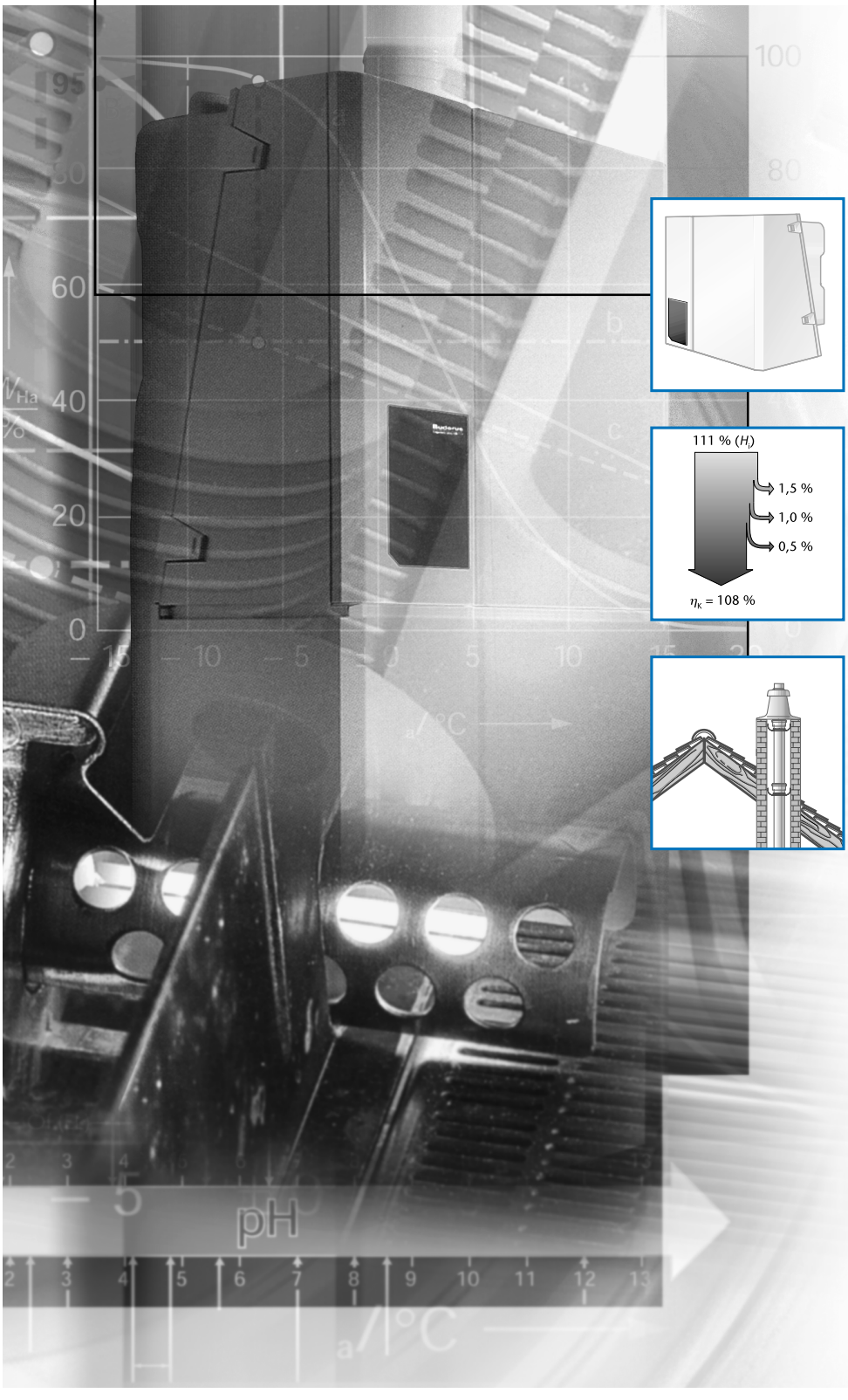
Documentazione tecnica per il progetto

Caldaie murali a condensazione a gas LOGAMAX plus GB112 da 24 a 60 kW



Buderus

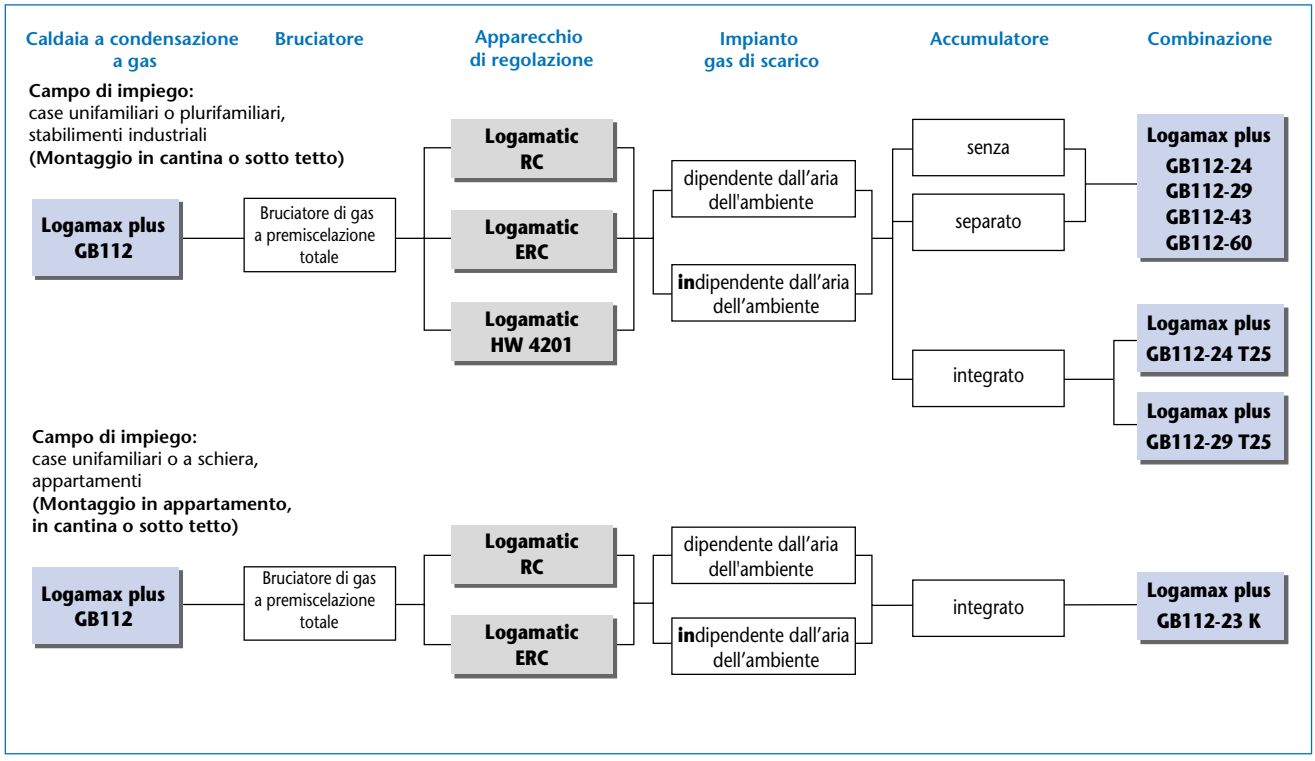
Edizione 5/99 (A3.01.1)

1.1 Argomenti a favore delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112

Caratteristica	Particolarità delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112	
	Serie GB112-24 fino GB112-60	Serie GB112-23 K
Caldaia semplice e versatile	• Caldaia a condensazione a gas in 5 grandezze (da 24 a 60 kW) con scambiatore di calore integrato e bruciatore ceramico a premiscelazione • Sfruttamento ottimale del calore di condensazione (rendimento globale normalizzato oltre il 109% a 40/30°C) con elevato contenuto di CO_2 nei gas di scarico e basse temperature di gas di scarico (solo da 1 a 3 K superiori alla temperatura di ritorno) • Per soluzioni standard sperimentate e progettazione idraulica individuale	• Caldaia a condensazione a gas con ottimo rapporto prezzo-prestazioni nella versione combi • Montaggio facile grazie alla dotazione completa, comprensiva ad es. di valvola di commutazione a tre vie, valvola di by-pass a pressione differenziale e valvola di sicurezza; Logamax plus GB112-23 K con vaso di espansione a pressione integrato e telaio di montaggio • Caldaia combinata Logamax plus GB112-23 K con produzione di acqua calda integrata; sistema THERMO-Quick per una rapida produzione di acqua calda • Adatta per soluzioni idrauliche standard
Funzionamento silenzioso e a bassa emissione di sostanze nocive	• Emissioni di sostanze nocive al di sotto dei valori limite del "Blauer Engel" (Angelo Blu) nonché del programma dei trasporti di Amburgo	• Emissioni di sostanze nocive al di sotto dei valori limite del "Blauer Engel" (Angelo Blu)
Semplice e pratica da usare	• Funzione di regolazione studiata per lo specifico impianto idraulico • Tutte le funzioni degli apparecchi di regolazione possono essere impostate con poche manovre	• Funzione di regolazione studiata per ogni specifico impianto idraulico • Tutte le funzioni dei dispositivi di regolazione possono essere impostate con poche semplici manovre
Rapidità nel montaggio, messa in funzione e manutenzione	• Operazioni di messa in funzione ed assistenza facilitate grazie al terminale palmare UBA • Molto spazio e struttura semplice per una veloce e non costosa esecuzione degli interventi di manutenzione e assistenza	• Montaggio facile e semplice grazie alla ricca dotazione di serie • Operazioni di messa in funzione e assistenza semplificati grazie al terminale palmare UBA

3/1 Argomenti a favore delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 con le caratteristiche salienti delle singole versioni

1.2 Consigli per la scelta e campi di impiego



3/2 Consigli per la scelta e campi di impiego delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112

1.3 Panoramica caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB 112

Codice modello

Esempio: **Logamax plus GB112-24 T25**

Nome di fantasia

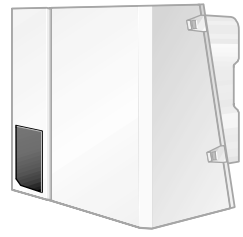
Serie

Potenza in kW

Produzione acqua calda integrata con accumulatore da 25 litri

¤ La lettera **K** in Logamax plus GB112-23 **K** sta per **combinato**, con produzione acqua calda integrata

Logamax plus



GB112-24
GB112-29

4/1 Caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24 e GB112-29

Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Potenza terminca nominale kW	Dotazione di serie per Gas metano N. di articolo	Kit di trasformazione per GPL N. di articolo
GB112-23 K[1)]	23	52430[2)]	7095 546
GB112-24	24	52434	7095 520
GB112-29	29	52435	7095 530
GB112-43	43	52436	7095 540
GB112-60	60	52441	8709 5520
GB112-24 T25[1)]	24	52437	7095 520
GB112-29 T25	29	52438	7095 530

4/2 Dati di resa delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112
1) Con produzione di acqua calda integrata
2) Telaio di montaggio obbligatorio (N. di articolo 7095120)

Volume di fornitura

- Logamax plus GB112-24, GB112-29, GB112-43, GB112-60 e GB112-24 T25
  - Caldaia a condensazione a gas
  - Supporto parete
  - Dima di montaggio
  - Collegamento raccordi (riscaldamento)
  - Documentazione tecnica
- Logamax plus GB112-23 K
  - Caldaia a condensazione a gas
  - Telaio di montaggio
  - Documentazione tecnica

2.1 Principi della tecnica a condensazione

2.1.1 Potere calorifico inferiore e potere calorifico superiore

Il potere calorifico inferiore H_i rappresenta la quantità di calore ottenibile da un metro cubo di gas o da un chilogrammo di olio combustibile. Con questa misura di riferimento i prodotti di combustione si presentano allo stato gassoso.

Rispetto al potere calorifico inferiore H_i, il potere calorifico superiore H_s contiene come ulteriore percentuale di energia il calore di condensazione del vapore acqueo.

2.1.2 Rendimento caldaia oltre il 100%

La caldaia a condensazione prende il suo nome dal fatto che per ottenere il calore non utilizza solo il potere calorifico inferiore H_i, ma anche il potere calorifico superiore H_s di un determinato combustibile.

Nelle norme tedesche ed europee, per tutti i calcoli di rendimento viene in linea di principio scelto il potere calorifico inferiore H_i con il 100% quale grandezza di riferimento, cosicché i valori di rendimento caldaia possono risultare anche superiori al 100%. Solo così è possibile confrontare fra di loro caldaie per riscaldamento convenzionali e caldaie a condensazione.

Rispetto alle moderne caldaie per riscaldamento a bassa temperatura si possono ottenere valori di rendimento caldaia fino al 15% superiori. Rispetto ai vecchi impianti si possono ottenere risparmi energetici fino al 40%.

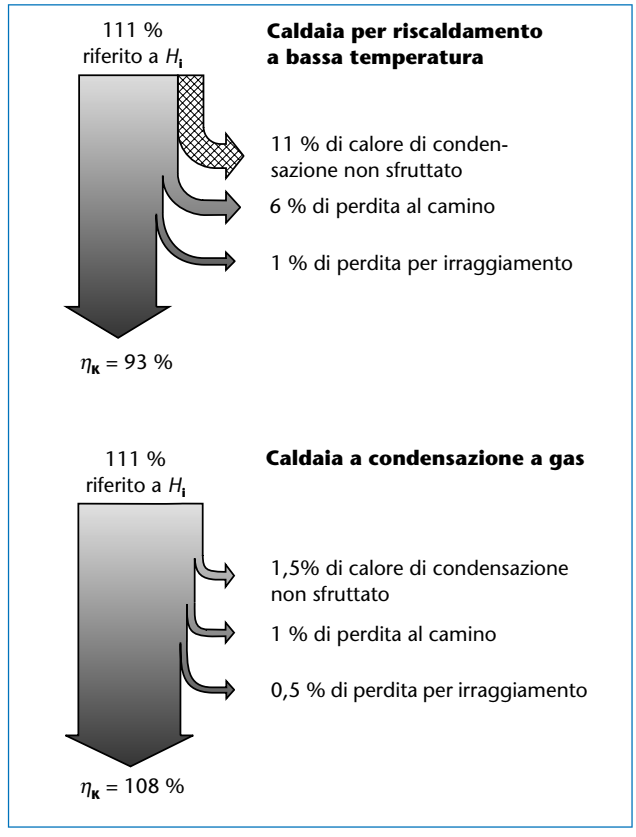
Confrontando il consumo di energia fra le moderne caldaie a bassa temperatura e le caldaie a condensazione, si ottiene, a titolo esemplificativo, il seguente bilancio energetico (→ 5/1):

Calore di condensazione (calore latente)

- Nel caso del gas metano, la percentuale di calore di condensazione è pari all'11% rispetto al potere calorifico inferiore H_i. Nelle caldaie per riscaldamento a bassa temperatura questa percentuale di calore non viene utilizzata.
- La caldaia a condensazione a gas permette, grazie alla condensazione del vapore acqueo, un notevole sfruttamento di questo potenziale termico.

Perdite al camino (calore sensibile)

- Nella caldaia per riscaldamento a bassa temperatura, i gas combusti fuoriescono a temperature relativamente alte dai 150 ai 180°C. In questo modo una percentuale di calore che oscilla fra il 6 ed il 7% viene persa e quindi non utilizzata.
- La drastica riduzione fino a valori attorno ai 30°C delle temperature dei gas combusti nelle caldaie a condensazione a gas sfrutta questa percentuale notevole di calore nel gas da riscaldamento e riduce notevolmente la perdita di gas combusti.



5/1 Confronto del bilancio energetico fra caldaie per riscaldamento a bassa temperatura e caldaie a condensazione a gas

Legenda
η_K rendimento caldaia
H_i potere calorifico inferiore

2.2 Impiego ottimale della tecnica a condensazione

2.2.1 Adattamento al sistema di riscaldamento

Le caldaie a condensazione a gas possono essere installate in qualsiasi impianto di riscaldamento. La percentuale sfruttabile di calore di condensazione e il rendimento globale risultante dal funzionamento dipendono però dalla struttura dell'impianto di riscaldamento.

Per rendere sfruttabile il calore di condensazione del vapore acqueo contenuto nei gas combusti, tale gas deve essere raffreddato al di sotto del punto di rugiada. Il livello di sfruttamento del calore di condensazione dipende quindi chiaramente dalle temperature dell'impianto e dalle ore di funzionamento in regime di condensazione. Questo viene dimostrato dalle figure 6/1 e 6/2. La temperatura del punto di rugiada è in questo caso 50°C.

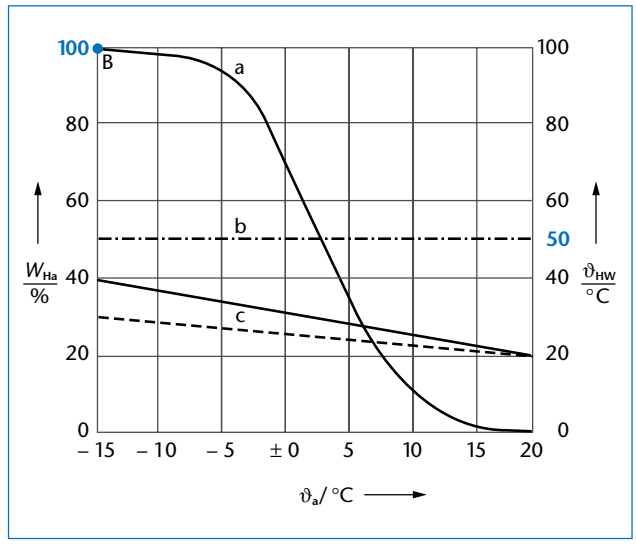
Sistema di riscaldamento 40/30°C

In questo impianto di riscaldamento la capacità di resa della tecnica a condensazione viene valorizzata durante l'intero periodo di riscaldamento. Le basse temperature di ritorno sono sempre al di sotto della temperatura del punto di rugiada, producendo quindi sempre calore di condensazione (→ 6/1). Questo è sempre possibile con impianti di riscaldamento a bassa temperatura o a pavimento, particolarmente adatti per caldaie a condensazione.

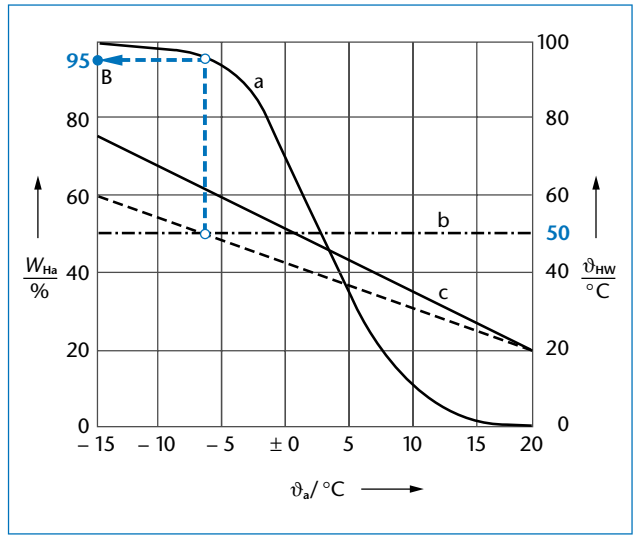
Sistema di riscaldamento 75/60 °C

Anche nel caso di temperature d'esercizio di 75/60°C è possibile uno sfruttamento medio del calore di condensazione pari al 95% del carico termico annuale. Questo vale con temperature esterne da –7°C fino a +20°C (→ 6/2).

I vecchi impianti di riscaldamento studiati per temperature di 90/70°C vengono oggi fatti funzionare praticamente come impianti a 75/60°C in conformità alle disposizioni di sicurezza contenute nella vecchia DIN 4701. Anche se questi impianti funzionano con temperature di impianto pari a 90/70°C e con temperature dell'acqua in caldaia variabili a seconda della temperatura esterna, essi sfruttano il calore di condensazione per l'80% del carico termico annuo.



6/1 Sfruttamento del calore di condensazione a 40/30°C



6/2 Sfruttamento del calore di condensazione a 75/60°C

Legenda

a	curva del carico termico annuo
b	curva della temperatura del punto di rugiada
c	temperature dell'impianto
B	percentuale di esercizio con sfruttamento del calore di condensazione
W_{Ha}	carico termico annuo
ϑ_a	temperatura esterna
ϑ_{HW}	temperatura dell'acqua di riscaldamento

3.1 Dotazione delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112

3.1.1 Descrizione della dotazione Logamax plus GB112-24, GB112-29, GB112-43 e GB112-60

Le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 per l'installazione murale vengono testate come da normativa 90/396/CEE per le apparecchiature a gas. Esse soddisfano inoltre i requisiti delle norme prEN 483, EN 677 e DIN 4702-6. Le caldaie per riscaldamento Logamax plus GB112 possono funzionare a metano e a gas liquido della categoria $II_{2H3B/P}$.

Le caldaie Logamax plus GB112 presentano dei valori limite riferiti a quelli previsti dal marchio per l'ambiente "Blauer Engel" (Angelo Blu) nonché del "programma dei trasporti di Amburgo".

Corpi caldaia, bruciatori e scambiatori di calore

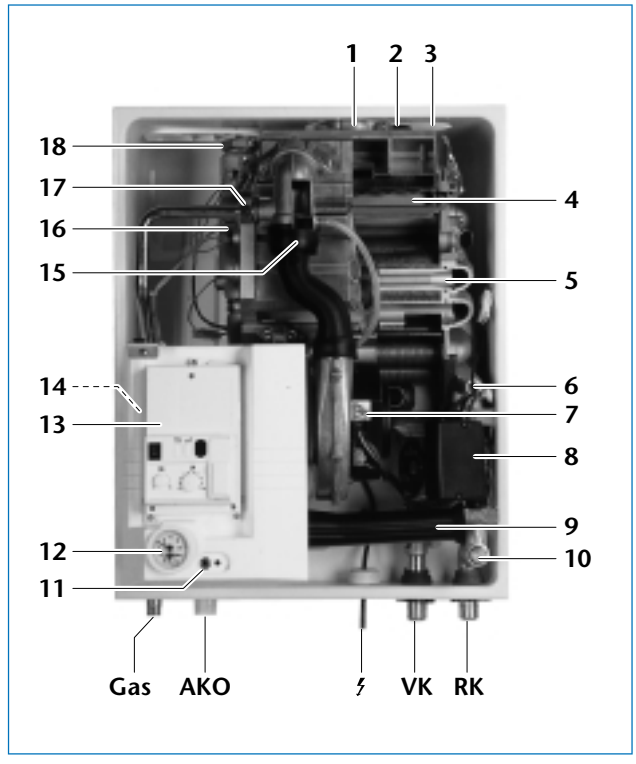
- Camera di combustione interna chiusa
- Bruciatore ceramico a premiscelazione
- Scambiatore di calore in lega speciale di alluminio resistente alla corrosione
- Valvola di compensazione gas con regolatore di pressione per apparecchiature a gas e valvole magnetiche delle classi B e C
- Flow Detection System (FDS) → pag. 12
- Controllo ionizzazione
- Elettrodo ad incandescenza da 120 volt

Componenti idraulici

- Pompa di ricircolo - circuito di riscaldamento

  – Grundfos UPER 25 50:
  pompa a velocità variabile per caldaie Logamax plus GB112-24, GB112-29, GB112-24 T25 e GB112-29 T25

  – Grundfos UPER 25-70:
  pompa a velocità variabile per caldaie Logamax plus GB112-43 e GB112-60
- Combinazione termometro-manometro sul circuito di mandata della caldaia
- Disareazione automatica
- Valvola di sicurezza (pressione di risposta 3,0 bar)



7/1 Gruppi e componenti della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-24

Legenda

AKO	Scarico condensa
Gas	Allacciamento gas
RK	Ritorno caldaia
VK	Mandata caldaia
ϟ	Cavo elettrico di rete con spina Schuko
1	Raccordo gas combusti
2	Attacco bypass condensa (in caso di sistema di scarico gas in materiale plastico)
3	Bocchetta di ventilazione
4	Bruciatore ceramico
5	Scambiatore di calore
6	Sonda temperatura di ritorno
7	Ventilatore
8	Pompa di ricircolo modulante
9	Tubo di aspirazione-ventilazione dal ventilatore
10	Elemento di raccolta sul circuito di ritorno (con rubinetto di riempimento-svuotamento)
11	Attacco per terminale palmare UBA
12	Mandata-termometro-manometro
13	Automatismo universale del bruciatore UBA
14	Valvola gas (non visibile)
15	Ugello aria
16	Elettrodo ad incandescenza ed elettrodi di ionizzazione
17	Ugello gas
18	Disaeratore automatico

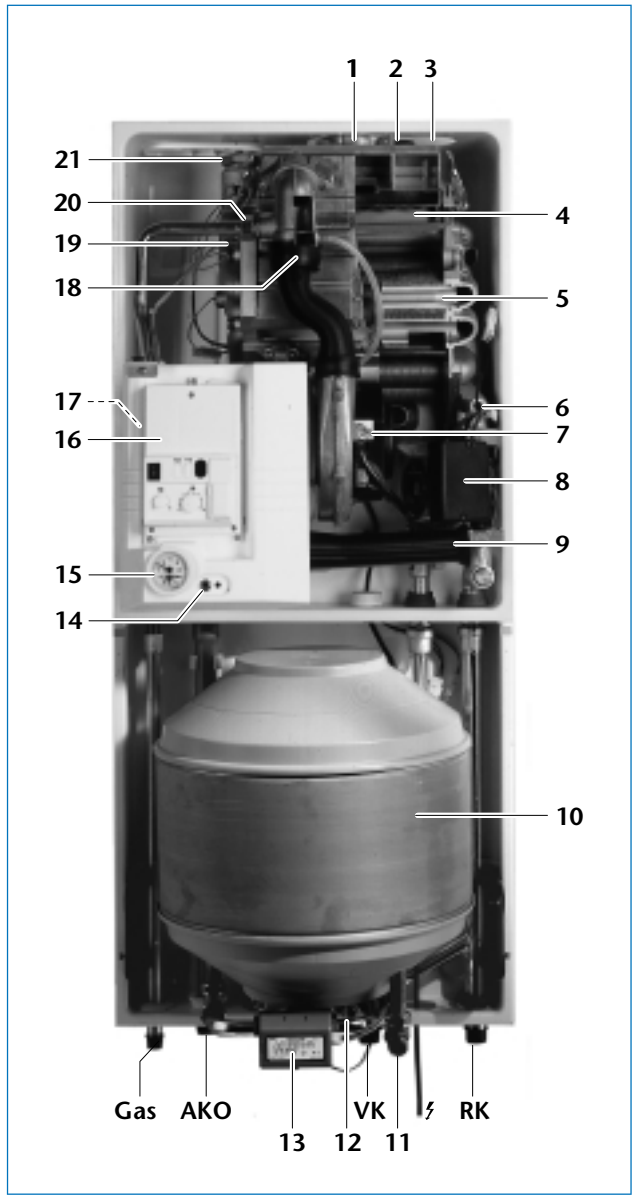
3.1.2 Descrizione della dotazione Logamax plus GB112-24 T25 e GB112-29 T25

La struttura delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24/29 T25 è identica a quella dei tipi di caldaia Logamax plus GB112-24/29 (→ pag. 7). In aggiunta esse montano un dispositivo integrato per la produzione di acqua calda.

Dispositivo integrato per la produzione di acqua calda

Al di sotto del corpo caldaia viene montato un accumulatore di acqua con capacità di 25 litri. Per poter trasmettere tutta la potenzialità termica della caldaia a temperatura elevata, l'accumulatore è provvisto di uno scambiatore di calore a tubo piatto in rame. La temperatura massima dell'acqua è di 60°C, la pressione massima di esercizio è di 8 bar.

- Sonda temperatura acqua calda
- Valvola di commutazione a tre vie
- Raccordi (DN 15) per entrata acqua fredda ed uscita acqua calda
- Limitatore di portata per l'acqua calda (taratura in fabbrica 6,0 l/min. con temperatura dell'acqua fredda in entrata di 10°C e temperatura dell'acqua calda in uscita di 60°C)



8/1 Gruppi e componenti della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-24/29 T25

Legenda

AKO	Scarico condensa
Gas	Allacciamento gas
RK	Ritorno caldaia
VK	Mandata caldaia
ϟ	Cavo elettrico di rete con spina Schuko
1	Raccordo gas combusti
2	Attacco bypass condensa (in caso di sistema di scarico gas in materiale plastico)
3	Bocchetta di ventilazione
4	Bruciatore ceramico
5	Scambiatore di calore
6	Sonda temperatura di ritorno
7	Ventilatore
8	Pompa di ricircolo modulante
9	Tubo di aspirazione-ventilazione dal ventilatore
10	Accumulatore integrato
11	Rubinetto di riempimento/svuotamento caldaia
12	Limitatore di portata per l'accumulatore
13	Valvola di commutazione a tre vie
14	Attacco per terminale palmare UBA
15	Mandata-termometro-manometro
16	Automatismo universale del bruciatore UBA
17	Valvola gas (non visibile)
18	Ugello aria
19	Elettrodo ad incandescenza ed elettrodi di ionizzazione
20	Ugello gas
21	Disareatore automatico

3.1.3 Descrizione della dotazione Logamax plus GB112-23K

Le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 per installazione murale vengono testate come da normativa per le apparecchiature a gas 90/396/CEE. Esse soddisfano inoltre i requisiti delle norme prEN 483, EN 677 e DIN 4702-6. La caldaia per riscaldamento Logamax plus GB112-23 K da 23 kW può funzionare a gas metano e gas liquido della categoria $II_{2H3B/P}$.

Queste caldaie Logamax plus GB112 presentano valori limite inferiori a quelli previsti dal marchio per l'ambiente "Blauer Engel" (Angelo Blu) nonché del "programma dei trasporti di Amburgo".

Corpi caldaia, bruciatori e scambiatori di calore

Dotazione come il modello Logamax plus GB112-24

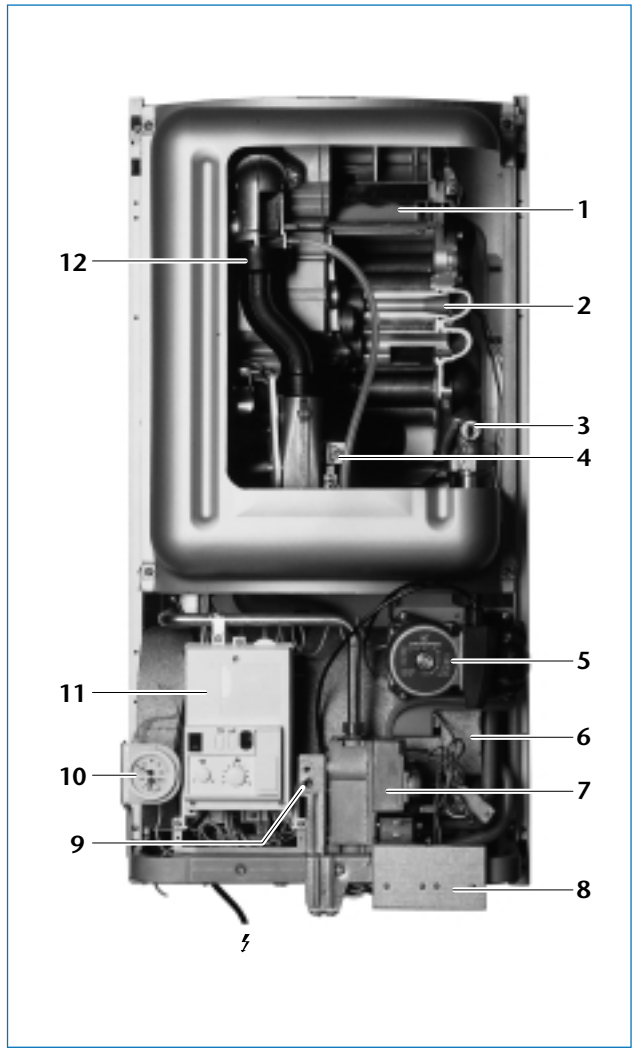
Componenti idraulici

- Circuito di riscaldamento pompa di circolazione Grundfos UP 15-50 BD con senso di rotazione variabile e numero giri fisso
- Vaso di espansione a membrana, capacità 12 litri, per una pressione in entrata di 0,75 bar (integrato nel telaio di montaggio)
- Valvola di by-pass a pressione differenziale con una pressione di apertura di 300 mbar (integrata nel telaio di montaggio)
- Combinazione termometro-manometro sul circuito di mandata della caldaia
- Disareazione automatica
- Valvola di sicurezza (pressione di risposta 3,0 bar)

Produzione integrata dell'acqua calda

Al di sotto del corpo caldaia viene montato un riscaldatore d'acqua con un accumulatore da 12,5 litri. Grazie al THERMO-Quick-System è possibile sfruttare appieno la potenzialità della caldaia e disporre immediatamente della giusta temperatura di erogazione

- Sensore temperatura acqua calda
- Limitatore di portata per l'acqua calda (taratura in fabbrica 6,0 l/min. ad una temperatura di ingresso dell'acqua di 10°C e una temperatura di uscita dell'acqua di 60°C).



