

[ Aria ]

[ Acqua ]

[ Terra ]

[ Buderus ]

Documentazione tecnica  
per il progetto



## Logamax plus GB162

### Caldaia a gas a condensazione

GB162 Low Power  
GB162 T10  
GB162 T40S  
GB162 High Power

Potenze  
da 2,7 kW a 100 kW

Il calore è il nostro elemento

**Buderus**  
Gruppo Bosch



<b>1 Caldaie a gas a condensazione GB162, GB162 T40S e GB162 T10.....</b>	<b>6</b>
1.1 Caratteristiche e campo di applicazione della Logamax plus GB162.....	6
1.1.1 Suggerimenti per la scelta della Logamax plus GB162, GB GB162 T40S e GB162 T10.....	6
1.1.2 Particolarità della Logamax plus GB162.....	6
1.2 Panoramica dei tipi di Logamax plus GB162.....	8
<b>2 Descrizione tecnica .....</b>	<b>10</b>
2.1 Dotazione degli apparecchi a gas a condensazione.....	10
2.1.1 Panoramica della dotazione delle Logamax plus GB162-15, GB162-25, GB162-35 e GB162-45.....	10
2.1.2 Particolarità della dotazione della Logamax plus GB162-25/30 T10.....	12
2.1.3 Panoramica della dotazione delle Logamax plus GB162-25/30 T40S.....	14
2.1.4 Panoramica della dotazione delle Logamax plus GB162-80 e GB162-100.....	16
2.2 Principio di funzionamento degli apparecchi a gas a condensazione.....	18
2.2.1 Unità scambiatore di calore e bruciatore a gas a condensazione.....	18
2.2.2 Accensione bruciatore e controllo di fiamma.....	20
2.2.3 Pompa di riscaldamento e sistema idraulico.....	20
2.2.4 Apporto di aria comburente e scarico dei gas combustibili.....	20
2.2.5 Regolazione della miscela gas-aria.....	21
2.3 Misure e dati tecnici degli apparecchi a gas a condensazione.....	22
2.3.1 Logamax plus GB162-15, GB162-25, GB162-35 e GB162-45.....	22
2.3.2 Logamax plus GB162-25/30 T40S.....	24
2.3.3 Logamax plus GB162-25/30 T10.....	26
2.3.4 Logamax plus GB162-80 e GB162-100.....	28
2.4 Misure e dati tecnici dell'accumulatore di acqua calda in abbinamento ad accumulatori.....	30
2.4.1 Accumulatori di acqua calda Logalux S135 RW e S160 RW.....	30
2.4.2 Accumulatori di acqua calda Logalux S120, SU160, SU200 e SU300.....	31
2.5 Misure di montaggio degli apparecchi a gas a condensazione.....	32
2.5.1 Misure di montaggio Logamax plus GB162-15, GB162-25 e GB162-35 con accumulatore di acqua calda Logalux S135 RW e S160 RW.....	32
2.5.2 Misure di montaggio Logamax plus GB162-15, GB162-25 e GB162-35 con accumulatore di acqua calda Logalux S120 W.....	33
2.5.3 Misure di montaggio Logamax plus GB162-15, GB162-25 e GB162-35 con accumulatori di acqua calda Logalux SU160, SU200 e SU300.....	34
<b>3 Norme e condizioni di esercizio.....</b>	<b>35</b>
3.1 Estratti da norme.....	35
3.2 Requisiti richiesti alla modalità di esercizio.....	35
<b>4 Regolazione riscaldamento.....</b>	<b>36</b>
4.1 Obiettivi del sistema di regolazione EMS.....	36
4.2 Concetto di regolazione Logamatic EMS.....	37
4.3 Tipi di regolazione.....	37
4.3.1 Regolazione in funzione della temperatura del locale.....	37
4.3.2 Regolazione in funzione della temperatura esterna.....	38
4.3.3 Regolazione in funzione della temperatura esterna con compensazione da temperatura ambiente.....	38
4.3.4 Sonda di temperatura ambiente esterna.....	38
4.4 Componenti caldaia ed elementi di servizio nel sistema di regolazione Logamatic EMS.....	39
4.4.1 Automatismo del bruciatore universale UBA3.5.....	39
4.4.2 Regolatore di base Logamatic BC10.....	39
4.4.3 Unità di servizio RC25.....	41
4.4.4 Unità di servizio RC35.....	42
4.5 Moduli funzione per l'ampliamento del sistema di regolazione Logamatic EMS.....	43
4.5.1 Moduli per gli apparecchi a gas a condensazione....	43
4.5.2 Modulo funzione miscelatore MM10.....	44
4.5.3 Modulo funzione solare SM10.....	44
4.5.4 Modulo funzione compensatore idraulico WM10.....	44
4.5.5 Modulo segnalazione guasti EM10.....	45
4.6 Apparecchi di regolazione Logamatic 4121 e 4122.....	47
<b>5 Produzione dell'acqua calda.....</b>	<b>52</b>
5.1 Suggerimenti per la scelta della produzione dell'acqua calda.....	52
5.2 Limite di utilizzo dell'accumulatore di carica stratificata con Logamax plus GB162 T40S, GB162 T10.....	53
5.3 Produzione dell'acqua calda con sistema di carico accumulatore (LAP, LSP) con modulo funzione FM445 in combinazione con Logamax plus GB162.....	53
5.4 Produzione separata dell'acqua calda tramite valvola di commutazione a 3 vie per Logamax plus GB162-45/80/100.....	53
5.5 Scelta di un accumulatore-produttore acqua calda indicato per case monofamiliari e bifamiliari nonché appartamenti.....	54
5.6 Condotta di ricircolo acqua calda per accumulatore-produttore di acqua calda.....	55

