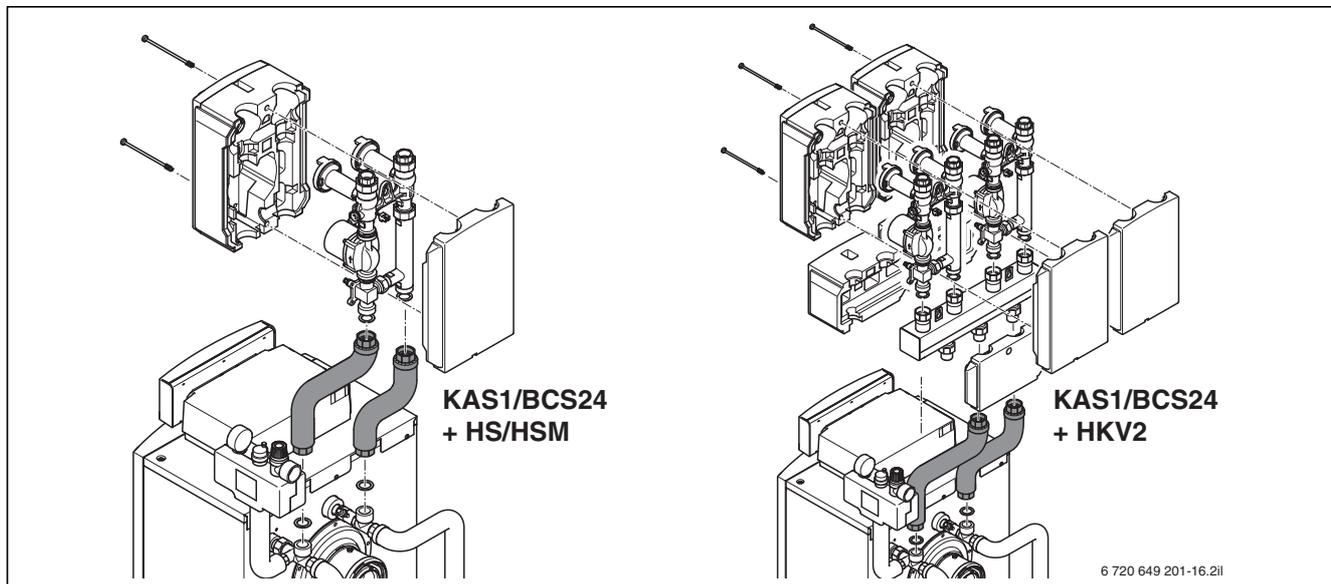


Fig. 67 Set attacco caldaia KAS1/BCS24

### 7.2.9 Collettore di distribuzione del circuito di riscaldamento HKV

Il collettore di distribuzione per circuito di riscaldamento HKV è un collettore di mandata e ritorno combinato, in cui le camere collettrici di mandata e di ritorno sono disposte una sopra l'altra. Al collettore compatto di mandata e ritorno viene applicato un isolamento termico, progettato in base al design della caldaia. In abbinamento con i kit di attacco caldaia KAS 1/BCS24 possono essere collegati tramite questo distributore 2 circuiti di riscaldamento completi (HKV 2).

Se necessario, è possibile, con l'aiuto di un set di montaggio a parete, montare a parete da 2 a 5 circuiti di riscaldamento affiancati. Le tubazioni di collegamento della caldaia al collettore compatto di mandata e ritorno vanno installate a carico del committente. Se viene montato un circuito di riscaldamento a parete è necessario un set di montaggio a parete WMS 1.

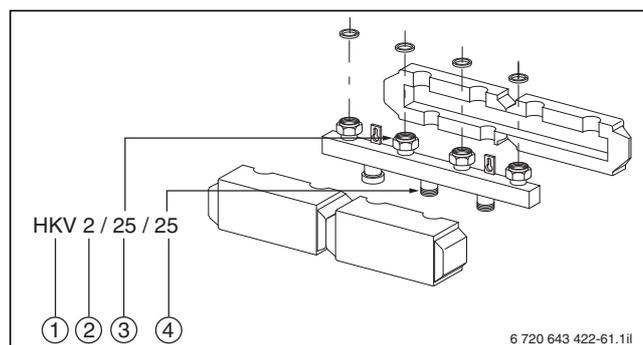


Fig. 68 Collettore di distribuzione del circuito di riscaldamento HKV

- [1] Collettori
- [2] Numero di set di collegamento per circuito di riscaldamento che si possono installare (2 pezzi)
- [3] Attacchi superiori (DN 25)
- [4] Attacchi inferiori (DN 25)

### 7.2.10 Set sicurezza caldaia

Ogni caldaia deve essere assicurata, in conformità con i requisiti della norma EN 12828 con una valvola di sicurezza contro il superamento della pressione d'esercizio ammissibile. Come equipaggiamento tecnico di sicurezza per Logano plus GB212 è possibile utilizzare un set di sicurezza caldaia KSS/BSS adatto a potenze inferiori a 35 kW. Si compone di una valvola di sicurezza a membrana, un manometro e una valvola di sfiato automatico ed è fornito di un isolamento termico.

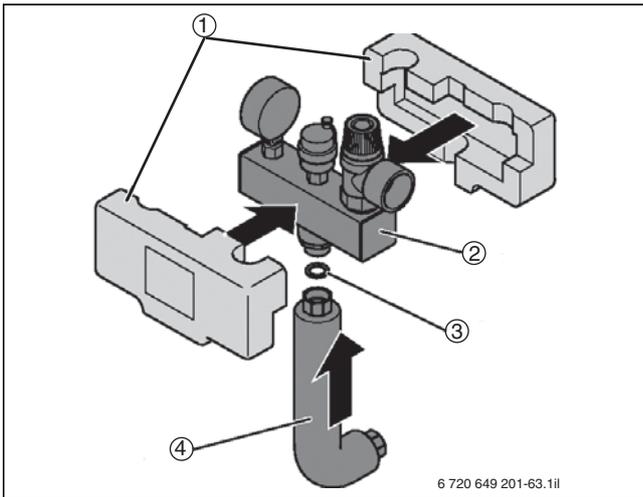


Fig. 69 Set sicurezza caldaia

- [1] Guscio termoisolante (retro, fronte)
- [2] Collettore con valvola di sicurezza, manometro e valvola automatica di sfiato
- [3] Guarnizione
- [4] Tubo di raccordo KSS/BSS con isolamento termico

### 7.2.11 Set di collegamento ES 0

Con il set di collegamento ES 0 è possibile adattare i diversi diametri dei raccordi DN32-DN25. Il set ES 0 va montato tra il set di collegamento circuito di riscaldamento HSM20, HSM 25 o HS 25-E plus e il collettore combinato HKV.../32. Il set ES 0 è costituito da un dado di raccordo per la mandata e il ritorno con le necessarie guarnizioni.

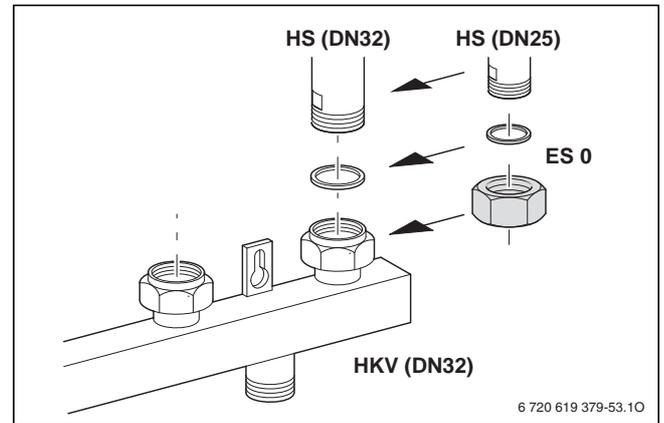


Fig. 70 Set collegamento ES 0

- HKV.. Collettori
- HS.. Set di montaggio rapido per circuito di riscaldamento
- ES 0 Set collegamento

## 7.3 Accessori Logano plus GB212

## 7.3.1 Informazioni generali accessori

Accessori		
caldaia		
Termostato di sicurezza		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per riscaldamento a pavimento</li> <li>• Pronto per il cablaggio</li> </ul>
Set sicurezza caldaia		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per soddisfare i requisiti della norma EN 12828 (adatto a potenze inferiori a 35 kW)</li> </ul> Composto da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guscio termoisolante (retro, fronte)</li> <li>• Collettore con valvola di sicurezza, manometro e valvola automatica di sfiato</li> <li>• Tubo di raccordo KSS/BSS con isolamento termico</li> <li>• Guarnizione</li> </ul>
Sottofondo caldaia		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensioni: 572 x 339 x 150 mm (per grandezza caldaia 15 kW – 30 kW)</li> <li>• Dimensioni: 572 x 484 x 150 mm (per grandezza caldaia 40 kW e 50 kW)</li> </ul>
Accessorio lato gas		
Set di collegamento AAS Vaso di espansione		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo flessibile in acciaio inox 3/4", lunghezza 1 m</li> <li>• Valvola di separazione per vaso di espansione</li> <li>• Guarnizioni</li> <li>• Valvola KFE</li> <li>• Per vaso d'espansione da 3/4" o 1"</li> <li>• Necessario un set di riempimento e scarico</li> </ul>
Set di collegamento L/2R		Composto da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Set di collegamento AAS</li> <li>• Lamierino AG per il montaggio su</li> <li>• Accumulatore L/2R</li> <li>• Vaso di espansione Logafix 35 l</li> </ul>
Vaso di espansione		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressione di precarica 1,5 bar</li> <li>• Temperatura d'esercizio max. 120 °C</li> <li>• Max. temperatura di esercizio alla membrana 70 °C</li> <li>• Max. pressione d'esercizio 6 bar (diverse taglie disponibili a listino)</li> </ul>
Supporto da parete		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per vasi di espansione da 18-25 l</li> <li>• Installazione a parete</li> </ul>