9/1 Gruppi e componenti della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-23K

Legenda

ϟ Cavo elettrico di rete con spina Schuko
1 Bruciatore ceramico
2 Scambiatore di calore
3 Sonda temperatura ritorno
4 Ventilatore
5 Pompa di ricircolo
6 Accumulatore integrato
7 Valvola gas
8 Morsettiera
9 Attacco per terminale palmare UBA
10 Mandata-termometro-manometro
11 Automatismo universale del bruciatore UBA
12 Ugello aria

3.2 Principio di funzionamento della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB 112

3.2.1 Scambiatore di calore

Lo scambiatore di calore appositamente studiato per la tecnica a condensazione viene prodotto in una lega di alluminio speciale resistente alla corrosione, per garantire una lunga durata e una trasmissione ottimale del calore.

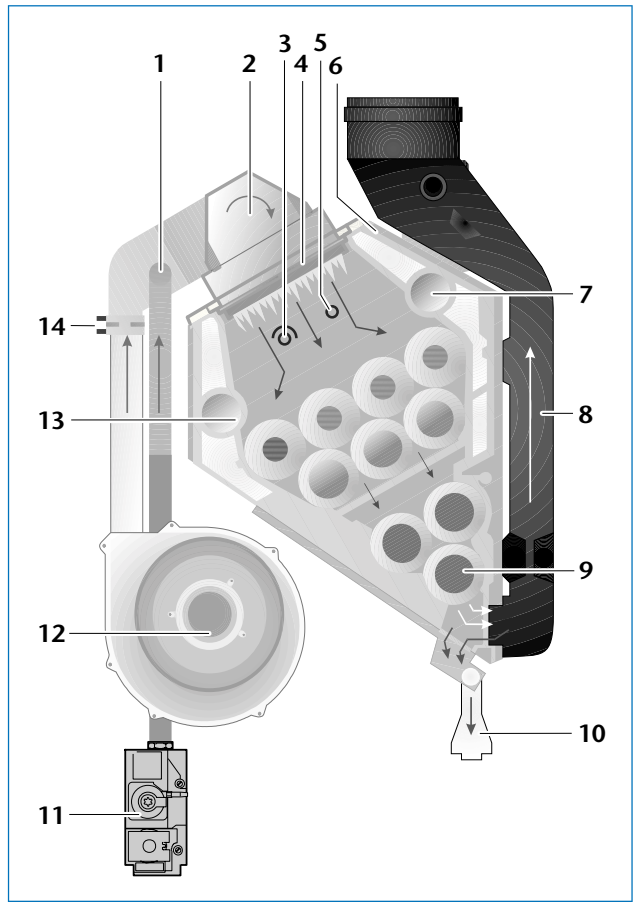
- L'acqua di riscaldamento e i gas di combustione vengono convogliati in controcorrente
- Il forte raffreddamento dei gas di combustione consente l'utilizzo per tutto l'anno del calore di condensazione senza problemi (→ pag. 5).
- Elevato rendimento globale normalizzato pari al 109% ad una temperatura di progetto di 40/30°C.

3.2.2 Bruciatore a gas

La caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 è munita di un bruciatore ceramico modulante a premiscelazione totale.

- Adattamento rapido e preciso ai requisiti termici in modalità riscaldamento e produzione di acqua calda
- Il ridotto numero di accensioni e i lunghi tempi di funzionamento del bruciatore riducono le emissioni all'accensione e allo spegnimento del bruciatore
- Ridotte perdite per la messa a regime
- La perfetta miscelazione delle quantità di gas di combustione e di aria consente di ridurre notevolmente le emissioni di CO e NO_x
- L'ottenimento di valori di CO_2 molto elevati comporta come conseguenza un aumento della temperatura del punto di rugiada dei gas di scarico e consente un impiego efficace del calore di condensazione (→ pag. 5).

Grazie alla presenza dell'elettrodo di accensione ad incandescenza, il bruciatore ha un avvio molto silenzioso. Questo elettrodo garantisce una accensione sicura della miscela gas-aria e una combustione molto silenziosa anche in caso di gas a basso potere calorico. Un elettrodo di ionizzazione controlla la fiamma. Le variazioni di pressione vengono compensate nella tubazione del gas per mezzo della valvola del gas.



10/1 Schema di funzionamento dello scambiatore di calore nella caldaia a gas a condensazione Logamax plus GB112

Legenda

1 Alimentazione gas
2 Camera di miscelazione
3 Elettrodo d'accensione ad incandescenza
4 Superficie del bruciatore ceramico
5 Elettrodo di ionizzazione
6 Corpo caldaia
7 Attacco mandata tubo scambiatore di calore
8 Adduzione gas di scarico
9 Attacco ritorno tubo scambiatore di calore
10 Attacco acqua di condensa
11 Valvola gas
12 Ventilatore
13 Parete interna raffreddata ad acqua
14 Ugello aria

3.2.3 Alimentazione aria comburente e conduttura gas di scarico

Il ventilatore (→ 10/1, Pos. 12) aspira l'aria comburente necessaria per il processo di combustione. La sovrappressione dell'aria comburente convoglia i gas di scarico formatisi durante la combustione nell'impianto di scarico (→ 11/1).
Se il ventilatore non è in funzione oppure se il condotto di ventilazione o lo scarico sono otturati, l'alimentazione del gas viene strozzata o bloccata completamente dalla regolazione composita gas-aria (→ pag. 12). Nel caso in cui la fiamma dovesse spegnersi, la caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 viene spenta dal controllo di fiamma integrato (→ pag. 10), e l'automatismo universale del bruciatore UBA segnala una anomalia.

▫ Note sulla visualizzazione dello stato di funzionamento e delle anomalie riportate sull'automatismo universale del bruciatore UBA → pag. 21.

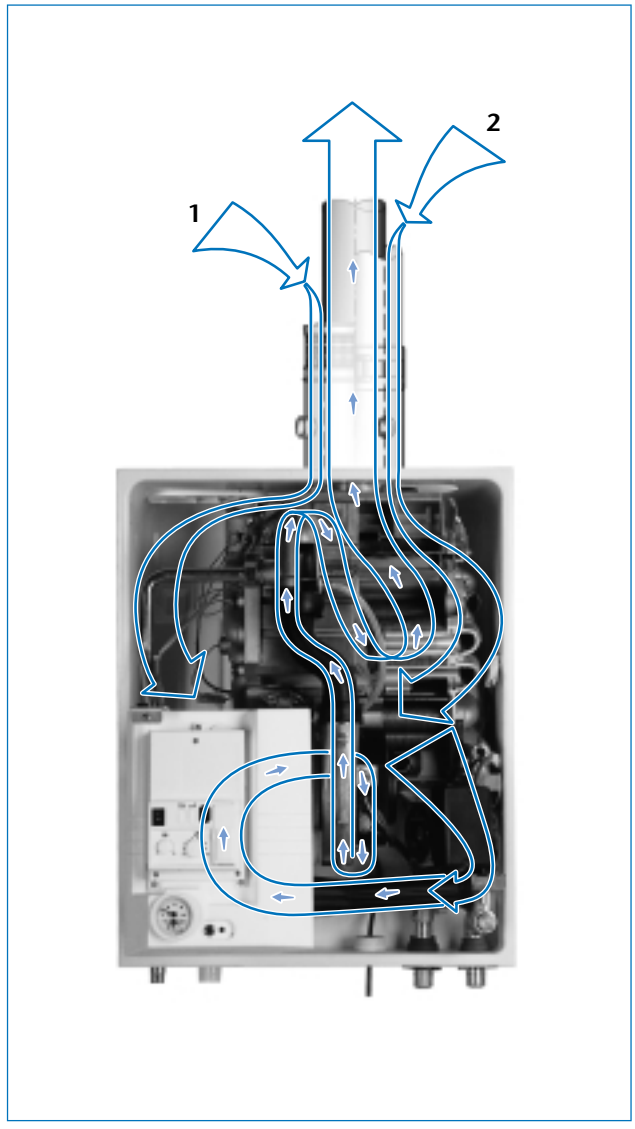
3.2.4 Flow-Detection-System

Il Flow-Detection-System (FDS) nelle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 è composto da tre sonde NTC (NTC-Negative Temperature Coefficient) montati nello scambiatore di calore:

- Sonda temperatura di ritorno
- Sonda temperatura di sicurezza
- Sonda temperatura acqua caldaia

Oltre al controllo della temperatura, viene controllato anche il flusso di acqua di caldaia. In questo modo è possibile fare a meno del dispositivo di sicurezza mancanza d'acqua.

Se per mezzo del dispositivo FDS viene rilevata una scarsa portata di acqua di riscaldamento o addirittura una interruzione della portata, l'automatismo universale del bruciatore UBA riduce l'erogazione di potenza della caldaia Logamax plus GB112 a seconda del ridotto carico dell'impianto, oppure spegne il bruciatore.



11/1 Principio della circolazione di aria comburente e di gas di scarico nella caldaia a gas a condensazione Logamax plus GB 112

Legenda

1 Immissione di aria comburente dipendente dall'aria ambiente del locale di posa attraverso una griglia di ventilazione sull'elemento di collegamento della caldaia oppure attraverso una griglia di ventilazione GA-X al cavedio
2 Immissione di aria comburente **non** dipendente dall'aria ambiente dall'esterno attraverso un kit di aspirazione-scarico concentrico

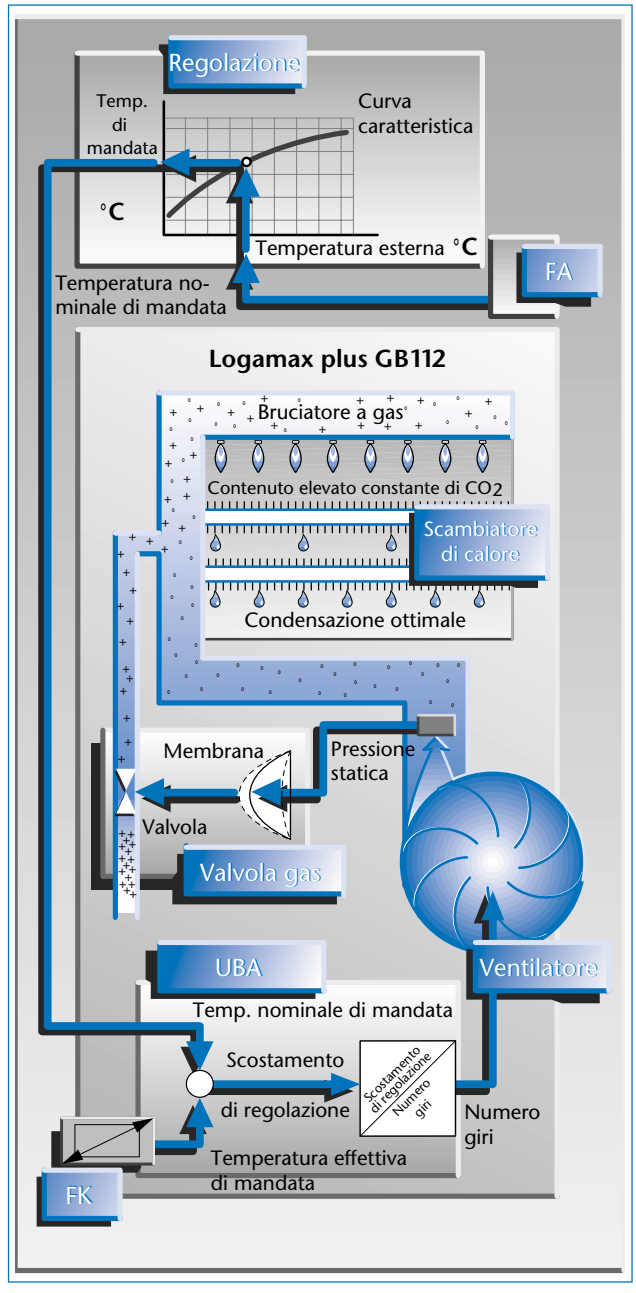
3.2.5 Regolazione composita gas-aria

Per sfruttare il calore di condensazione del vapore acqueo contenuto nel gas da riscaldamento, quest'ultimo deve essere raffreddato al di sotto del punto di rugiada. Valori elevati di CO_2 nei gas di scarico fanno salire la temperatura del punto di rugiada nei gas di scarico stessi e determinano una condensazione del vapore acqueo anticipata. Grazie alla regolazione composita gas-aria della caldaia Logamax plus GB112, il contenuto di CO_2 dei gas di scarico viene mantenuto costantemente alto in tutta la zona di modulazione.

Svolgimento della regolazione

A seconda della temperatura esterna e della curva caratteristica, l'apparecchio di regolazione calcola un valore nominale per la temperatura di mandata. Tale valore viene trasmesso all'automatismo universale del bruciatore UBA e confrontato con la temperatura di mandata misurata dalla sonda per la temperatura dell'acqua in caldaia. Se tale confronto mostra una differenza, il cosiddetto scostamento di regolazione, si ha un adattamento della potenza tramite una modulazione del bruciatore.

A seconda dell'entità dello scostamento di regolazione, l'automatismo universale del bruciatore UBA calcola un nuovo numero di giri del ventilatore. Un cavo di comando trasmette questo dato al motore del ventilatore. A seconda del numero di giri del ventilatore, il ventilatore immette nel bruciatore più (aumenta la potenza) o meno (diminuisce la potenza) aria comburente. A seconda del numero di giri del ventilatore e della quantità di aria comburente, all'uscita del ventilatore si forma una pressione statica. Quale grandezza di guida per la regolazione della quantità di gas si utilizza la rispettiva pressione statica all'uscita del ventilatore. Questa agisce attraverso un condotto di comando su di una membrana nella valvola gas. La membrana è a sua volta collegata ad una valvola, la quale, variando la posizione, lascia fluire più o meno gas nel bruciatore.



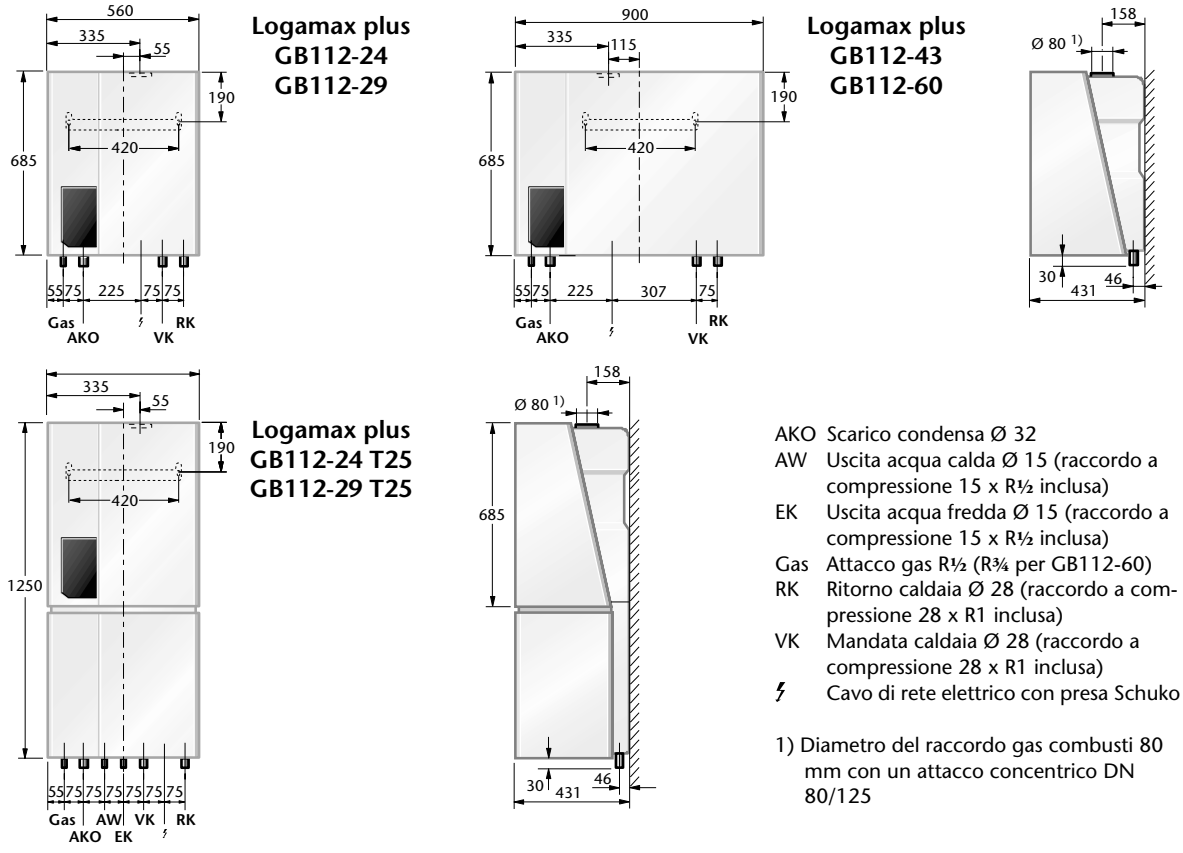
12/1 Principio di funzionamento della regolazione composita gas-aria in funzione della temperatura esterna

Legenda

FA Sonda temperatura esterna
FK Sonda temperatura acqua in caldaia
UBA Automatismo universale del bruciatore

3.3 Dimensioni e dati tecnici

3.3.1 Caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24, GB112-24 T25, GB112-29, GB112-29 T25, GB112-43 e GB112-60



13/1 Dimensioni e attacchi delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24, GB112-24 T25, GB112-29, GB112-29 T25, GB112-43 e GB112-60

Caldaie a condensazione a gas Logamax Plus			**GB112-24 GB112-24 T25**	**GB112-29 GB112-29 T25**	**GB112-43**	**GB112-60**
Grandezza caldaia		**kW**	**24**	**29**	**43**	**60**
Potenza nominale con temperatura di sistema (modulante dal 30% al 100%; dal 39% al 100% nel mod. GB112-60)	75/60 °C	kW	6,4–21,4	8,2–27,3	11,8–39,3	21,4–55,1
	40/30 °C	kW	7,0–23,4	8,8–29,9	12,9–42,9	23,7–60,0
Potenza focolare (modulante dal 30% al 100%; dal 39% al 100% nel mod. GB112-60)		kW	6,6–22,0	8,4–28,0	12,1–40,2	22,0–56,6
Rendimento globale normalizzato con temperatura di sistema (secondo DIN 4702-8)	75/60 °C	%	105			
	40/30 °C	%	109			
Categoria gas Germania Categoria gas Italia			$II_{2ELL3B/P}$ $II_{2H3B/P}$			$II_{2ELL3B/P}$ $II_{2H3B/P}$
Valore di allacciamento gas a 15°C e 1013 mbar						
Gas metano con 9,5 kWh/m³		m³/h	2,32	2,95	4,23	5,96
Gas liquido 3 B/P con 32,2 kWh/m³	Butano	m³/h	0,68	0,87	1,25	1,76
	Propano[1)]	m³/h	0,79[1)]	1,00[1)]	1,44[1)]	2,03

13/2 Dati tecnici delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24, GB112-24 T25, GB112-29, GB112-29 T25, GB112-43 e GB112-60 (continua → 14/1)

1) Nel caso della categoria di gas liquido 3 B/P, con esercizio a propano si ha una prestazione inferiore del 12,5%

Caldaie a condensazione a gas Logamax plus			GB112-24	GB112-24/29 T25	GB112-29	GB112-43	GB112-60
Grandezza caldaia		**kW**	**24**	**24/29**	**29**	**43**	**60**
Campo di indice Wobbe (riferito a 15°C e 1013 mbar)							
Gas metano		kWh/m³	11,3–15,2				
Gas liquido 3 B/P		kWh/m³	20,2–24,3				
Temperatura di mandata massima	regolabile	°C	40–90				
Sovrapressione d'esercizio ammessa	caldaia	bar	3,0				
Contenuto d'acqua		l	2,5	2,5/3,0	3,0	3,6	4,7
Temporizzazione pompa	Posizione 1	min	4				
	Posizione 2	h	24				
Resa continua acqua calda a 60°C		l/min	→ 33/1 → 35/1	6,0/7,5	→ 33/1 → 35/1		
Capacità accumulatore		l		25/25			
Sovrapressione d'esercizio ammessa per l'accumulatore		bar		8,0/8,0			
Temporizzazione pompa		min		2/2			
Perdite di messa a regime (ϑ_{WW} = 60 °C)		kWh/24 h		≈ 1,6/≈ 1,6			
Attacco gas di scarico secondo prEN 483			B_{23} / B_{33} / C_{13x} / C_{33x} / C_{43x} / C_{53x} / C_{83x}				
Portata fumi[1)] a pieno carico 100%		kg/s	0,0100	0,0100/0,0126	0,0126	0,0183	0,0259
Temperatura dei gas combusti [1)] con temperatura di Sistema (a pieno carico)	75/60 °C	°C	65				
	40/30 °C	°C	45				
Contenuto di CO_2 a pieno carico [1)]		%	9,2				
Fattore emissioni normalizzate			al di sotto dei valori limite del Marchio "Blauer Engel" (Angelo Blu) e del "Programma dei trasporti di Amburgo"				
	CO	mg/kWh	≤ 15				
	NO_x	mg/kWh	≤ 20				
Pressione disponibile		Pa	140				
Percentuale disponibile di potenza massima con perdita di pressione impianto di scarico gas combusti[2)]	da 20 Pa	%	98,5				
	da 40 Pa	%	97,1				
	da 60 Pa	%	95,6				
	da 80 Pa	%	94,1				
	da 100 Pa	%	92,6				
	da 120 Pa	%	91,0				
	da 140 Pa	%	89,5				
Quantità di condensa con temperatura di sistema 40/30°C (gas metano)		l/h	2,6	2,6/3,3	3,3	4,7	7,1
Valore pH condensa			≈ 4,1				
Tensione collegamento alla rete		VAC	230				
Frequenza		Hz	50				
Tipo di protezione			IP X4 D (IP 44)				
Corrente elettrica assorbita	a carico parziale	W	60	60/70	70	85	100
	a pieno carico	W	120	120/130	130	180	200
Peso		kg	52	84/91	59	64	72
Livello di rumorosità	a carico parziale	dB(A)	23				
	a pieno carico	dB(A)	38				
Marchio CE			CE 0085 AQ 0845				

14/1 *Dati tecnici (continuazione della Tabella 13/2) delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24, GB112-24 T25, GB112-29, GB112-29 T25, GB112-43 e GB112-60*

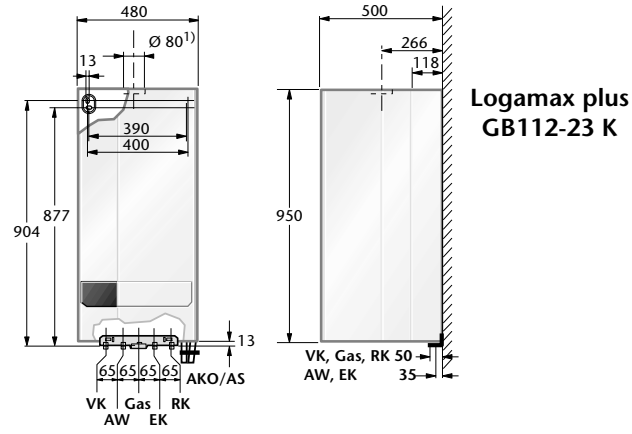
1) Valore di calcolo per lo studio dell'impianto di scarico gas combusti secondo DIN 4705

2) A seconda della perdita di pressione dell'impianto di scarico si possono verificare perdite di potenza

3.3.2 Caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-23 K

AKO Scarico condensa Ø 32
AW Uscita acqua calda Ø 15 (raccordo a compressione 15 x R½ inclusa)
AS Scarico valvola di sicurezza (necessario sifone R1)
EK Uscita acqua fredda Ø 15 (raccordo a compressione 15 x R½ inclusa)
Gas Attacco gas R½ (R¾ per GB112-60)
RK Ritorno caldaia Ø 28 (raccordo a compressione 28 x R1 inclusa)
RS Ritorno accumulatore R½
VK Mandata caldaia R¾
VS Mandata accumulatore R½

1) Diametro del raccordo dei gas combusti 80 mm con attacco concentrico DN 80/125



15/1 Dimensioni e attacchi della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-23 K (misure in mm)

Caldaia a condensazione a gas Logamax plus			GB112-23 K
Grandezza caldaia		**kW**	**23**
Potenza nominale con temperatura di sistema modulante			
(da 38 % a 100 %)	75/60 °C	kW	8,1–21,4
(da 30 % a 100 %)	40/30 °C	kW	8,9–23,4
Potenza focolare modulante			
da 38 % a 100 %		kW	8,4–22,0
Rendimento globale normalizzato con temperatura di sistema (secondo DIN 4702-8)	75/60 °C	%	104,9
	40/30 °C	%	108,6
Categoria gas Germania			II_{2ELL3P}
Categoria gas Italia			$II_{2H3B/P}$
Valori di allacciamento gas a 15°C e 1013 mbar			
Gas metano con 9,5 kWh/m³		m³/h	2,32
Gas liquido 3 B/P con 32,2 kWh/m³	Butano	m³/h	0,68
	Propano 1)	m³/h	0,79 1)
Gas liquido 3 P con 24,5 kWh/m³		m³/h	0,9

15/2 Dati tecnici della caldaia a gas a condensazione Logamax plus GB112-23 K (prosegue → 16/1)
1) Nel caso della categoria di gas liquido 3 B/P si ha con esercizio a propano una prestazione inferiore del 12,5%

Caldaia a condensazione a gas Logamax plus Grandezza caldaia		kW	GB112-23 K 23
Campo di indice Wobbe (riferito a 15°C e 1013 mbar)			
Gas metano		kWh/m³	11,3–15,2
Gas liquido 3 B/P		kWh/m³	20,2–24,3
Gas liquido 3 P		kWh/m³	20,2–21,3
Temperatura di mandata massima	regolabile	°C	40–90
Sovrapressione d'esercizio ammessa	caldaia	bar	3,0
Contenuto d'acqua		l	2,5
Temporizzazione pompa	Posizione 1	min	4
	Posizione 2	h	24
Vaso d'espansione	Contenuto	l	12
	Pressione all'entrata	bar	0,75
Resa continua acqua calda a 60°C		l/min	6,0
Capacità scambiatore di calore continuo		l	2,5
Capacità accumulatore acqua calda		l	12,5
Sovrapressione d'esercizio ammessa per l'accumulatore		bar	8,0
Temporizzazione pompa		min	1
Perdite di messa a regime (ϑ_{WW} = 60 °C)		kWh/24 h	≈ 2,6
Attacco gas di scarico secondo prEN 483			B_{23} / B_{33} / C_{13x} / C_{33x} / C_{43x} / C_{53x} / C_{83x}
Portata fumi[1)] a pieno carico 100%		kg/s	0,0100
Temperatura dei gas combusti[1)] con temperatura di Sistema (a pieno carico)	75/60 °C	°C	65
	40/30 °C	°C	45
Contenuto di CO_2 a pieno carico[1)]		%	9,2
Fattore emissioni normalizzate			
	CO	mg/kWh	≤ 15[2)3)]
	NO_x	mg/kWh	≤ 20[2)3)]
Pressione disponibile		Pa	140
Percentuale disponibile potenza massima con perdita di pressione dell'impianto di scarico gas combusti[4)]	da 20 Pa	%	98,5
	da 40 Pa	%	97,1
	da 60 Pa	%	95,6
	da 80 Pa	%	94,1
	da 100 Pa	%	92,6
	da 120 Pa	%	91,0
	da 140 Pa	%	89,5
Quantità di condensa con temperatura dell'impianto 40/30 °C (gas metano)		l/h	2,6
Valore pH condensa			≈ 4,1
Tensione collegamento alla rete		VAC	230
Frequenza		Hz	50
Tipo di protezione			IP X4 D (IP 44)
Corrente elettrica assorbita	a carico parziale	W	88
	a pieno carico	W	110
Peso		kg	72
Livello di rumorosità	a carico parziale	dB(A)	23
	a pieno carico	dB(A)	38
Marchio CE			CE 0085 AR 0433

16/1 Dati tecnici (continuazione della Tabella 15/2)) della caldaia a condensazione a gas GB112-23 K
1) Valore di calcolo per lo studio dell'impianto di scarico gas combusti secondo DIN 4705
2) Rimane al di sotto dei valori limite del simbolo per l'ambiente "Angelo Blu"
3) Rimane al di sotto dei valori limite del simbolo del "Programma dei trasporti di Amburgo"
4) A seconda della perdita di pressione dell'impianto gas di scarico si possono verificare perdite di potenza

4.1 Estratto dalle normative

Le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 rispondono ai requisiti fondamentali della normativa sulle apparecchiature a gas 90/396/EEC.
Sono stati presi in considerazione anche i requisiti delle norme prEN 483, EN 677 e DIN 4702-6.
Per il montaggio e il funzionamento dell'impianto bisogna tenere in considerazione le seguenti disposizioni:

- le regole della tecnica della sorveglianza sui lavori di costruzione;
- le disposizioni di legge e
- le disposizioni locali.

Il montaggio, l'allacciamento alla tubazione del gas e ai condotti dei gas di scarico, la prima messa in funzione, il collegamento alla linea elettrica, nonché la manutenzione e l'assistenza possono essere eseguiti esclusivamente da ditte specializzate concessionarie.

Omologazione

L'installazione di una caldaia a condensazione a gas deve essere denunciata all'azienda di erogazione del gas e da questa approvata.

Le caldaie a condensazione a gas devono essere fatte funzionare esclusivamente con un sistema di scarico dei gas combusti concepito specificamente per il tipo di caldaia e autorizzato dalla vigente legislazione sull'edilizia. Nel caso in cui la caldaia funzioni in un ambiente in cui vivono permanentemente delle persone, si dovrà prevedere un apposito sistema di aspirazione-scarico dei gas combusti regolarmente autorizzato.

Prima dell'inizio del montaggio si dovranno contattare ed informare le autorità competenti per l'impianto di scarico delle acque residue ed il competente spazzacamino di zona. A livello regionale sono richieste le necessarie autorizzazioni per l'impianto di scarico gas combusti e l'immissione dell'acqua di condensa nell'impianto pubblico fognario.

Manutenzione

Ai sensi della legge sugli impianti di riscaldamento, l'impianto deve essere revisionato e se necessario pulito una volta all'anno. In tale occasione se ne dovrà verificare attentamente il corretto funzionamento. Eventuali difetti dovranno essere immediatamente eliminati.

Si consiglia al gestore dell'impianto di stipulare un contratto di assistenza e manutenzione con la ditta installatrice. La regolare manutenzione è la premessa fondamentale per un funzionamento sicuro ed economico.

4.2 Requisiti per un corretto funzionamento

▫ Le condizioni di funzionamento riportate nella Tabella 17/1 costituiscono parte integrante delle **condizioni di garanzia** per le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112.

Tali condizioni di funzionamento sono garantite da un impianto idraulico adatto e da una corretta regolazione del circuito della caldaia (allacciamento idraulico → pag. 38).

Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Condizioni di funzionamento (condizioni di garanzia)					
	Portata minima dell'acqua di caldaia	Temperatura minima dell'acqua di caldaia	Interruzione del funzionamento (spegnimento totale della caldaia)	Regolazione del circuito di riscaldamento con miscelatore[1)]	Temperatura minima di ritorno	Altre
GB112-23K	garantita all'interno della caldaia	Nessun requisito				
GB112-24 **GB112-29** **GB112-43** **GB112-60** **GB112-24 T25** **GB112-29 T25**	150 l/h 225 l/h 300 l/h 500 l/h 150 l/h 225 l/h					

17/1 Condizioni di funzionamento per le caldaie a gas a condensazione Logamax plus GB112

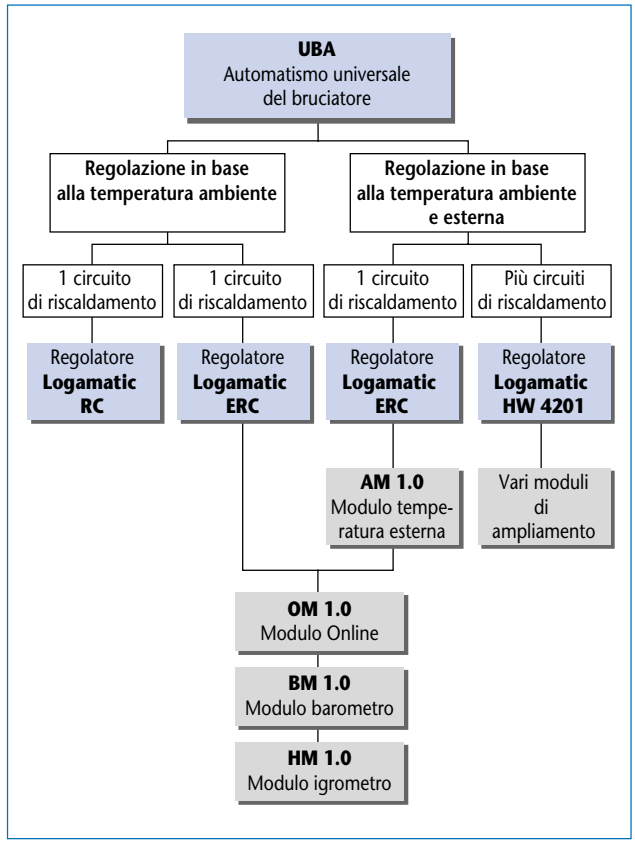
1) La regolazione del circuito di riscaldamento con miscelatore migliora l'andamento della regolazione stessa; particolarmente consigliata in impianti con più circuiti di riscaldamento

5.1 Concetto di regolazione

Quale elemento di giunzione tra i singoli componenti di un impianto di riscaldamento, la regolazione ha un ruolo fondamentale. Essa è determinante per la funzionalità, l'economicità ed il rispetto dell'ambiente.