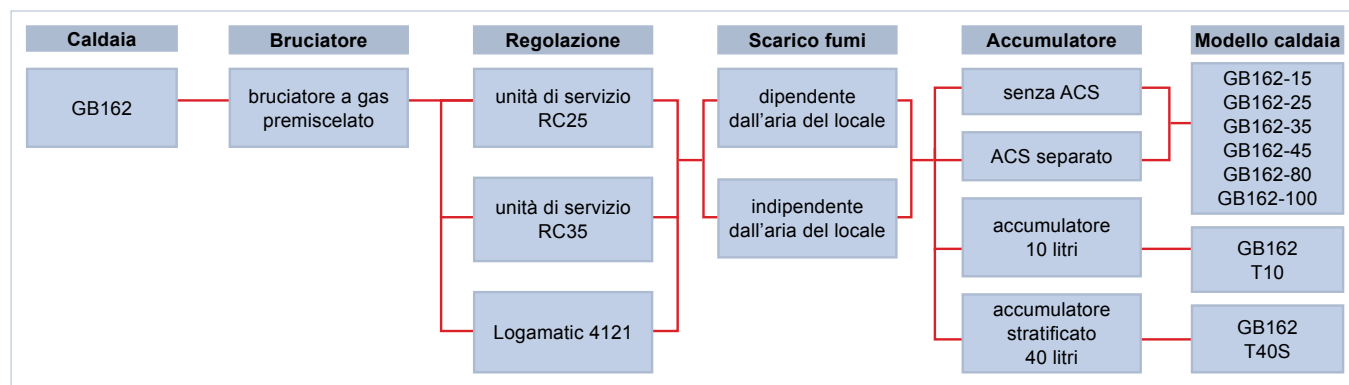
<b>6 Esempi di impianto.....</b>	<b>56</b>		
6.1 Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto.....	56		
6.2 Principali componenti idraulici d'impianto.....	60		
6.2.1 Acqua riscaldamento.....	60		
6.2.2 Sistemi idraulici per il massimo sfruttamento della condensa.....	61		
6.2.3 Riscaldamento a pavimento.....	61		
6.2.4 Pompe riscaldamento per Logamax plus GB162.....	63		
6.2.5 Vaso di espansione a membrana.....	66		
6.3 Sistemi idraulici caldaia per apparecchi con valvola di commutazione a 3 vie integrata.....	69		
6.3.1 Esempio di impianto monocaldaia, Logamax plus GB162-15/25/35 con unità di servizio RC25 o RC35 per un circuito di riscaldamento, con produzione dell'acqua calda separata.....	69		
6.3.2 Esempio di impianto con Logamax plus GB162 T40S con unità di servizio RC25 o RC35 per un circuito di riscaldamento, con produzione dell'acqua calda integrata.....	70		
6.3.3 Esempio di impianto monocaldaia, Logamax plus GB162-15/25/35 con unità di servizio RC25 o RC35 per un circuito di riscaldamento, con produzione dell'acqua calda separata.....	71		
6.3.4 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25/35 con compensatore idraulico, un circuito di riscaldamento senza miscelatore, un circuito di riscaldamento a pavimento con miscelatore e produzione separata dell'acqua calda tramite pompa di carico a stratificazione (dotazione massima con unità di servizio RC35 o RC25).....	72		
6.3.5 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25/35 con compensatore idraulico, un circuito di riscaldamento senza miscelatore, un circuito di riscaldamento a pavimento e produzione separata dell'acqua calda tramite valvola di commutazione a 3 vie.....	73		
6.3.6 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25/35/45 con Logamatic 4121, caldaia a combustibile solido e un circuito di riscaldamento miscelato.....	74		
6.3.7 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25/35/45 con Logamatic 4121, caldaia a combustibile solido e un circuito di riscaldamento miscelato.....	75		
6.3.8 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25/35 con produzione e integrazione solari del riscaldamento, caldaia a combustibile solido e circuito di riscaldamento misto, accumulatore inerziale/accumulatore inerziale a termosifone e stazione per acqua calda sanitaria.....	76		
6.4 Sistemi idraulici caldaia per apparecchi senza valvola di commutazione a 3 vie.....	77		
6.4.1 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-45, unità di servizio RC35, valvola di commutazione a 3 vie e circuito di riscaldamento diretto.....	77		
6.4.2 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-45 con compensatore idraulico, variante massima per l'installazione con modulo EMS nella caldaia e con l'unità di servizio RC35 o RC25.....	78		
6.4.3 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-80/100 con produzione dell'acqua calda tramite kit valvola a 3 vie, unità di servizio RC35 e circuito di riscaldamento diretto non misto.....	79		
6.4.4 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-80/100 con compensatore idraulico e unità di servizio RC35, un circuito riscaldamento non miscelato, due circuiti riscaldamento e produzione dell'acqua calda tramite pompa di carico accumulatore.....	80		
6.4.5 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-45 con Logamatic 4121, variante massima dotazione di base con due circuiti riscaldamento miscelati.....	81		
6.4.6 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-80/100 con 2 caldaie in cascata, un circuito riscaldamento miscelato ed uno diretto, preparazione dell'acqua calda tramite pompa di carico accumulatore e utilizzo del gruppo pompa.....	82		
6.4.7 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-80/100 2 caldaie in cascata, un circuito riscaldamento miscelato ed uno diretto, preparazione dell'acqua calda tramite pompa di carico accumulatore e utilizzo del gruppo pompa.....	83		
<b>7 Scarico della condensa.....</b>	<b>84</b>		
7.1 Scarico della condensa.....	84		
7.1.1 Scarico condensa dall'apparecchio a condensazione e dalla tubazione di scarico.....	85		
7.1.2 Scarico della condensa attraverso un camino resistente all'umidità.....	85		