Tab. 36 Accessori Logano plus GB212

Accessori		
Accessorio collegamento accumulatore		
Tubazioni di collegamento caldaia accumulatore per Logalux SU 160-300		Composto da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circolatore di carico bollitore ACS</li> <li>• Valvola di non ritorno</li> <li>• 2 × Tubo metallico ondulato con isolamento termico e attacco con guarnizione piatta</li> <li>• Set riduzione G 1½ × G 1 (per grandezza caldaia 50 kW)</li> </ul>
Tubazioni di collegamento caldaia accumulatore per Logalux L135-200/2R		Composto da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circolatore di carico bollitore ACS</li> <li>• Valvola di non ritorno</li> <li>• Lamiera di raccordo</li> <li>• 2 × Tubo metallico ondulato con isolamento termico e attacco con guarnizione piatta</li> <li>• Per grandezze caldaia 15-30 e 50</li> <li>• Set riduzione G 1½ × G 1 (per grandezze caldaia 50 kW)</li> </ul>
Vaso di espansione Logafix per impianti acqua potabile		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attraversato dal flusso</li> <li>• Raccordo di sistema con raccordo a T ¾ “</li> <li>• Versione per fissaggio a parete</li> <li>• Temperatura d'esercizio max. 70 °C, pressione d'esercizio max. 10 bar</li> <li>• Pressione di precarica del gas 4 bar</li> <li>• Varie taglie disponibili a listino</li> </ul>
Set di collegamento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per vaso d'espansione acqua potabile</li> <li>• Comprende intercettazione/deflusso</li> </ul>
Supporto da parete		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per vasi di espansione da 18-25 l</li> <li>• Installazione a parete</li> </ul>

Tab. 36 Accessori Logano plus GB212

## 8 Tubazione di scarico della condensa

La condensa proveniente dalla caldaia a gas a condensazione viene di regola scaricata nella rete fognaria. Importante invece è stabilire se la condensa debba essere neutralizzata prima dello scarico. Questo dipende dalla potenza della caldaia e dal rispetto delle indicazioni contenute nelle norme nazionali e locali vigenti per le acque (→ tab. 37). Per il calcolo della quantità annua di condensa prodotta possiamo usare come esempio la normativa tedesca che indica come valore per la quantità di condensa specifica massima 0,14 kg/kWh.



È opportuno informarsi per tempo prima dell'installazione circa le normative locali per la corretta esecuzione dello scarico per la condensa. L'autorità competente è l'ufficio tecnico comunale per le acque fognarie.

### Obbligo di neutralizzazione

Potenza caldaia [kW]	Neutralizzazione
≤ 25	no <sup>1)</sup>
> 25 fino a ≤ 200	no <sup>2)</sup>
> 200	SI

Tab. 37 Obbligo di neutralizzazione con caldaia a gas a condensazione

- 1) Una neutralizzazione della condensa è necessaria in caso di convogliamento degli scarichi domestici in depuratori di piccole dimensioni e in caso di edifici e costruzioni le cui tubazioni di scarico sono realizzate con materiali non conformi alla condensa acida.
- 2) Una neutralizzazione della condensa è necessaria in caso di edifici nei quali non si ha una diluizione sufficiente della condensa (1:25) nei reflui domestici (→ tab. 38).

Carico termico Potenza caldaia [kW] <sup>2)</sup>	Quantità di condensa <sup>1)</sup> [m <sup>3</sup> /a]	Uffici ed edifici commerciali <sup>1)</sup> Numero di collaboratori	Edifici di abitazione <sup>1)</sup> Numero appartamenti
25	7	≥ 10	≥ 1
50	14	≥ 20	≥ 2
100	28	≥ 40	≥ 4
150	42	≥ 60	≥ 6
200	56	≥ 80	≥ 8

Tab. 38 Condizioni per l'ottenimento di una diluizione sufficiente della condensa nell'acqua di scarico domestica

- 1) Valori massimi con una temperatura di esercizio di 40/30 °C e 2000 ore di esercizio
- 2) Potenza termica nominale al focolare

Nei piccoli impianti con meno di 25 kW di potenza, non vi è alcun obbligo di neutralizzazione (→ tab. 37), se l'acqua di scarico non viene convogliata in depuratori di piccole dimensioni o se i materiali costituenti le tubazioni di scarico rispondono alle indicazioni di utilizzo per condense acide.

### Materiali idonei per lo scarico della condensa

I materiali idonei alla realizzazione di tubi flessibili per la condensa sono

- Tubi in gres (secondo EN 295-1)
- Tubi in PVC duro
- Tubi in PVC (polietilene)
- Tubi in PE-HD (polopropilene)
- Tubi PP
- Tubi ABS-ASA
- Tubi in acciaio inossidabile
- Tubi in vetro boro-silicio

Se si garantisce che il rapporto tra condensa e reflui domestici rimanga sempre pari ad almeno un rapporto di 1:25 (→ tab. 38), possono essere usati

- Tubazioni in fibrocemento
- Tubazioni in ghisa o acciaio

Le tubazioni in rame non sono adatte per lo scarico della condensa.

### Diluizione sufficiente

Una diluizione sufficiente della condensa con l'acqua di scarico domestica si ottiene rispettando le condizioni riportate nella tab. 38. I dati si basano su un esercizio a piena potenza di 2000 ore anno (valore massimo).

### 8.1 Scarico della condensa dalla caldaia a gas a condensazione e dal condotto di scarico gas combusti

Affinché la condensa proveniente dalla tubazione di scarico gas combusti possa defluire tramite la caldaia a gas a condensazione, occorre montare il condotto fumi in leggera pendenza ( $\geq 3^\circ$ , circa 5 cm per metro di dislivello) rispetto alla caldaia a gas a condensazione.



Devono essere osservate le prescrizioni relative alle tubazioni di scarico negli edifici e le normative locali (UNI 11071:2003, UNI 7129 entro 34,8 kW). In particolare, occorre accertarsi che la linea di scarico sia correttamente aerata e **libera** ( $\rightarrow$  fig. 71) e si immetta in un imbuto di scarico con sifone, in modo che la chiusura anti odori non rimanga a secco e non vi sia un ritorno della condensa nell'apparecchio.

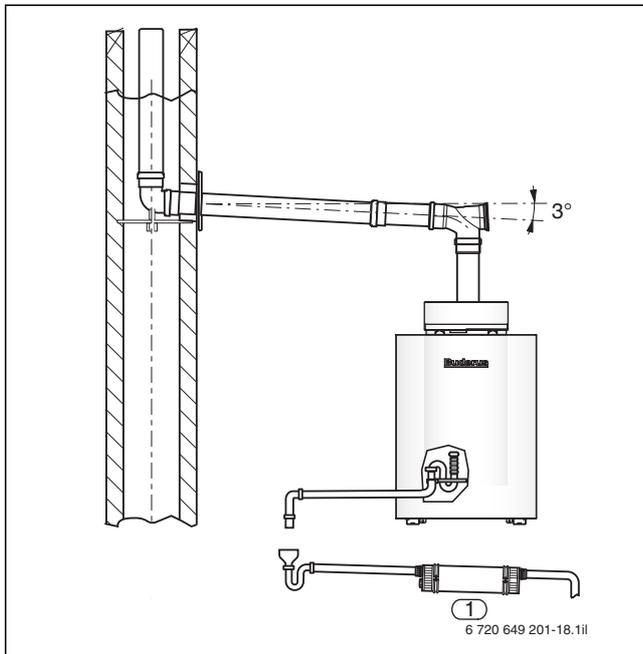


Fig. 71 Scarico della condensa dalla caldaia a gas a condensazione e un sistema di scarico gas combusti tramite la neutralizzazione

[1] Dispositivo di neutralizzazione

### 8.2 Scarico della condensa da un camino resistente alla condensa

In caso di camino resistente alla condensa (idoneo a all'esercizio a condensazione) la condensa deve essere scaricata secondo le indicazioni del costruttore del camino.

L'acqua di condensa proveniente dal camino può essere immessa indirettamente nella tubazione di scarico dell'edificio insieme all'acqua di condensa proveniente dalla caldaia a gas a condensazione tramite una chiusura anti odori con imbuto.

## 9 Impianti di scarico dei gas combusti

### 9.1 Informazioni generali

La temperatura superficiale del condotto di aspirazione aria comburente è inferiore a 85 °C. Non è pertanto necessario rispettare distanze previste per le sostanze infiammabili. Le normative locali possono comunque differire e prescrivere differenti distanze minime.

La lunghezza massima consentita della tubazione del sistema di aspirazione aria comburente/gas combusti dipende dalla caldaia a gas a condensazione e dal numero di curve nel condotto per gas combusti/aria comburente. Per il calcolo della lunghezza della tubazione del sistema di aspirazione aria comburente/gas combusti si rimanda al capitolo 10 Da pagina 85.

### 9.2 Normative, disposizioni e direttive



Per il montaggio e l'esercizio della caldaia a gas a condensazione è necessario attenersi alle norme e alle direttive locali specifiche!

L'installatore e/o il gestore dell'impianto devono assicurarsi che tutto l'impianto sia conforme alle disposizioni (di sicurezza) in vigore, riportiamo a titolo di esempio e senza pretesa di completezza, alcuni esempi di norme.

- EN 13384-1 e EN 13384-2
- EN 14471
- Regolamento edilizio
- Regole tecniche per installazioni a gas
- EN483
- EN677

### 9.3 Caldaia a condensazione a gas

Caldaia a condensazione a gas	N° certificato CE
GB212	CE-0085CM0224

Tab. 39 Identificazione della caldaia

Le caldaie a condensazione suddette sono omologate e conformi alle direttive europee sugli apparecchi a gasolio DIN EN 303 e 92/42/CEE.