Il programma di apparecchi di regolazione Logamatic appositamente studiato per le caldaie murali Buderus presenta una struttura modulare. Abbinato agli automatismi universali del bruciatore UBA controllato con microprocessore, esso copre tutte le esigenze di regolazione di un moderno impianto di riscaldamento.

La base di questo sono le sperimentate funzioni di regolazione Logamatic.



18/1 Panoramica degli apparecchi di regolazione per le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112

5.1.1 Regolazione in funzione della temperatura ambiente

Con la regolazione in funzione della temperatura ambiente, l'impianto di riscaldamento viene regolato in base alla temperatura di una stanza di riferimento.

Per questo tipo di regolazione si consigliano apparecchi di regolazione Logamatic RC oppure Logamatic ERC. Il sensore della temperatura ambiente è integrato nell'apparecchio di regolazione. Quest'ultimo deve essere quindi montato nella stanza di riferimento.

Posizione dell'apparecchio di regolazione

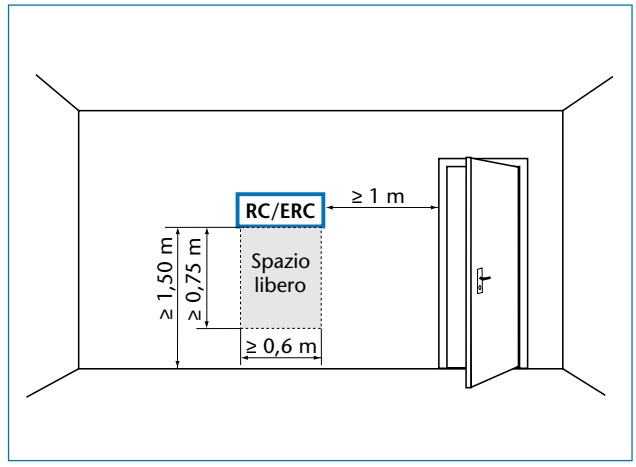
Onde evitare un'influenza negativa sull'apparecchio di regolazione, questo dovrebbe essere installato nella stanza di riferimento:

- **non** su una parete esterna;
- **non** in vicinanza di finestre e porte;
- **non** in prossimità di correnti calde e fredde;
- **non** in angoli morti;
- **non** sopra radiatori;
- **non** all'esposizione diretta del sole;
- **non** all'esposizione diretta di calore proveniente da apparecchiature elettriche o similari.

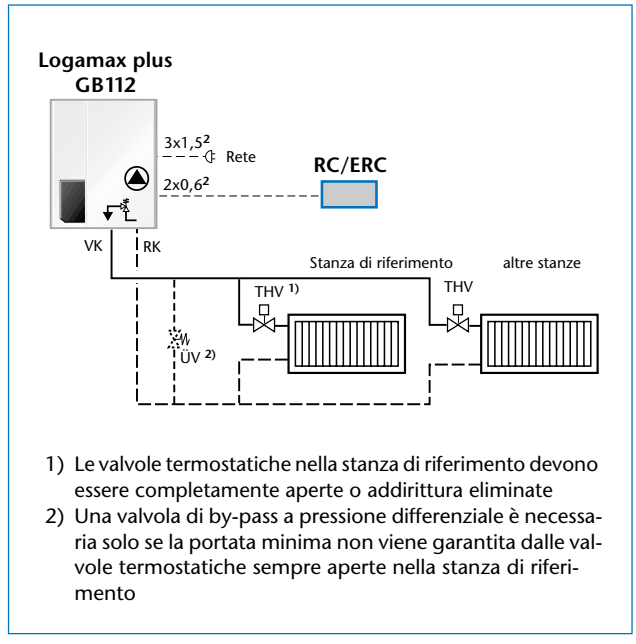
Esempio di installazione

La figura 19/2 mostra un esempio di installazione di un impianto di riscaldamento con regolazione dipendente dalla temperatura ambiente composto da una caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 ed un apparecchio di regolazione Logamatic RC oppure ERC.

▫ Le valvole termostatiche nella stanza di riferimento devono essere completamente aperte o addirittura eliminate.



19/1 Posizione dell'apparecchio di regolazione Logamatic RC oppure ERC nella stanza di riferimento



19/2 Esempio di un impianto di riscaldamento con regolazione in funzione della temperatura ambiente con un apparecchio di regolazione Logamatic RC oppure ERC

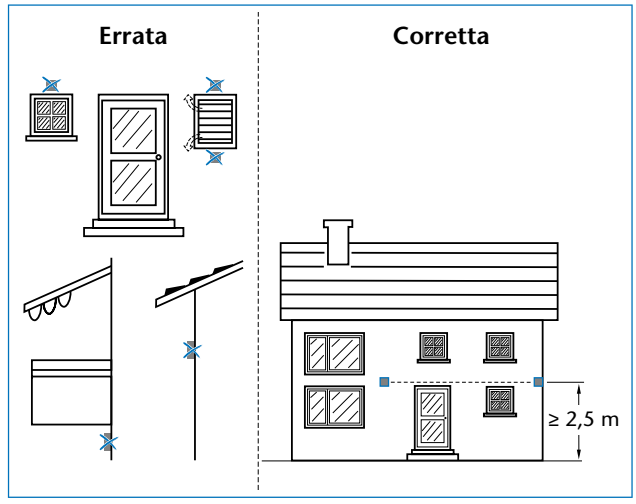
Legenda

ERC	Logamatic ERC
RC	Logamatic RC
RK	Ritorno caldaia
THV	Valvola termostatica radiatore
ÜV	Valvola di by-pass a pressione differenziale
VK	Mandata caldaia

5.1.2 Regolazione in funzione della temperatura esterna

Con una regolazione in funzione della temperatura esterna l'impianto di riscaldamento viene regolato in relazione alla temperatura esterna.

Per questo tipo di regolazione si consiglia l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC con un modulo accessorio AM 1.0 oppure il Logamatic HW 4201. La sonda esterna è in dotazione alla fornitura sia del modulo AM 1.0 che del dispositivo di regolazione Logamatic HW 4201.



20/1 Posizione della sonda esterna

Posizione della sonda esterna

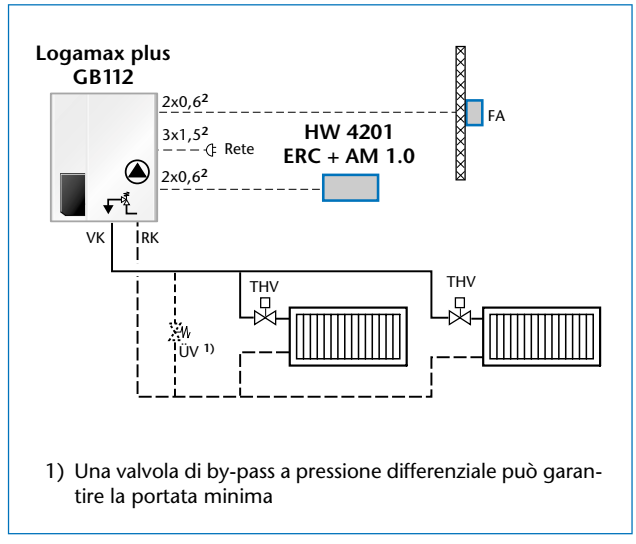
La sonda esterna deve essere montata in modo da potere rilevare la temperatura esterna senza influssi negativi. Essa deve quindi essere sempre applicato sul lato nord della casa.

La sonda esterna deve essere installata:

- **non** sopra finestre, porte o aperture d'aria;
- **non** sotto tendoni, balconi o sotto tetto.

Esempio di impianto

La figura 20/2 mostra un esempio di installazione di un impianto di riscaldamento con regolazione in funzione della temperatura esterna, composto da una caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 e da un apparecchio di regolazione Logamatic ERC con un modulo accessorio AM 1.0 per il rilevamento della temperatura esterna. In alternativa si può installare anche un apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201.



20/2 Esempio di un impianto di riscaldamento in funzione della temperatura esterna con un apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201 oppure Logamatic ERC con modulo accessorio AM 1.0 ed una sonda esterna

Legenda

AM 1.0	Modulo per il rilevamento della temperatura esterna
ERC	Logamatic ERC
FA	Sonda esterna
RK	Ritorno caldaia
THV	Valvola termostatica radiatore
ÜV	Valvola di by-pass a pressione differenziale
VK	Mandata caldaia

5.2 Comando e regolazione dell'impianto di riscaldamento con l'automatismo universale del bruciatore UBA

5.2.1 Funzionamento

L'automatismo universale del bruciatore UBA comandato da microprocessore controlla tutti i componenti elettrici ed elettronici della caldaia murale Buderus. Esso fa sì che i componenti che intervengono nel processo di combustione siano perfettamente coordinati tra loro.

Funzioni di regolazione dell'UBA nell'intero sistema

- Controllo dell'esercizio modulante
- Trasmissione al sistema di regolazione del segnale di rilevazione esterna
  - Regolazione della funzione di acqua calda

    Nelle caldaie con produzione di acqua calda integrata è possibile scegliere tra l'avvio a freddo e una temperatura di stand-by (da 40° C a 60° C)

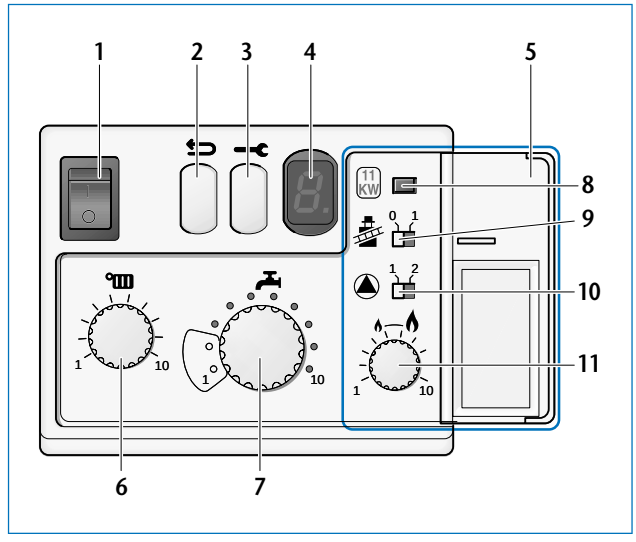
    Nel caso di caldaie con produzione di acqua calda separata, viene azionata una valvola di commutazione a tre vie.

    La temperatura dell'acqua calda nell'accumulatore viene regolata in collegamento con un'ulteriore sonda di temperatura dell'acqua calda ad un valore regolabile tra 27°C e 60°C.
  - La regolazione per la precedenza dell'acqua calda viene comandata in collegamento con un sensore NTC (NTC- Negative Temperature Coefficient).
  - La gestione ad orari della produzione di acqua calda viene garantita, in parallelo alla funzione di riscaldamento ambiente, da un apparecchio di regolazione Logamatic ERC oppure Logamatic HW 4201.
- Descrizione delle funzioni di servizio
  - Visualizzazione dello stato di funzionamento e di eventuali anomalie
  - Diagnosi rapida per mezzo del terminale palmare UBA (▸ pag. 22)

5.2.2 Concetto d'uso

L'automatismo universale del bruciatore UBA può essere azionato su due livelli. Il primo livello è accessibile direttamente quando il pannello sul rivestimento della caldaia è aperto.

Il secondo livello si trova all'interno di una ulteriore copertura e dovrebbe essere utilizzato solo dall'installatore.



21/1 Primo e secondo livello di azionamento (evidenziato in azzurro) dell'automatismo universale del bruciatore UBA

Legenda

1 Interruttore acceso-spento
2 Tasto di reset
3 Tasto di servizio
4 Display a cristalli liquidi (LCD – Liquid Crystal Display)
5 Copertura per il secondo livello d'uso
6 Regolatore per la temperatura di mandata caldaia
7 Regolatore per la temperatura dell'acqua calda
8 Jumper per la limitazione di potenza a 11 kW
9 Tasto spazzacamino
10 Interruttore per la temporizzazione della pompa
11 Regolatore limitatore di potenza

Funzioni del primo livello

- Accensione e spegnimento della caldaia a condensazione a gas
- Visualizzazione dello stato di funzionamento e anomalie (display e tasto di servizio)
- Nuovo avvio (reset) dopo una segnalazione di guasto
- Regolazione della temperatura massima di mandata (fra 40°C e 90°C)
- Regolazione della temperatura dell'acqua calda
- Regolazione della temperatura di mantenimento
- Regolazione della temporizzazione della pompa di ricircolo

Funzioni del secondo livello

- Tasto spazzacamino
- Regolazione della temporizzazione della pompa di ricircolo (→ 14/1 e 16/1)
- Regolazione della potenzialità termica:
  la potenza di riscaldamento può essere regolata fra il minimo ed il massimo
- Limitazione della potenza termica a 10,9 kW in caso di attacco alla parete esterna (non è possibile nelle caldaie Logamax plus GB112-43 e GB112-60)

5.2.3 Terminale palmare UBA

Il terminale palmare UBA è un'unità ausiliaria robusta, comandata da micro-processore utile all'installatore nelle operazioni di montaggio, manutenzione ed eliminazione dei guasti.

Per i lavori sulle caldaie murali Buderus il terminale palmare UBA non è indispensabile. Esso facilita comunque notevolmente queste operazioni.

- Terminale palmare UBA Articolo N. 7000 300
  Contratto di manutenzione software Articolo N. 7000 240

Particolarità

- Pannello di comando con chiare diciture e guida per l'utilizzatore
- Il display luminoso a cristalli liquidi permette un impiego anche al buio
- Facile aggiornamento per mezzo di una scheda inseribile
- L'alimentazione elettrica avviene attraverso il cavo di collegamento dell'automatismo universale del bruciatore UBA.
- In caso di azionamento a batterie utilizzabile anche come apparecchio di servizio e diagnosi indipendente

Funzioni

- Verifica delle funzioni e dei componenti
- Controllo del funzionamento
- Visualizzazione delle anomalie
- Diagnosi anomalie

22/1 Terminale palmare UBA

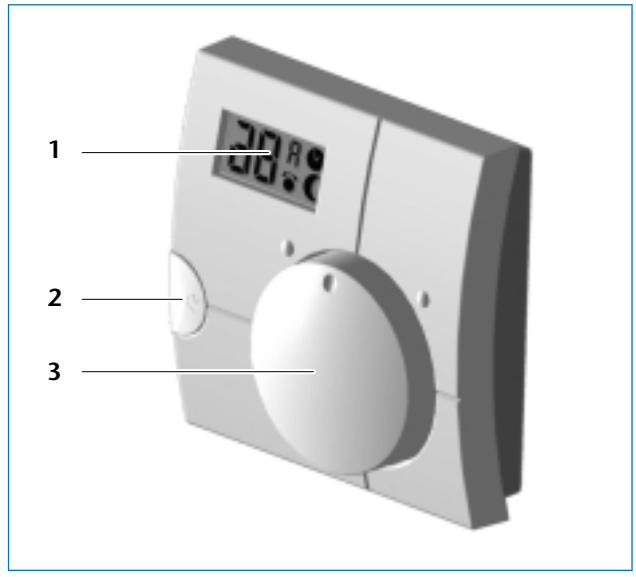
Legenda
1 Display a cristalli liquidi (LCD – Liquid Crystal Display)
2 Tastiera
3 Spina di collegamento

5.3 Apparecchi di regolazione

5.3.1 Apparecchio di regolazione Logamatic RC

L'apparecchio di regolazione Logamatic RC è un semplice regolatore della temperatura ambiente controllato da microprocessore e può regolare un circuito di riscaldamento senza miscelatore. E' di facile utilizzo e risponde ai requisiti delle disposizioni sugli impianti di riscaldamento. Per il collegamento dell'apparecchio di regolazione Logamatic RC all'automatismo universale del bruciatore UBA delle caldaie a condensazione a gas Buderus è sufficiente un cavo a due fili. Questo collegamento diretto alimenta anche l'apparecchio.

- Logamatic RC Articolo N. 7000 125



23/1 Apparecchio di regolazione Logamatic RC

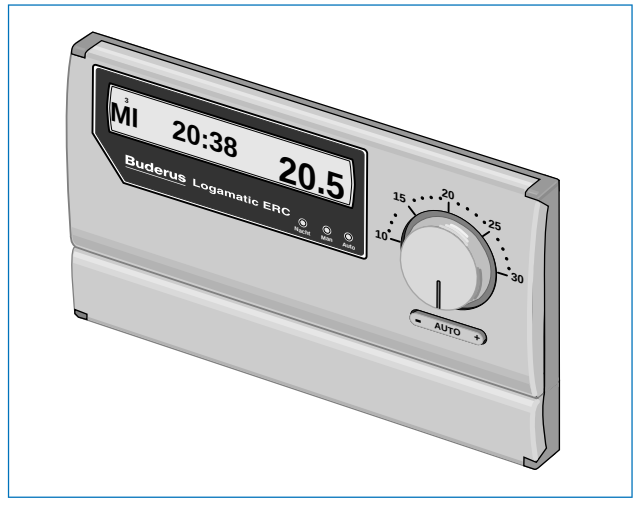
Legenda
1 Display a cristalli liquidi (LCD – Liquid Crystal Display)
2 Tasti di programmazione
3 Manopola per l'impostazione della temperatura

5.3.2 Apparecchio di regolazione Logamatic ERC

Nella sua versione base, l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC è un regolatore di temperatura ambiente controllato da un microprocessore. Esso può regolare un circuito di riscaldamento senza miscelatore.

I continui segnali provenienti dal dispositivo di regolazione vengono trasformati direttamente in un segnale di modulazione dall'automatismo universale del bruciatore UBA. Il dispositivo di regolazione viene collegato all'automatismo universale del bruciatore UBA della caldaia Buderus per mezzo di un cavo a due fili. Questo collegamento diretto alimenta anche l'apparecchio.

- Logamatic ERC Articolo N. 7000 118



23/2 Apparecchio di regolazione Logamatic ERC

Funzioni della dotazione standard

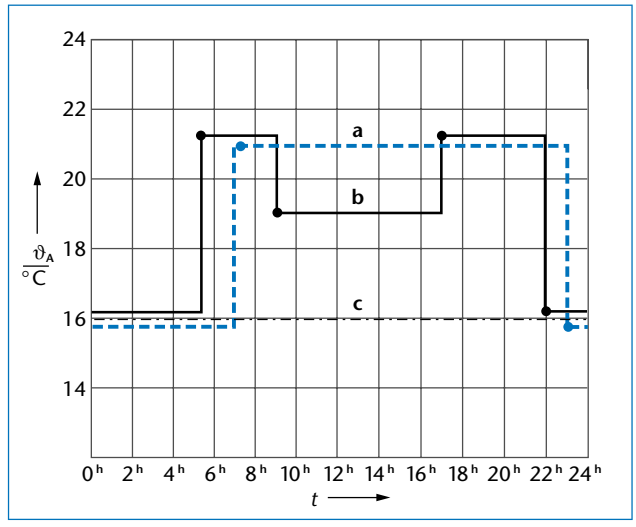
Con la dotazione standard dell'apparecchio di regolazione ERC sono disponibili le seguenti funzioni:

- programma standard integrato;
- profili individuali di tempo e temperatura (→ 24/1);
- esercizio manuale e automatico;
- programma tempi di produzione acqua calda in parallelo al programma di riscaldamento;
- possibilità di riscaldamento manuale dell'acqua calda;
- orologio digitale ad un canale integrato con batteria a tampone;
- funzione ferie (ossia abbassamento temperatura e disinserimento della produzione di acqua calda);
- funzione party e funzione pausa;
- memorizzazione del tipo di funzionamento in caso di interruzione della corrente per un massimo di tre ore.

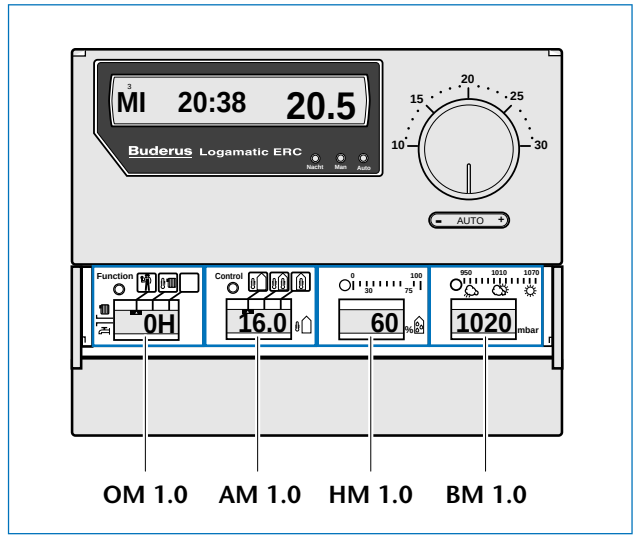
Moduli accessori

Le funzioni dell'apparecchio di regolazione Logamatic ERC possono essere ampliate con l'applicazione di moduli aggiuntivi. Tali moduli vengono collegati ai contatti ad innesto del Logamatic ERC. Non è necessario alcun cablaggio (→ 24/2).

- **AM 1.0** Modulo per regolazione dipendente dalla temperatura esterna
  - Impostazione del tipo di regolazione (in base alla temperatura esterna, in base alla temperatura esterna con inserimento della temperatura ambiente oppure in base alla temperatura ambiente)
  - Visualizzazione della temperatura esterna
- **OM 1.0** Modulo Online
  - Impostazione del tipo di visualizzazione (diagnosi o temperatura di mandata)
  - Visualizzazione della diagnosi (stato di funzionamento ed eventualmente messaggio di anomalia)
  - Visualizzazione della temperatura di mandata
- **BM 1.0** Modulo barometro
  - Visualizzazione della pressione atmosferica in mbar
- **HM 1.0** Modulo igrometro
  - Visualizzazione dell'umidità atmosferica relativa in percentuale



24/1 Profilo di tempo e temperatura programmabile per l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC



24/2 Moduli aggiuntivi possibili per l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC

Legenda

a	Esempio da lunedì a venerdì
b	Esempio da sabato a domenica
c	Soglia di temperatura per il funzionamento notturno
ϑ_A	Temperatura di uscita acqua calda
t	Ora

AM 1.0	Modulo per regolazione in base alla temperatura esterna
BM 1.0	Modulo barometro
HM 1.0	Modulo igrometro
OM 1.0	Modulo Online

5.3.3 Apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201

Nella sua dotazione standard il dispositivo di regolazione Logamatic HW 4201 è composto dal Master – Controller Logamatic EMC 2.1 e dall'unità di comando Logamatic HW MEC. Grazie alla sua struttura modulare, le funzioni di questo apparecchio possono essere ampliate.

- Logamatic HW 4201 Articolo N. 5868 482

Possibilità di comando

Con la dotazione standard dell'apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201 si possono controllare i seguenti componenti:

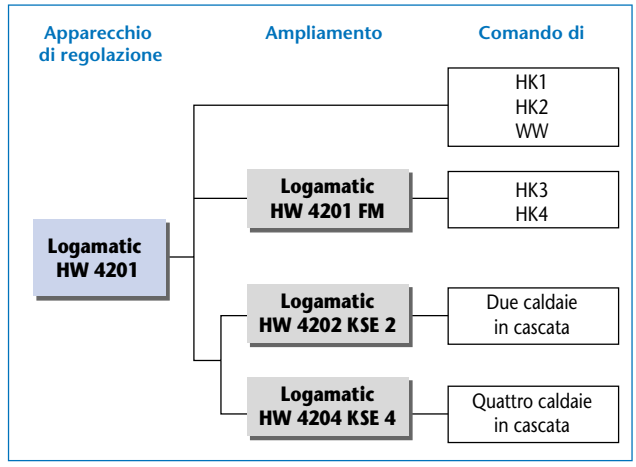
- una caldaia murale con bruciatore modulante (in collegamento all'automatismo universale del bruciatore UBA);
- un circuito di riscaldamento con organo di regolazione;
- funzione a scelta (è possibile selezionare solo una funzione):
  - un secondo circuito di riscaldamento senza organo di regolazione e la regolazione della temperatura dell'acqua calda attraverso una pompa di carico accumulatore con comando della pompa di ricircolo
  - un secondo circuito di riscaldamento con organo di regolazione e regolazione della temperatura dell'acqua calda attraverso il sensore dell'automatismo universale del bruciatore UBA (con valvola di commutazione a tre vie), con pompa di ricircolo a carico del committente, oppure
  - un secondo circuito di riscaldamento senza organo di regolazione e regolazione della temperatura dell'acqua calda attraverso il sensore dell'automatismo universale del bruciatore UBA (con valvola di commutazione a tre vie) con comando della pompa di ricircolo.

Apparecchio d'espansione di regolazione Logamatic HW 4201 FM

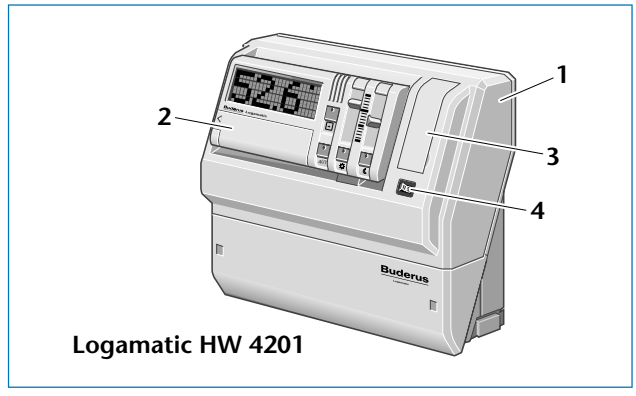
L'apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201 FM permette il controllo di ulteriori componenti:

- un terzo circuito di riscaldamento con organo di regolazione (miscelatore);
- funzione a scelta (è possibile selezionare solo una funzione):
  - un quarto circuito di riscaldamento con organo di regolazione, oppure
  - una funzione di esercizio prioritario con o senza organo di regolazione.

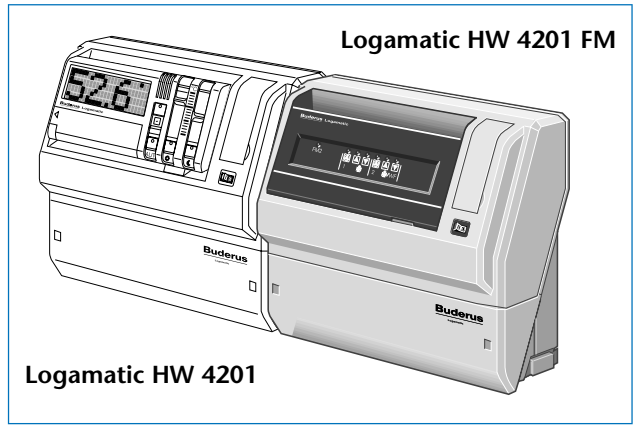
- Apparecchio di espansione della regolazione HW 4201 FM Articolo N. 5868 486



25/1 Possibilità di espansione dell'apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201



25/2 Apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201



25/3 Apparecchio d'espansione della regolazione Logamatic HW 4201

Legenda

1 Logamatic Master Controller EMC 2.1
2 Unità di comando Logamatic HW MEC
3 Interruttore di emergenza (sotto il coperchio)
4 Interruttore di accensione-spegnimento della regolazione
HK Circuito di riscaldamento
WW Acqua calda

Unità di regolazione per la gestione in cascata Logamatic HW 4202 KSE e HW 4204 KSE 4

Le unità di regolazione per la gestione in cascata sono un'ulteriore dotazione dell'apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201. Con esse si può comandare una cascata di due fino ad un massimo di quattro caldaie murali Buderus. Esse permettono le seguenti funzioni:

- funzionamento completamente modulante di tutte le caldaie;
- funzionamento in serie;
- inserimento in sequenza fissa o intelligente delle caldaie;
- limitazione automatica del carico nella funzione estiva.

▫ Unità di regolazione per la gestione in cascata Logamatic HW 4202 KSE 2 Articolo N. 7000 154
Unità di regolazione per la gestione in cascata Logamatic HW 4204 KSE 4 Articolo N. 7000 150

Unità di servizio Logamatic HW MEC

Con l'unità di servizio Logamatic HW MEC l'intero impianto di riscaldamento può essere comodamente comandato e controllato dall'abitazione. A tale scopo è necessario il montaggio del kit R-HW. Tale kit comprende:

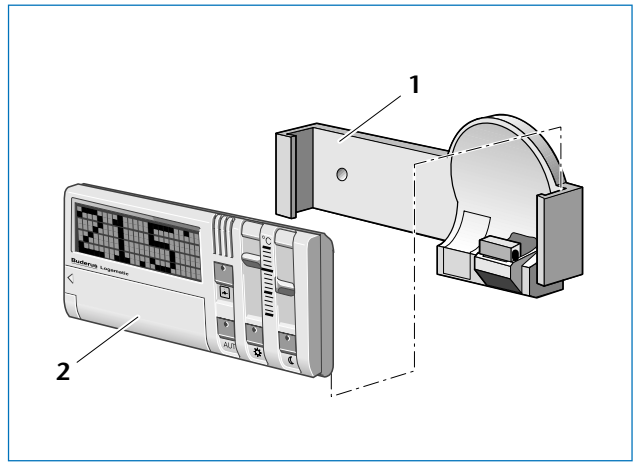
- basetta di supporto a muro con sonda della temperatura ambiente per l'apparecchiatura HW MEC (→ 26/1); questo viene collegato al dispositivo di regolazione Logamatic HW 4201 semplicemente per mezzo di un cavo a due fili;
- un display che mostra con i suoi diodi luminosi l'attuale stato di funzionamento; esso viene inserito nell'apparecchio di regolazione al posto dell'HW MEC.

▫ Kit di montaggio a parete R-HW

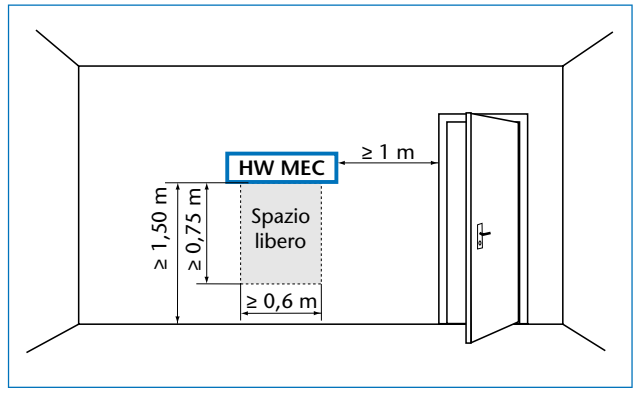
Articolo N. 5720 562

Per una facile consultazione e modifica delle regolazioni, l'unità operativa Logamatic HW MEC può essere prelevata dal supporto a muro del kit di montaggio (→ 26/1). Per la visualizzazione online dei dati attuali dell'impianto e per la trasmissione delle modifiche desiderate, l'unità deve essere inserita nel supporto a muro.

▫ Per ulteriori dettagli vedi la documentazione tecnica per il progetto sulla regolazione.



26/1 Supporto a muro con sonda della temperatura ambiente per l'unità di servizio Logamatic HW MEC



26/2 Posizione del supporto a muro per l'unità di servizio Logamatic HW MEC nella stanza di riferimento

Legenda

1 Supporto a muro con sonda della temperatura ambiente per l'unità di servizio Logamatic HW MEC
2 Unità di servizio Logamatic HW MEC

6.1 Consigli per la scelta fra produzione acqua calda integrata o separata

Le caldaie a condensazione a gas hanno un rendimento globale molto elevato. Per questo motivo con le caldaie Logamax plus GB112 è consigliabile, sia dal punto di vista energetico che ecologico, la produzione di acqua calda. Con una caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 si possono soddisfare anche le specifiche esigenze individuali.
E' adatta sia per la produzione integrata e diretta dell'acqua calda (Logamax plus GB-112-24/29 T25 oppure GB 112-23 K), sia per la combinazione con accumulatori separati (Logamax plus GB112-24 fino a GB112-60).

Nella progettazione degli impianti di riscaldamento e nel decidere fra produzione di acqua calda integrata o separata si devono prendere in considerazione vari fattori.

Fra questi:

- l'utilizzo contemporaneo di diversi punti di erogazione;
- fabbisogno e requisiti in termini di comfort dell'acqua calda;
- lunghezza delle tubazioni (con o senza conduttura di ricircolo);
- spazio disponibile;
- costi;
- intercambiabilità dei componenti dell'impianto.