<b>8 Montaggio.....</b>	<b>86</b>	10.3 Sistema aspirazione/scarico fumi verticale, concentrico, attraverso il tetto con set di montaggio DO (DN110/160) per Logamax plus GB162-80 e GB162-100.....	125
8.1 Suggerimenti per la scelta degli accessori di collegamento Logamax plus GB162-15, GB162-25, GB162-35 e GB162-25 T40S.....	86	10.4 Sistema aspirazione/scarico fumi (80/125) tramite condotta concentrica nel cavedio con set di montaggio DO-S per Logamax plus GB162 fino a una grandezza caldaia di 45 kW.....	127
8.2 Suggerimenti per la scelta degli accessori di collegamento Logamax plus GB162-45.....	90	10.5 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico tramite condotta dei gas combusti e cavedio con set di montaggio GA-K per Logamax plus GB162 fino a una grandezza caldaia di 45 kW.....	129
8.3 Suggerimenti per la scelta degli accessori di collegamento Logamax plus GB162-80/100.....	92	10.6 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico tramite condotta dei gas combusti con set di montaggio GA-K (DN110/160) per Logamax plus GB162-80/100 kW.....	131
8.4 Sistemi di montaggio rapido del circuito di riscaldamento....	95	10.7 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico attraverso condotta dei gas combusti e cavedio con set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA-K.....	133
8.5 Unità cascate Logamax plus GB162-80 e GB162-100...99		10.8 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico (110/160) lungo la facciata con set di montaggio GAF-K per Logamax plus GB162.....	135
<b>9 Sistemi di scarico gas combusti per esercizio dipendente dall'aria del locale.....</b>	<b>101</b>	10.9 Sistema aspirazione/scarico fumi (110/160) con aspirazione aria comburente separata nel locale di posa e condotto gas combusti retroventilato nel cavedio con set di montaggio GAL-K.....	137
9.1 Avvertenze fondamentali per esercizio dipendente dall'aria del locale.....	101	10.10 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico (110/160) con set di montaggio LAS-K.....	139
9.1.1 Normativa.....	101	<b>11 Componenti singoli per sistemi di scarico fumi.....</b>	<b>141</b>
9.1.2 Certificazione del sistema.....	101	11.1 Componenti per apparecchio singolo, DN80 o DN110.....	141
9.1.3 Requisiti generali richiesti al locale di posa.....	101	11.1.1 Componenti per apparecchio singolo sezione nominale $\varnothing$ 80 mm o $\varnothing$ 110 mm.....	141
9.1.4 Condotta aria-gas combusti.....	102	11.1.2 Componenti per apparecchio singolo sezione nominale $\varnothing$ 125 mm o $\varnothing$ 160 mm.....	142
9.1.5 Aperture d'ispezione.....	104	11.1.3 Componenti per condotta di raccolta sezione nominale da $\varnothing$ 110 mm a $\varnothing$ 315 mm.....	144
9.1.6 Quota di sbocco per terminale scarico fumi.....	105		
9.2 Scarico fumi tramite condotta dei gas combusti retroventilata nel cavedio con set di montaggio GA per Logamax plus GB162 fino a una grandezza caldaia di 45 kW.....	106		
9.3 Scarico fumi tramite condotta dei gas combusti retroventilata nel cavedio con set di montaggio GA per Logamax plus GB162-80 e GB162-100.....	108		
9.4 Scarico fumi attraverso condotta dei gas combusti nel cavedio con set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA.....	110		
9.5 Scarico fumi attraverso camino resistente all'umidità con set di montaggio GN.....	112		
9.6 Scarico fumi tramite condotta gas combusti nel cavedio con collettore fumi per caldaie in cascata.....	114		
<b>10 Sistemi di scarico gas combusti per esercizio indipendente dall'aria del locale.....</b>	<b>119</b>		
10.1 Avvertenze fondamentali per esercizio indipendente dall'aria del locale.....	119		
10.1.1 Normativa.....	119		
10.1.2 Certificazione del sistema.....	119		
10.1.3 Requisiti generali richiesti al locale di posa....	119		
10.1.4 Condotta aria-gas combusti.....	120		
10.1.5 Aperture di ispezione.....	121		
10.2 Sistema aspirazione/scarico verticale, concentrico, attraverso il tetto con set di montaggio DO (DN80/125) per Logamax plus GB162 fino a una grandezza caldaia di 45 kW.....	123		