### 9.4 Tipo esercizio

#### Funzionamento dipendente dall'aria del locale

Nella modalità d'esercizio dipendente dall'aria del locale il ventilatore della caldaia aspira l'aria comburente necessaria dal locale di posa.

#### Funzionamento indipendente dall'aria del locale

Durante l'esercizio indipendente dall'aria del locale il ventilatore aspira l'aria comburente necessaria per la caldaia dall'esterno.

### 9.5 Requisiti generali del locale di posa

Per il locale di posa, è necessario attenersi alle rispettive prescrizioni nazionali, regionali, provinciali e locali.

Al di sotto della potenza di 35 kW, non è necessario un locale speciale per la posa. Con l'utilizzo dei sistemi di scarico fumi idonei, è possibile installare la caldaia a gas a condensazione in quasi tutti i locali di servizio.

Per quanto riguarda l'aria comburente, occorre accertarsi che essa non contenga polveri in concentrazione eccessiva e che non sia contaminata da idrocarburi alogenati ed altre sostanze aggressive. In caso contrario sussiste il pericolo di danni per il bruciatore e le superfici dello scambiatore di calore.

Gli idrocarburi alogenati sono contenuti in bombolette spray, diluenti, detergenti, sgrassatori e solventi e sono molto corrosivi.

L'adduzione aria comburente deve essere progettata in modo tale che, ad es., non venga aspirata aria di ripresa contaminata da detergenti chimici o vernici provenienti da lavatrici o asciugatrici.



Non immagazzinare né utilizzare materiali o liquidi facilmente infiammabili ed esplosivi nelle vicinanze della caldaia a condensazione a gas.

Tutti i lavori di manutenzione possono essere eseguiti frontalmente.

#### 9.5.1 Funzionamento indipendente dall'aria del locale

##### Locali di posa non adatti

I seguenti spazi non sono consentiti come siti di installazione per il funzionamento della caldaia a gas a condensazione:

- Trombe delle scale
  - **Eccezione**  
Edifici di altezza ridotta e con non più di due appartamenti
- Corridoi generalmente accessibili, che fungono da vie di fuga
- Spazi in cui si trovano o potranno trovarsi materiali infiammabili in tali quantità da costituire un pericolo nel caso di incendio.
- Stanze in cui si trovano o potranno trovarsi sostanze esplosive

## 9.5.2 Funzionamento dipendente dall'aria del locale

### Locali di posa non adatti

Gli impianti di riscaldamento non possono essere installati in sottoscala normalmente utilizzati (ad es. vie di fuga), in stanze con scale e uscite verso l'esterno utilizzati normalmente e nei corridoi di passaggio.

In stanze o zone di locali in cui è richiesta una protezione anti-deflagrante (Ex), non devono essere installate caldaie a gas a condensazione.

Per il funzionamento dipendente dall'aria del locale sono inoltre **NON** consentiti i seguenti tipi di luoghi:

- Locali di posa, nei quali l'aria viene aspirata da un ventilatore
  - **Eccezione**
    - Il locale di posa ha aperture verso l'esterno di dimensioni sufficienti
    - La ventola del sistema di ventilazione non influenza l'adduzione aria comburente e il sistema di aspirazione/scarico della caldaia a gas a condensazione

### Condizioni del locale di posa

Caldaia di tipo B<sub>23P</sub> (vecchia denominazione B<sub>23</sub>) devono essere installate in ambienti che hanno una apertura di aerazione verso l'esterno di almeno 150 cm<sup>2</sup> o due aperture ognuna di 75 cm<sup>2</sup> o di tubazioni con sezioni fluidodinamiche equivalenti.

Per ogni kilowatt in più oltre ai 50 kW della potenza nominale totale sono necessari ulteriori 2 cm<sup>2</sup>.

Reti metalliche o griglie non devono ridurre la sezione utile necessaria.

Caldaia di tipo B<sub>33</sub> (fino a max. 34,8 kW in Italia) possono essere installati in locali con o senza porta verso l'esterno o finestra che possa essere aperta, indipendentemente da ciò che vi è nella stanza, se è garantita una sufficiente alimentazione di aria comburente e lo scarico dei fumi è realizzato secondo la norma.

## 9.6 Sistemi di tubazioni aspirazione aria-scarico gas combustibili

### 9.6.1 Classificazione dei sistemi di scarico gas combustibili

La classificazione degli impianti per lo scarico dei gas combustibili è effettuata secondo la norma EN 14471. Gli impianti per lo scarico dei gas combustibili con certificazione di sistema di Buderus corrispondono alle seguenti classificazioni (→ fig. 72):

- Certificati di sistema sistemi di scarico gas combustibili 1 interno PP, esterno acciaio, ad es. GA-K, GAF-K, DO
  - EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 E D L0
- Certificati di sistema sistemi di scarico gas combustibili 2 interno PP, esterno PP, ad es. DO-S
  - EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L1
- Certificati di sistema sistemi di scarico gas combustibili 3 Parete singola PP, ad es. GA, GN
  - in combinazione con Logano plus GB212, con temperature gas combustibili < 85 °C, vale EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L
  - Se la certificazione del sistema dei gas combustibili è per temperature dei gas combustibili di 120 °C vale EN 14471 T120 H1 o W 2 O20 I D L

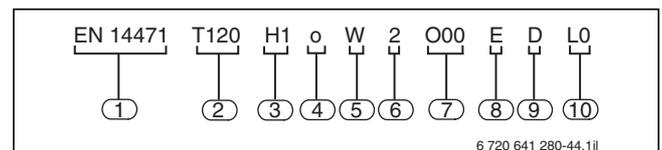


Fig. 72 Contrassegno nell'esempio di certificazione di sistema per l'impianto per gas di scarico 1

- [1] Numero della norma
- [2] Classe di temperatura
- [3] Classe di pressione
- [4] Tenuta al fuoco da fuliggine
- [5] Tenuta alla condensa
- [6] Resistenza alla corrosione
- [7] Distanza da materiali infiammabili
- [8] Posizionamento
- [9] Resistenza al fuoco
- [10] Rivestimento

### Significato del contrassegno per Buderus

- Classe di temperatura T120
  - Temperatura gas combustibili ammessa ≤ 120 °C
  - Temperatura di prova 150 °C
- Classe di pressione H1
  - Perdita di tenuta 0,006 l·s<sup>-1</sup>·m<sup>-2</sup>
  - Pressione di prova 5000 Pa impianti di scarico gas combustibili ad alta pressione
- Classe resistenza al fuoco da fuliggine o
  - impianto di scarico per gas combustibili non resistente al fuoco da fuliggine
- Classe di tenuta alla condensa W
  - Impianto di scarico per gas combustibili per la modalità d'esercizio umida
- Classe di resistenza alla corrosione 2
  - Gasolio da riscaldamento con un tenore di zolfo fino a 0,2 %

- Distanza da materiali infiammabili
  - La distanza della parte esterna di un impianto di scarico dei gas combusti da materiali infiammabili viene indicato con Oxx. Il valore xx è indicato in mm. Esempio: O50 corrisponde a una distanza di 50 mm.
  - La distanza da materiali infiammabili vale con l'utilizzo della classe di temperature T120. Se questo è visto in combinazione con la caldaia, la temperatura massima possibile dei gas di scarico è determinante. Se la temperatura è inferiore a 85 °C non è necessaria alcuna distanza. Questa deve essere indicata nella documentazione del costruttore. Con l'uso di 1 tubazione a parete singola con la Logano plus GB212 vale perciò O00.
- Posizionamento
  - Classe I per l'installazione dell'impianto di scarico dei gas combusti o di sue parti in un edificio
  - Classe E per l'installazione dell'impianto di scarico dei gas combusti o di sue parti in un edificio o all'esterno di un edificio
- Classe di resistenza al fuoco D (comportamento al fuoco)
  - Contributo non trascurabile con un fuoco
- Classe del rivestimento
  - L0 per rivestimenti ignifughi
  - L1 per rivestimenti infiammabili
  - L per costruzioni senza rivestimento

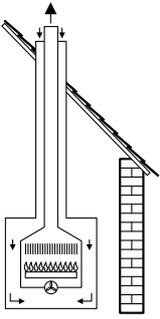
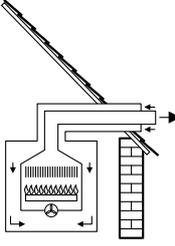
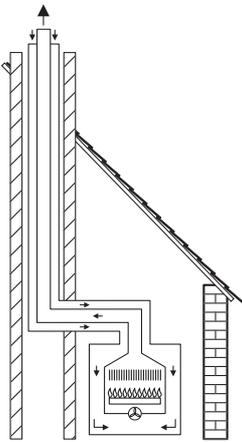
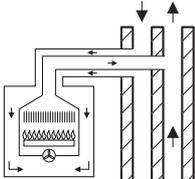
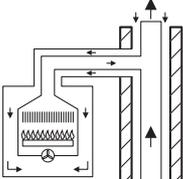
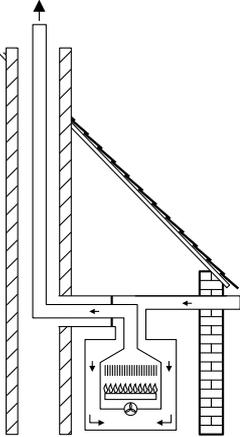
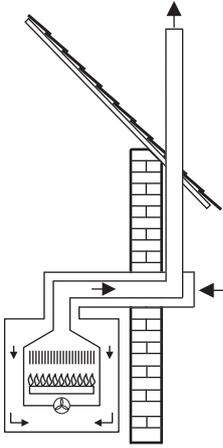


L'impianto dei gas di scarico dopo l'installazione deve essere contrassegnato con una certificazione di sistema. Con ciascun set d'installazione a questo scopo viene allegato un adesivo di contrassegno per la certificazione di sistema (→ fig. 73).