Criteri di Progettazione	Possibili varianti	Logamax plus	
		GB112-24/29 T25 e GB112-23 K Caldaia combinata	GB112-24 fino a GB112-60 accumulatore separato
Utilizzo dei punti di erogazione	Solo un punto di erogazione	+	●
	Più punti di erogazione, ma non contemporaneamente	+	+
	Più punti di erogazione contemporaneamente	–	+
Fabbisogno di acqua calda Comfort	Per una sola persona (riscaldamento centrale dell'acqua calda per un appartamento)	+	●
	Gruppo familiare di 4 persone (riscaldamento dell'acqua calda per un appartamento o una villa unifamiliare)	●	+
	Molti utilizzatori (riscaldamento centrale dell'acqua calda per un edificio plurifamiliare)	–	+
Lunghezza delle tubazioni	Fino a otto metri (senza conduttura di ricircolo)	+	+
	Oltre gli otto metri (con conduttura di ricircolo)	–	+
Disponibilità di spazio	Scarsa	+	– / ●[1)]
	Sufficiente	+	+
Costi	La soluzione più economica	+	●
Intercambiabilità	E' già disponibile la caldaia combi	+	+
	E' già disponibile l'accumulatore	–	+

27/1 Consigli per la scelta fra produzione acqua calda integrata o separata
+ raccomandabile; ● raccomandabile con riserva; – non raccomandabile
1) Con altezza della stanza sufficiente, raccomandabile con accumulatore Logalux HT75 (appeso sotto) oppure Logalux S120 (sottostante)

6.2 Produzione acqua calda integrata con caldaia Logamax plus GB112-24/29 T25 oppure GB112-23 K

Dotazione e funzione

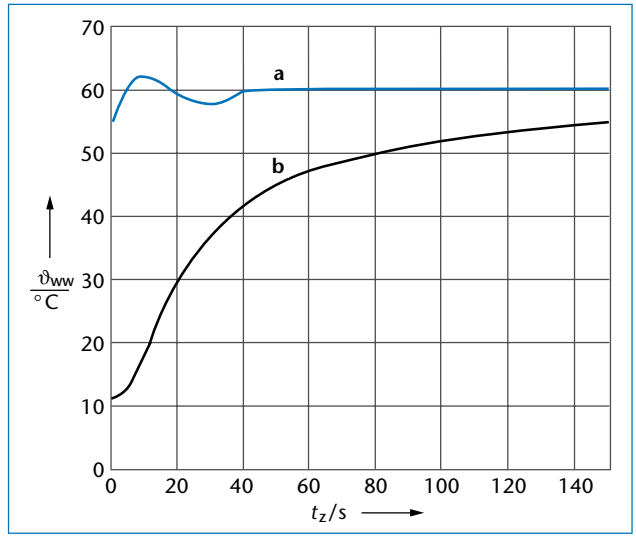
La caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-24/29 T 25 è dotata di un accumulatore integrato con uno scambiatore di calore ad alta efficienza. Il contenuto dell'accumulatore di 25 litri viene scaldato fino a 60°C. Ciò garantisce un elevato comfort dell'acqua calda nella fase iniziale. Quando viene prelevata l'acqua calda, l'automatismo universale del bruciatore UBA aziona la valvola di commutazione a tre vie, in modo che sia immediatamente disponibile l'intera potenzialità della caldaia per il riscaldamento dell'acqua.

La caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-23 K è dotata di un sistema di produzione istantanea dell'acqua con integrato uno scambiatore di calore ad alta efficienza avente una capacità di 2,5 litri. Unitamente al THERMO-Quick-System esso garantisce un elevato comfort di acqua calda. Con il cosiddetto comando stand-by viene mantenuto caldo il contenuto di 12,5 litri di acqua di un accumulatore di riserva. Nel funzionamento estivo il breve periodo di riscaldamento all'avvio viene escluso (→ 28/1). La temperatura di stand-by può essere selezionata fra i 27°C ed i 60°C.

La caldaia Logamax plus GB112-23 K non ha bisogno della valvola di commutazione a tre vie. Quando viene prelevata dell'acqua calda, l'automatismo universale del bruciatore UBA modifica il senso di rotazione della pompa di circolazione integrata.
Essa non funge quindi più da pompa di circolazione, bensì immediatamente da pompa di carico accumulatore. Il bruciatore del gas viene regolato con modulazione a seconda della temperatura di stand-by impostata.

▫ L'accumulatore e la superficie scaldante delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24/29 T25 e GB112-23 K sono in rame. Per questo motivo le condutture di acqua calda ad essi collegate non devono essere costituite da tubi di acciaio zincato. In caso contrario si consiglia il montaggio di un giunto dielettrico.

L'acqua ad elevato contenuto di calcare può causare nelle caldaie combi una maggiore formazione di sedimenti e quindi una riduzione degli intervalli di tempo fra una manutenzione e l'altra. A partire da una durezza totale dell'acqua di 21°dGH si dovrebbe prevedere per la produzione di acqua calda un accumulatore separato oppure un impianto addolcitore.



28/1 Dinamica dell'acqua calda nella caldaia Logamax plus GB 112-23 K con sistema THERMOquick rispetto a una caldaia avviata a freddo nell'esercizio estivo

Legenda

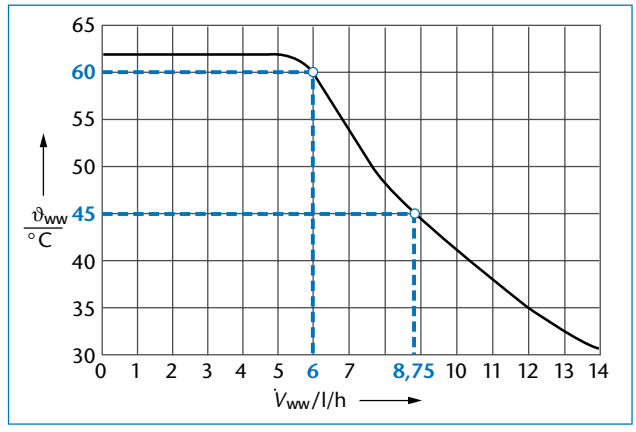
ϑ_{ww} Temperatura di uscita dell'acqua calda
t_z Tempo di prelievo
a Riscaldamento dell'acqua con una caldaia Logamax plus GB112-23 K con sistema THERMOquick
b Riscaldamento dell'acqua con una caldaia avviata a freddo nell'esercizio estivo

Dinamica di produzione acqua calda e resa continua

La resa continua di produzione acqua calda viene rappresentata nella figura 29/1.

In 13 minuti esatti è possibile riempire una vasca da bagno da 140 litri con acqua calda a 38°C. Il presupposto è che la quantità massima di prelievo sia regolata in modo tale che durante il funzionamento continuo la temperatura di prelievo non scenda al di sotto dei 38°C.

Le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24/29 T25 e GB112-23 K hanno un limite di massima portata. Questa può essere regolata tramite una valvola di regolazione che si trova all'entrata acqua fredda dell'accumulatore di acqua calda (→ 29/2).

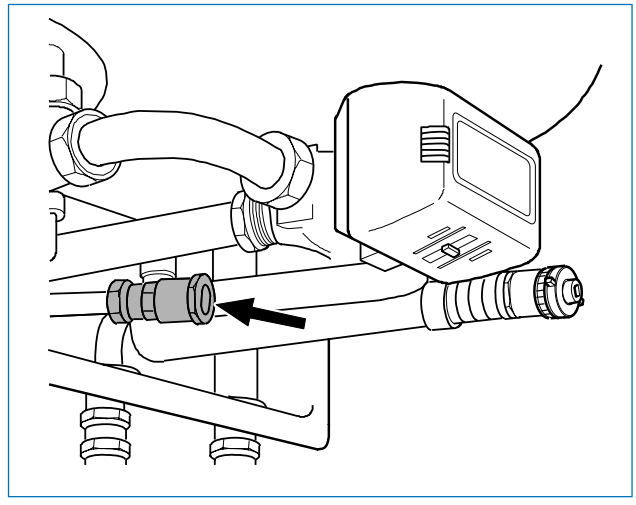


29/1 Diagramma di resa continua di produzione acqua calda nelle caldaie Logamax plus GB112-24/29 T25 e GB112-23 K

Legenda

ϑ_{ww} Temperatura di uscita dell'acqua calda

$\dot{V}_{ww}$ Indice di prelievo acqua calda



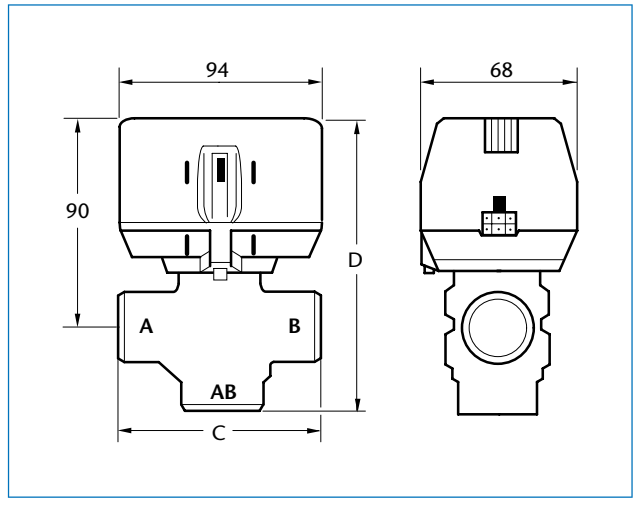
29/2 Valvola di regolazione della portata di acqua calda nella caldaia Logamax plus GB112-24/29 T25

6.3 Produzione acqua calda separata con valvola di commutazione a tre vie

Precedenza acqua calda

L'automatismo universale del bruciatore UBA della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 è munito di un dispositivo di precedenza dell'acqua calda, il quale aziona una valvola di commutazione a tre vie.

Il caricamento dell'accumulatore separato avviene attraverso la pompa di circolazione della caldaia Logamax plus GB112. Dopo la commutazione della valvola a tre vie nella posizione di precedenza, questa lavora come pompa di carico dell'accumulatore.



29/3 Misure della valvola di commutazione a tre vie nelle caldaie Logamax plus GB112-24/29 T25 e GB112-23 K (Valori → 30/1)

Tipi di valvola di commutazione a tre vie

Per le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 si possono utilizzare le seguenti valvole di commutazione a tre vie:

- Per i modelli Logamax plus GB112-24 e GB112-29 le valvole di commutazione
  - Honeywell VC8010, dimensioni 22 mm / ¾" (contenuta nel kit accessori di trasformazione G-UB);
  - Honeywell VC8010, dimensioni 28 mm / 1" (contenuta nel kit accessori G-SU)
- Per il modello Logamax plus GB112-43 la valvola di commutazione
  - Honeywell VC8010, dimensioni 28 mm / 1" (contenuta nel kit accessori G-SU)
- Per il modello Logamax plus GB112-60 la valvola di commutazione
  - Taconova, dimensioni 32 mm / 1¼" (contenuta nel kit accessori G-SU DN 32)

I dati tecnici delle valvole di commutazione a tre vie sono elencati nella tabella 31/1.

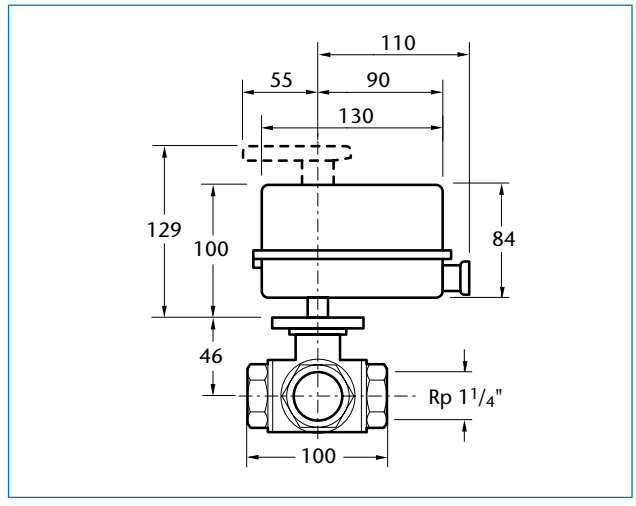
Misura	Raccordo a compressione 22 mm mm	Filetto esterno 1" mm
C	112	116
D	140	147

30/1 Dimensioni della valvola di commutazione a tre vie (→ 29/3)

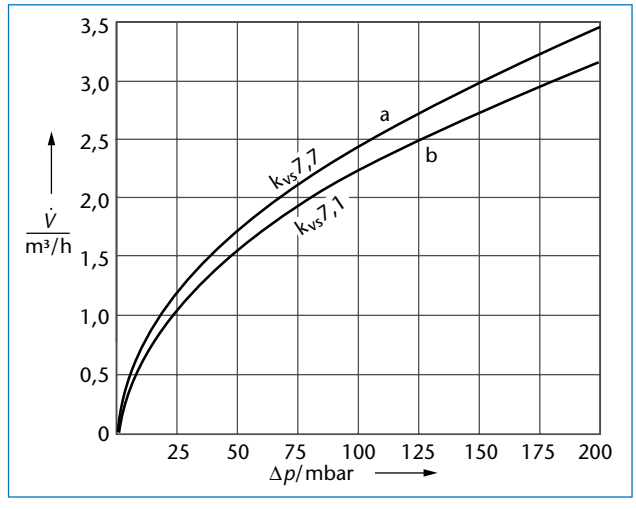
¤ Durante il montaggio bisogna fare attenzione alla corretta posizione (→ 29/3 e 3O/2). La valvola non deve essere montata con motore appeso verso il basso.

Legenda (→ 29/3 a 30/4)

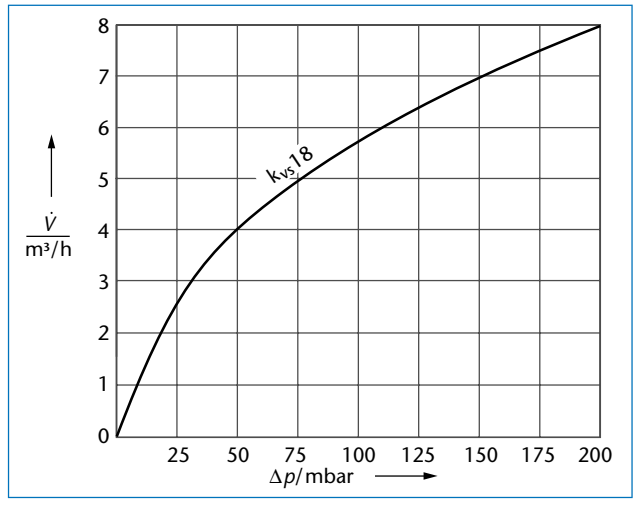
a Linea caratteristica di portata Honeywell tipo VC8010, 28 mm / 1"
A (VS) Acqua calda (mandata accumulatore)
b Linea caratteristica di portata Honeywell tipo VC8010, 22 mm / ¾"
B (VK) Riscaldamento (mandata caldaia)
AB Mandata caldaia
k_{vs} Capacità di flusso della valvola (in m^3/h)
Δp Perdita di pressione
$\dot{V}$ Portata d'acqua



30/2 Dimensioni della valvola di commutazione a tre vie per la caldaia Logamax plus GB112-60



30/3 Linea caratteristica di portata delle valvole di commutazione a tre vie Honeywell Tipo VC8010, 22 mm / ¾" (accessorio G-UB) e VC8010, 28mm / 1" (accessorio G-SU)



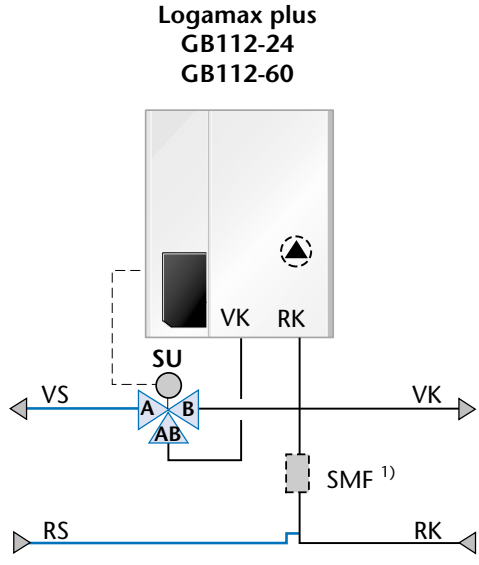
30/4 Linea caratteristica di portata delle valvole di commutazione a tre vie Taconova 32mm / 1¼"

Dati tecnici

Valvola di commutazione a tre vie		Honeywell VC8010		Taconova
		22 mm/¾"	28 mm/1"	32 mm/1¼"
Tensione	V	24	24	24
Frequenza	Hz	50–60	50–60	50
Potenza elettrica assorbita	W	6	6	3,5
Lunghezza dei cavi elettrici di allacciamento	m	3	3	3
Attacchi acqua	mm pollici	22 ¾"	28 1"	32 1¼"
Pressione differenziale	bar	4	4	10
Pressione statica	bar	20	20	10
Valore k_{vs}	m^3/h	7,1	7,7	18
Temperatura ambiente ammessa	°C	0–65	0–65	-10–55
Temperatura del mezzo	°C	1–95	1–95	-15–95

31/1 Dati tecnici delle valvole di commutazione a tre vie

Collegamento idraulico



31/2 Collegamento idraulico di una valvola di commutazione a tre vie esterna alle caldaie Logamax plus da GB112-24 a GB112-60

Legenda

RK Ritorno caldaia
RS Ritorno accumulatore
SMF Filtro fanghi
SU Valvola di commutazione a tre vie
VK Mandata caldaia
VS Mandata accumulatore

6.4 Tubazione di ricircolo acqua calda per accumulatori separati

Normalmente la tubazione di ricircolo dissipa calore. Le tubazioni lunghe, non correttamente posate oppure insufficientemente isolate termicamente possono causare notevoli perdite di calore. Per questo motivo sono consigliate tubazioni per l'acqua calda corte senza tubazioni di ricircolo.

A partire da una lunghezza di tubazione dell'acqua calda di otto metri è però consigliabile l'allacciamento di una tubazione di ricircolo.

Nella combinazione della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 con l'accumulatore da 75 litri Logalux HT75 si dovrebbe evitare di installare una tubazione di ricircolo, dato il frequente utilizzo della funzione di commutazione prioritaria dell'acqua calda.

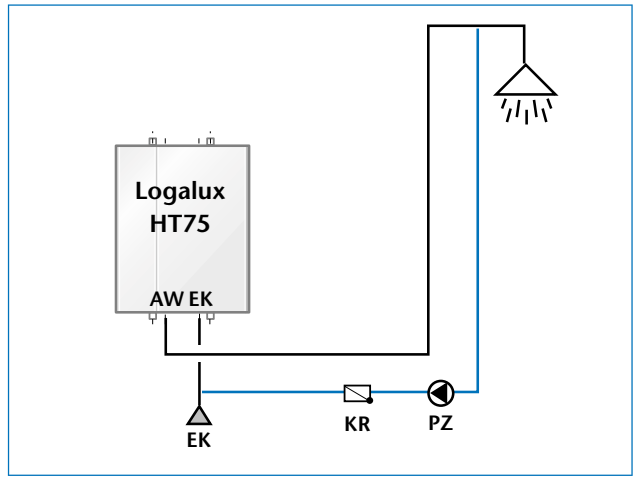
Nel caso in cui la tubazione di ricircolo fosse assolutamente necessaria, si devono rispettare le seguenti regole:

- Con gli accumulatori Logalux HT75 e S120, il collegamento di ricircolo può essere installato nell'alimentazione d'acqua fredda. La tubazione deve in questo caso essere installata dal committente (→ 32/1 e 32/2).
- La massa d'acqua circolante deve essere ridotta al minimo. A tale scopo è necessario un calcolo di perdita di pressione nelle tubazioni e la posa di una pompa. Le differenze di temperatura fra l'uscita dell'acqua calda e l'entrata di ricircolo a partire da 5 K devono essere assolutamente ridotte.
- Deve essere prevista l'installazione di un orologio programmatore per lo spegnimento della pompa di ricircolo.

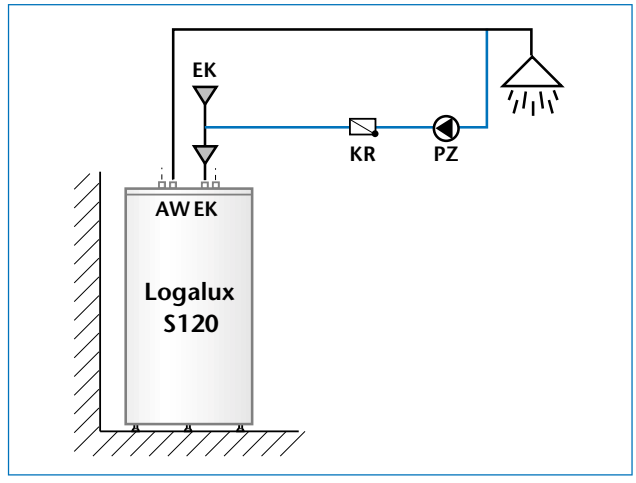
Normalmente è sufficiente mettere in funzione per cinque minuti la pompa di ricircolo al mattino, a mezzogiorno e alla sera.

Legenda

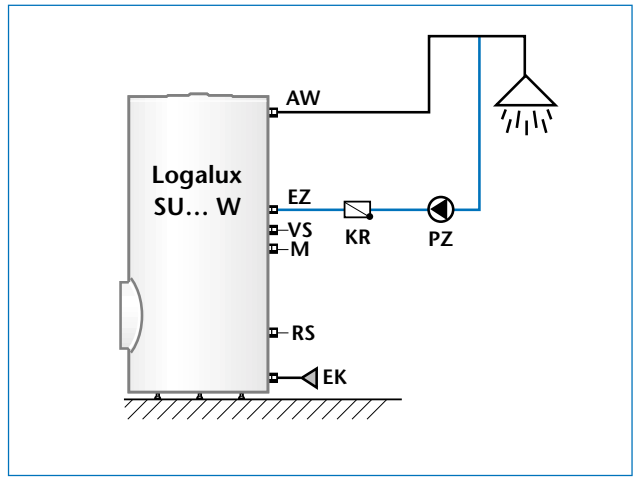
AW Uscita acqua calda
EK Ingresso acqua fredda
EZ Entrata ricircolo
KR Valvola di ritegno
PZ Pompa di ricircolo
RS Ritorno accumulatore
VS Mandata accumulatore



32/1 Variante di una tubazione di ricircolo per l'accumulatore Logalux HT75



32/2 Variante di una tubazione di ricircolo per l'accumulatore Logalux S120



32/3 Tubazione di ricircolo per l'accumulatore Logalux SU…W

6.5 Accumulatore pensile separato Logalux HT75

Dotazione

I seguenti componenti sono forniti in dotazione all'accumulatore pensile Logalux HT75:

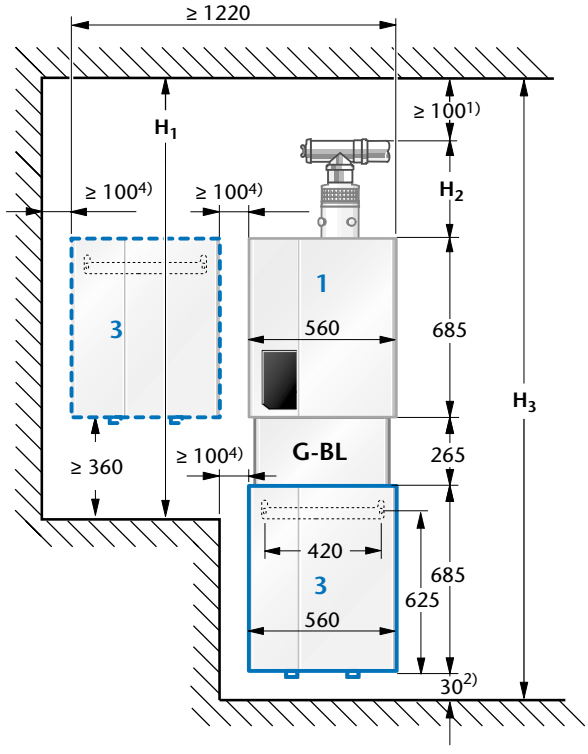
- serbatoio da 75 litri
- scambiatore di calore interno a tubo piatto con termovetrificazione Buderus "Duoclean"
- anodo di magnesio
- comando di precedenza acqua calda attraverso l'automatismo universale del bruciatore UBA
- isolamento termico in schiuma dura esente da FCI
- rivestimento bianco verniciato a fuoco con lo stesso design della caldaia
- raccordi a compressione

Dati tecnici

Accumulatore Logalux			HT75
Capacità		l	75
Anodo in magnesio	Lunghezza	mm	415
	Diametro	mm	26
Capacità dello scambiatore di calore a tubo piatto		l	4
Altezza totale (con attacchi)		mm	705
Peso (netto)		kg	43
Sovrapressione max. di esercizio			
lato riscaldamento		bar	6
lato acqua calda		bar	10
Temperatura max. di esercizio			
lato riscaldamento		bar	110
lato acqua calda		bar	95
Perdite di messa a regime[1)]		kWh/24h	0,69
Cifra caratteristica secondo DIN 4708[2)]			
con GB112-24	N_L		0,9
con GB112-29	N_L		0,9
con GB112-43	N_L		0,9
con GB112-60	N_L		–[3)]
Resa continua di acqua calda a 80/45/10 °C[4)]			
con GB112-24		l/h	590
con GB112-29		l/h	650
con GB112-43		l/h	650
con GB112-60		l/h	–[3)]
Articolo n.			7097 100

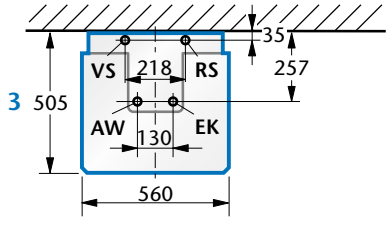
33/1 Combinazione di una caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 con un accumulatore pensile Logalux HT75
1) Secondo DIN 4783-8,E: temperatura acqua calda 60°C, temperatura ambiente 20°C
2) In caso di riscaldamento ad una temperatura di accumulo di 60°C e una temperatura di mandata caldaia di 20°C
3) Non è possibile l'allacciamento di un accumulatore Logalux HT75
4) Temperatura di mandata caldaia / temperatura di uscita acqua calda / temperatura di ingresso acqua fredda

Misure per il montaggio dell'accumulatore separato Logalux HT75



Sistema di scarico gas combusti		Altezze minime		
		H_1 mm	H_2 mm	H_3 mm
Sdoppiato (DN 80)	Materie plastiche	1470	325	2090
	Alluminio	1477	332	2097
Concentrico (DN 80/120)	Materie plastiche	1441	296	2061
	Alluminio	1425	280	2045

Vista dall'alto Logalux HT75 3)



Legenda

1 Caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-24 oppure GB112-29
3 Accumulatore Logalux HT75
AW Uscita acqua calda Rp¾
EK Entrata acqua fredda Rp¾
G-BL Pannello di copertura (accessorio)
RS Ritorno accumulatore G¾
VS Mandata accumulatore G¾

Note

1) Per il montaggio vengono consigliati 100 mm.
2) Consigliati 100 mm per lo svuotamento del Logalux HT75
3) Gli allacciamenti del Logalux HT75 da sotto per montaggio laterale si trovano nella stessa posizione.
4) Le distanze laterali valgono anche per il montaggio del Logalux HT75 a destra vicino alla caldaia a condensazione a gas.

34/1 Misure per il montaggio dell'accumulatore Logalux HT75 accanto o sotto una caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-24 e GB112-29

6.6 Accumulatore separato a basamento

Dotazione

I seguenti componenti sono forniti in dotazione agli accumulatori separati a basamento:

- lato interno del serbatoio e superficie interna dello scambiatore di calore con termovetrificazione Buderus "Thermoglasur" oppure termovetrificazione Buderus "Duoclean" (nei modelli Logalux SM300 e STS400)
- anodo di magnesio
- isolamento termico in schiuma dura esente da FCI
- rivestimento laccato bianco nel caso di accumulatori con capacità fino a 300 litri
- rivestimento laccato blu nel caso di accumulatori con capacità superiore a 300 litri
- regolazione della temperatura dell'acqua calda attraverso l'automatismo universale del bruciatore UBA
- regolazione del comando di precedenza dell'acqua calda attraverso l'automatismo universale del bruciatore UBA

Dati tecnici

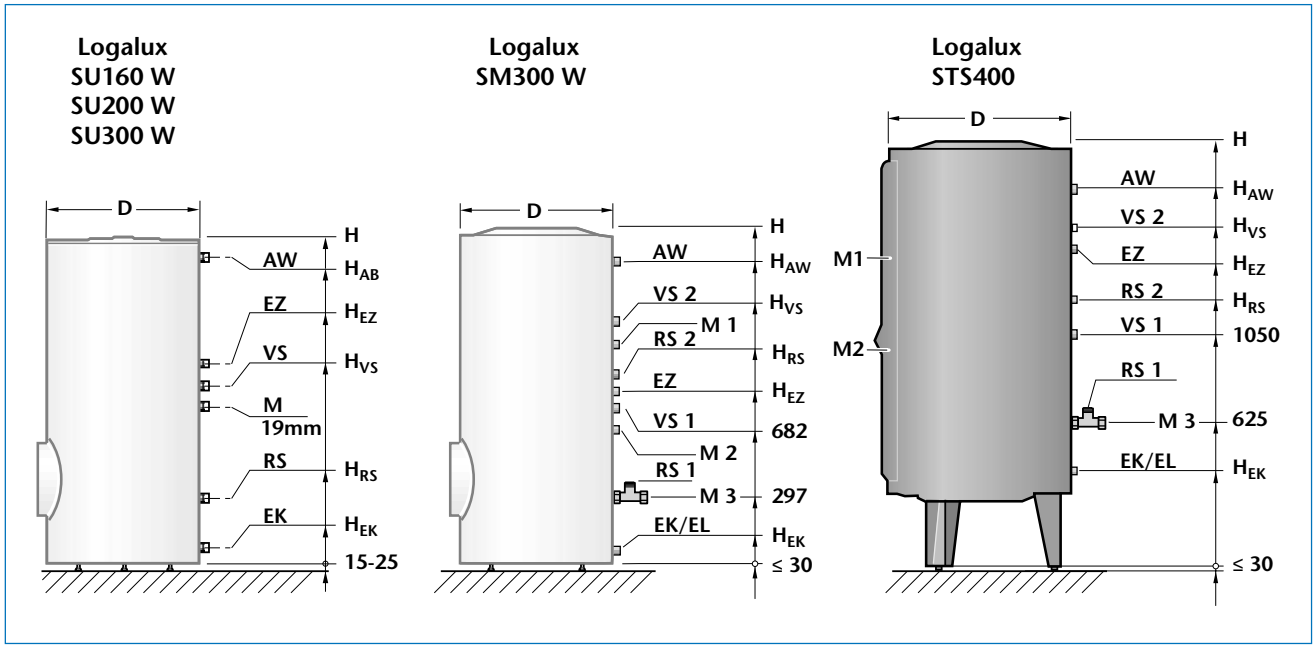
Accumulatore Logalux		S120	SU160 W	SU200 W	SU300 W	SM300 W	STS400
Capacità	l	120	160	200	300	290	380
Capacità dello scambiatore di calore a tubo piatto	l	6,5	4,5	4,5	8	8	15
Sovrapressione max. di esercizio							
lato riscaldamento	bar	6	25	25	25	25	25
lato acqua calda	bar	10	10	10	10	10	10
Temperatura max. di esercizio							
lato riscaldamento	bar	110	160	160	160	160	160
lato acqua calda	bar	95	95	95	95	95	95
Perdite di messa a regime[1)]	kWh/24h	1,48	1,6	1,7	2,1	2,1	2,28
Cifra caratteristica secondo DIN 4708[2)]							
con GB112-24	N_L	1,0	2,3	4,0	8,7	1,9	3,6
con GB112-29	N_L	1,0	2,3	4,0	9,0	1,9	3,7
con GB112-43	N_L	1,0	2,4	4,1	9,5	1,9	4,1
con GB112-60	N_L	–[3)]	2,4	4,1	9,5	1,9	4,1
Resa continua di acqua calda a 80/45/10 °C[4)]							
con GB112-24	l/h	541	526	526	526	526	526
con GB112-29	l/h	590	526	526	526	526	526
con GB112-43	l/h	590	541	541	541	541	541
con GB112-60	l/h	–[3)]	565	565	615	565	565
Articolo n.		5231 050	5231 364	5231 374	5231 382	5011 095	5011 090

35/1 Combinazione di una caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 con un accumulatore separato a basamento
1) Secondo DIN 4753-8: temperatura acqua calda 60°C, temperatura ambiente 20°C
2) In caso di riscaldamento ad una temperatura di accumulo di 60°C e una temperatura di mandata caldaia di 20°C
3) Non possibile
4) Temperatura di mandata caldaia / temperatura di uscita acqua calda / temperatura di ingresso acqua fredda