# 1 Caldaie a gas a condensazione GB162, GB162 T40S e GB162 T10

## 1.1 Caratteristiche e campo di applicazione della Logamax plus GB162

### 1.1.1 Suggerimenti per la scelta della Logamax plus GB162, GB162 T40S e GB162 T10



### 1.1.2 Particolarità della Logamax plus GB162

Caratteristiche	Particolarità
Campo di applicazione più indicato	<ul style="list-style-type: none"> <li>case monofamiliari, bifamiliari e condomini</li> <li>case a basso consumo energetico</li> <li>impianti commerciali e industriali</li> </ul>
Luogo d'installazione più indicato	<ul style="list-style-type: none"> <li>in cantina o in locale tecnico</li> <li>sotto il tetto</li> </ul>
Prestazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>versioni in sei potenze diverse: 15 kW, 25 kW, 35 kW, 45 kW, 80 kW e 100 kW</li> <li>potenze modulanti dal 17 % al 100 %</li> </ul>
Scambiatore di calore	<ul style="list-style-type: none"> <li>scambiatore di calore ALUplus con superficie di scambio termico bruciatore pregiata con polimerizzazione al plasma per una durata maggiore e meno manutenzione</li> </ul>
Emissioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>emissioni acustiche e di inquinanti ridotte</li> </ul>
Rendimento normale globalizzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>fino a 110,5 %</li> </ul>
Economicità	<ul style="list-style-type: none"> <li>ridotto assorbimento di potenza elettrica grazie alle pompe ad alta efficienza fino a 45 kW</li> <li>solo 5,4 W di assorbimento di potenza elettrica in esercizio stand-by</li> </ul>
Sfruttamento ottimale dell'energia e costi di esercizio generali minimizzati con il sistema ETA-plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>il bruciatore modulante per potenze nominali da 17 % a 100 % consente una lunga durata e un perfetto adattamento ai fabbisogni di riscaldamento e acqua calda</li> <li>possibilità di esercizio a condensazione per tutto l'anno con scambiatore di calore altamente efficiente</li> </ul>
Sistema idraulico con sistema FLOW-plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>sistemi idraulici più semplici ed economici senza valvola di by-pass, poiché non è necessaria una portata minima</li> <li>massimo sfruttamento della condensazione e funzionamento più silenzioso grazie alla modalità di esercizio regolata sulla pressione differenziale o sulla potenza con la pompa modulante ad alta efficienza</li> </ul>
Utilizzo semplice e pratico	<ul style="list-style-type: none"> <li>funzione di regolazione accordata con il relativo sistema idraulico d'impianto</li> <li>tutte le funzioni degli apparecchi di regolazione impostabili con pochi gesti</li> </ul>
Montaggio, messa in funzione e manutenzione semplici	<ul style="list-style-type: none"> <li>semplicità di montaggio e manutenzione, grazie all'ampia gamma di accessori per gli allacciamenti e set per i fumi di scarico</li> <li>lavori di messa in funzione e assistenza semplificati grazie al menu Assistenza nell'unità di servizio RC35, non sono necessarie distanze minime laterali</li> <li>molto spazio e struttura chiara, per lavori di manutenzione e assistenza dai costi ridotti</li> </ul>
Dotazione (dotazione base)	<ul style="list-style-type: none"> <li>pompa modulante ad alta efficienza fino alla 45 kW, valvola di sicurezza (3 bar), valvola a 3 vie con motore passo-passo (fino a 35 kW), sistema FDS (sistema Flow-Detection), sonda pressione, pezzo di raccordo caldaia, manometro digitale, disaeratore automatico</li> </ul>
Produzione dell'acqua calda sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>combinazione con accumulatore-produttore di acqua calda separato Logalux S135 RW, S160 RW, S120, SU160, SU200 e SU300 (non possibile con GB162-80/100)</li> </ul>
Bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>bruciatore ceramico piatto ad elevata premiscelazione per emissioni estremamente ridotte</li> </ul>