Fig. 73 Adesivo di contrassegno per la certificazione di sistema

9.7 Classificazione dei tipi di sistemi di aspirazione/scarico

Condotti di aspirazione/scarico concentrici			
C <sub>33</sub> C <sub>33x</sub>			
	<b>DO</b>		-
C <sub>43</sub> C <sub>43x</sub>			
	-	<b>LAS-K</b>	
C <sub>53</sub> C <sub>53x</sub>			
	<b>GAL-K</b>		<b>GAF-K</b>

Tab. 40 Classificazione dei tipi di sistemi di aspirazione/scarico

Condotto di aspirazione/scarico concentrici	
<b>C<sub>93</sub></b> <b>C<sub>93x</sub></b>	
	<b>GA-K</b>
<b>B<sub>23</sub></b> <b>B<sub>23p</sub></b>	
	<b>GA</b>
	<b>GN</b>
<b>B<sub>33</sub></b>	
	<b>GA-X con GA-K</b>
	<b>GA-X con LAS-K</b>

Tab. 40 Classificazione dei tipi di sistemi di aspirazione/scarico

### 9.7.1 Tipologia costruttiva C (indipendente dall'aria del locale)

Nel caso dei sistemi gas combusti della tipologia costruttiva C, l'aria comburente della caldaia a gas a condensazione viene convogliata dall'esterno della casa. I gas combusti vengono convogliati verso l'esterno.

### 9.7.2 Tipologia B (dipendente dall'aria del locale)

Se non si desidera o non è possibile, praticamente realizzabile un esercizio indipendente dall'aria ambiente, la caldaia può funzionare in modo dipendente dall'aria del locale.

Se il funzionamento della caldaia è dipendente dall'aria del locale, il locale di posa deve essere provvisto delle necessarie aperture per l'aria comburente.

### Tipologia costruttiva Bxx

Nel caso degli impianti di scarico gas combusti della tipologia costruttiva B, l'aria comburente viene tratta dal locale di posa. I fumi vengono convogliati verso l'esterno dall'impianto di scarico gas combusti. In questo caso occorre rispettare le normative per il locale di posa e per funzionamento dipendente dall'aria del locale. Per garantire la combustione è necessario fornire un sufficiente apporto di aria comburente.

### Preparazione per il funzionamento dipendente dall'aria del locale (tipologia costruttiva B<sub>23</sub>, B<sub>23P</sub>)

In caso di esercizio dipendente dall'aria del locale, non è consentito coprire la fessura anulare per il sistema di alimentazione dell'aria comburente (→ fig. 74, [2]).

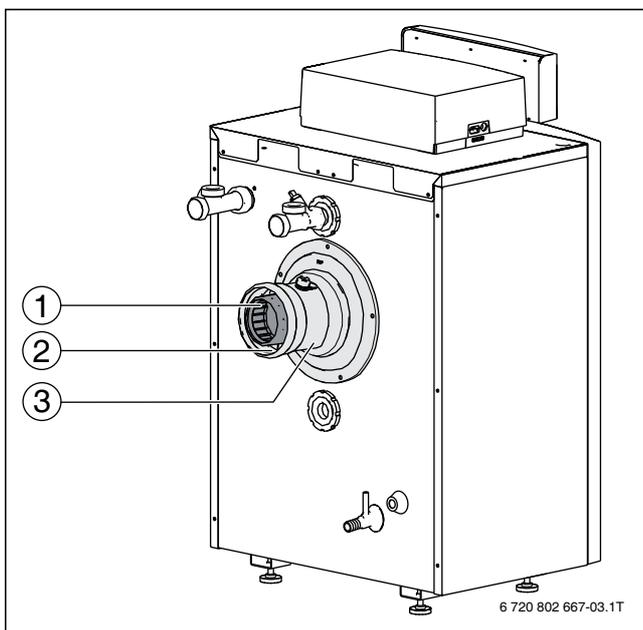


Fig. 74 Montaggio del raccordo gas combusti

- [1] Attacco tubazione di scarico dei gas combusti
- [2] Fessura anulare per l'alimentazione dell'aria comburente
- [3] Raccordo con aperture di misurazione

### 9.8 Avvertenze per il montaggio

- ▶ Osservare le istruzioni di installazione dell'accessorio gas combusti.
- ▶ Posare i tratti orizzontali con pendenza a salire di 3° (= 5 cm per metro) in direzione del flusso dei gas combusti.
- ▶ Per il tipo di sistema di aspirazione/scarico C53/C53x: se necessario isolare il condotto aria comburente per evitare la formazione di condensa sulla parte esterna.
- ▶ Predisporre le aperture di controllo e pulizia in modo che siano accessibili facilmente.
- ▶ Con lunghezze orizzontali della tubazione di scarico dei gas combusti > 1 m: prevedere supporti a cura del committente per garantire un attacco alla caldaia senza carichi e tensioni.



Per installazione all'esterno, l'altezza sopra all'ultimo supporto non deve essere maggiore di 1,5 m.



Per le tubazioni di scarico fumi, utilizzare soltanto le guarnizioni originali fornite del produttore.

**9.9 Sistema di aspirazione/scarico verticale con accessori di base DO e DO-S (C33/C33x)**

**9.9.1 Ampliamento con accessorio gas combusti**

L'accessorio per sistema di aspirazione/scarico «passaggio aria/gas combusti verticale» può essere ampliato in ogni punto tra la caldaia a gas a condensazione e il passaggio attraverso tetto.

**9.9.2 Distanza da mantenere rispetto al tetto**



Per il mantenimento delle distanze minime dal tetto Buderus offre una versione del terminale di sbocco con 1 m di distanza dal tetto. Possono essere necessari ulteriori requisiti sull'altezza degli sbocchi sopra al tetto dovuti a disposizioni locali.

**Tetto piano**

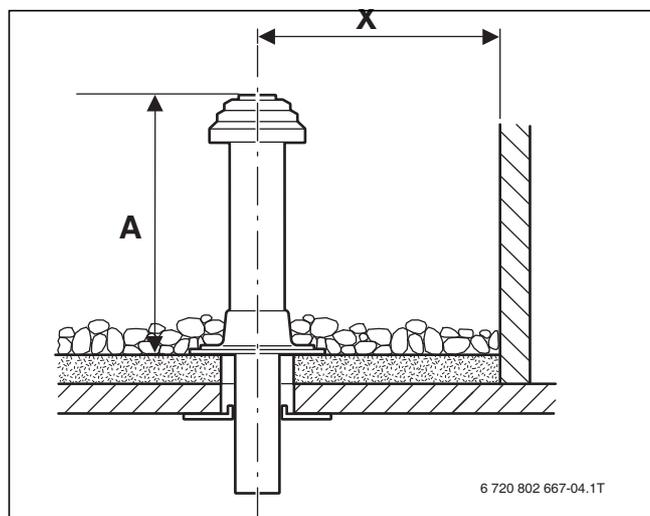


Fig. 75 Distanze minime tetto piano

	Materiali infiammabili
X	≥ 1500 mm

Tab. 41 Distanze minime tetto piano

**Tetto inclinato**

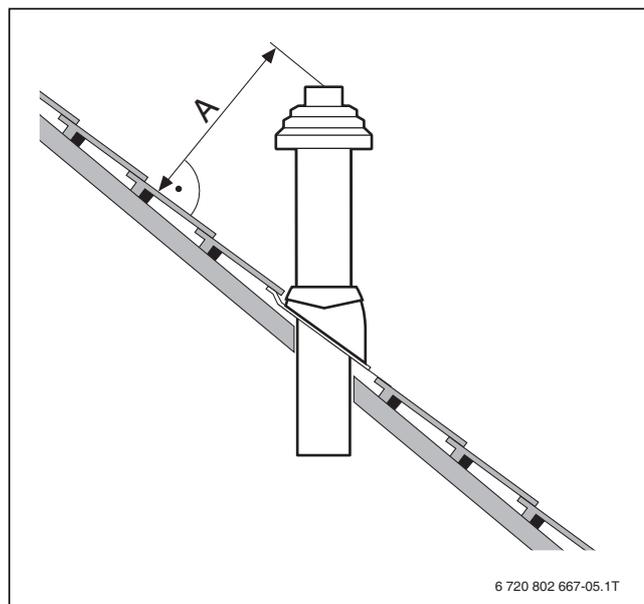


Fig. 76 Distanze minime tetto inclinato

A	≥ 400 mm (misurazione perpendicolare alla copertura → fig. 76)
---	--

Tab. 42 Distanze minime tetto piano e obliquo



L'accessorio di passaggio per tetto inclinato è adatto per inclinazioni del tetto tra i 15° e i 55°.

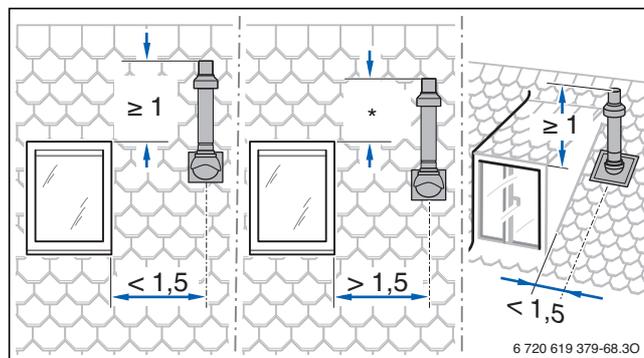


Fig. 77 Distanze minime dalle finestre con set DO (esempio secondo il regolamento per processi di combustione MuFeuVO); (misure in m)

\* Non è necessaria una distanza particolare

## 10 Lunghezze massime consentite per le tubazioni del sistema di aspirazione/scarico

### 10.1 Informazioni generali

La presente caldaia a gas a condensazione è dotata di un ventilatore che spinge i fumi nella tubazione di scarico dei gas combusti. Solo se la tubazione di scarico dei gas combusti non supera una determinata lunghezza (lunghezza massima, equivalente della tubazione:  $L_{\text{effettiva, max}}$ ) è garantito lo scarico sicuro all'esterno. Questa lunghezza dipende dalla caldaia a gas a condensazione, dalla tipologia del sistema di aspirazione/scarico e dal condotto gas combusti.