Misure e attacchi

Accumulatore Logalux			S120	SU160 W	SU200 W	SU300 W	SM300 W	STS400
Capacità accumulatore		l	120	160	200	300	290	380
Diametro	D	mm	512	556	556	672	672	810
Altezza[1)]	H	mm	956	1188	1448	1465	1465	1870
Isolamento termico		mm	30	50	50	50	50	70
Anodo di magnesio	Lunghezza Ø	mm mm	505 26	550 26	625 26	550 33	800 33	900 33
Peso (netto)		kg	72	98	110	150	163	249
Luce di passaggio		mm	520	560	560	680	680	660
Misura di ribaltamento		mm	1070	1300	1540	1590	1590	1790
Mandata accumulatore	Ø VS H_{VS}	DN mm	R¾ 975	R1 644	R1 644	R1 682	R1 1077	R1¼ 1505
Ritorno accumulatore	Ø RS H_{RS}	DN mm	R¾ 975	R1 238	R1 238	R1 297	R1 842	R1¼ 1170
Ingresso acqua fredda	Ø EK H_{EK}	DN mm	R¾ 980	R1 57	R1 57	R1 60	R1¼ 60	R1¼ 420
Uscita acqua calda	Ø AW H_{AW}	DN mm	R¾ 980	R1 1111	R1 1371	R1 1326	R1 1326	R1¼ 1665
Entrata ricircolo	Ø EZ H_{EZ}	DN mm	–[2)] –[2)]	R¾ 724	R¾ 724	R¾ 762	R¾ 762	R¾ 1400

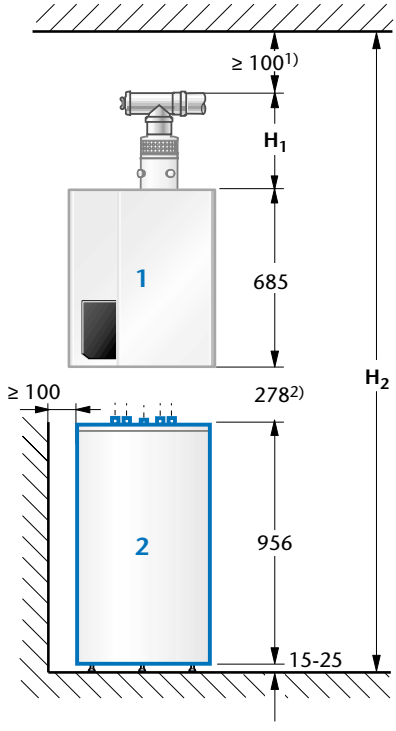
36/1 Misure ed attacchi dell'accumulatore separato, a basamento (figure → 37/1 e 36/2)
1) Altezza con piedini di supporto negli accumulatori con una capacità inferiore ai 300 litri più 15-25 mm; nel modello Logalux ST400 più 30 mm
2) Per il modello Logalux S120 viene consigliato il collegamento di una tubazione di ricircolo all'ingresso dell'acqua fredda (→ 32/2)

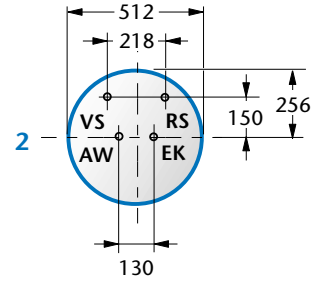


36/2 Misure e attacchi degli accumulatori Logalux SU…W e degli accumulatori bivalenti Logalux SM300 W e STS400 (valori → 36/1)

Legenda
AW Uscita acqua calda
EK Ingresso acqua fredda
EL Svuotamento
EZ Entrata ricircolo
M Punto di misurazione per sensore temperatura
RS Ritorno accumulatore
VS Mandata accumulatore

Misure per il montaggio dell'accumulatore separato, sottoposto Logalux S120





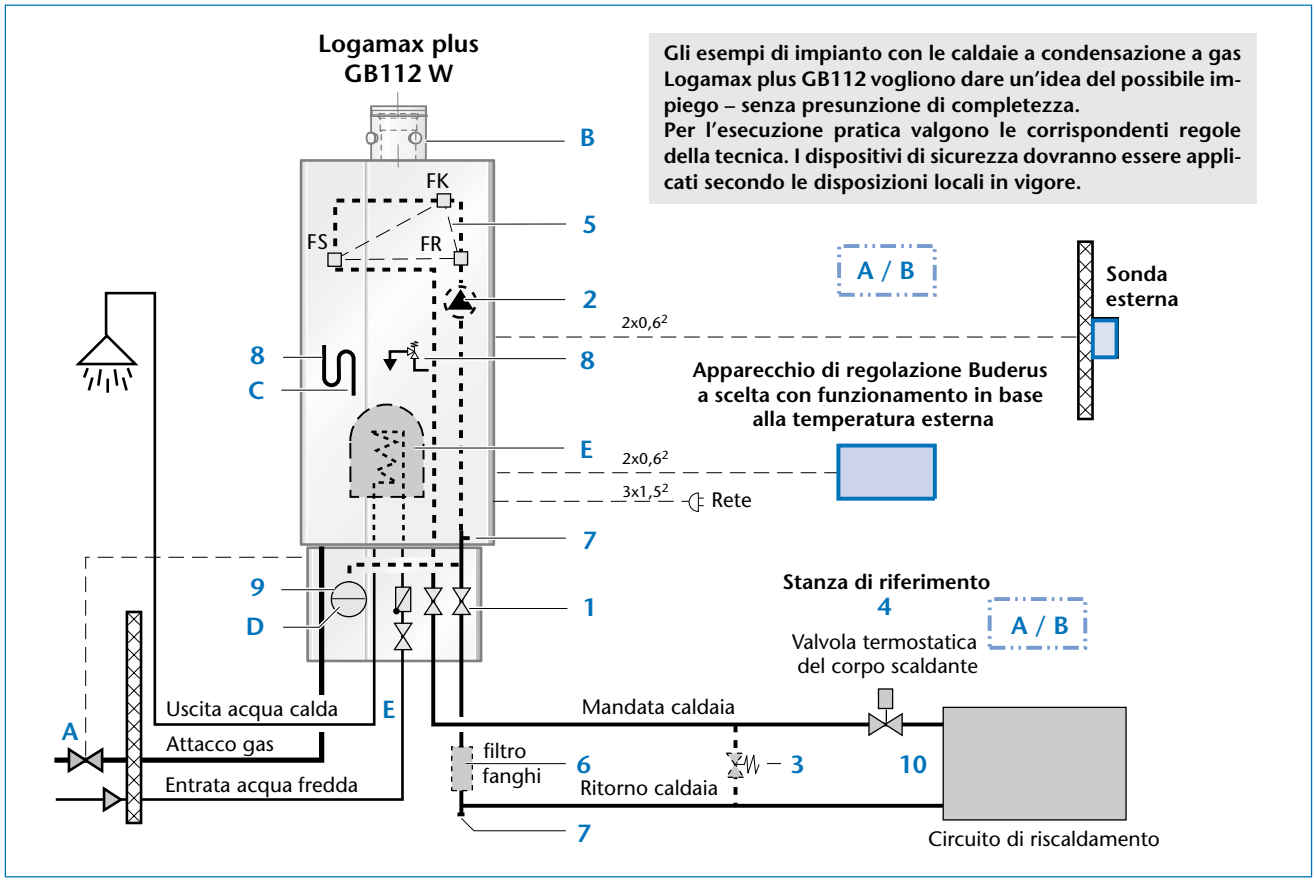
Sistema di scarico gas combusti		Altezze minime	
		H_1 mm	H_2 mm
Sdoppiato (DN 80)	Materie plastiche	325	2359
	Alluminio	332	2366
Concentrico (DN 80/120)	Materie plastiche	296	2330
	Alluminio	280	2314

Note
1) Per il montaggio vengono consigliati 100 mm.
2) Adatto anche per accessori G-UB, G-BHÜ e G-BL

Legenda
1 Caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB 112-24 oppure GB112-29
2 Accumulatore S120
AW Uscita acqua calda
EK Ingresso acqua fredda
RS Ritorno accumulatore
VS Mandata accumulatore

37/1 Misure per il montaggio dell'accumulatore Logalux S120 installato sotto una caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-24 e GB112-29

7.1 Note per tutti gli esempi di impianto



38/1 Figura esemplificativa dell'idraulica e della regolazione di tutti gli impianti con caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112

Pos.	Consigli generali di progettazione per l'idraulica e la regolazione di un impianto con caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112	Altre note
A	Si devono tenere in considerazione le disposizioni dell'edilizia sui locali di posa. In caso di funzionamento delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 a GPL sotto il livello del suolo, si consiglia l'installazione di una seconda valvola magnetica al di fuori del locale di posa in collegamento con l'unità G107W come accessorio.	
B	L'installazione in locali abitati è possibile utilizzando un sistema di aspirazione-scarico indipendente dall'aria dell'ambiente oppure a determinate condizioni con il sistema di aspirazione-scarico dipendente dall'aria dell'ambiente GA-X.	
C	Nella conduttura di deviazione dell'acqua di condensa si dovranno tenere in considerazione le disposizioni comunali vigenti.	→ Pag. 62 e segg.
D	La caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 può essere fatta funzionare esclusivamente in impianti di riscaldamento a vaso chiuso. Gli impianti a vaso aperto devono essere trasformati in impianti a vaso chiuso o eventualmente da separare, con scambiatore, dalla caldaia che va dotata di vaso chiuso.	→ Pag. 17 → Pag. 40
E	L'acqua potabile ad elevato contenuto di calcare porta, nel caso di caldaie combi, ad elevati costi di manutenzione. Per tale motivo in caso di durezza totale superiore a 21° dGH si consiglia di prevedere accumulatori separati oppure un impianto di addolcimento dell'acqua potabile. L'accumulatore integrato degli apparecchi combinati Logamax plus GB112-24/29 T25 e GB112-23K è in rame. Onde evitare danni da corrosione, nell'uscita dell'acqua calda non dovranno esserci tubazioni di collegamento o rubinetterie zincate. L'installazione dovrà essere eseguita come da norme vigenti. Al momento dell'allacciamento della caldaia Logamax plus GB112-24/29 T25 e GB112-23 K alle tubazioni dell'acqua calda e fredda in materiale plastico si dovranno rispettare le tecniche di allacciamento consigliate dal produttore delle tubazioni plastiche.	→ Pag. 28 → Pag. 40

38/2 Note alla figura esemplificativa (→ 38/1)) per tutti gli impianti con caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 (prosecuzione → 39/1)

Pos.	Consigli generali di progettazione per l'idraulica e la regolazione	Altre note
1	Per tutte le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 è disponibile un'ampia gamma di accessori. Esistono gruppi di raccordo speciali per la combinazione della caldaia a muro Logamax plus GB112 con accumulatore pensile Logalux HT75, nonché con l'accumulatore a basamento Logalux S120.	
2	Si deve tenere in considerazione la linea caratteristica della pompa per il controllo della prevalenza residua. In determinate condizioni il funzionamento delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24, GB112-29 e GB112-43 non è possibile senza una pompa interna di circolazione.	→ Pag. 44-43 → Pag. 46
3	Per tutte le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 è necessaria una portata minima molto bassa. Una valvola di by-pass a pressione differenziale può garantire tale valore. Nelle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 fino a 23 kW è già montata una valvola di by-pass a pressione differenziale.	→ Pag. 40
4	In caso di regolazione dipendente dalla temperatura ambiente o dalla temperatura esterna con inserimento della temperatura ambiente, nella stanza di riferimento bisogna montare un sensore della temperatura ambiente. Il sensore della temperatura ambiente è contenuto negli apparecchi di regolazione RC e ERC, nel kit di montaggio in ambiente R-HW per l'unità HW MEC e nel comando a distanza BFU. Le valvole termostatiche nella stanza di riferimento dovranno essere tenute completamente aperte.	→ Pag. 19 → Pag. 24-27
5	In caso di installazione della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 come centrale di riscaldamento sottotetto, non è necessaria la sicurezza contro la mancanza d'acqua. Tre sonde della temperatura - una sonda della temperatura di ritorno FR, una sonda della temperatura di sicurezza FS e una sonda della temperatura dell'acqua di caldaia FK - assumono la funzione di sicurezza contro la mancanza d'acqua nel cosiddetto Flow-Detection-System (FDS).	→ Pag. 11
6	Se il nuovo impianto viene accuratamente lavato prima della messa in funzione ed è esclusa qualsiasi corrosione da ossigeno (particelle distaccate), si può fare a meno del filtro fanghi. In caso di vecchi impianti, il filtro viene consigliato.	→ Pag. 40
7	Nella caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 è già integrato un rubinetto di riempimento e svuotamento caldaia (KFE). Viene inoltre consigliato di prevedere una possibilità di svuotamento nel punto più basso dell'impianto di riscaldamento.	→ Pag. 7 fino a Pag. 9 → Pag. 50
8	Ai sensi delle normative vigenti, le tubazioni di sfogo delle valvole di sicurezza dovranno essere strutturate in modo tale che l'acqua di riscaldamento fuoriuscente possa essere deviata senza pericoli. Tale requisito viene soddisfatto, in quanto nelle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 a partire dalla grandezza 24 kW la tubazione di sfogo della valvola di sicurezza integrata sbocca nel sifone della caldaia. Per le tubazioni di sfogo delle valvole di sicurezza dell'accumulatore con caldaie di queste dimensioni, il necessario imbuto di scarico con sifone è già contenuto nei kit di accessori di allacciamento G-BS 25, G-BH 75 e G-BHÜ. Nelle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 fino ad una grandezza di caldaia di 23 kW è previsto uno speciale accessorio di allacciamento U-TA e U-TA 11 (tubazione di sfogo con sifone) per il montaggio diretto al di sotto della caldaia. Le tubazioni di sfogo delle valvole di sicurezza degli accumulatori separati devono essere anch'esse collegate, attraverso un imbuto di scarico con sifone, alla rete fognaria. A tale scopo esiste l'accessorio U-TA 11 come completamento del kit di allacciamento B-SS 75 (per l'accumulatore pensile Logalux HT75) e B-SS 120 (per l'accumulatore a basamento Logalux S120).	
9	L'installazione del vaso di espansione a membrana dovrà essere controllata come previsto dalla DIN 4807-2. Questo concerne l'accessorio vaso di espansione a pressione G-MAG per le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24 e GB112-29 così come il vaso d'espansione integrato nella caldaia Logamax plus GB112-23K. Nel caso in cui la grandezza dei vasi di espansione prevista dalle soluzioni standard non fosse sufficiente, l'impresa costruttrice dovrà installare un vaso adatto.	
10	Per la caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 la potenza trasmissibile ad un riscaldamento a pavimento direttamente collegato è limitata dalla prevalenza residua della caldaia a impianti fino a ca. 150 mq. Nel caso in cui si debbano trasmettere potenze molto elevate, si dovrà prevedere un compensatore idraulico con sonda della temperatura dell'acqua di caldaia. Per i sistemi a pavimento con tubazioni non a tenuta di ossigeno è necessaria una separazione dei sistemi. In considerazione dell'inerzia durante il riscaldamento, in caso di collegamento con un riscaldamento a pavimento si consiglia una regolazione dipendente dalla temperatura esterna.	→ Pag. 20 → Pag. 41

39/1 Note alla figura esemplificativa (→ 38/1)) per tutti gli impianti con caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112

7.2 Principali componenti idraulici dell'impianto

7.2.1 Acqua di riscaldamento

Una cattiva qualità dell'acqua di riscaldamento favorisce la formazione di fango e fenomeni di corrosione. Questo può portare a disturbi nel funzionamento e danni allo scambiatore di calore. Per questo motivo l'impianto di riscaldamento deve essere lavato accuratamente con acqua corrente prima di essere riempito.

- Per il riempimento ed il rabbocco dell'impianto di riscaldamento si deve utilizzare esclusivamente acqua di rubinetto non trattata.

Tale acqua non deve contenere inibitori, anticongelanti o altri additivi chimici. Non è ammesso il trattamento di addolcimento tramite uno scambiatore di cationi.

Al fine di evitare l'immissione di ossigeno nell'acqua del riscaldamento, il vaso di espansione a membrana deve essere correttamente dimensionato.

In caso di installazione di tubazioni permeabili all'ossigeno, ad es. per impianti di riscaldamento a pavimento, si deve prevedere una separazione del sistema per mezzo di uno scambiatore di calore (→ 41/3).

Nei vecchi impianti ristrutturati la caldaia murale deve essere protetta dalle immissioni di fango provenienti dall'impianto preesistente. A tale scopo si consiglia il montaggio di un filtro fanghi su tutta la conduttura di ritorno.

Se un nuovo impianto viene lavato accuratamente prima del riempimento e non vi sono particelle derivanti dalla corrosione dell'ossigeno, allora si può fare a meno del filtro fanghi.

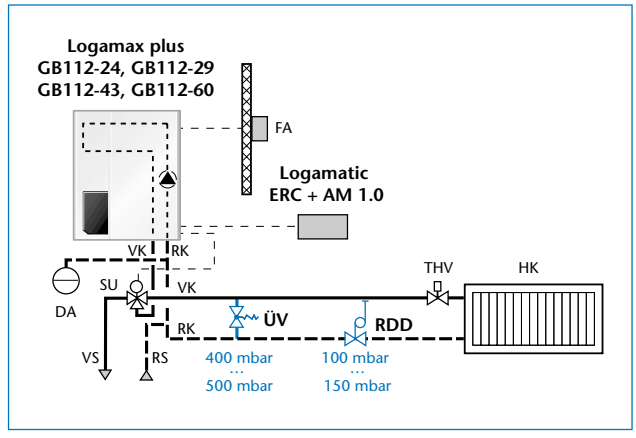
7.2.2 Valvola di by-pass a pressione differenziale

Per tutte le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 è necessaria una portata minima molto ridotta, e più precisamente:

- 150 l/h per la grandezza 24 kW
- 225 l/h per la grandezza 29 kW
- 300 l/h per la grandezza 43 kW
- 500 l/h per la grandezza 60 kW

Una valvola di by-pass a pressione differenziale può garantire questi valori di portata. La posizione ideale è nelle vicinanze della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112, a valle della valvola di commutazione a tre vie (impianti standard → 44/1 e 45/1). Negli impianti standard la pressione di apertura della valvola di by-pass a pressione differenziale dovrebbe essere impostata a 250 mbar. In caso di funzionamento modulante della pompa le valvole termostatiche del corpo radiante non emettono quasi alcun rumore.

Per impianti confortevoli, strutturati per il massimo potere calorifico superiore, oltre alla valvola di by-pass a pressione differenziale, si consiglia anche un pressostato differenziale (→ 40/1). A seconda della grandezza della caldaia la valvola di by-pass a pressione differenziale dovrebbe essere regolata da 400 a 500 mbar e il pressostato differenziale a 100 fino 150 mbar. Con questa soluzione l'impianto non genera alcun rumore.



40/1 Esempio di un impianto confortevole con caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 con grandezza a partire da 24 kW, valvola di by-pass a pressione differenziale e pressostato differenziale

Legenda

ERC	**Apparecchio di regolazione Logamatic per funzionamento dipendente dalla temperatura ambiente**
AM 1.0	**Modulo accessorio per gestione dipendente dalla temperatura esterna**
DA	**Vaso d'espansione a membrana**
RDD	**Pressostato differenziale**
RK	**Ritorno caldaia**
RS	**Ritorno accumulatore**
FA	**Sonda esterna**
HK	**Circuito di riscaldamento**
SU	**Valvole di commutazione a tre vie**
THV	**Valvola termostatica**
ÜV	**Valvola di by-pass a pressione differenziale**
VS	**Mandata caldaia**
VS	**Mandata accumulatore**

7.2.3 Riscaldamento a pavimento con Logamax plus GB112

Grazie alle ridotte temperature di posa, il riscaldamento a pavimento è ideale in combinazione con una caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112. Per l'inerzia all'accensione si consiglia un funzionamento dipendente dalla temperatura esterna. Quale apparecchio di regolazione si raccomanda il Logamatic ERC con modulo accessorio AM 1.0 oppure il Logamatic HW4201.

Per la sicurezza dell'impianto di riscaldamento a pavimento è necessario il montaggio di un termostato (TWH). Il collegamento viene effettuato con l'automatismo universale del bruciatore UBA attraverso un contatto a potenziale zero nelle vicinanze della valvola del gas (precedentemente attacco per il pressostato di controllo). Come termostato si può utilizzare il termostato a contatto AT 90, Articolo N. 8015512.

Per il collegamento idraulico si possono prendere in considerazione tre diverse varianti.

1. Riscaldamento a pavimento collegato direttamente

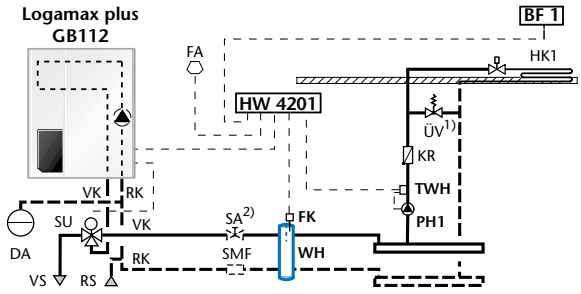
Un riscaldamento a pavimento collegato direttamente è possibile solo con tubi a tenuta d'ossigeno come da EN 1264, al fine di evitare danni allo scambiatore di calore in seguito a corrosione da ossigeno. La resa massima trasmissibile della caldaia Logamax plus GB112 con un riscaldamento a pavimento collegato direttamente è limitata (→ 41/1 nonché pagg. 44/45 e 48).

Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Potenza max. trasferibile all'impianto con una differenza di temperatura di 10K e prevalenza residua 200 mbar kW
GB112-23 K	9,5
GB112-24 (T25) GB112-29 (T25)	16
GB112-43	19
GB112-60	29

41/1 Resa disponibile della caldaia Logamax GB112 con riscaldamento a pavimento collegato direttamente

2. Riscaldamento a pavimento non collegato direttamente

Nel caso in cui si debbano trasferire rendimenti più elevati, si consiglia un riscaldamento a pavimento non collegato direttamente. Il collegamento richiede un compensatore idraulico con sonda della temperatura dell'acqua di caldaia e una pompa secondaria per il circuito di riscaldamento (→ 41/2).

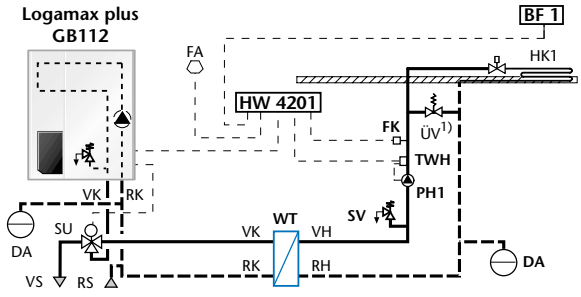


1) Valvola ÜV non necessaria nel caso di pompe con regolazione del numero dei giri
2) Valvola SA non necessaria per Logamax plus da GB112-24 fino a GB112-60 (pompa con regolazione del numero di giri)

41/2 Esempio di un riscaldamento a pavimento non collegato direttamente

3. Riscaldamento a pavimento con separazione di sistema

Per i sistemi a pavimento con tubazioni non a tenuta di ossigeno si deve prevedere una separazione di sistema. Il circuito a pavimento deve essere protetto separatamente, a valle dello scambiatore di calore, dal vaso d'espansione a pressione, dalla valvola di sicurezza e dal termostato. La posa dello scambiatore di calore deve essere scelta a seconda delle temperature di impianto desiderate. La perdita di pressione dal lato primario (circuito della caldaia) deve essere inferiore alla prevalenza residua della pompa di circolazione integrata nella caldaia Logamax plus GB112.



1) Valvola di by-pass a pressione differenziale non necessaria nel caso di pompe con regolazione del numero di giri

41/3 Esempio di un riscaldamento a pavimento con separazione di sistema attraverso uno scambiatore di calore con tubazioni non a tenuta di ossigeno

Legenda (→ 41/2 e 41/3)

DA	Vaso di espansione a pressione
FK	Sonda della temperatura dell'acqua di caldaia
PH	Pompa di circolazione del circuito di riscaldamento (pompa secondaria)
RH	Ritorno del circuito di riscaldamento
SV	Valvola di sicurezza
TWH	Temostato del circuito di riscaldamento a pavimento
VH	Mandata circuito di riscaldamento
WH	Conduttura idraulica di compensazione (compensatore)
WT	Scambiatore di calore per la separazione del sistema

→ Per ulteriori abbreviazioni vedi 46/1

7.2.4 Pompa di circolazione per riscaldamento

Pompa modulante

Sulle caldaie Logamax plus GB112-24/29/43/60 è installata una pompa modulante che è gestita dall'UBA in base alla potenza erogata dalla caldaia stessa. L'assorbimento elettrico della pompa è quindi ridotto. La portata della pompa è dipendente dal carico termico. Abbinando questa caratteristica al funzionamento a temperatura scorrevole e alla modulazione della potenza, si ottiene il vantaggio di un esercizio a salto termico costante. Ciò significa che la temperatura di ritorno si mantiene costantemente bassa a tutto vantaggio del rendimento stagionale dell'impianto.

Inoltre, nella stagione intermedia, grazie all'adeguamento della prevalenza della pompa al ridotto carico termico, si riducono i rumori che sorgerebbero in caso di chiusura di valvole termostatiche nell'impianto e si evita l'innalzamento della temperatura di ritorno causata dalla eventuale ricircolazione d'acqua in caldaia attraverso il dispositivo di by-pass.

Prevalenza residua

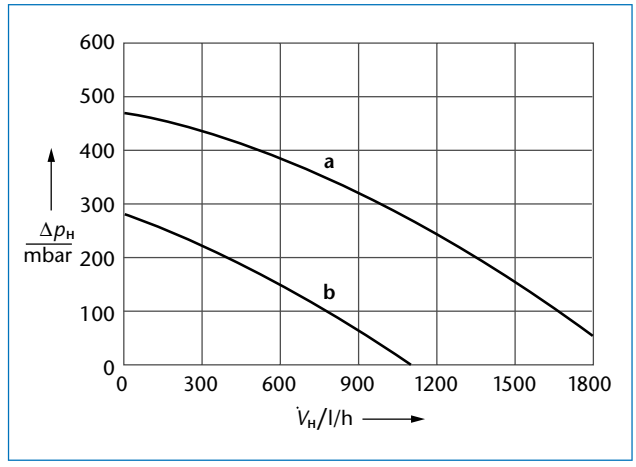
La prevalenza residua della pompa di circolazione interna risulta dalla differenza tra la prevalenza totale interna della pompa e le perdite interne della caldaia. Essa determina la pressione massima che può essere ancora gestita dalla pompa di circolazione nel circuito di riscaldamento (prevalenza disponibile).

La pompa di circolazione per riscaldamento interna (integrata) delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 è sufficientemente dimensionata per i casi tipici di utilizzo. La prevalenza residua disponibile della pompa di circolazione interna per tutte le grandezze di caldaia Logamax plus GB112 può essere rilevata nei diagrammi da 42/1 a 43/1. Nel diagramma della pompa di circolazione per la caldaia murale per riscaldamento Logamax plus GB112 24/29 T25 (→ 42/2) è stata presa in considerazione la valvola di commutazione a tre vie integrata nella caldaia stessa.

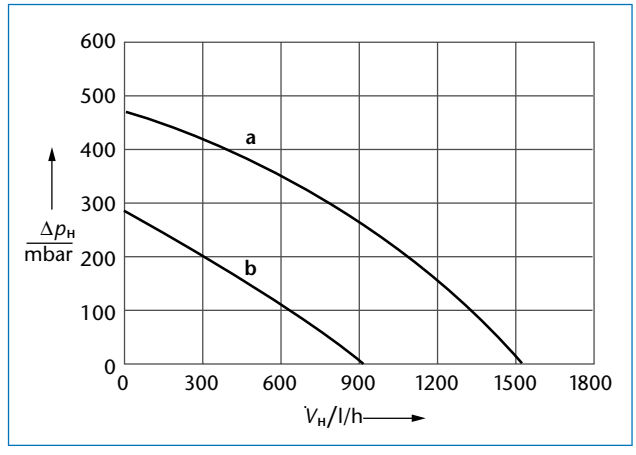
Legenda (→ 42/1 fino a 43/1)

- $\dot{V}_H$ **Portata (quantità di flusso)**
- Δp_H **Prevalenza residua (caduta di pressione)**
- **a** **Modulazione massima**
- **b** **Modulazione minima**

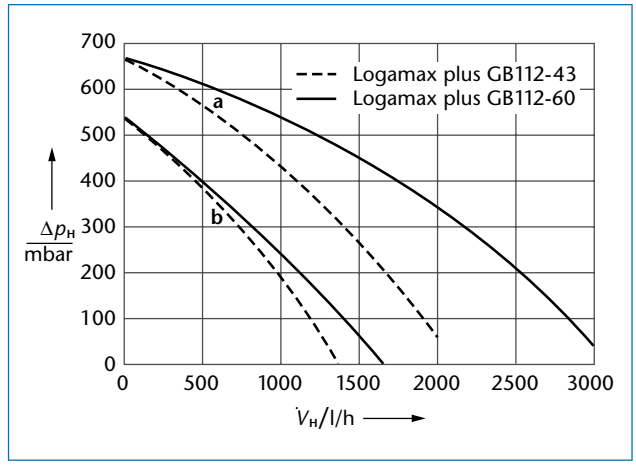
Prevalenza residua della pompa di circolazione interna



42/1 *Prevalenza residua della pompa di circolazione UPER 25-50 nelle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24 e GB112-29*



42/2 *Prevalenza residua della pompa di circolazione UPER 25-50 nella caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-24/29 T25*



42/3 *Prevalenza residua della pompa di circolazione UPER 25-70 nelle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-43 e GB112-60*

Comando anti-blocco

L'automatismo universale del bruciatore UBA è provvisto del cosiddetto comando anti-blocco che evita il blocco (arresto) della pompa di circolazione integrata nella caldaia Logamax plus GB112.

Indipendentemente dal funzionamento della pompa di circolazione interna per la produzione d'acqua calda, l'automatismo UBA avvia un ciclo di prova della pompa di circolazione nel caso la regolazione per 24 ore non richieda calore. Questo ciclo di prova viene avviato dal momento del collegamento elettrico alla rete.

Caldaie senza pompa di circolazione interna

Le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24, GB112-29 e GB112-43 possono, in determinate condizioni, funzionare anche senza pompe di circolazione interne, ossia con pompe esterne.

Pompa di circolazione esterna aggiuntiva

Soprattutto in caso di temperature di impianto relativamente basse, ad es. di 40/30°C in impianti di riscaldamento a pavimento, si può verificare che la pompa di circolazione interna non sia sufficiente.
In tal caso si deve prevedere una pompa esterna aggiuntiva (→ 41/2).

¤ Nella caldaia Logamax plus GB112-23 K, una pompa di circolazione esterna può influenzare la commutazione prioritaria dell'acqua calda della pompa interna. Di conseguenza per questa caldaia bisogna prevedere una separazione idraulica nella tubazione.

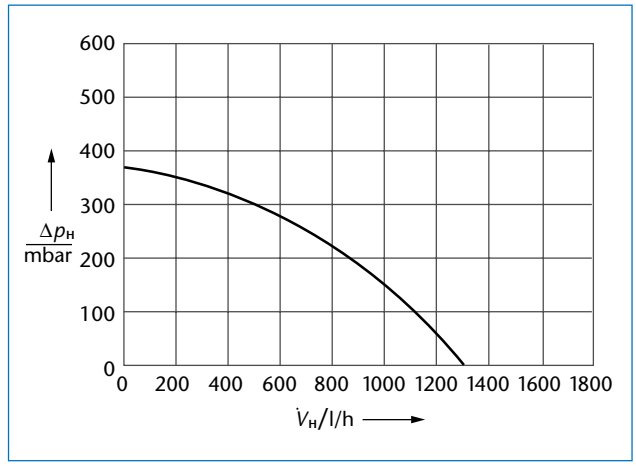
Portata dell'impianto

¤ Se la portata necessaria all'impianto è al di sopra di 2000 l/h bisogna prevedere una separazione tra la caldaia e l'impianto per mezzo di un compensatore idraulico.