Tab. 1 Caratteristiche e particolarità della Logamax plus GB162

## Particolarità della Logamax plus GB162 T40S e GB162 T10

Caratteristiche	Particolarità
Campo di applicazione più indicato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• case monofamiliari, bifamiliari e condomini</li> <li>• edifici con ridotto fabbisogno termico</li> <li>• piani e locali abitati</li> </ul>
Luogo d'installazione più indicato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in cantina o in locale tecnico</li> <li>• sotto il tetto</li> </ul>
Prestazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• due taglie di potenza (25 e 30 kW) come apparecchio di riscaldamento compatto con accumulatore di acqua calda integrato: accumulatore a carica stratificata da 40 l o accumulatore da 10 l</li> <li>• potenza modulante dal 15 % al 100 % con esercizio produzione acqua calda</li> </ul>
Scambiatore di calore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• scambiatore di calore ALUplus con superficie di scambio termico pregiata con polimerizzazione al plasma per una durata maggiore e meno manutenzione</li> </ul>
Emissioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• basse emissioni di inquinanti</li> </ul>
Rendimento normale globalizzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fino a 110,5 %</li> </ul>
Economicità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ridotto assorbimento di potenza elettrica grazie alle pompe ad alta efficienza</li> <li>• solo 5,4 W di assorbimento di potenza elettrica in Stand-by</li> </ul>
Sistema idraulico con sistema FLOW-plus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sistemi idraulici più semplici ed economici senza valvola di by-pass, poiché non è necessaria una portata minima</li> <li>• massimo sfruttamento della condensazione e funzionamento più silenzioso grazie alla modalità di esercizio regolata sulla pressione differenziale o sulla potenza con la pompa modulante ad alta efficienza</li> </ul>
Montaggio semplice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apparecchio riscaldante compatto fornito in versione divisa</li> </ul>
Montaggio, messa in funzione e manutenzione semplici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• funzione di regolazione accordata con il relativo sistema idraulico d'impianto</li> <li>• tutte le funzioni degli apparecchi di regolazione impostabili con pochi gesti</li> <li>• semplicità di montaggio e manutenzione, grazie all'ampia gamma di accessori per gli allacciamenti e set per i fumi di scarico</li> <li>• lavori di messa in funzione e assistenza semplificati grazie al menu Assistenza nell'unità di servizio RC35, non sono necessarie distanze minime laterali</li> <li>• molto spazio e struttura chiara, per lavori di manutenzione e assistenza dai costi ridotti</li> </ul>
Dotazione (dotazione base)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• apparecchio a gas a condensazione e accumulatore di acqua calda compatti</li> <li>• semplicità di montaggio e manutenzione, grazie all'ampia gamma di accessori per gli allacciamenti e set per i fumi di scarico</li> <li>• molto spazio e struttura chiara, per lavori di manutenzione e assistenza dai costi ridotti</li> <li>• lavori di messa in funzione e assistenza semplificati grazie al menu Assistenza nell'unità di servizio RC35, non sono necessarie distanze minime laterali</li> </ul>
Dotazione (dotazione completa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pompa modulante ad alta efficienza, valvola di sicurezza (3 bar), valvola a 3 vie con motore passo-passo, set di raccordo caldaia-accumulatore, sistema FDS (sistema Flow-Detection), sonda quantità acqua, pezzo di raccordo caldaia, disaeratore automatico.</li> <li>• per la T40S: accumulatore a carica stratificata da 40 l di contenuto e scambiatore di calore a piastra da 33 kW, pompa di carico accumulatore</li> <li>• per la T10: accumulatore da 10 l con serpentino in grado di scambiare fino a 33 kW</li> </ul>
Produzione dell'acqua calda sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• produzione acqua calda integrata tramite accumulatore con alto comfort acqua calda e sfruttamento condensazione in esercizio sanitario</li> <li>• possibilità di raccordo ricircolo a carico del committente</li> <li>• funzione booster per acqua calda apparecchio da 25 kW con 33 kW di prestazione acqua calda</li> </ul>
Bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bruciatore ceramico piatto per alta pre-miscelazione per emissioni ridottissime</li> </ul>

Tab. 2 Caratteristiche e particolarità della Logamax plus GB162 T40S e GB162 T10

## 1.2 Panoramica dei tipi di Logamax plus GB162



Fig. 1a GB162-15/25/35/45



Fig. 1b GB162-25/30 T10



Fig. 1c GB162-25/30 T40S



Fig. 1d GB162-80/100



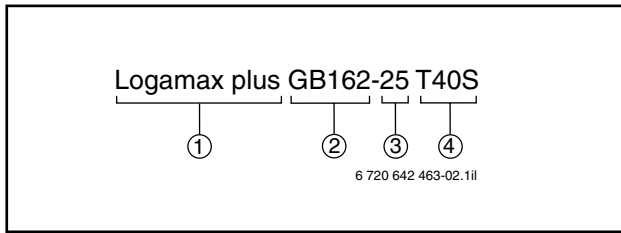


Fig. 2 Significato codifica modelli

- 1 Nome generico
- 2 Serie
- 3 Potenza in kW
- 4 Produzione integrata di acqua calda con annesso accumulatore da 40 l o da 10 l

Logamax plus	Potenza nominale	Dotazione di fabbrica (gas) Codice prodotto	Set di trasformazione gas liquido (GPL) Codice prodotto
GB162-15	15	7746901102	7746901161
GB162-25	25	7746901103	7746901162
GB162-25 T40S	25 (33) <sup>1)</sup>	7746901106	
GB162-25 T10	25 (33) <sup>1)</sup>	7746900804	
GB162-35	35	7746901092	7746901163
GB162-30 T40S	30 (33) <sup>1)</sup>	774601107	
GB162-30 T10	30 (33) <sup>1)</sup>	7746900805	
GB162-45	45	7746901093	7746901164
GB162-80	80	87470230	7746900197
GB162-100	mg/kg	87470232	