Nelle curve la perdita di carico è maggiore rispetto agli elementi rettilinei. Quindi alle curve viene attribuita una lunghezza equivalente che è maggiore della loro lunghezza fisica.

Dalla somma della lunghezza degli elementi rettilinei orizzontali, verticali e della lunghezza equivalente delle curve utilizzate si ottiene la lunghezza equivalente di un sistema di aspirazione/scarico  $L_{\text{effettiva}}$ .

Questa lunghezza complessiva deve essere inferiore rispetto alla lunghezza massima equivalente  $L_{\text{effettiva, max}}$ .

Per alcuni tipi di sistemi di aspirazione/scarico, la lunghezza complessiva dei tratti orizzontali del sistema di aspirazione/scarico  $L_1$  non può superare un determinato valore  $L_{1, \text{max}}$ .

La tipologia di calcolo proposta non sostituisce la progettazione effettuata da tecnico abilitato.

### 10.2 Esempio di calcolo approssimativo delle lunghezze dei tubi gas combusti

#### 10.2.1 Analisi della tipologia installativa

- ▶ Dalla situazione di installazione riportata (→ fig. 78, pagina 86) determinare le seguenti informazioni/dati:
  - Tipologia di installazione tubazione scarico gas combusti: nel cavedio ( $D=200$ )
  - Tipo di sistema di aspirazione/scarico:  $C_{93(x)}$
  - Impianto di scarico per i gas combusti: GA-K
  - Caldaia a condensazione a gas: 15 kW
  - Lunghezza del condotto concentrico orizzontale:  $L_1 = 1,5$  m
  - Lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico:  $L = 8$  m
  - Numero di curve a  $87^\circ$  nella tubazione di scarico dei gas combusti: 2
  - Numero di curve a  $45^\circ$  nella tubazione di scarico dei gas combusti: 2

#### 10.2.2 Perdite di carico stimate degli accessori

Per il tipo di sistema di aspirazione/scarico  $C_{93(x)}$  à determinare i valori caratteristici dalla tab. 49, pagina 93 :

- $L_{1, \text{max}} = 1,5$  m
- $L_{\text{max}} = 10,5$  m
- Lunghezza equivalente per una curva  $87^\circ$ :  $L_{87} = 2$  m
- Lunghezza equivalente per una curva  $45^\circ$ :  $L_{45} = 1$  m
- ▶ Attenersi alle indicazioni per ÜB-flex (→ tab. 49, pagina 93).

#### 10.2.3 Controllo della lunghezza orizzontale della tubazione di scarico dei gas combusti (non per tutti i tipi di sistemi di aspirazione/scarico)

La lunghezza orizzontale del sistema di aspirazione/scarico  $L_1$  deve essere inferiore/uguale alla lunghezza orizzontale massima della tubazione di scarico dei gas combusti  $L_{1, \text{max}}$ :

$L_1 \leq L_{1, \text{max}}$  (dall'esempio in fig. 78, pagina 86 →  $1,5$  m  $\leq 1,5$  m → OK)

#### 10.2.4 Controllo della lunghezza totale della tubazione di scarico dei gas combusti

Si applica:  $L_{\text{effettiva}} = L + L_{87^\circ} + L_{45^\circ}$

**Dall'esempio in fig. 78, pagina 86 :**

$$L_{\text{effettiva}} = 8 \text{ m} + 2 \times 2 \text{ m} + 2 \times 1 \text{ m}$$

Per l'indicazione di tab. 49, pagina 93:

$$L_{\text{effettiva}} = 8 \text{ m} + 2 \times 1 \text{ m} = 10 \text{ m}$$

(due curve da  $87^\circ$  sono già incluse in  $L_{\text{max}}$ )

$$L_{\text{effettiva, max}} = 10,5 \text{ m} \text{ (} \rightarrow \text{ tab. 49, pagina 93)}$$

Vale la condizione:  $L_{\text{effettiva}} \leq L_{\text{effettiva, max}}$  (**10 m < 10,5 m**)

**Quindi questo sistema di aspirazione/scarico è corretto per quanto riguarda le lunghezze del tubo gas combusti.**

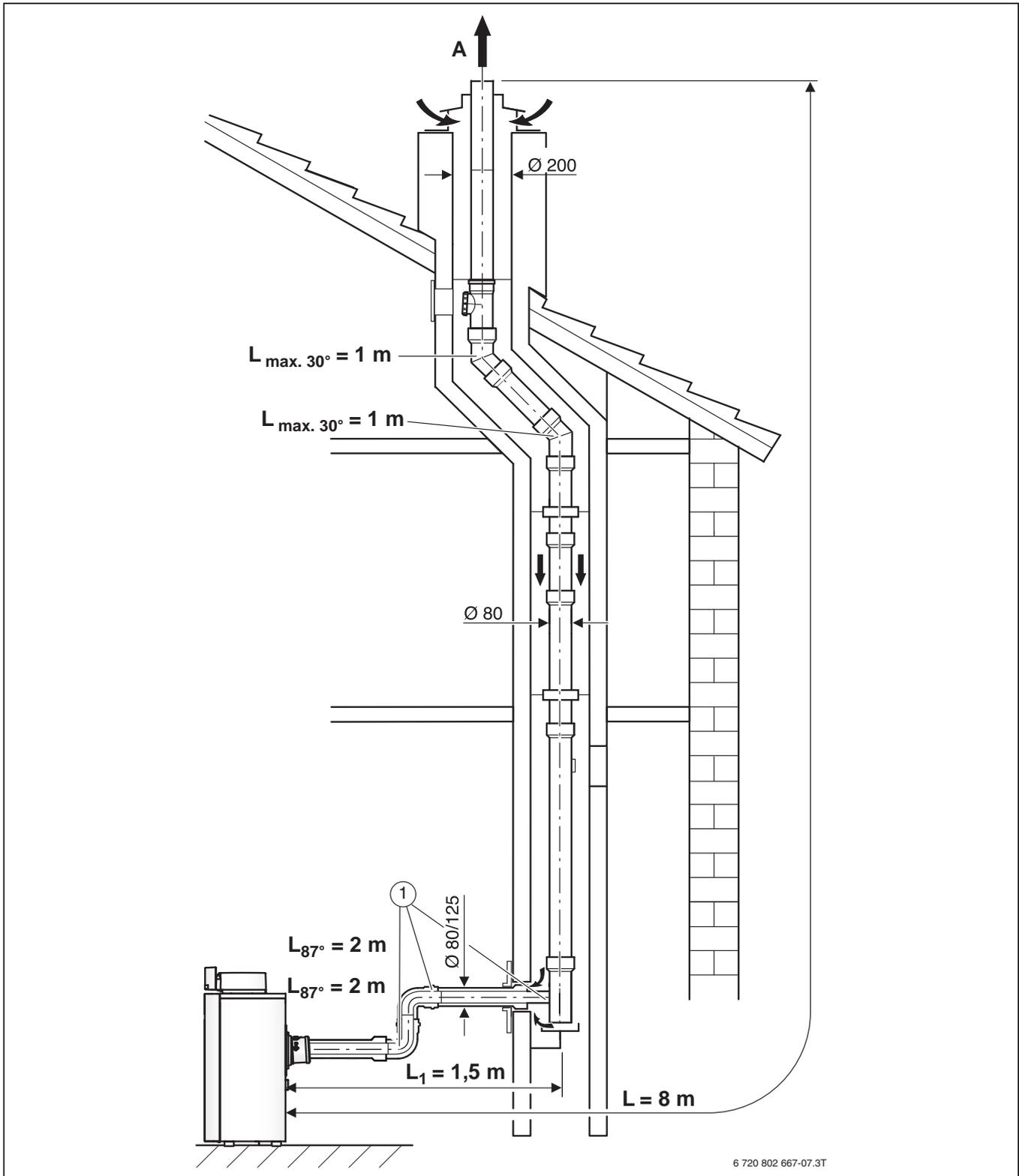


Fig. 78 Esempio di calcolo delle lunghezze condotti gas combusti GB212 con GA-K (C93x)

- A Gas combusti
- L Lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>1</sub> Lunghezza orizzontale del sistema di aspirazione/scarico

[1] Nelle lunghezze massime si è già tenuto conto del tubo da 1,5 metri (L<sub>1</sub>), delle due curve a 87° e della curva di sostegno nel cavedio.