La portata necessaria dipende dai dati di progetto della caldaia murale e più precisamente:

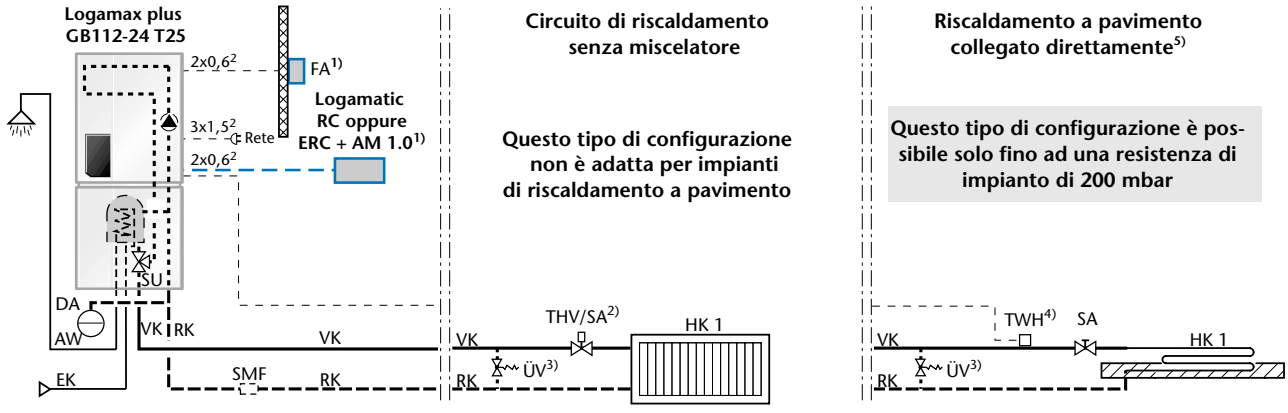
– Logamax plus GB112-23 K e GB112-24/29 (T25):
  con 23,4 kW a 40/30°C = 2012 l/h
  (è necessario un compensatore idraulico)
  con 21,4 kW a 75/60°C = 1227 l/h
– Logamax plus GB112-29:
  con 29,9 kW a 40/30°C = 2571 l/h
  (è necessario un compensatore idraulico)
  con 27,3 kW a 75/60°C = 1565 l/h
– Logamax plus GB112-43:
  con 42,9 kW a 40/30°C = 3689 l/h
  (è necessario un compensatore idraulico)
  con 39,3 kW a 75/60°C = 2253 l/h
  (è necessario un compensatore idraulico)
– Logamax plus GB112-60:
  con 60,0 kW a 40/30°C = 5167 l/h
  (è necessario un compensatore idraulico)
  con 55,1 kW a 75/60°C = 3163 l/h
  (è necessario un compensatore idraulico)

Prevalenza residua della pompa di circolazione interna



43/1 Prevalenza residua della pompa di circolazione UPS 25-50 BD della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-23 K

7.3 Impianto a caldaia singola: Logamax plus GB112-24/29 T25 con produzione di acqua calda integrata, con apparecchio di regolazione Logamatic RC oppure ERC per un circuito di riscaldamento



1) Se l'impianto viene regolato in funzione della temperatura esterna con Logamatic ERC.
2) Si consiglia di effettuare la compensazione idraulica sulle valvole termostatiche.
3) E' necessaria la valvola di by-pass a pressione differenziale, se la portata minima non può essere garantita (ad es. con valvole sempre aperte nella stanza di riferimento).
4) Collegamento del termostato nella caldaia Logamax plus GB112, vedi pag. 41.
5) La resa trasmissibile con riscaldamento a pavimento collegato direttamente viene ridotta (→ 41/1)

RC	Apparecchio di regolazione Logamatic RC	EK	Entrata acqua fredda	SU	Valvola di commutazione a tre vie
ERC	Apparecchio di regolazione Logamatic ERC	FA	Sonda esterna	THV	Valvola termostatica
AM 1.0	Modulo temperatura esterna	HK	Circuito di riscaldamento	TWH	Termostato circuito pavimento
AW	Uscita acqua calda	RK	Ritorno caldaia	ÜV	Valvola di by-pass a pressione differenziale
DA	Vaso di espansione a membrana	SA	Valvola di regolazione e d'intercettazione	VK	Mandata caldaia
		SMF	Filtro fanghi		

44/1 Schema di un esempio di impianto

Note per tutti gli esempi di impianto (→ pag. 38)

Campo di impiego

- Caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24/29 T25 con funzionamento modulante e riscaldamento acqua potabile integrato.
- Regolazione in funzione della temperatura ambiente come impiego standard in collegamento con l'apparecchio di regolazione Logamatic RC oppure ERC. Con il modulo accessorio AM 1.0 per l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC è possibile anche una regolazione dipendente dalla temperatura esterna.

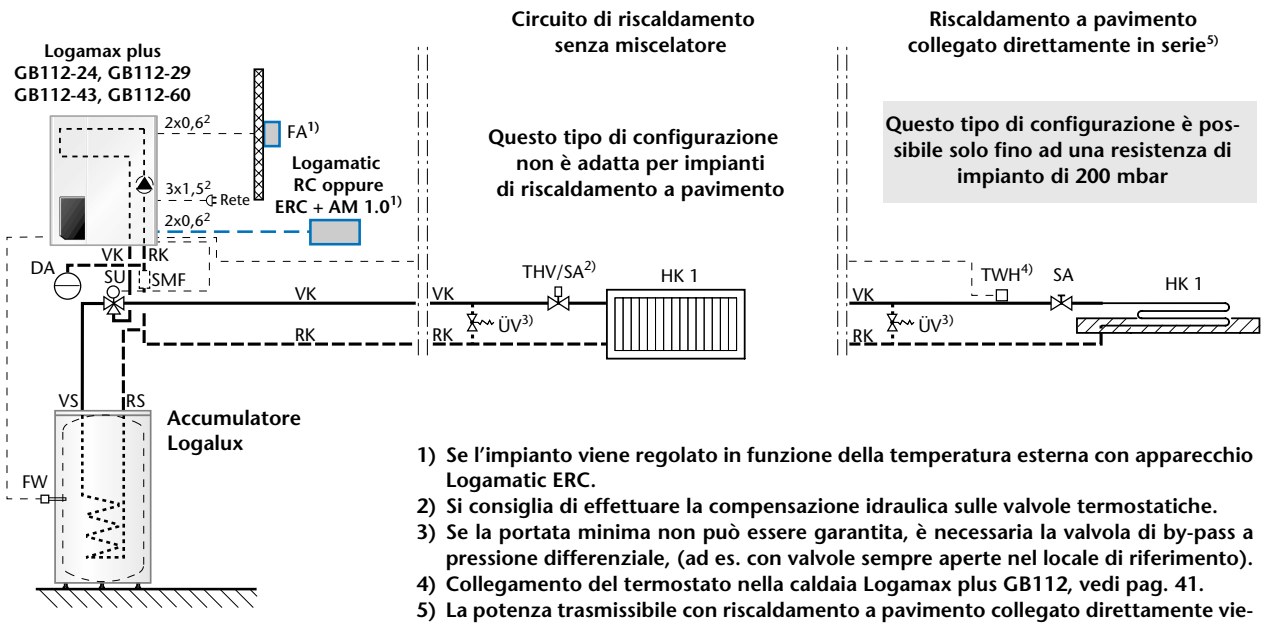
Descrizione del funzionamento

Il funzionamento modulante della caldaia Logamax plus GB112-24/29 T25 viene comandato dall'automatismo universale del bruciatore UBA. L'UBA regola anche la commutazione prioritaria per la produzione d'acqua calda nell'accumulatore integrato attraverso la valvola di commutazione a tre vie. In collegamento con l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC è possibile anche la gestione temporizzata dell'acqua calda.

Note speciali per la progettazione

- Non utilizzare tubi zincati per il collegamento dell'acqua calda, in quanto l'accumulatore integrato è in rame. Si consiglia eventualmente l'installazione di un giunto dielettrico. Tutti i collegamenti dal lato acqua calda e fredda dovranno essere come previsto dalla DIN 4753 e DIN 1988.

7.4 Impianto a caldaia singola: Logamax plus GB112 con potenza da 24 a 60 kW con apparecchio di regolazione Logamatic RC oppure ERC per un circuito di riscaldamento con produzione d'acqua calda separata



1) Se l'impianto viene regolato in funzione della temperatura esterna con apparecchio Logamatic ERC.
2) Si consiglia di effettuare la compensazione idraulica sulle valvole termostatiche.
3) Se la portata minima non può essere garantita, è necessaria la valvola di by-pass a pressione differenziale, (ad es. con valvole sempre aperte nel locale di riferimento).
4) Collegamento del termostato nella caldaia Logamax plus GB112, vedi pag. 41.
5) La potenza trasmissibile con riscaldamento a pavimento collegato direttamente viene ridotta.

RC	Apparecchio di regolazione Logamatic RC	FB	Sonda della temperatura dell'acqua calda	SU	Valvola di commutazione a tre vie
ERC	Apparecchio di regolazione Logamatic ERC	HK	Circuito di riscaldamento	THV	Valvola termostatica
AM 1.0	Modulo temperatura esterna	RK	Ritorno caldaia	TWH	Termostato circuito pavimento
DA	Vaso di espansione a membrana	RS	Ritorno accumulatore	ÜV	Valvola di by-pass a pressione differenziale
EK	Entrata acqua fredda	SA	Valvola di regolazione tratto e d'intercettazione	VK	Mandata caldaia
FA	Sonda esterna	SMF	Filtro fanghi	VS	Mandata accumulatore

45/1 Schema di un esempio di impianto

Note per tutti gli esempi di impianto (→ pag. 38)

Campo di impiego

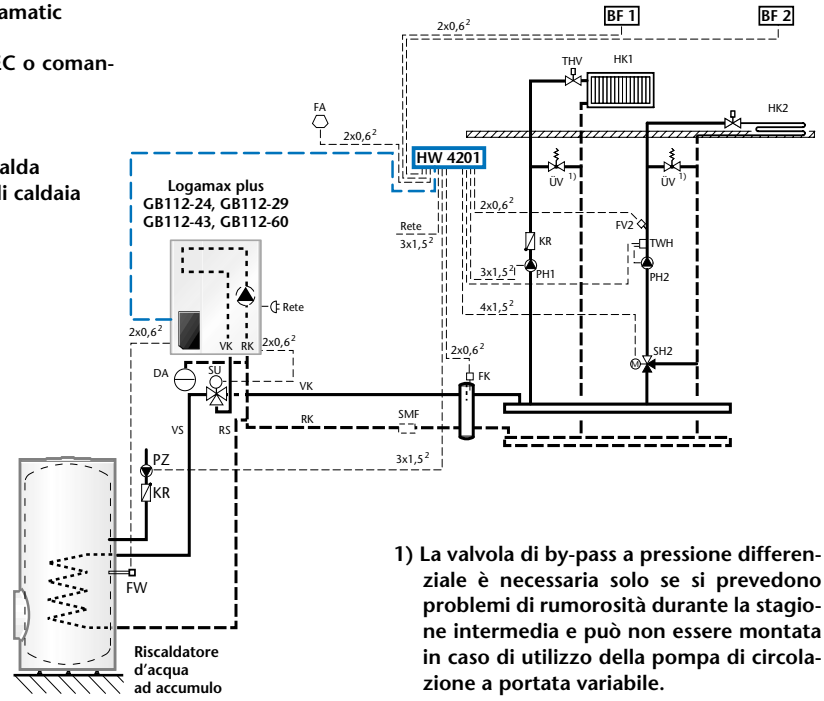
- Caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24, GB112-29, GB112-43 e GB112-60 con funzionamento modulante e produzione d'acqua calda separata.
- Regolazione in funzione della temperatura ambiente come impiego standard in collegamento con l'apparecchio di regolazione Logamatic RC oppure ERC. Con il modulo accessorio AM 1.0 per l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC è possibile anche una regolazione dipendente dalla temperatura esterna.

Descrizione del funzionamento

Il funzionamento modulante della caldaia Logamax plus GB112-24, GB112-29, GB112-43 e GB112-60 viene comandato dall'automatismo universale del bruciatore UBA. Tale automatismo regola anche la commutazione prioritaria per la produzione d'acqua calda separata attraverso la valvola di commutazione a tre vie. In collegamento con l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC è possibile anche la gestione temporizzata dell'acqua calda.

7.5 Impianto a caldaia singola: Logamax plus GB112 con potenza da 24 a 60 kW con apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201 per due circuiti di riscaldamento e produzione di acqua calda separata

HW 4201 Apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201
BF Unità di comando Logamatic HW MEC o comando analogico a distanza BFU
DA Vaso di espansione a membrana
FA Sonda esterna
FB Sonda della temperatura dell'acqua calda
FK Sonda della temperatura dell'acqua di caldaia
FV Sonda della temperatura di mandata
HK Circuito di riscaldamento
KR Valvola di ritegno
PH Pompa di circolazione circuito di riscaldamento
PS Pompa di carico accumulatore
PZ Pompa di ricircolo
RK Ritorno caldaia
RS Ritorno accumulatore
SA Valvola di regolazione e d'intercettazione
SH Organo di regolazione circuito di riscaldamento (miscelatore)
SMF Filtro fanghi
SU Valvola di commutazione a tre vie
VK Mandata caldaia
VS Mandata accumulatore
THV Valvola termostatica
TWH Termostato circuito pavimento
ÜV Valvola di by-pass a pressione differenziale



1) La valvola di by-pass a pressione differenziale è necessaria solo se si prevedono problemi di rumorosità durante la stagione intermedia e può non essere montata in caso di utilizzo della pompa di circolazione a portata variabile.

46/1 Schema di un esempio di impianto

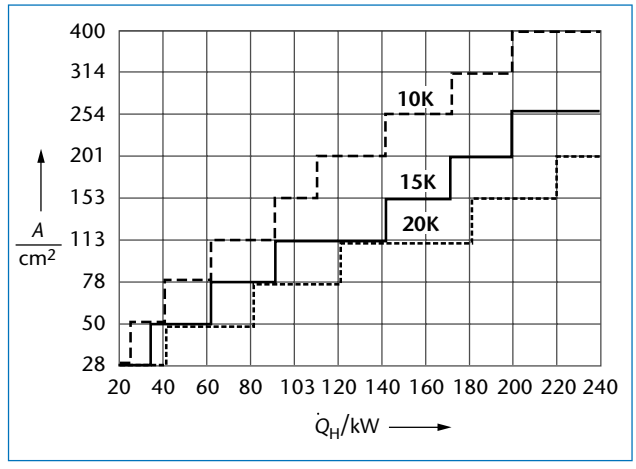
Note per tutti gli esempi di impianto (→ pag. 38)

Campo di impiego

- Caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24, GB112-29, GB112-43 e GB112-60 con funzionamento modulante e produzione d'acqua calda separata
- Comoda regolazione dell'intero impianto in collegamento all'apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201

Note speciali per la progettazione

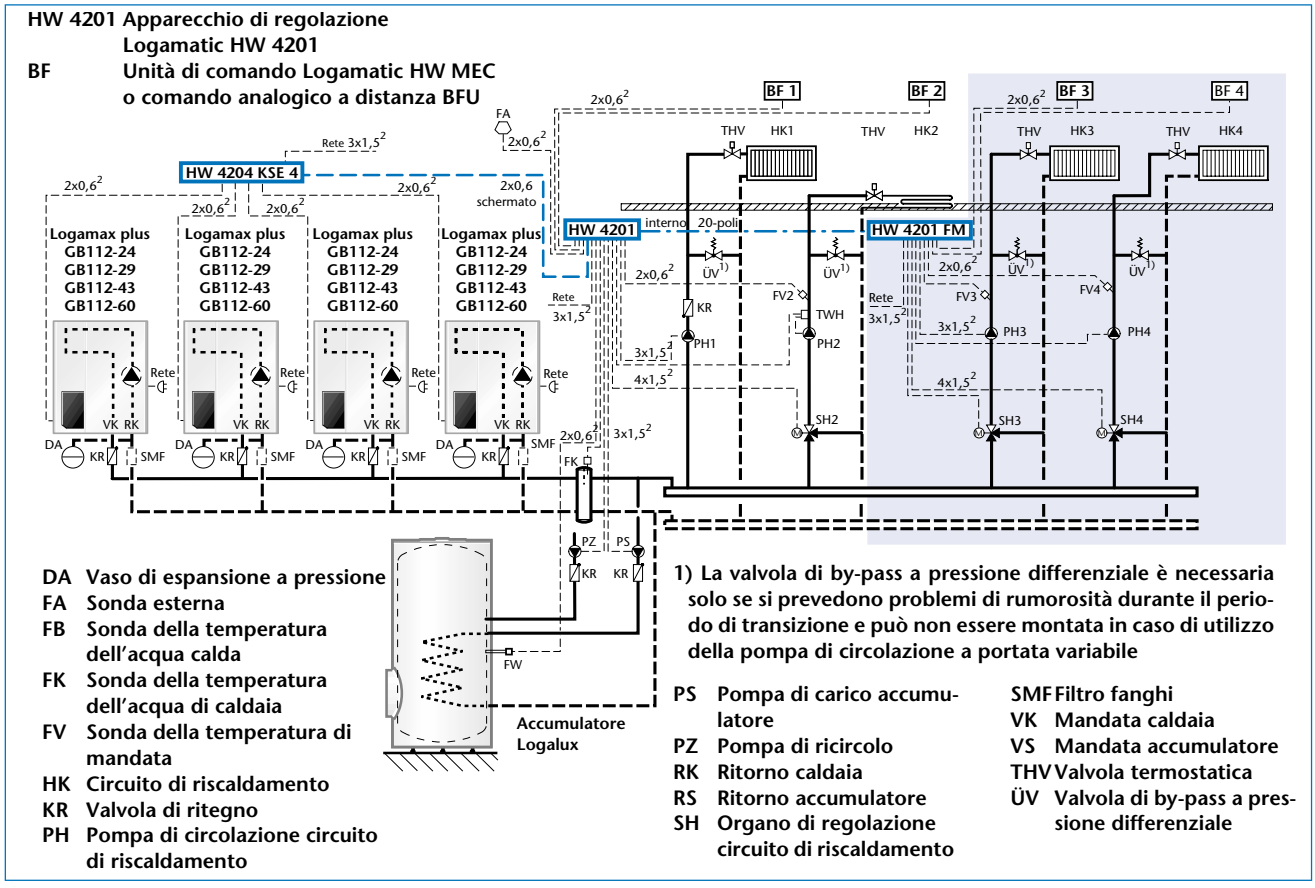
- Facile installazione sull'apparecchio di regolazione Logamatic HW MEC inserendo il codice idraulico standard 1.
- La sonda della temperatura dell'acqua calda deve essere collegata all'automatismo universale del bruciatore UBA della caldaia. La regolazione della temperatura ed il comando di una pompa di ricircolo sono possibili utilizzando l'apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201.
- La conduttura di mandata e ritorno al deviatore idraulico deve essere progettata per il rendimento massimo della caldaia.
- Le dimensioni del compensatore idraulico devono essere definite come indicato nel diagramma 46/2.



46/2 Dimensioni del compensatore idraulico a seconda dello scostamento della temperatura e del rendimento del circuito di riscaldamento

Legenda
A Sezione del compensatore idraulico
$\dot{Q}_H$ Rendimento nel circuito di riscaldamento

7.6 Impianto a più caldaie: Logamax plus GB112 con potenza da 24 a 60 kW con apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201 per quattro circuiti di riscaldamento e produzione d'acqua calda separata



47/1 Schema di un esempio di impianto

Note per tutti gli esempi di impianto (→ pag. 38)

Campo di impiego

- Caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24, GB112-29, GB112-43 e GB112-60 con funzionamento modulante e produzione d'acqua calda separata
- Comoda regolazione dell'intero impianto in collegamento all'apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201, all'apparecchio accessorio di regolazione Logamatic HW 4201 FM e all'unità di comando a cascata HW 4204 KSE 4.

Descrizione del funzionamento

I circuiti di riscaldamento 2, 3 e 4 vengono regolati per mezzo di organi di regolazione a tre vie (miscelatore) in funzione della temperatura esterna e sono adatti ai sistemi di riscaldamento a pavimento. Il compensatore idraulico evita che il circuito della caldaia ed i circuiti di riscaldamento influiscano tra di loro.

Note speciali per la progettazione

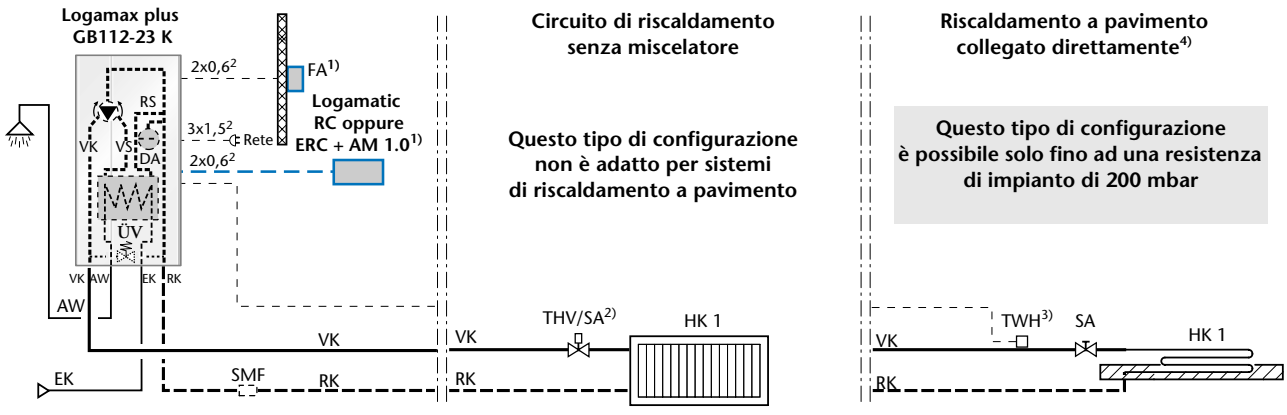
- La conduttura di mandata e ritorno al compensatore idraulico deve essere progettata alla massima potenza di cascata (→ 47/2).

Potenza di cascata kW	Mandata e ritorno al compensatore idraulico DN	Combinazioni N. caldaie x potenza $n \times$ kW
40	25	2 × 24
80	32	2 × 43 (3 × 24)
120	40	4 × 29
160	50	4 × 43
240	65	4 × 60

47/2 Valori orientativi per la conduttura al compensatore idraulico

- Le dimensioni del compensatore idraulico devono essere stabilite come indicato nel diagramma 46/2.
- Facile installazione all'apparecchio di regolazione HW MEC inserendo il codice idraulico standard 10 e la configurazione per riscaldamento a pavimento HK2.
- Con l'apparecchio di regolazione Logamatic HW 4201 sono possibili anche la regolazione della temperatura dell'acqua calda ed il comando di una pompa di ricircolo.

7.7 Impianto a caldaia singola: Logamax plus GB112-23 K con produzione d'acqua calda integrata, con apparecchio di regolazione Logamatic RC oppure ERC per un circuito di riscaldamento



1) Se l'impianto viene regolato in funzione della temperatura esterna con Logamatic ERC.
2) Si consiglia di effettuare la compensazione idraulica sulle valvole termostatiche.
3) Collegamento del termostato nella caldaia Logamax plus GB112, vedi pag. 41.
4) Il rendimento trasmissibile con riscaldamento a pavimento collegato direttamente viene ridotto (→ 41/1)

RC	Apparecchio di regolazione Logamatic RC	DA	Vaso di espansione a membrana		tercettazione
ERC	Apparecchio di regolazione Logamatic ERC	EK	Entrata acqua fredda	SMF	Filtro fanghi
AM 1.0	Modulo per la gestione della temperatura esterna	FA	Sonda esterna	THV	Valvola termostatica
AW	Uscita acqua calda	HK	Circuito di riscaldamento	TWH	Termostato circuito pavimento
		RK	Ritorno caldaia	VK	Mandata caldaia
		SA	Valvola di regolazione e d'in-		

48/1 Schema di un esempio di impianto

Note per tutti gli esempi di impianto (→ pag. 38)

Campo di impiego

- Caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-23 K con funzionamento modulante e produzione d'acqua calda integrata.
- Regolazione in funzione della temperatura ambiente come impiego standard in collegamento con l'apparecchiatura di regolazione Logamatic RC oppure ERC. Con il modulo accessorio AM 1.0 per l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC è possibile anche una regolazione in funzione della temperatura esterna.

Descrizione del funzionamento

Il funzionamento modulante della caldaia Logamax plus GB112-23 K viene comandato dall'automatismo universale del bruciatore UBA. Tale automatismo regola anche la commutazione prioritaria per la produzione continua continua d'acqua calda integrata modificando il senso di rotazione della pompa di circolazione interna. In collegamento con l'apparecchio di regolazione Logamatic ERC è possibile anche la gestione temporizzata dell'acqua calda.

Note speciali per la progettazione

- Non utilizzare tubi zincati per il collegamento dell'acqua calda, in quanto il riscaldatore d'acqua e l'accumulatore integrato sono in rame. Si consiglia eventualmente l'installazione di un giunto dielettrico. Tutti i collegamenti dal lato acqua calda e fredda dovranno essere come previsto dalla DIN 1988 e dalla DIN 4753.

8.1 Allacciamenti

8.1.1 Allacciamenti alla tubazione del gas

¤ I lavori sulle condutture del gas possono essere eseguiti esclusivamente da una ditta specializzata.

L'allacciamento del gas deve essere eseguito come previsto dalle regole tecniche per le installazioni a gas. Nella conduttura del gas deve essere installato un rubinetto di intercettazione del gas con valvola antincendio integrata. L'allacciamento alla tubazione del gas delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-23 K è uguale a quello delle caldaie della ditta Junkers.

Si consiglia inoltre il montaggio di un filtro del gas nella conduttura come previsto dalla normativa vigente.

Gas liquido (GPL)

Tutte le caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 con una potenza da 24 a 60 kW possono essere trasformate con un apposito kit, per il funzionamento con gas liquido.

Nel caso di funzionamento a gas liquido della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-24 con installazione sotto il livello del suolo, secondo le norme vigenti per gli impianti a gas liquido non è richiesta la seconda valvola magnetica. Le caldaie sono state progettate in modo tale che il gas liquido non possa fuoriuscire in quantità pericolose.

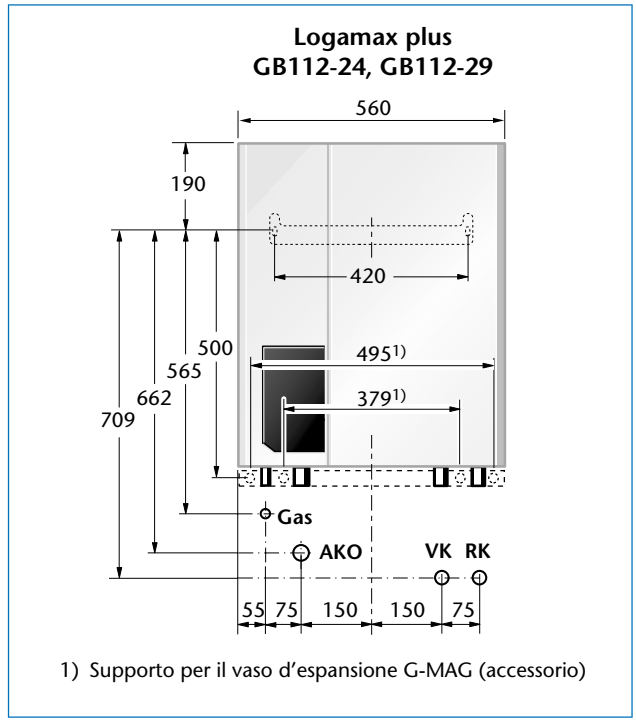
Per una maggiore sicurezza dell'impianto di riscaldamento viene consigliata una seconda valvola magnetica. Questa deve essere montata al di fuori dell'ambiente di installazione unitamente all'unità di comando G 107 W (accessorio).

8.1.2 Collegamento del circuito di riscaldamento

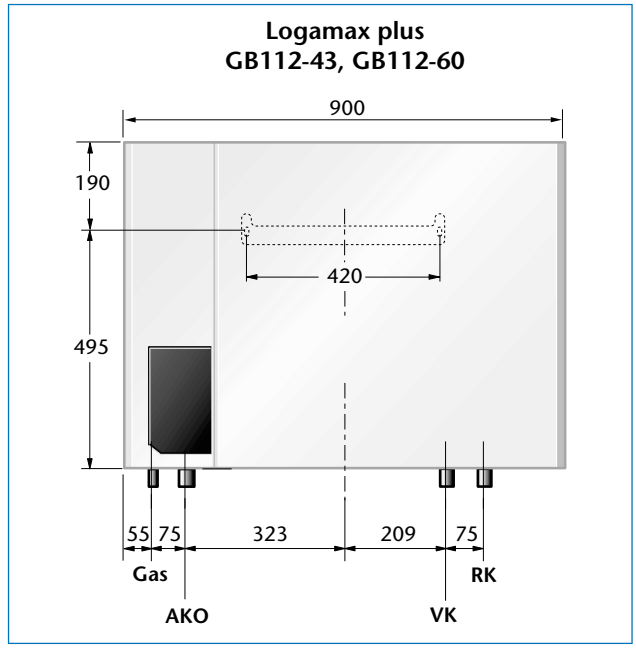
Logamax plus GB112 con potenza da 24 a 60 kW

I collegamenti dal lato del circuito di riscaldamento per il montaggio sopra intonaco della caldaia Logamax plus GB112 con potenza da 24 a 60 kW sono rappresentati nelle figg. 49/1, 49/2 e 51/1.

Nell'impianto di riscaldamento si deve montare un vaso d'espansione a membrana adeguato, oppure l'unità G-MAG che viene fornita come accessorio (non per apparecchi con potenza 43 o 60 kW), oppure un vaso d'espansione sufficientemente dimensionato.



49/1 Collegamento delle tubazioni delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-24 e GB112-29



49/2 Collegamento delle tubazioni delle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-43 e GB112-60

Legenda

AKO Uscita acqua di condensa (il sifone deve essere accorciato di 40 mm.)
Gas Attacco gas R½ (il manicotto deve sporgere dal muro di 15 mm)
RK Ritorno caldaia R¾ (il manicotto deve sporgere dal muro di 10 mm)
VK Mandata caldaia R¾ (il manicotto deve sporgere dal muro di 10 mm)

Logamax plus GB112 con potenza 23 kW

Per facilitare l'allacciamento al gas e all'acqua, nella fornitura della caldaia murale per riscaldamento GB112-23 K è compreso un apposito telaio di montaggio. Tale telaio viene fornito separatamente e può essere installato prima di montare la caldaia. Ciò riduce le possibilità di furti o danni in cantiere. Dopo i lavori di finitura la caldaia può essere montata in modo sicuro.

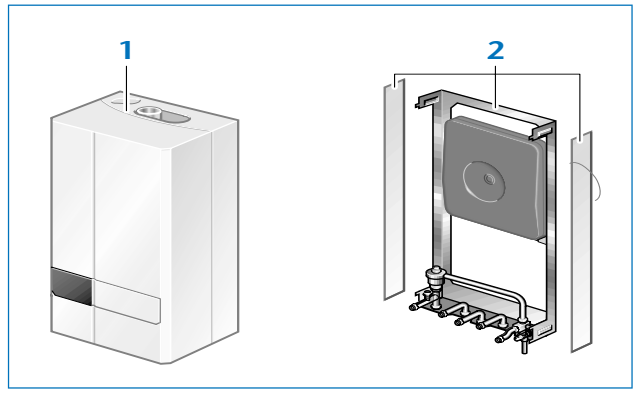
▫ Per ogni specifico caso di impiego bisogna verificare che le dimensioni del vaso d'espansione a membrana siano effettivamente sufficienti per l'impianto di riscaldamento previsto.

Gli allacciamenti dal lato riscaldamento sono rappresentati nella figura 51/2.

Riempimento e svuotamento

Il riempimento e lo svuotamento dell'impianto di riscaldamento possono essere effettuati per mezzo dell'apposito rubinetto integrato nelle caldaie murali per riscaldamento Logamax plus GB112. Si raccomanda di prevedere un'ulteriore possibilità di svuotamento nel punto più basso dell'impianto.

▫ Per il riempimento dell'impianto di riscaldamento bisogna utilizzare acqua di acquedotto non trattata (→ pag. 40).



50/1 Telaio di montaggio per una facile installazione della caldaia murale per riscaldamento Logamax plus GB112-23 K

Legenda

1 Caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112-23 K (senza telaio di montaggio)
2 Telaio di montaggio per Logamax plus GB112-23 K

8.1.3 Allacciamento all'acqua calda

La realizzazione degli allacciamenti all'acqua calda deve rispondere ai requisiti di legge.

Produzione di acqua calda integrata

Gli allacciamenti dal lato dell'acqua calda delle caldaie Logamax plus GB112-24/29 T25 e GB112-23 K sono rappresentati nelle figure 51/1 e 51/2.

▫ Non si possono utilizzare tubazioni o rubinetti zincati! Lo scambiatore di calore dell'acqua calda è in rame. In caso contrario si consiglia l'installazione di un giunto dielettrico. Esiste pertanto pericolo di corrosione elettrolitica.

Prelievo dell'acqua da più punti di erogazione

Con il riscaldamento integrato diretto dell'acqua è possibile l'approvvigionamento da più punti di erogazione. Un prelievo contemporaneo da più punti principali di erogazione (ad es. doccia e vasca) non è però consigliabile nel caso del riscaldamento diretto dell'acqua. Per questo tipo di impiego si dovrebbe prevedere un accumulatore separato (→ pag. 27).