Tab. 3 Potenze Logamax plus GB162

1) con esercizio produzione acqua calda

## 2 Descrizione tecnica

### 2.1 Dotazione degli apparecchi a gas a condensazione

#### 2.1.1 Panoramica della dotazione delle Logamax plus GB162-15, GB162-25, GB162-35 e GB162-45

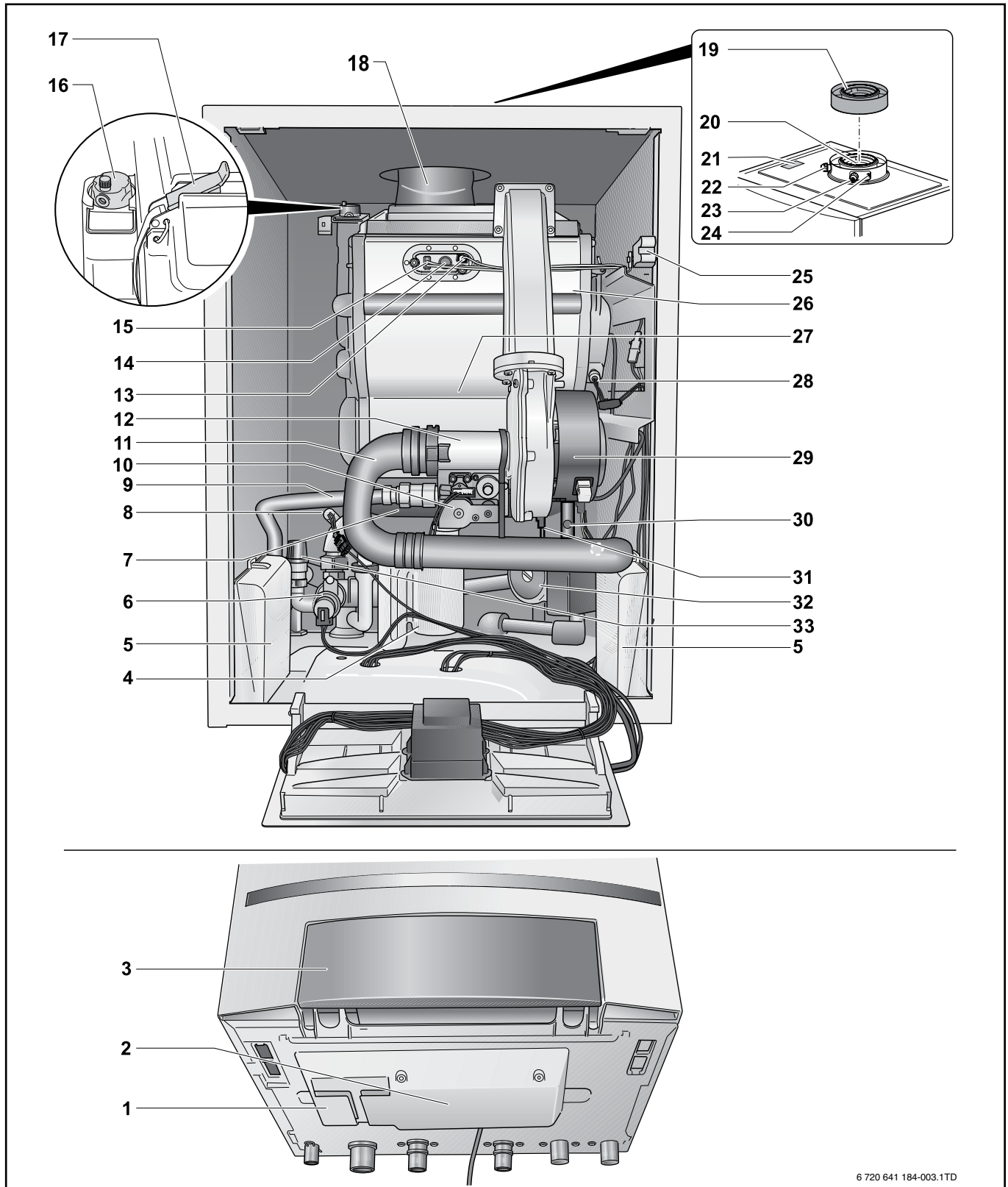


Fig. 3 Componenti Logamax plus GB162-15/25/35/45 (attacchi nascosti → fig. 6 e fig. 7, pagina 13)

<b>AKO</b>	Scarico condensa (nascosta)
<b>GAS</b>	Collegamento del gas (nascosto)
<b>RK</b>	Ritorno caldaia (nascosto)
<b>VK</b>	Mandata caldaia (nascosta)
<b>RS</b>	Ritorno accumulatore acqua calda (nascosto)
<b>VS</b>	Mandata accumulatore acqua calda (coperta)
<b>1</b>	Scomparto per le istruzioni d'uso
<b>2</b>	Morsetto di collegamento
<b>3</b>	Pannello di comando (regolatore di base BC10) con automatismo del bruciatore incorporato
<b>4</b>	Sifone
<b>5</b>	Spazio per il montaggio per moduli funzione
<b>6</b>	Valvola a 3 vie
<b>7</b>	Coppa di raccolta della condensa
<b>8</b>	Sonda di temperatura di mandata
<b>9</b>	Tubazione del gas
<b>10</b>	Valvola del gas
<b>11</b>	Tubo di aspirazione dell'aria del ventilatore
<b>12</b>	Venturi
<b>13</b>	Elettrodo di ionizzazione
<b>14</b>	Spioncino in vetro
<b>15</b>	Dispositivo accensione a incandescenza
<b>16</b>	Disaeratore automatico
<b>17</b>	Chiusure a scatto (2x)
<b>18</b>	Tubazione gas combustibili
<b>19</b>	Piastra di collegamento concentrica 80/125
<b>20</b>	Adattatore scarico gas combustibili/adduzione aria
<b>21</b>	Targhetta dati
<b>22</b>	Punto di misurazione per gas combustibili
<b>23</b>	Punto di misurazione dell'aspirazione
<b>24</b>	Sonda di temperatura gas combustibili (solo per la Svizzera)
<b>25</b>	KIM (modulo identificazione caldaia)
<b>26</b>	Bruciatore
<b>27</b>	Scambiatore di calore
<b>28</b>	Limitatore temperatura di sicurezza
<b>29</b>	Ventilatore
<b>30</b>	Sonda di temperatura di ritorno
<b>31</b>	Sonda di pressione
<b>32</b>	Pompa
<b>33</b>	Valvola di sicurezza

Gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162-15/25/35/45 per il montaggio a parete sono collaudati in base alle disposizioni della normativa 90/396/CEE. Sono rispettati i requisiti delle norme EN 483 e EN 677. Gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162-15/25/35/45 possono funzionare a metano e a gas liquido in conformità con quanto disposto per la categoria apparecchi II2ELL3P.