10.3 Tipologie di aspirazione/scarico gas combusto

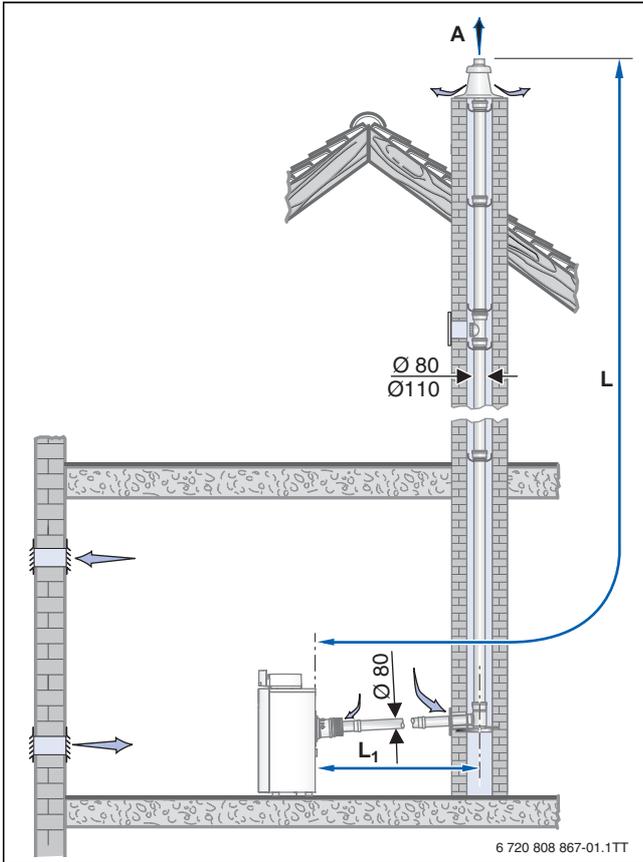


Fig. 79 Variante di montaggio con il set GA

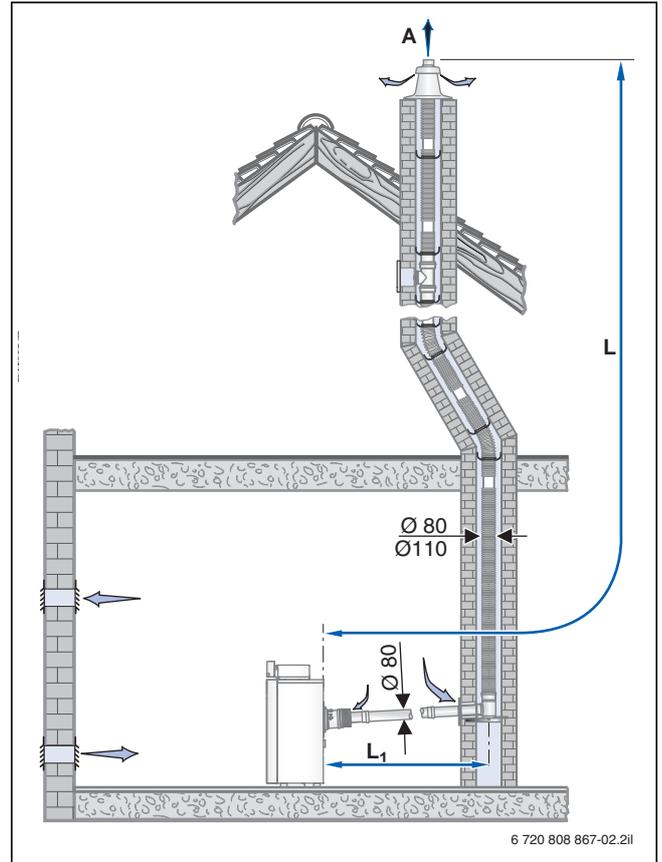


Fig. 80 Variante di montaggio con il set GA + ÜB-flex

Sistema di aspirazione/scarico con tubo liscio nel cavedio secondo B <sub>23</sub> , B <sub>23p</sub>			Lunghezze equivalenti delle curve aggiuntive <sup>1)</sup>	
Caldaia a condensazione a gas	L <sub>max</sub> [m]	L <sub>1,max</sub> [m]	 [m]	 [m]
GB212-15	50	3	2	1
GB212-22	50	3	2	1
GB212-30	49	3	2	1
GB212-40	39	3	2	1
GB212-50	26	3	2	1
GB212-50, Ø 110	50	3	2	1

Tab. 43 Lunghezze del tubo con B<sub>23</sub>

1) 1 metro di tubo e la curva di supporto nel cavedio sono già considerati nelle lunghezze massime.

- A Gas combusto
- L Lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>max</sub> Lunghezza totale massima della tubazione di scarico dei gas combusto
- L<sub>1</sub> Lunghezza orizzontale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>1,max</sub> Lunghezza orizzontale massima della tubazione di scarico dei gas combusto

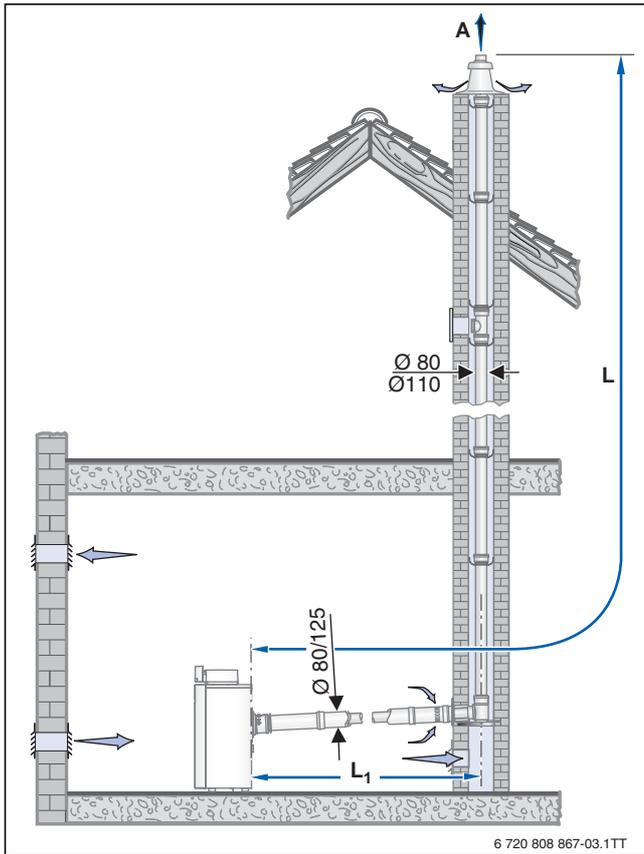


Fig. 81 Variante di montaggio con il set GA-X + GA-K

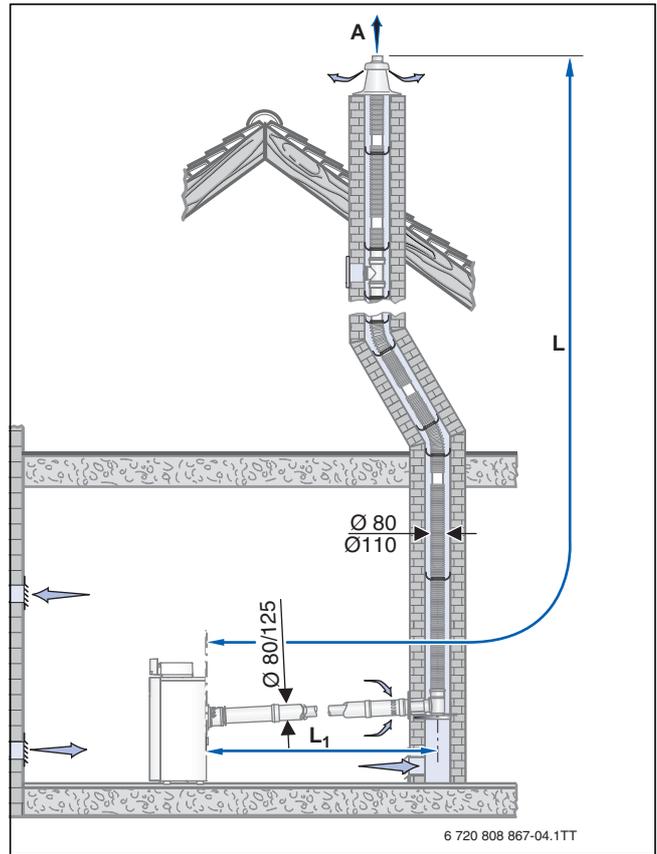


Fig. 82 Variante di montaggio con il set GA-X + GA-K + ÜB-Flex

Condotto di scarico gas combusti tramite cavedio secondo B <sub>33</sub>			Lunghezze equivalenti delle curve aggiuntive <sup>1)</sup>	
Caldaia a condensazione a gas	L <sub>max</sub> [m]	L <sub>1,max</sub> [m]	87° [m]	15-45° [m]
GB212-15	50	3	2	1
GB212-22	50	3	2	1
GB212-30	45	3	2	1

Tab. 44 Lunghezze del tubo con B<sub>33</sub>

1) 1 metro di tubo e la curva di supporto nel cavedio sono già considerati nelle lunghezze massime.

- A Gas combusti
- L Lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>max</sub> Lunghezza totale massima della tubazione di scarico dei gas combusti
- L<sub>1</sub> Lunghezza orizzontale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>1,max</sub> Lunghezza orizzontale massima della tubazione di scarico dei gas combusti

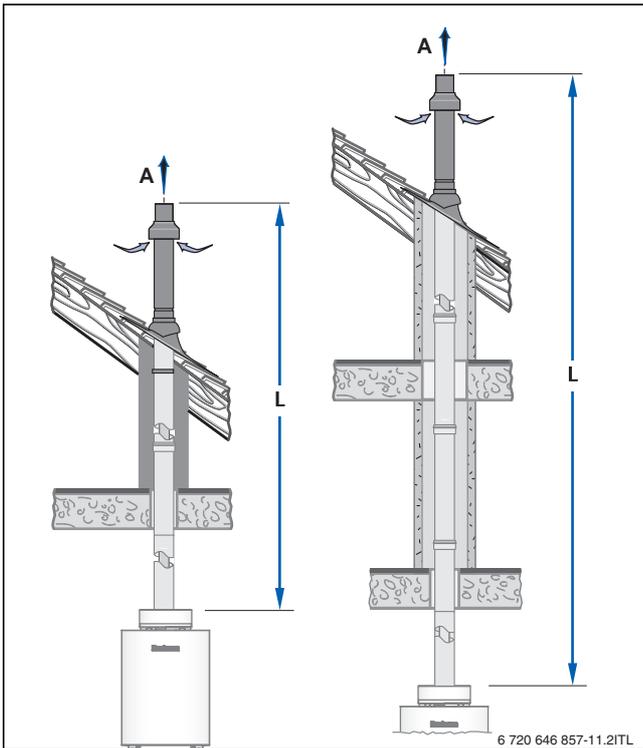


Fig. 83 Varianti di montaggio con il set DO

Passaggio fumi verticale Ø 80/125 mm secondo C <sub>33x</sub> verticale	L <sub>max</sub> [m]	Lunghezze equivalenti delle curve aggiuntive <sup>1)</sup>	
		87° [m]	15-45° [m]
Caldaia a condensazione a gas			
GB212-15	9	2	1
GB212-22	15	2	1
GB212-30	20	2	1
GB212-40	17	2	1
GB212-50	11	2	1
GB212-50, Ø 110/160	28	2	1

Tab. 45 Lunghezze del tubo con C<sub>33x</sub>

1) 1 metro di tubo e la curva di supporto nel cavedio sono già considerati nelle lunghezze massime.