Produzione di acqua calda separata

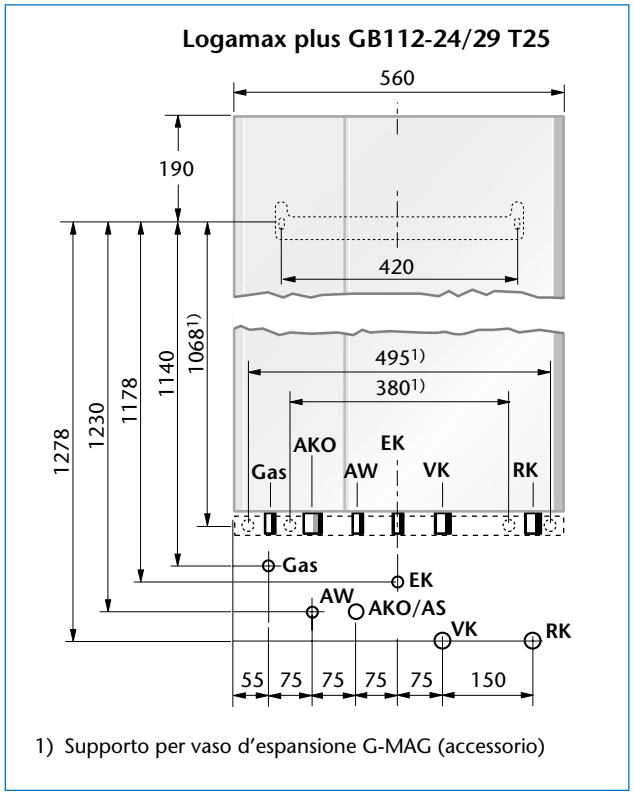
Le speciali dimensioni di montaggio per i collegamenti dal lato dell'acqua calda delle caldaie Logamax plus GB112 sono rappresentate nelle figure da 52/1 a 52/2.

Valvola di sicurezza e riduttore di pressione

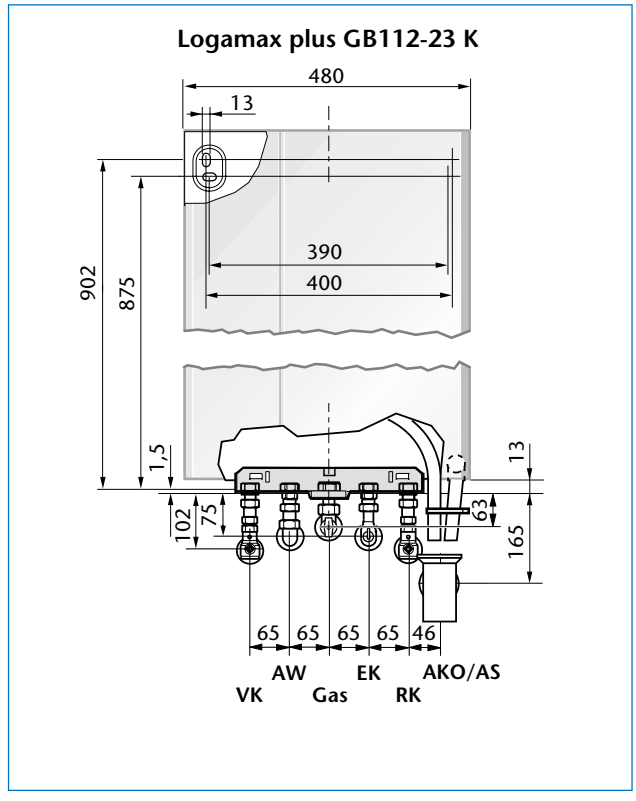
Nel caso in cui con un riduttore di pressione la pressione di allacciamento della caldaia Logamax plus GB112-23 K rimanga al di sotto di 8 bar, non sarà necessario montare una valvola di sicurezza a membrana all'ingresso dell'acqua fredda. Nel caso in cui invece questo requisito non venga soddisfatto, sarà necessario prevedere una valvola di sicurezza a membrana con una pressione d'intervento di 8 bar ai sensi della normativa.

Legenda

AKO	Uscita condensa
AS	Imbuto di scarico per valvola di sicurezza (sifone R1)
AW	Uscita acqua calda R½
EK	Entrata acqua calda R½
Gas	Attacco gas R½
RK	Ritorno caldaia R¾
VK	Mandata caldaia R¾



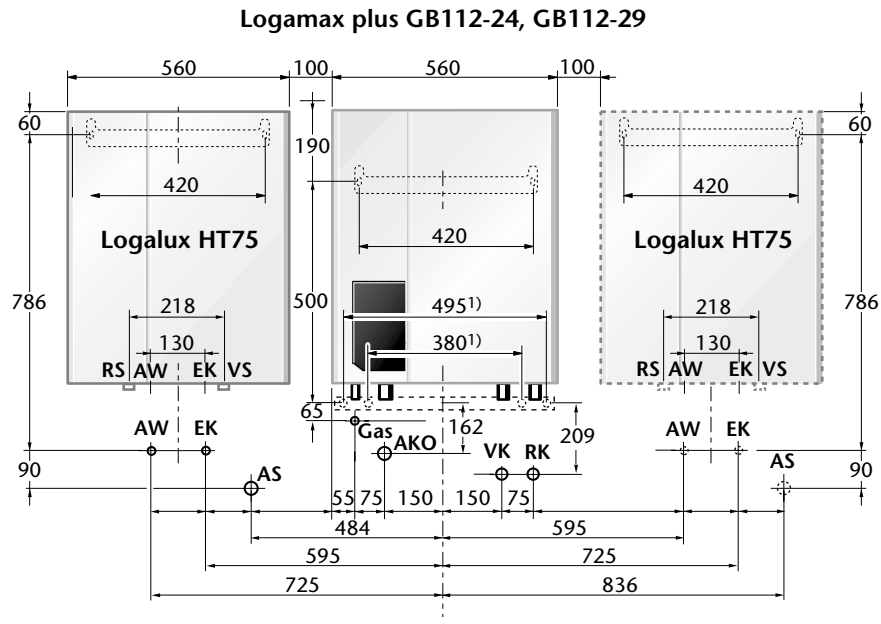
51/1 Dimensioni di montaggio della caldaia murale Logamax plus GB112-24/29 T25 in caso di utilizzo del kit di allacciamento per montaggio sotto intonaco



51/2 Dimensioni di montaggio della caldaia murale Logamax plus GB112-23 K in caso di utilizzo del kit di allacciamento per montaggio sotto intonaco

AW Uscita acqua calda R½
AKO Scarico per condensa
AS Valvola di sicurezza R1 (il sifone deve essere accorciato di 40 mm)
EK Entrata acqua fredda R½
Gas Attacco gas R½ (il manicotto deve sporgere dal muro di 15 mm)
RK Ritorno caldaia R¾ (il manicotto deve sporgere dal muro di 10 mm)
RS Ritorno accumulatore R¾
VK Mandata caldaia R¾ (il manicotto deve sporgere dal muro di 10 mm)
VS Mandata accumulatore R¾

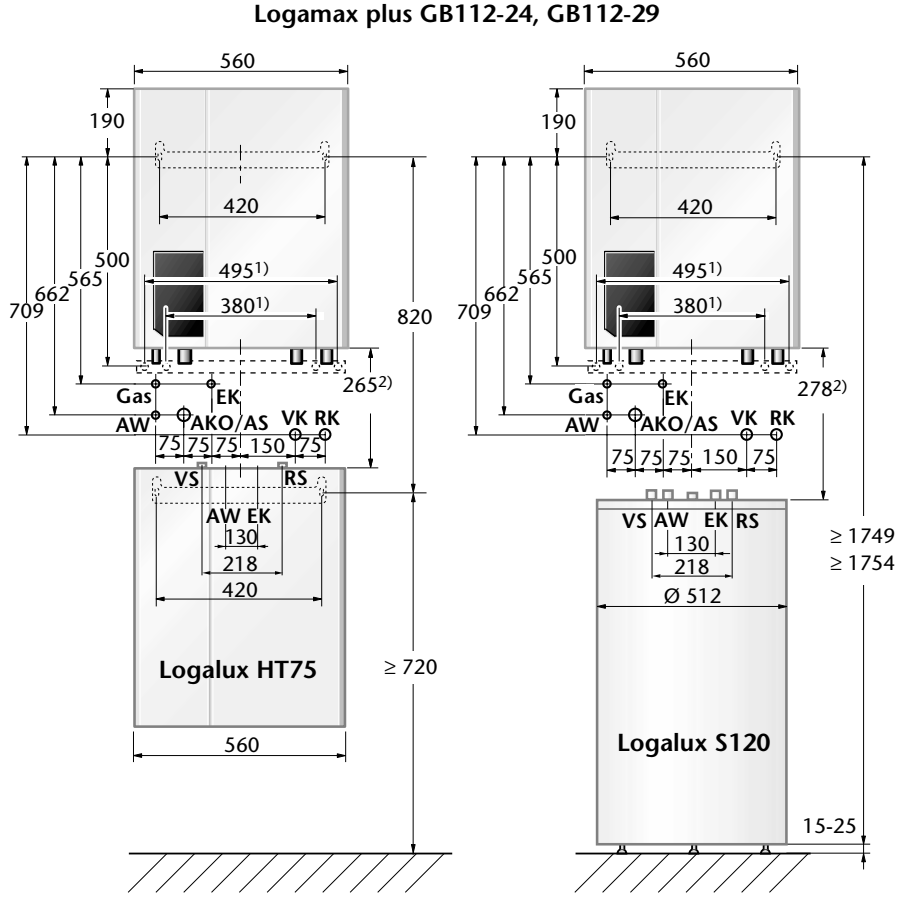
1) Supporto per il modulo accessorio del vaso d'espansione G-MAG



52/1 Dimensioni di montaggio delle tubazioni di alimentazione con kit di allacciamento per montaggio sotto intonaco e posizionamento dell'accumulatore pensile Logalux H75 a sinistra o a destra della caldaia murale Logamax plus GB112-24 oppure GB112-29

AW Uscita acqua calda R½
AKO Scarico per condensa
AS Valvola di sicurezza R1 (il sifone deve essere accorciato di 40 mm)
EK Entrata acqua fredda R½
Gas Attacco gas R½ (il manicotto deve sporgere dal muro di 15 mm)
RK Ritorno caldaia R¾ (il manicotto deve sporgere dal muro di 10 mm)
RS Ritorno accumulatore R¾
VK Mandata caldaia R¾ (il manicotto deve sporgere dal muro di 10 mm)
VS Mandata accumulatore R¾

1) Supporto per il modulo accessorio del vaso d'espansione G-MAG
2) Con pannello di copertura



52/2 Dimensioni di montaggio delle tubazioni con kit di allacciamento per montaggio sotto intonaco e posizionamento dell'accumulatore Logalux H75 oppure S120 sotto la caldaia murale Logamax plus GB112-24 oppure GB112-29

8.1.4 Collegamento elettrico

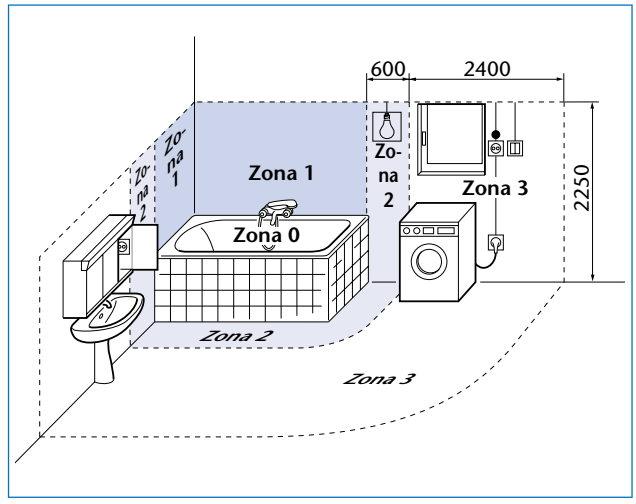
Zone di rispetto

In ambienti con una vasca o una doccia gli impianti elettrici devono essere strutturati in modo tale che le persone non possano essere esposte a pericolosi flussi di corrente.

Le caldaie Logamax plus GB112 corrispondono al livello di rispetto elettrico IP 44 e IP X4 D.

Una installazione nella zona 1 (→ 53/1)) è possibile se si può escludere la fuoriuscita di getti d'acqua (ad es. con docce idromassaggio).

Secondo la normativa vigente le linee per l'alimentazione di utenze fisse nelle zone 1 o 2 (→ 53/1) possono essere posate solo in verticale e introdotte in caldaia dal lato posteriore.



53/1 Zone di rispetto elettrico secondo VDE 0100

Collegamento elettrico alla rete

Al di fuori delle zone di rispetto 1 e 2, per l'allacciamento elettrico alla rete è sufficiente una presa Schuko vicino alla caldaia murale. Il cavo di collegamento alla rete della caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 ha una spina Schuko ed è lungo un metro.

Nel caso in cui la caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 venga collegata nella **zona di rispetto 1 o 2** (→ 53/1), il cavo di collegamento alla rete con spina Schuko dovrà essere sostituito da un **collegamento fisso**. Nella linea di collegamento fra la rete e la caldaia a condensazione a gas bisogna prevedere un interruttore di separazione di sicurezza (interruttore LS 10 A/B con un'apertura di contatto di almeno 3 mm).

▫ Questa modifica può essere eseguita esclusivamente da un tecnico autorizzato! Per i lavori di installazione elettrica bisogna osservare le normative vigenti e le indicazioni dell'ente erogatore di elettricità.

9.1 Convogliamento dei gas combusti in un cavedio esistente retroventilato con kit di montaggio GA

9.1.1 Kit di montaggio GA per Logamax plus GB112 fino ad una potenza di 43 kW

La conduttura di scarico dei gas combusti del kit di montaggio Buderus GA è stata certificata come impianto insieme alla caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 (tipo di apparecchiatura B23).

Adduzione di sufficiente aria comburente

Secondo le normative tecniche per le installazioni a gas, per una adduzione di aria comburente sufficiente nella zona di installazione è necessario prevedere adeguate aperture di aerazione verso l'esterno.

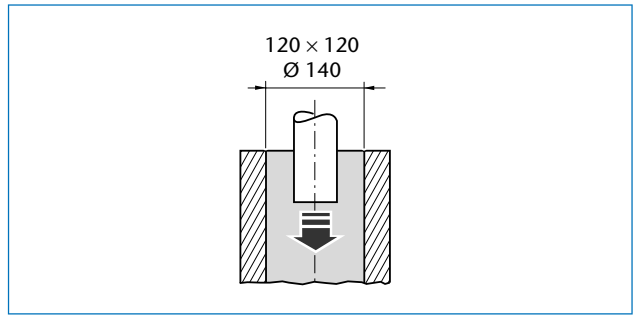
Le dimensioni minime della sezione del pozzetto devono essere assolutamente rispettate in modo che sia sufficiente la sezione che rimane libera per la retroventilazione della conduttura di scarico gas combusti (→ 54/2).

Massima lunghezza di sviluppo ammissibile

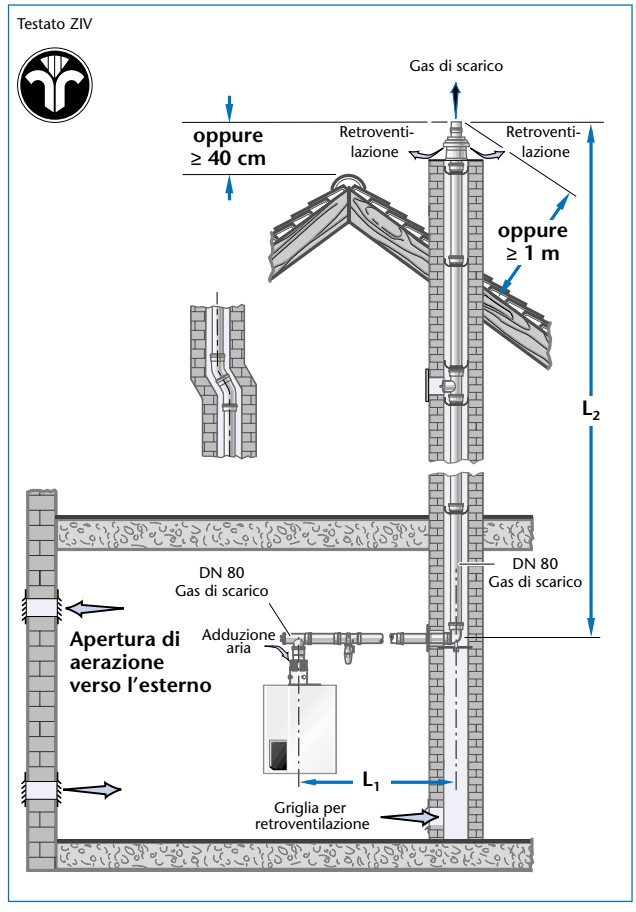
Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Massima lunghezza di sviluppo ammissibile in caso di conduttura di scarico diritta[1)]		Riduzione della lunghezza massima per ogni deviazione del tubo[2)]
GB112-23 K	L_1 = 3 m	L_2 = 22 m	L_1 oppure L_2 – 1,5 m
GB112-24/29 (T25) GB112-29 GB112-43	L_1 = 3 m	L_2 = 22 m	L_1 oppure L_2 – 1,5 m

54/1 Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nella conduttura di scarico dei gas combusti con kit di montaggio GA per caldaie Logamax plus GB112 fino ad una potenza di 43 kW
1) Le lunghezze si intendono comprensive delle deviazioni di tubo contenute nel kit base
2) Si possono prendere in considerazione al massimo tre riduzioni per curve aggiuntive o raccordi a T; ulteriori deviazioni del tubo dovranno essere valutate caso per caso

Si dovranno prevedere portelli di ispezione in base alla normativa vigente. In ogni caso di utilizzo del kit di montaggio bisognerà verificare se è necessaria una tubazione della condensa dalla conduttura di scarico dei gas combusti.



54/2 Dimensioni minime della sezione del cavedio per il montaggio della conduttura di scarico dei gas combusti con il kit GA per caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 con dimensioni fino a 43 kW



54/3 Variante di montaggio con il kit GA per Logamax plus GB112 con potenza fino a 43 kW (massima lunghezza di sviluppo ammissibile L della conduttura di scarico dei gas combusti → 54/1)

9.1.2 Kit di montaggio GA per Logamax plus GB112-60

La conduttura di scarico dei gas combusti del kit di montaggio Buderus GA è stata certificata come impianto insieme alle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 (tipo di apparecchiatura B_{23}).

- Per la caldaia Logamax plus GB112-60 con potenza nominale 60 kW è necessario prevedere, ai sensi delle normative, uno speciale locale di posa.

Adduzione di aria comburente sufficiente

Secondo le normative tecniche per le installazioni a gas, per una adduzione di aria comburente sufficiente nella zona di installazione è necessario prevedere delle adeguate aperture di aerazione verso l'esterno.

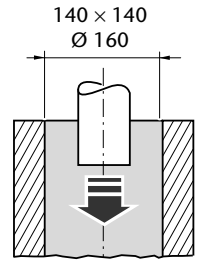
Le dimensioni minime della sezione del cavedio devono essere assolutamente rispettate in modo tale che sia sufficiente la sezione che rimane libera per la retroventilazione posteriore della conduttura di scarico gas combusti (→ 55/2).

Massima lunghezza di sviluppo ammissibile

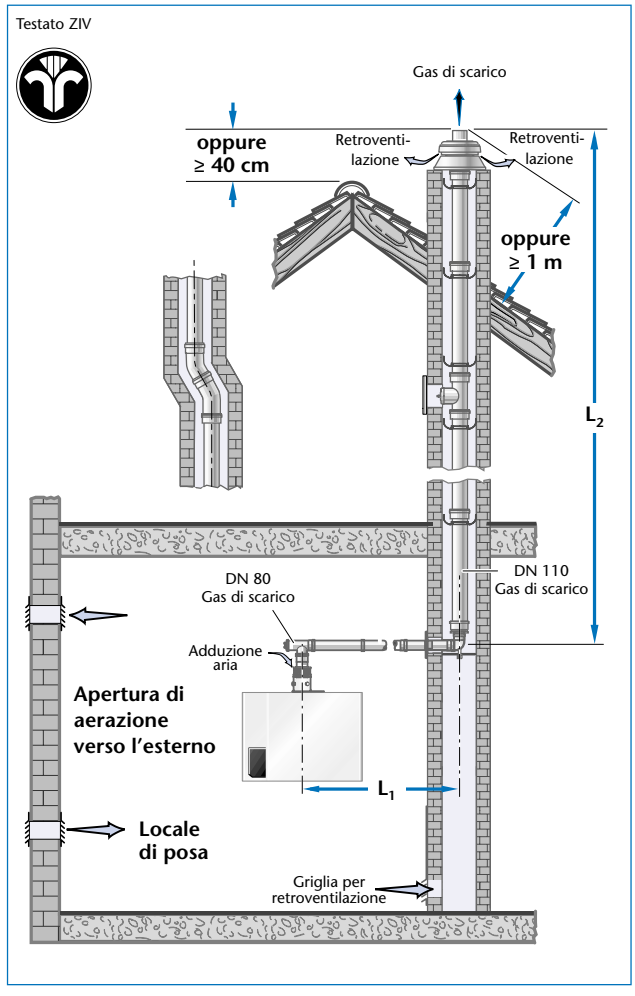
Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Massima lunghezza di sviluppo ammissibile in caso di conduttura di scarico diritta[1)]		Riduzione della lunghezza massima per ogni deviazione del tubo[2)]
GB112-60	L_1 = 3 m	L_2 = 22 m	L_1 oder L_2 – 1,5 m

55/1 Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nella conduttura di scarico dei gas combusti con kit di montaggio GA per caldaie Logamax plus GB112-60
1) Le lunghezze si intendono comprensive delle deviazioni di tubo contenute nel kit base
2) Si possono prendere in considerazione al massimo tre riduzioni per curve aggiuntive o raccordi a T; altre deviazioni del tubo dovranno essere valutate caso per caso

Si dovranno prevedere portelli di ispezione secondo la normativa vigente.



55/2 Dimensioni minime della sezione del cavedio per il montaggio della conduttura di scarico dei gas combusti con il kit GA per caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-60



55/3 Variante di montaggio con il kit GA per Logamax plus GB112-60 (massima lunghezza di sviluppo ammissibile L della conduttura di scarico dei gas combusti → 55/1)

9.2 Convogliamento dei gas combusti in un cavedio esistente con i kit di montaggio ÜB-Flex e GA oppure GA-K mediante un tubo flessibile

Per il funzionamento in funzione dell'aria dell'ambiente delle caldaie murali Logamax plus GB112, il kit di montaggio Buderus ÜB-Flex può essere usato solo in abbinamento al kit GA oppure al kit GA-K. La conduttura di scarico aria-gas combusti del kit ÜB-Flex in abbinamento al kit GA (tipo di apparecchiatura B_{23}) oppure con il kit GA-K (tipo di apparecchiatura B_{33}) è certificata come impianto insieme alla caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112.

Adduzione di aria comburente sufficiente

Le dimensioni minime della sezione del cavedio devono essere assolutamente rispettate in modo che sia sufficiente la sezione che rimane libera per la retroventilazione della conduttura di scarico dei gas combusti (→ 56/2).

Massima lunghezza di sviluppo ammissibile

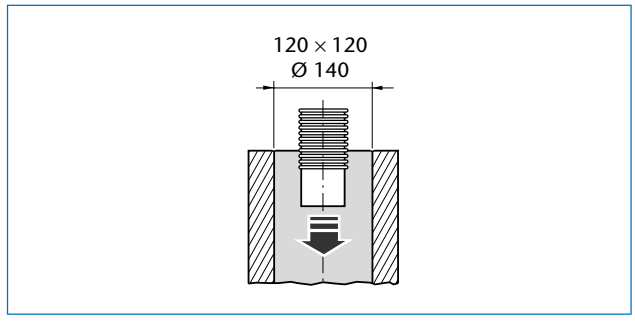
Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Massima lunghezza di sviluppo ammissibile in caso di conduttura di scarico diritta[1)]		Riduzione della lunghezza massima per ogni deviazione del tubo[2)]
GB112-23 K	L_1 = 3 m	L_2 = 22 m	L_1 oppure L_2 – 1,5 m
GB112-24/29 (T25) GB112-29 GB112-43	L_1 = 3 m	L_2 = 22 m	L_1 oppure L_2 – 1,5 m

56/1 Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nella conduttura di scarico dei gas combusti con kit di montaggio ÜB-Flex in collegamento con il kit GA per caldaie Logamax plus GB112 con potenza fino a 43 kW, oppure con kit GA-K solo per caldaie fino a 29 kW

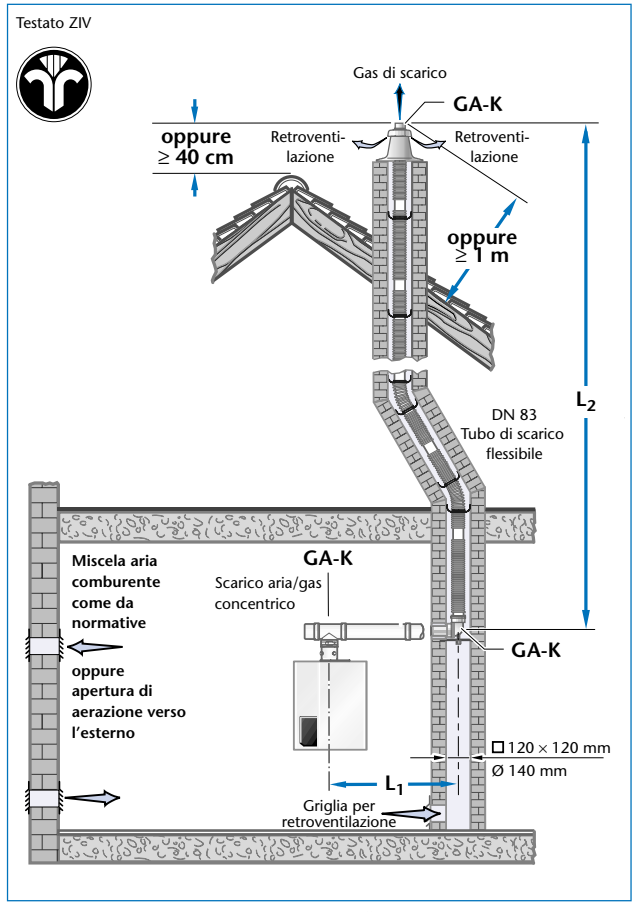
1) Le lunghezze si intendono comprensive delle deviazioni di tubo contenute nel kit base GA-K

2) Si possono prendere in considerazione al massimo tre riduzioni per curve aggiuntive o raccordi a T; altre deviazioni del tubo dovranno essere valutate caso per caso

Si dovranno prevedere portelli di ispezione in base alla normativa vigente.



56/2 Dimensioni minime della sezione del cavedio per il montaggio della conduttura flessibile di scarico dei gas combusti al kit di montaggio ÜB-Flex per caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 con potenza fino a 43 kW



56/3 Variante di montaggio con il kit ÜB-Flex in collegamento al kit GA-K per caldaie Logamax plus GB112 con potenza fino a 29 kW (massima lunghezza di sviluppo ammissibile L della conduttura di scarico dei gas combusti → 56/1)

9.3 Convogliamento dei gas combusti in un impianto in cascata attraverso la conduttura di scarico in un cavedio esistente

La conduttura per lo scarico dei gas combusti in un impianto in cascata è stata testata e successivamente certificata come impianto insieme alla caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 (tipo di apparecchiatura B_{23}).

¤ Per le cascate con caldaia Logamax plus GB112 è necessario, in base alle normative vigenti uno speciale locale di posa.

Adduzione di aria comburente sufficiente

Secondo le normative tecniche per le installazioni a gas il locale di posa per un impianto in cascata deve avere un'apertura di aerazione verso l'esterno adeguata. Questa sezione può essere suddivisa anche su due aperture.

Le dimensioni minime della sezione del cavedio devono essere richieste al rispettivo produttore della cascata di scarico e dimensionate in modo tale che sia sufficiente la sezione che rimane libera per la retroventilazione del collettore di scarico gas combusti.

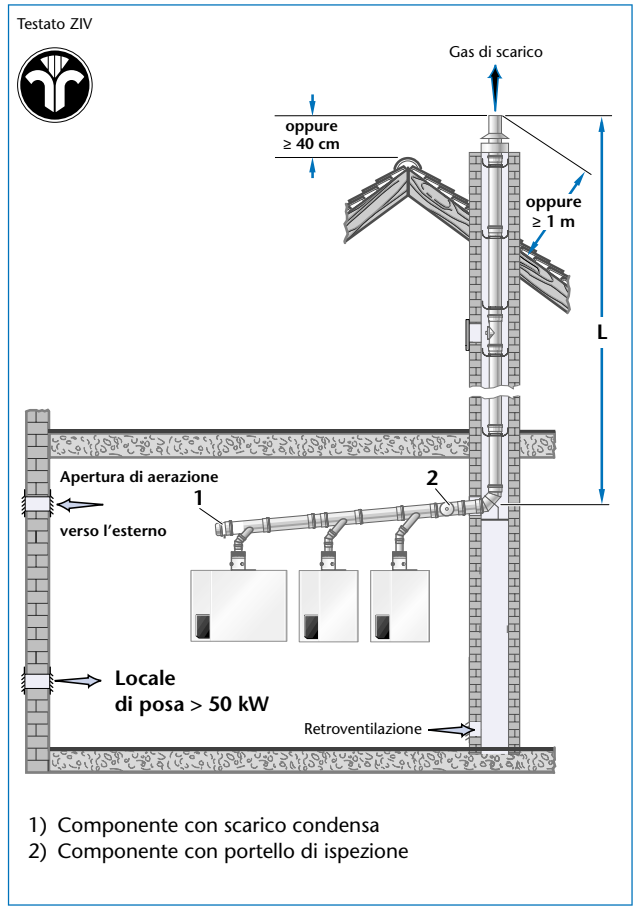
Massima lunghezza di sviluppo ammissibile

Nella tabella 57/1 sono riportate le combinazioni tipiche delle caldaie in cascata.

Si dovranno prevedere delle aperture per la revisione in base alle disposizioni locali vigenti. E' necessaria anche una conduttura di scarico della condensa nel collettore fumi.

Caldaia a condensazione a gas Logamax plus		Diametro interno collettore gas necessario con lunghezza vericale da 8 a 28 m mm
Combinazioni (Esempi)	Potenza focolare kW	
2 × GB112-29	56,0	140 (DN 150)
GB112-29 + GB112-43	68,2	147 (DN 150)
2 × GB112-43	80,4	157 (DN 160)
2 × GB112-29 + GB112-43	96,2	165 (DN 180)
3 × GB112-43	120,6	177 (DN 180)
2 × GB112-60		
2 × GB112-29 + 2 × GB112-43	136,4	184 (DN 200)
4 × GB112-43	160,8	196 (DN 200)
3 × GB112-60		

57/1 Dimensioni della conduttura di scarico gas combusti per un impianto in cascata di caldaie murali Logamax plus GB112



57/2 Variante di montaggio della conduttura di scarico gas combusti per un impianto in cascata di caldaie murali Logamax plus GB112 (dimensioni della conduttura di scarico → 57/1)

10.1 Conduttura di aspirazione-scarico verticale, concentrica al tetto con kit di montaggio DO

10.1.1 Kit di montaggio DO per Logamax plus GB112 fino ad una potenza di 43 kW

La conduttura di scarico dei gas combusti del kit di montaggio Buderus DO è certificata come impianto insieme alla caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 (tipo di apparecchiatura C_{33x}).

Conduttura di scarico gas combusti in un cavedio esistente o in un tubo di protezione

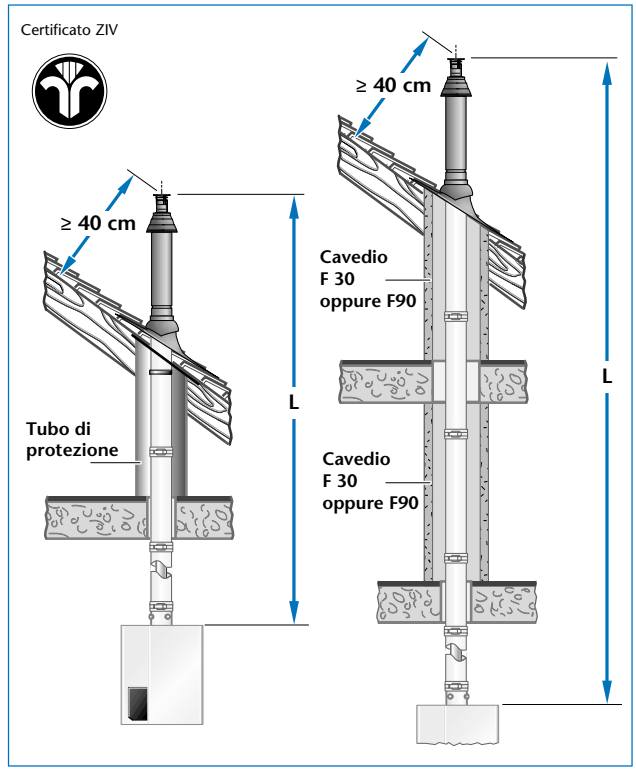
Se immediatamente sopra il locale di posa si trova solo il tetto, la conduttura di aspirazione-scarico dei gas combusti deve essere isolata fra lo spigolo superiore del soffitto e il manto di copertura.
A tale scopo è sufficiente applicare un materiale non infiammabile e indeformabile, oppure un tubo di protezione metallico (→ 58/2). Se invece per il soffitto è d'obbligo una protezione al fuoco, ciò vale anche per l'isolamento.