#### Blocco caldaia, bruciatore e scambiatore di calore

- camera di combustione interna, stagna
- bruciatore a gas ceramico premiscelato
- scambiatore di calore a condensazione compatto ALUplus ad elevate prestazioni: superfici polimerizzate con trattamento al plasma per effetto autopulente che garantisce rendimento elevato nel tempo a fronte di una manutenzione ridotta e semplificata
- fluidodinamica ottimizzata nei tubi dello scambiatore di calore grazie alla nuova forma interna.
- miscelazione ottimale di gas-aria grazie al sistema KombiVENT composto da ventilatore, valvola del gas, ugello del gas e venturi
- controllo di fiamma
- accensione con elettrodo ad incandescenza da 120 V.

#### Componenti idraulici GB162-15/25/35

- pompa di riscaldamento classe di efficienza energetica A: pompa ad alta efficienza Bosch OEM con etichetta QV, regolabile in base alla pressione differenziale o alla potenza termica
- manometro digitale sul regolatore base di caldaia Logamatic BC10
- disaerazione automatica
- valvola di sicurezza (pressione di intervento 3 bar)
- valvola di commutazione a 3 vie integrata
- sifone
- attacchi filettati per mandata e ritorno riscaldamento nonché mandata e ritorno accumulatore sanitario.

#### Componenti idraulici GB162-45

- fornitura dell'apparecchio a gas a condensazione con pompa riscaldamento integrata con adattatore
- pompa di riscaldamento ad alta efficienza (classe A) Grundfos UPM 15-70 2W, regolabile in base alla pressione differenziale o alla potenza
- valvola di sicurezza (pressione di intervento 3 bar).

#### Componenti di regolazione

- automatismo del bruciatore universale UBA3.5
- regolatore di base Logamatic BC10.