- A Gas combustibili
- L Lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>max</sub> Lunghezza totale massima della tubazione di scarico dei gas combustibili

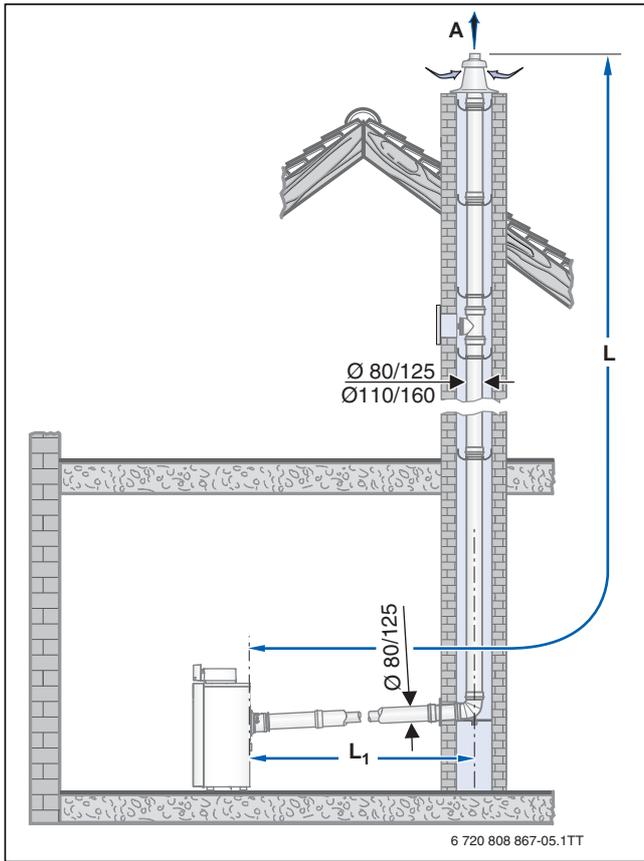


Fig. 84 Varianti di montaggio con il set DO-S

Sistema di aspirazione/scarico con tubo concentrico nel cavedio secondo C <sub>33x</sub>			Lunghezze equivalenti delle curve aggiuntive <sup>1)</sup>	
Caldaia a condensazione a gas	L <sub>max</sub> [m]	L <sub>1,max</sub> [m]	 [m]	 [m]
GB212-15	9	3	2	1
GB212-22	15	3	2	1
GB212-30	20	3	2	1
GB212-40	17	3	2	1
GB212-50	11	3	2	1
GB212-50, Ø 110/160	28	3	2	1

Tab. 46 Lunghezze del tubo con C<sub>33x</sub>

1) 1 metro di tubo e la curva di supporto nel cavedio sono già considerati nelle lunghezze massime.

- A Gas combustibili
- L Lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>max</sub> Lunghezza totale massima della tubazione di scarico dei gas combustibili
- L<sub>1</sub> Lunghezza orizzontale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>1,max</sub> Lunghezza orizzontale massima della tubazione di scarico dei gas combustibili

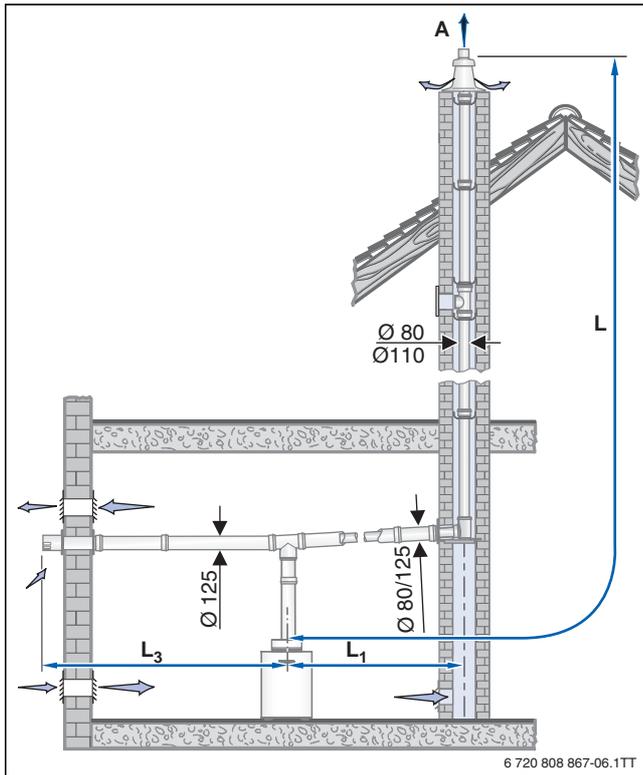


Fig. 85 Varianti di montaggio con il set GA-K + GAL-K

Tubazione separata nel caviedio secondo C <sub>53x</sub>	L <sub>max</sub> [m]	L <sub>1,max</sub> [m]	L <sub>3,max</sub> [m]	Lunghezze equivalenti delle curve aggiuntive <sup>1)</sup>	
				 87° [m]	 15-45° [m]
Caldaia a condensazione a gas					
GB212-15	50	3	5	2	1
GB212-22	50	3	5	2	1
GB212-30	44	3	5	2	1
GB212-40	33	3	5	2	1
GB212-50	21	3	5	2	1
GB212-50, Ø 110	50	3	5	2	1

Tab. 47 Lunghezze del tubo con C<sub>53x</sub>

1) 1 metro di tubo e la curva di supporto nel caviedio sono già considerati nelle lunghezze massime.

- A Gas combustivi  
 L Lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico  
 L<sub>max</sub> Lunghezza totale massima della tubazione di scarico dei gas combustivi  
 L<sub>1</sub> Lunghezza orizzontale del sistema di aspirazione/scarico  
 L<sub>1,max</sub> Lunghezza orizzontale massima della tubazione di scarico dei gas combustivi  
 L<sub>3</sub> Lunghezza orizzontale della tubazione dell'aria di alimentazione  
 L<sub>3,max</sub> Lunghezza orizzontale massima della tubazione dell'aria di alimentazione

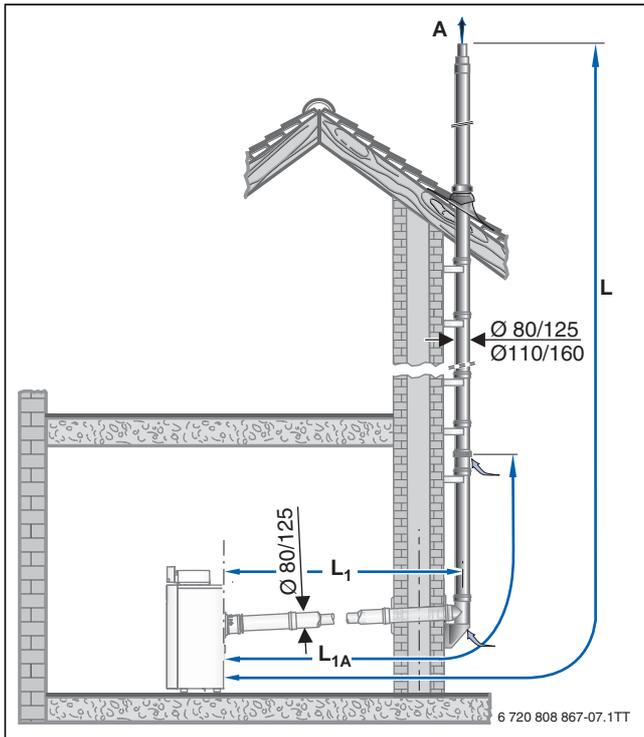


Fig. 86 Varianti di montaggio con il set GAF-K

Sistema di aspirazione/scarico sulla facciata secondo C <sub>53x</sub>			Lunghezze equivalenti delle curve aggiuntive <sup>1)</sup>	
Caldaia a condensazione a gas	L <sub>max</sub> [m]	L <sub>1,max</sub> /L <sub>1A</sub> [m]	 87° [m]	 15-45° [m]
GB212-15	18	3	2	1
GB212-22	26	3	2	1
GB212-30	34	3	2	1
GB212-40	36	3	2	1
GB212-50	22	3	2	1
GB212-50, Ø 110/160	49	3	2	1

Tab. 48 Lunghezze del tubo con C<sub>53x</sub>

1) 1 metro di tubo e la curva di supporto nel cavetto sono già considerati nelle lunghezze massime.