Massima lunghezza di sviluppo ammissibile

Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nel caso di conduttura di scarico diritta	Riduzione della lunghezza massima per ogni deviazione aggiuntiva del tubo[1)]
GB112-23 K	L = 14 m	L – 1,5 m
GB112-24/29 (T25) GB112-29 GB112-43	L = 14 m	L – 1,5 m

58/1 Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nella conduttura di scarico dei gas combusti con kit di montaggio DO per caldaie Logamax plus GB112 con potenza fino a 43 kW
1) Si possono prendere in considerazione al massimo tre riduzioni per curve aggiuntive o raccordi a T; più di tre deviazioni del tubo dovranno essere valutate caso per caso.

Sul tetto si dovranno rispettare eventuali distanze minime dalle finestre. Si dovranno prevedere delle aperture per la revisione secondo la normativa vigente. Nel caso di utilizzo del kit di montaggio in alluminio bisognerà verificare se è necessaria una tubazione di scarico condensa nella conduttura di scarico dei gas combusti.



58/2 Variante di montaggio con il kit DO per caldaie Logamax plus con potenza fino a 43 kW (lunghezza max. di sviluppo ammissibile L della conduttura di scarico dei gas combusti → 58/1)

10.1.2 Kit di montaggio DO per caldaia Logamax plus GB112-60

La conduttura di scarico dei gas combusti del kit di montaggio Buderus DO è certificata come impianto insieme alla caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 (tipo di apparecchiatura C_{33x}).

- Per la caldaia Logamax plus GB112-60 con potenza nominale di 60 kW la normativa sugli impianti di riscaldamento prevede uno speciale locale di posa.

Conduttura di scarico gas combusti in un cavedio esistente o in un tubo di protezione

Se immediatamente al di sopra del locale di posa si trova solo il tetto, la conduttura di scarico dei gas combusti deve essere rivestita fra lo spigolo superiore del soffitto e la copertura. A tale scopo è sufficiente applicare un materiale non infiammabile e indeformabile, oppure un tubo di protezione metallico. Se invece per il soffitto è d'obbligo una protezione costante al fuoco, ciò vale anche per il rivestimento.

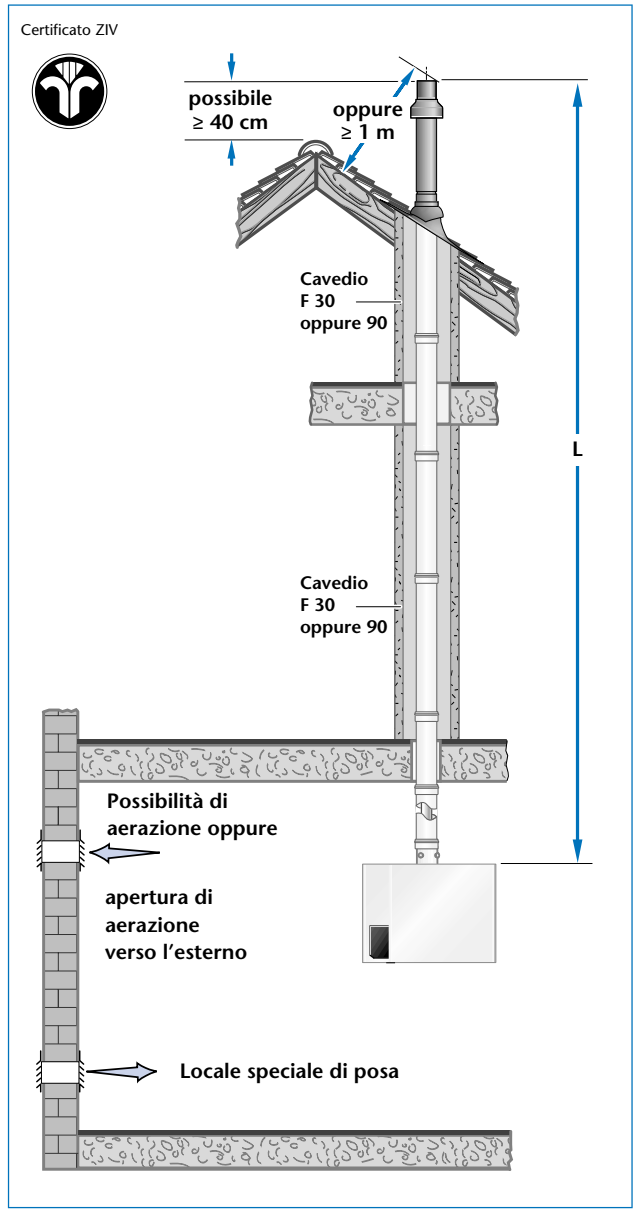
Massima lunghezza di sviluppo ammissibile

Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nel caso di conduttura di scarico diritta	Riduzione della lunghezza massima per ogni deviazione aggiuntiva del tubo[1)]
GB112-60	L = 9 m	L – 1,5 m

59/1 Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nella conduttura di scarico dei gas combusti con kit di montaggio DO per caldaie Logamax plus GB112-60

1) Si possono prendere in considerazione al massimo tre riduzioni per curve aggiuntive o raccordi a T; più di tre deviazioni del tubo dovranno essere valutate caso per caso.

Sul tetto si dovranno rispettare eventuali distanze minime dalle finestre. Si dovranno prevedere delle idonee aperture per la revisione secondo la normativa vigente.



59/2 Variante di montaggio con il kit DO per caldaie Logamax plus GB112-60 (lunghezza max. di sviluppo ammissibile L della conduttura di scarico dei gas combusti → 59/1)

10.2 Conduttura di aspirazione-scarico concentrica attraverso il camino ed il cavedio con kit di montaggio GA-K

10.2.1 Kit di montaggio GA-K per caldaie Logamax plus GB112 con potenza fino a 43 kW

La conduttura di scarico dei gas combusti del kit di montaggio Buderus GA-K è certificata come impianto insieme alla caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 (tipo di apparecchiatura C_{33x}).

Sufficiente adduzione di aria comburente

Il kit di montaggio GA-K è l'ideale per la ristrutturazione di vecchi edifici, nei quali l'aria comburente può essere aspirata attraverso il cavedio del camino esistente. Prima dell'installazione della conduttura di scarico dei gas combusti il cavedio deve essere pulito.

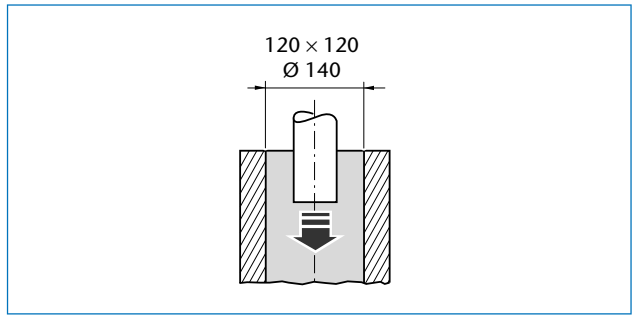
Le misure massime della sezione del cavedio devono essere rispettate, affinché la sezione che rimane libera per l'aspirazione dell'aria comburente sia sufficiente (→ 60/2). Non è quindi più necessaria l'apertura di retroventilazione nel cavedio stesso.

Massima lunghezza di sviluppo ammissibile

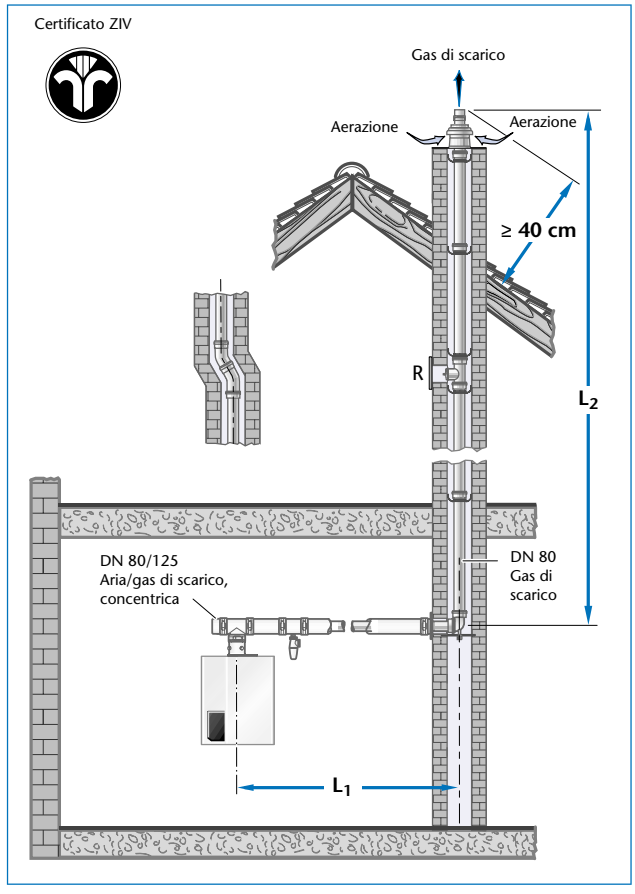
Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nel caso di conduttura di scarico diritta[1)]		Riduzione della lunghezza massima per ogni deviazione aggiuntiva del tubo[2)]
GB112-23 K	L_1 = 3 m	L_2 = 12 m	L_1 oppure L_2 – 1,5 m
GB112-24/29 (T25) GB112-29 GB112-43	L_1 = 3 m	L_2 = 12 m L_2 = 17 m L_2 = 18 m	L_1 oppure L_2 – 1,5 m

60/1 Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nella conduttura di scarico dei gas combusti con kit di montaggio GA-K per caldaie Logamax plus GB112 con potenza fino a 43 kW
1) Le lunghezze si intendono inclusive delle deviazioni di tubo contenute nel kit base
2) Si possono prendere in considerazione al massimo tre riduzioni per curve aggiuntive o raccordi a T; più di tre deviazioni del tubo dovranno essere valutate caso per caso

Sul tetto si dovranno rispettare eventuali distanze minime dalle finestre. Si dovranno prevedere delle idonee aperture per la revisione secondo la normativa vigente.
Nel caso di utilizzo del kit di montaggio in alluminio bisognerà verificare se è necessaria una tubazione di scarico condensa nel camino.



60/2 Dimensioni minime della sezione del cavedio per il montaggio della conduttura di scarico dei gas combusti con il kit di montaggio GA-K per caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 con potenza fino a 43 kW



60/3 Variante di montaggio con il kit GA-K per caldaie Logamax plus GB112 con potenza fino a 43 kW (lunghezza max. di sviluppo ammissibile L della conduttura di scarico dei gas combusti → 60/1)

10.2.2 Kit di montaggio GA-K per caldaie Logamax plus GB112-60

La conduttura di scarico dei gas combusti del kit di montaggio Buderus GA-K è certificata come impianto insieme alla caldaia a condensazione a gas Logamax plus GB112 (tipo di apparecchiatura C_{33x}).

- Per la caldaia Logamax plus GB112-60 con potenza nominale di 60 kW la normativa sugli impianti di riscaldamento prevede uno speciale locale di posa.

Sufficiente adduzione di aria comburente

Il kit di montaggio GA-K è l'ideale per la ristrutturazione di vecchi edifici, nei quali l'aria comburente può essere aspirata attraverso il cavedio del camino esistente. Prima dell'installazione della conduttura di scarico dei gas combusti il cavedio deve essere pulito.

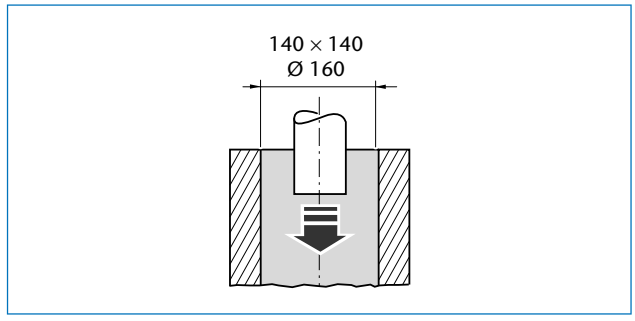
Le misure massime della sezione del cavedio devono essere rispettate, affinché la sezione che rimane libera per l'aspirazione dell'aria comburente sia sufficiente (→ 61/2). Non è quindi più necessaria l'apertura di retroventilazione nel cavedio stesso.

Massima lunghezza di sviluppo ammissibile

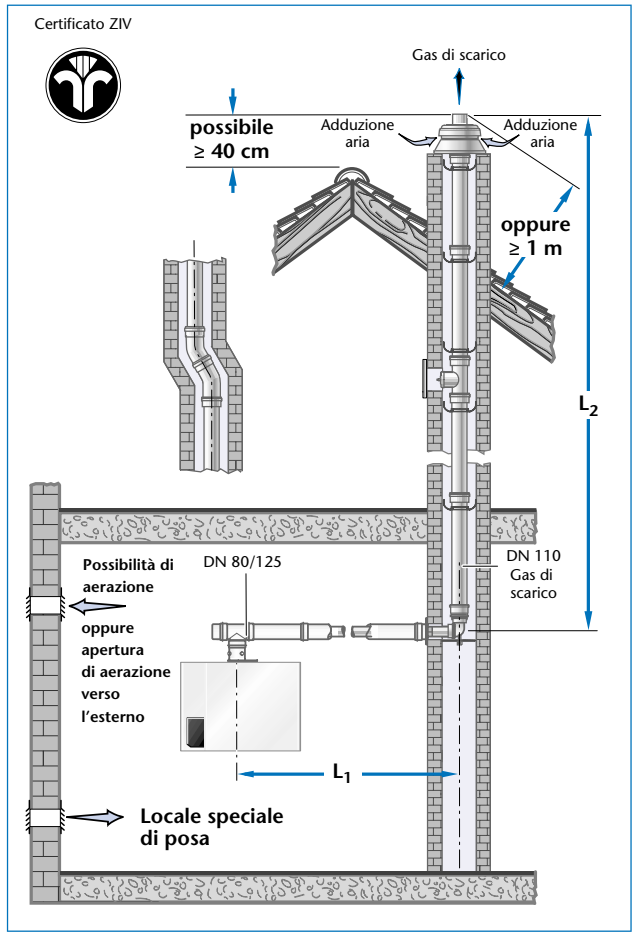
Caldaia a condensazione a gas Logamax plus	Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nel caso di conduttura di scarico diritta[1)]		Riduzione della lunghezza massima per ogni deviazione aggiuntiva del tubo[2)]
GB112-60	L_1 = 3 m	L_2 = 22 m	L_1 oppure L_2 – 1,5 m

61/1 Massima lunghezza di sviluppo ammissibile nella conduttura di scarico dei gas combusti con kit di montaggio GA-K per caldaie Logamax plus GB112 con potenza fino a 43 kW
1) Le lunghezze si intendono inclusive delle deviazioni di tubo contenute nel kit base
2) Si possono prendere in considerazione al massimo tre riduzioni per curve aggiuntive o raccordi a T; più di tre deviazioni del tubo dovranno essere valutate caso per caso

Si dovranno prevedere delle idonee aperture per la revisione secondo la normativa vigente.



61/2 Montaggio della conduttura di scarico dei gas combusti con il kit di montaggio GA-K per caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112-60



61/3 Variante di montaggio con il kit GA-K per caldaie Logamax plus GB112-60 (lunghezza max. di sviluppo ammissibile L della conduttura di scarico dei gas combusti → 61/1)

11.1 Condensa

11.1.1 Formazione

Nella combustione di combustibili contenenti acqua, il vapore acqueo si condensa nello scambiatore di calore a condensazione e nell'impianto di scarico dei gas combusti. La quantità della condensa così formatasi per ogni chilowattora viene determinata dal rapporto del carbonio rispetto all'acqua contenuta nel combustibile. La quantità di condensa dipende dalla temperatura di ritorno, dall'eccesso di aria durante la combustione e dal carico della caldaia.

11.1.2 Scarico della condensa

Secondo la normativa, la condensa proveniente dalle caldaie a condensazione a gas deve essere convogliata nella rete fognaria comunale. E' determinante sapere se tale condensa debba essere neutralizzata prima. Questo dipende dalla potenza della caldaia.

▫ Consigliamo di informarsi prima dell'installazione sulle disposizioni locali vigenti in merito allo scarico della condensa presso l'ufficio competente.

Obbligo di neutralizzazione

Caldaie a condensazione a gas Logamax plus	Potenza caldaia	Neutralizzazione
GB112-23 GB112-24	≤ 25 kW	no
GB112-29 fino GB112-60 e impianti in cascata	> 25 bis ≤ 200 kW	no[1)]

62/1 Obbligo di neutralizzazione in caldaie a condensazione a gas
1) La neutralizzazione della condensa è consigliabile nel caso di edifici nei quali non viene soddisfatto il requisito di una miscelazione sufficiente (→ 63/1) con le acque di scarico domestiche (rapporto 1:25)

Materiali per le condutture di scarico della condensa

Per le condutture di scarico della condensa sono adatti i seguenti materiali:

- tubi in grès
- tubi rigidi in PVC
- tubi in PVC
- tubi in PE-HD
- tubi in PP
- tubi in ABS-ASA
- tubi inossidabili in acciaio
- tubi in vetro di borosilicato

Nel caso in cui si possa garantire una miscelazione con le acque di scarico domestiche con un rapporto di 1:25 (→ 63/1), si possono utilizzare:

- tubi in cemento fibroso
- tubi in ghisa o acciaio

Miscelazione sufficiente

Una sufficiente miscelazione della condensa con le acque di scarico domestiche si ottiene osservando le condizioni riportate nella tabella 63/1. I dati si riferiscono a 2000 ore di funzionamento a pieno regime. A seconda dell'impianto e in funzione della temperatura di progetto e delle ore di utilizzo a pieno regime si possono avere requisiti inferiori.

Caldaie a condensazione a gas Logamax plus		Edificio adibito ad abitazione[1]	Edificio adibito ad uffici ed aziende[1]	Quantità di condensa[1]
	kW[2]	Nr. appartamenti	Nr. collaboratori	m^3/a
GB112-29	28	≥ 1	≥ 11	6,6
GB112-29	40	≥ 2	≥ 16	9,4
GB112-29	57	≥ 2	≥ 24	14,2
Cascata	84	≥ 3	≥ 34	19,8
Cascata	120	≥ 6	≥ 49	28,4
Cascata	170	≥ 2	≥ 73	42,6

63/1 Condizioni per una sufficiente miscelazione della condensa con le acque di scarico domestiche
1) Valori massimi con una temperatura di sistema di 40/30°C e 2000 ore di funzionamento
2) Potenza di combustione

Scarico della condensa dalla caldaia a condensazione

Per lo scarico della condensa le caldaie Logamax plus GB112 montano già una chiusura antiodori (sifone). La condensa proveniente dalle caldaie a condensazione a gas Logamax plus GB112 deve essere convogliata indirettamente nella conduttura di scarico dell'edificio. A tale scopo è necessaria una chiusura antiodori con imbuto (ad es. accessorio di allacciamento U-TA 11). In tale imbuto di scarico sbocca anche nella caldaia Logamax plus GB112-23 K lo scarico della valvola di sicurezza.

- E' necessario attenersi alle norme per le condutture di scarico degli edifici. In particolare bisogna garantire che la conduttura di scarico sia aerata come da normativa e che sfoci **libera** in un imbuto di scarico munito di sifone, in modo che la chiusura antiodori non venga svuotata per aspirazione e non sia possibile il ristagno di condensa in caldaia.

Scarico della condensa dalla caldaia a condensazione e dalla conduttura di scarico dei gas combusti

In linea di principio valgono i criteri di progettazione per lo scarico della condensa dalla caldaia a condensazione a gas. Affinché anche la condensa creatasi nella conduttura dei gas combusti possa defluire attraverso la caldaia, questa deve essere posata nel locale di posa con una leggera pendenza (≥ 3°, ossia con 5 cm di differenza in altezza per ogni metro) rispetto alla caldaia a condensazione a gas.

Da una certa lunghezza a seconda della grandezza di caldaia è necessario prevedere un ulteriore elemento per lo scarico della condensa con chiusura antiodori:

- a partire da 10 m di lunghezza della conduttura di scarico dei gas combusti per le caldaie Logamax plus GB112 fino ad una potenza di 24 kW, oppure
- a partire da 5 m di lunghezza della conduttura di scarico dei gas combusti per le caldaie Logamax plus GB112-29 e GB112-43.

Questo scarico della condensa deve essere montato nella conduttura di collegamento dei gas di scarico fra la conduttura verticale e la caldaia a condensazione a gas. L'immissione nella conduttura di scarico dell'edificio avviene, unitamente alla condensa proveniente dalla caldaia a condensazione a gas, indirettamente attraverso una chiusura antiodori con imbuto (→ 64/2).

- E' necessario attenersi alle normative locali.

Scarico della condensa da un camino resistente alla condensa

Con un camino resistente all'umidità (adatto per la tecnica a condensazione), la condensa deve essere scaricata come da istruzioni del produttore del camino stesso.

Il deflusso nella conduttura di scarico dell'edificio avviene, unitamente alla condensa proveniente dalla caldaia a condensazione a gas, indirettamente attraverso una chiusura antiodori ad imbuto.

- E' necessario attenersi alle normative locali.

11.2 Neutralizzazione della condensa

Nel caso fosse richiesta una neutralizzazione, si dovrà prevedere l'installazione del neutralizzatore di condensa Neutrakon proposto dalla Buderus. Questo deve essere montato a muro oppure a pavimento tramite le apposite fascette di fissaggio. Per lo scorrimento della condensa bisogna fare particolare attenzione alla direzione di flusso (→ 64/1) e prevedere una pendenza verso il neutralizzatore. Esso deve quindi essere montato il più basso possibile al di sotto dell'attacco condensa della caldaia. Per evitare la formazione di bolle d'aria, le condutture di collegamento (tubo HT DN 40) dovranno avere una pendenza costante.

- Neutralizzatore di condensa
  Neutrakon — Art. N. 7095 340
  Granulato per neutralizzazione
  Ricarica (5 Kg) — Art. N. 7095 350

Salvaguardia ambientale

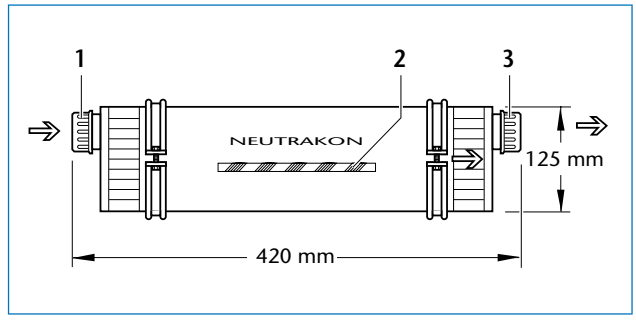
Il granulato di neutralizzazione è composto da ossido di magnesio e idrossido di magnesio (MgO e $Mg(OH)_2$). Il suo uso è consentito per il trattamento dell'acqua potabile.

L'anidride carbonica contenuta nella condensa reagisce con il granulato e diviene carbonato e quindi defluisce nello scarico insieme alla condensa neutralizzata. Il carbonato non è nocivo per l'ambiente.

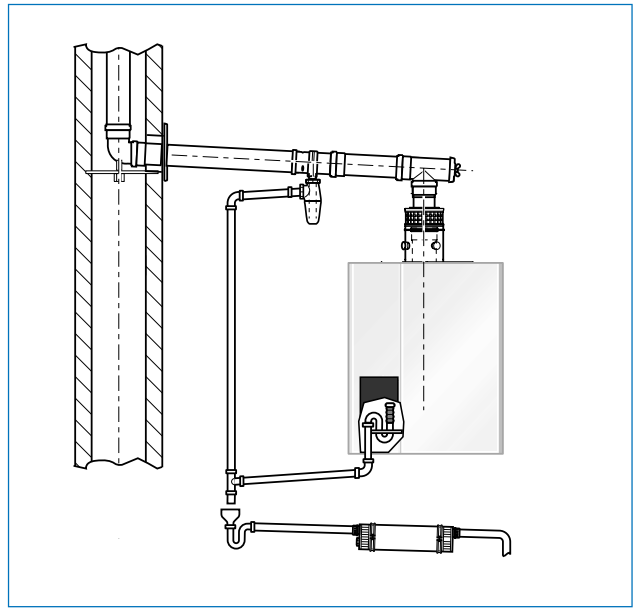
Manutenzione del neutralizzatore di condensa

L'aggiunta di nuovo granulato di neutralizzazione è necessaria quando il valore pH nello scarico del neutralizzatore scende al di sotto di 6,5 oppure quando il suo livello raggiunge la relativa marcatura sul neutralizzatore (→ 64/1, Pos. 3). In questo caso il neutralizzatore deve essere smontato e lavato per circa dieci minuti, facendo scorrere dell'acqua corrente nella direzione del flusso. Si deve poi aggiungere il granulato nel neutralizzatore. Il granulato per la ricarica è disponibile in sacchetti da cinque chili. A seconda della quantità della condensa, una ricarica basta per 1-2 anni.

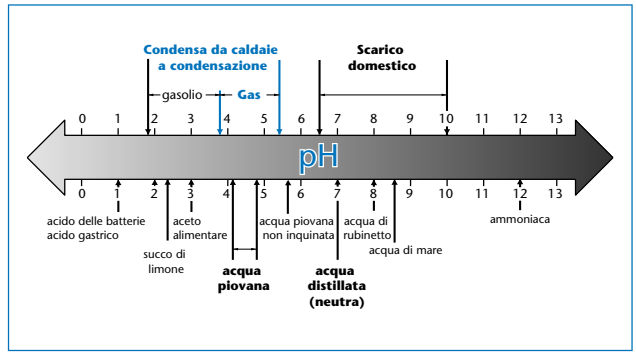
- Una volta all'anno, possibilmente alla fine del periodo di riscaldamento, si dovrebbe eseguire un lavaggio di manutenzione del neutralizzatore.



64/1 Neutralizzatore di condensa Neutrakon



64/2 Scarico della condensa dalla caldaia a condensazione a gas e da una conduttura di scarico gas combusti in alluminio attraverso il neutralizzatore



64/3 Confronto dei valori di pH di vari liquidi con la condensa in caldaie a condensazione

Legenda

1. Allacciamento-collegamento ad innesto (apertura di rabbocco) tubo HT DN 40
2. Marcatura livello rabbocco
3. Allacciamento-collegamento ad innesto tubo HT DN 40

Indice alfabetico

A

Accumulatori
A basamento 35–37
Pensile 33–34
Tubazione di raccordo 32

Acqua di riscaldamento 40

Allacciamenti
Acqua calda 51, 52
Circuito di riscaldamento 49, 50
Elettrico 17, 53
Gas 17, 49
Gas di scarico 17

Apparecchi di regolazione
Logamatic ERC 23–24
Logamatic HW 4201 25–26
Logamatic RC 23

Automatismo universale del bruciatore UBA . . 21–22

B

Bruciatore a gas 10

C

Caldaia a condensazione a gas
Vedi Logamax plus

Calore di condensazione (Calore latente) 5

Calore latente 5

Calore sensibile (Perdite al camino) 5

Camino
Vedi anche sistema di aspirazione-scarico

Campi di impiego 3

Cascata
Unità di regolazione 26

Concetto di regolazione 18

Condensa
Scarico 62–63
Neutralizzazione 64
Obbligo di neutralizzazione 62
Miscelazione 63

Condensazione 5

F

Flow-Detection-System 11

Filtro fanghi 40

K

Kit di montaggio DO (fino a 43 kW)
Lunghezza massima della conduttura
di scarico gas combusti 58

Kit di montaggio DO (per 60 kW)
Lunghezza massima della conduttura
di scarico gas combusti 59

Kit di montaggio GA (fino a 43 kW)
Lunghezza massima della conduttura
di scarico gas combusti 54

Kit di montaggio GA (per 60 kW)
Lunghezza massima della conduttura
di scarico gas combusti 55

Kit di montaggio GA con ÜB-Flex (fino a 43 kW)
Lunghezza massima della conduttura
di scarico gas combusti 56

Kit di montaggio GA-K (fino a 43 kW)
Lunghezza massima della conduttura
di scarico gas combusti 60

Kit di montaggio GA-K (per 60 kW)
Lunghezza massima della conduttura
di scarico gas combusti 61

Kit di montaggio GA-K con ÜB-Flex (fino a 43 kW)
Lunghezza massima della conduttura
di scarico gas combusti 56

Kit di montaggio per impianti in cascata
Dimensioni della conduttura di scarico gas 92
Componenti 92

I

Impianto di scarico dei gas combusti dipendente dall'aria dell'ambiente
Kit di montaggio GA e cascata GA-K 54–57

Impianto di scarico dei gas combusti indipendente dall'aria dell'ambiente
Kit di montaggio DO e GA-K 58–61

L

Logamatic
Vedi Apparecchi di regolazione

Logamax plus GB112-23 K
Dati tecnici 15–16
Descrizione della dotazione 9
Dimensioni 15
Esempi di impianto 38–39, 48
Principio di funzionamento 10
Produzione acqua calda integrata 28
Valori caratteristici gas combusti 16

Logamax plus GB112-24
Dati tecnici 13–14
Descrizione della dotazione 7
Dimensioni 13
Esempi di impianto 38–39, 45–47
Principio di funzionamento 10
Valori caratteristici gas combusti 14

Logamax plus GB112-24/29 T25K
Dati tecnici 13–14
Descrizione della dotazione 8
Dimensioni 13
Esempi di impianto 38–39, 44
Principio di funzionamento 10
Produzione acqua calda integrata 28
Valori caratteristici gas combusti 14

Logamax plus GB112-29
Dati tecnici 13–14
Descrizione della dotazione 7
Dimensioni 13
Esempi di impianto 38–39, 45–47
Principio di funzionamento 10
Valori caratteristici gas combusti 14

Logamax plus GB112-43
Dati tecnici 13–14
Descrizione della dotazione 7
Dimensioni 13
Esempi di impianto 38–39, 45–47
Principio di funzionamento 10
Valori caratteristici gas combusti 14

Logamax plus GB112-60
Dati tecnici 13–14
Descrizione della dotazione 7
Dimensioni 13
Esempi di impianto 38–39, 45–47
Principio di funzionamento 10
Valori caratteristici gas combusti 14

N

Normative 17

P

Panoramica caldaie 4

Perdite al camino (Calore sensibile) 5

Pompa di circolazione
Caldaia senza pompa interna 42
Pompa esterna aggiuntiva 43
Prevalenza residua 42

Portata dell'impianto 43

Portata minima 40

Potere calorifico 5

Pressostato differenziale 40

Principio di funzionamento
Alimentazione dell'aria comburente 11
Bruciatore a gas 10
Flow-Detection-System 11
Scambiatore di calore 10

Produzione acqua calda
Consigli per la scelta 27
Integrata 28–29, 51
Separata 29–37, 51

R

Regolazione
In funzione della temperatura esterna 20
In funzione della temperatura ambiente 19

Regolazione composita gas-aria 12

Rendimento caldaia 5

Riduttore di pressione 51

Riscaldamento a pavimento 41

S

Scambiatore di calore 10
Manutenzione 17, 64

Sistema di aspirazione-scarico
Valori caratteristici gas combusti 14

Sonda esterna 20

T

Tecnica a condensazione
Adattamento al sistema di riscaldamento 6

Temperature di sistema
Progettazione 6

Terminale palmare UBA 22

Tubazione di ricircolo 32

V

Valvola di commutazione a tre vie 29–30

Valvola di sicurezza 51

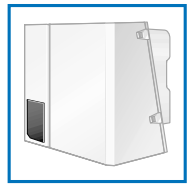
Vaso di espansione a membrana 39

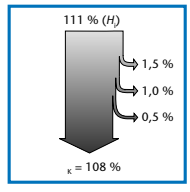
Volume di fornitura 4

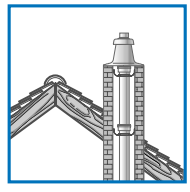
Buderus

HEIZTECHNIK

Buderus Heiztechnik GmbH • D 35573 Wetzlar







4652 189 con riserva di modifica

Buderus

TERMOTEC

Buderus Italia s.r.l.: Via E. Fermi, 40-42 • 20090 Assago (MI) • Tel. 024 886 111 • Fax 0248 861 100 • E-mail: buderus.milano@buderus.it
Filiale: Via Brennero, 171/3 • 38100 Trento • Tel. 0461 434 300 • Fax 0461 825 411 • E-mail: buderus.trento@buderus.it