- A Gas combustibili
- L Lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>max</sub> Lunghezza totale massima della tubazione di scarico dei gas combustibili
- L<sub>1</sub> Lunghezza orizzontale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>1,max</sub> Lunghezza orizzontale massima della tubazione di scarico dei gas combustibili
- L<sub>1A</sub> Lunghezza orizzontale massima della tubazione di scarico dei gas combustibili con aspirazione aria alternativa

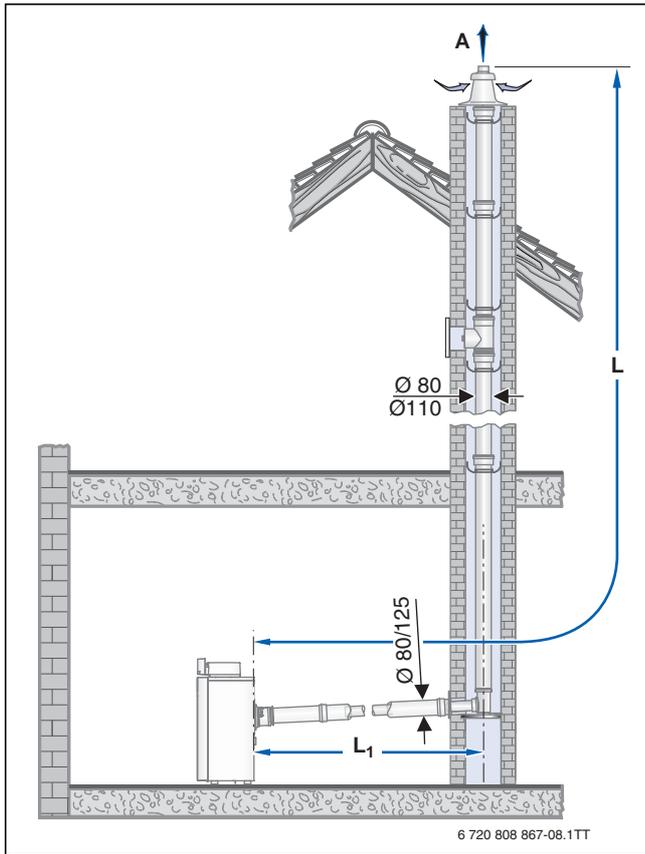


Fig. 87 Varianti di montaggio con il set GA-K

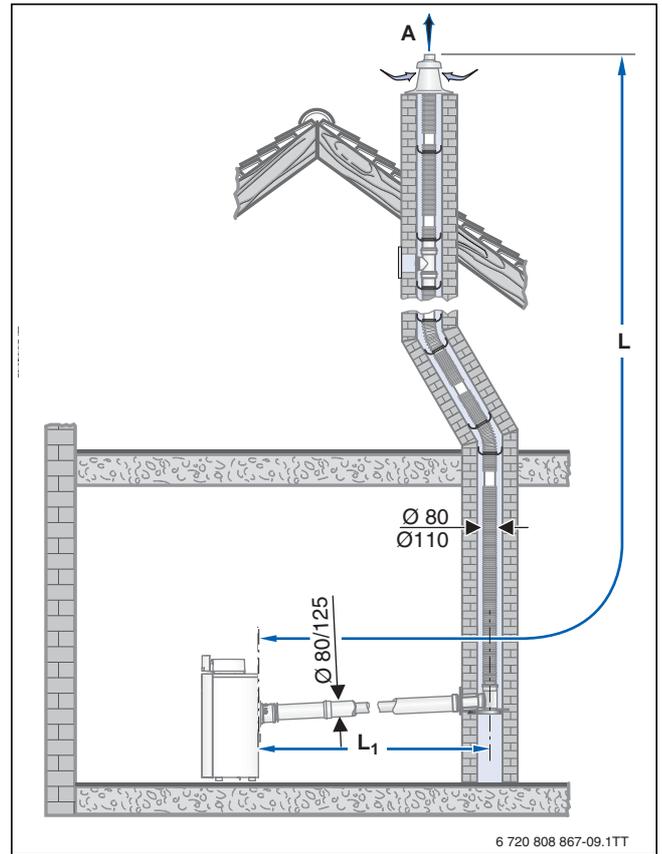


Fig. 88 Varianti di montaggio con il set GA-K + ÜB-Flex

Sistema di aspirazione/scarico con tubo liscio nel cavedio secondo C <sub>93x</sub>				Lunghezze equivalenti delle curve aggiuntive <sup>1)</sup>	
Caldiaia a condensazione a gas	Misura sezione del cavedio (□ Lunghezza lato o ○ diametro) [mm]	L <sub>max</sub> [m]	L <sub>1,max</sub> [m]		
				[m]	[m]
GB212-15	□ 130 X 130, ○ 130 <sup>2)</sup>	9	3	2	1
GB212-22		15	3	2	1
GB212-30		19	3	2	1
GB212-40		20	3	2	1
GB212-50 con tubo nel cavedio Ø 80	○ 140 <sup>2)</sup>	16	3	2	1
	○ 160 <sup>2)</sup>	19	3	2	1
	□ ≥ 140 X 140, ○ ≥ 150 <sup>2)</sup>	18	3	2	1
GB212-50 con tubo nel cavedio Ø 110	○ 160 <sup>2)</sup>	28	3	2	1
	□ 150 X 150 <sup>2)</sup>	28	3	2	1

Tab. 49 Lunghezze del tubo con C<sub>93x</sub>

- 1) 1 metro di tubo e la curva di supporto nel cavedio sono già considerati nelle lunghezze massime.
- 2) Ruvidezza ≤ 1,5 mm

- A Gas combusti
- L Lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>max</sub> Lunghezza totale massima della tubazione di scarico dei gas combusti
- L<sub>1</sub> Lunghezza orizzontale del sistema di aspirazione/scarico
- L<sub>1,max</sub> Lunghezza orizzontale massima della tubazione di scarico dei gas combusti

## Indice

<b>A</b>	
Acqua di riscaldamento .....	19
Apparecchio di regolazione Logamatic 4121 .....	55
Automatismo di combustione SAFE .....	37
<b>B</b>	
Bruciatore premiscelato a gas .....	29
<b>C</b>	
Categoria gas .....	10
Combustibili .....	10
Condensa	
Diluizione .....	76
Obbligo di neutralizzazione .....	76
Scarico .....	77
Controllore master Logamatic MC100	
Dati tecnici e schema elettrico di collegamento .....	35
Controllore master Logamatic MC40	
Funzioni .....	37
Schema elettrico di collegamento .....	39
<b>D</b>	
Dati sulla potenza dell'acqua sanitaria	
Logalux L/2R .....	13
Logalux SU .....	14
Dimensioni e collegamenti .....	9
Direttive .....	78
Dispositivo di controllo di base Logamatic BC100/BC25 .....	31
Disposizioni .....	78
<b>E</b>	
EMS-BUS	
Sovramontaggio .....	35, 38
Esempi di impianto .....	22-27
<b>I</b>	
impianto di riscaldamento a pannelli radianti .....	19
Indice delle abbreviazioni .....	28
<b>L</b>	
Logalux L/2R .....	13
Accessorio .....	59
Dati sulla potenza dell'acqua sanitaria .....	13
dimensioni con Logano plus GB 212 .....	13-15
Logalux SU .....	14
Accessorio .....	58
Dati sulla potenza dell'acqua sanitaria .....	14
Dimensioni con Logano plus GB212 .....	14
Logano plus GB212	
Accessori .....	74
Avvertenze per l'installazione .....	5
Bruciatore premiscelato a gas .....	29
Caratteristiche .....	7
Condizioni di esercizio .....	5
dati tecnici .....	10
dimensioni .....	9
Dimensioni di posa .....	20
Perdita di messa a regime .....	16
Perdite di carico lato acqua .....	15
Rendimento caldaia .....	16
<b>M</b>	
Moduli funzione (regolazione)	
Panoramica .....	50
Modulo di identificazione bruciatore BIM .....	37
Modulo funzione (regolazione)	
Modulo compensatore idraulico WM10 .....	19
<b>N</b>	
Norme .....	78
<b>P</b>	
Pressione di esercizio, massima .....	10
Prevalenza residua .....	65-67
Protezione contro la corrosione .....	18
<b>R</b>	
Regolatore ambiente base RC100	
vedere Unità di servizio RC100 .....	48
Regolazione	
Apparecchio di regolazione Logamatic 4121 .....	55
Controller principale Logamatic MC100 .....	34
Dispositivo di controllo di base Logamatic BC100/BC25 .....	31
Unità di comando Logamatic MC40 .....	37
<b>S</b>	
Scambiatore di calore	
Separazione di sistema .....	19
Sistema di montaggio rapido per circuito di riscaldamento .....	65-67
Componenti per una combinazione libera (montaggio a parete) .....	64
Montaggio della caldaia .....	60
Perdite di carico lato acqua .....	67
Sistema di regolazione (modulare) .....	49
Sistema di scarico dei gas combusti, esercizio indipendente dall'aria del locale	
Locale di posa .....	78
<b>T</b>	
Tipo di alimentazione elettrica .....	10
Tipologia costruttiva .....	10
<b>U</b>	
Unità di comando Logamatic MC100 .....	34-36
Unità di comando Logamatic MC40 .....	37
Unità di servizio (panoramica) .....	41
Unità di servizio di sistema RC300	
vedere Unità di servizio RC300	
Unità di servizio RC100	
Caratteristiche .....	41, 48
Unità di servizio RC200	
Caratteristiche .....	41, 45
Unità di servizio RC300	
Caratteristiche .....	41, 43
<b>V</b>	
Valvola miscelatrice a 3 vie .....	69
Vaso d'espansione	
Calcolo o verifica di massima .....	17-18
Varianti .....	17-18



**Note**

**Italia**

Robert Bosch S.p.A. Società Unipersonale

Settore Termotecnica

Via M. A. Colonna, 35 - 20149 Milano

Tel.: 02/4886111 - Fax: 02/36962561

[www.buderus.it](http://www.buderus.it) - [buderus.italia@buderus.it](mailto:buderus.italia@buderus.it)