## 2.1.2 Panoramica della dotazione delle Logamax plus GB162-25/30 T10

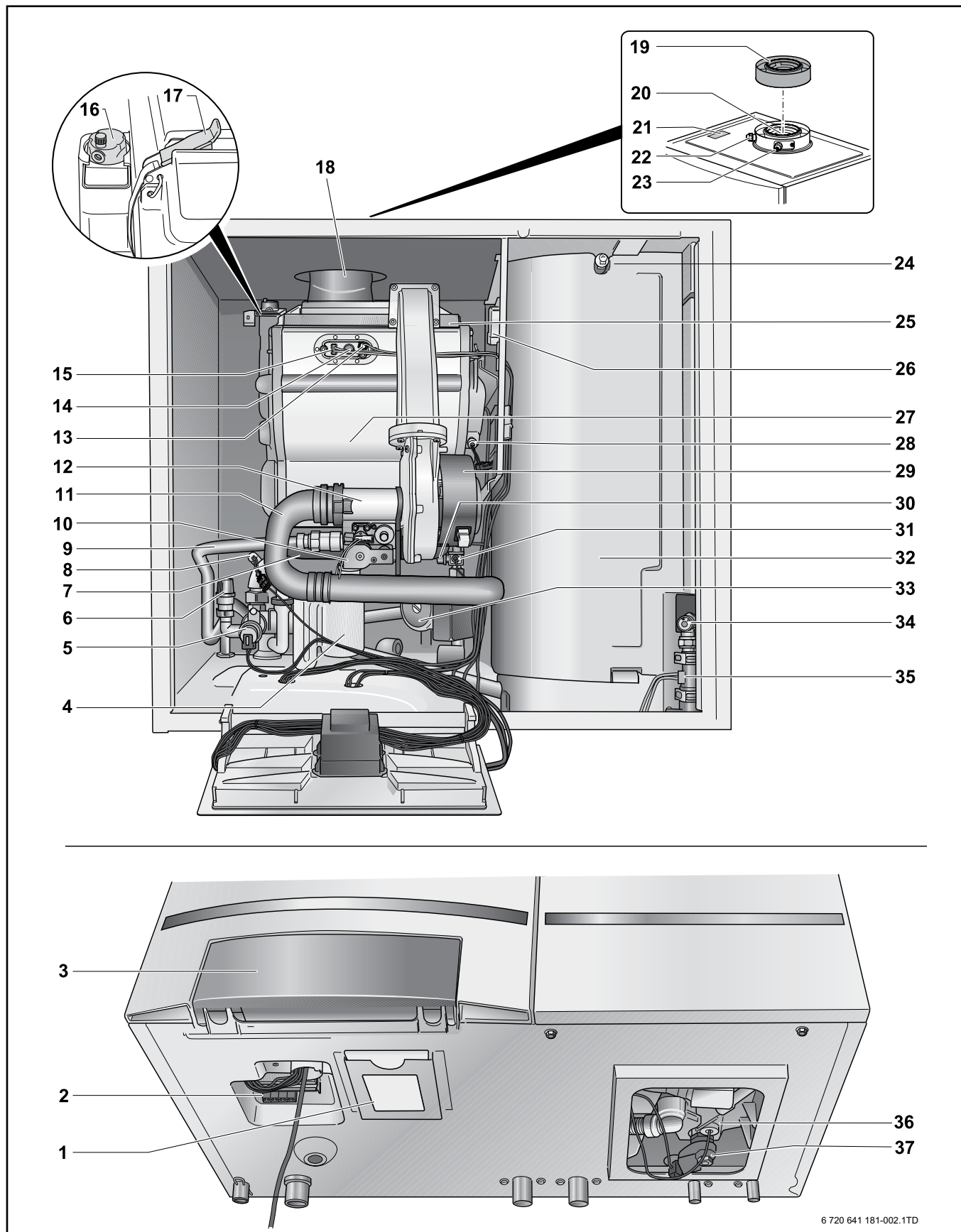


Fig. 4 Componenti Logamax plus GB162 T10 (attacchi nascosti → fig. 8, pagina 13)

<b>AKO</b>	Scarico condensa (nascosta)
<b>AW</b>	Uscita dell'acqua calda (nascosta)
<b>EK</b>	Entrata acqua fredda (nascosta)
<b>GAS</b>	Collegamento del gas (nascosto)
<b>RK</b>	Ritorno caldaia (nascosto)
<b>VK</b>	Mandata caldaia (nascosta)
<b>RS</b>	Ritorno accumulatore acqua calda (nascosto)
<b>VS</b>	Mandata accumulatore acqua calda (coperta)
<b>1</b>	Scomparto per le istruzioni d'uso
<b>2</b>	Morsetto di collegamento
<b>3</b>	Pannello di comando (regolatore di base BC10) con automatismo del bruciatore incorporato
<b>4</b>	Sifone
<b>5</b>	Valvola a 3 vie
<b>6</b>	Valvola di sicurezza
<b>7</b>	Coppa di raccolta della condensa
<b>8</b>	Sonda di temperatura di mandata
<b>9</b>	Tubazione del gas
<b>10</b>	Valvola del gas
<b>11</b>	Tubo di aspirazione dell'aria del ventilatore
<b>12</b>	Venturi
<b>13</b>	Elettrodo di ionizzazione
<b>14</b>	Spioncino in vetro
<b>15</b>	Dispositivo accensione a incandescenza
<b>16</b>	Disaeratore automatico
<b>17</b>	Chiusure a scatto (2x)
<b>18</b>	Tubazione gas combust
<b>19</b>	Piastra di collegamento concentrica 80/125
<b>20</b>	Adattatore scarico gas combust/adduzione aria
<b>21</b>	Targhetta dati
<b>22</b>	Punto di misurazione per gas combust
<b>23</b>	Punto di misurazione dell'aspirazione
<b>24</b>	Disaeratore accumulatore
<b>25</b>	Bruciatore
<b>26</b>	KIM (modulo identificazione caldaia)
<b>27</b>	Scambiatore di calore
<b>28</b>	Limitatore temperatura di sicurezza
<b>29</b>	Ventilatore
<b>30</b>	Sonda di pressione
<b>31</b>	Sonda di temperatura di ritorno
<b>32</b>	Accumulatore-produttore di acqua 10 litri
<b>33</b>	Pompa
<b>34</b>	Limitatore di portata
<b>35</b>	Sonda del flusso
<b>36</b>	Sonda di temperatura acqua calda accumulatore
<b>37</b>	Sonda acqua fredda

Gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 T10 per il montaggio a parete sono collaudati in base alle disposizioni della normativa 90/396/CEE. Sono stati rispettati i requisiti delle norme EN 483 e EN 677. La Logamax plus GB162 T10 può funzionare a metano o a gas liquido in conformità con quanto disposto per la categoria apparecchi II2ELL3P.

#### Blocco caldaia, bruciatore e scambiatore di calore

- camera di combustione interna stagna
- bruciatore a gas ceramico premiscelato
- camera di combustione interna, stagna
- bruciatore a gas ceramico premiscelato
- scambiatore di calore a condensazione compatto ALUplus ad elevate prestazioni: superfici polimerizzate con trattamento al plasma per effetto autopulente, che garantisce rendimento elevato nel tempo a fronte di una manutenzione ridotta e semplificata
- fluidodinamica ottimizzata nei tubi dello scambiatore di calore grazie alla nuova forma interna.
- miscelazione ottimale di gas-aria grazie al sistema KombiVENT composto da ventilatore, valvola del gas, ugello del gas e venturi
- controllo di fiamma
- accensione con elettrodo ad incandescenza da 120 V.

#### Componenti idraulici

- pompa di riscaldamento classe di efficienza energetica A: pompa ad alta efficienza Bosch OEM con etichetta QV, regolabile in base alla pressione differenziale o alla potenza termica
- manometro digitale sul regolatore base di caldaia Logamatic BC10
- disaerazione automatica
- valvola di sicurezza (pressione di intervento 3 bar)
- valvola di commutazione a 3 vie integrata
- set di raccordo caldaia-accumulatore.

#### Produzione dell'acqua calda

- accumulatore di acqua calda integrato, contenuto 10 l, in acciaio inossidabile
- tubazioni dell'acqua potabile realizzate in acciaio, senza rame
- scambiatore di calore a serpentino, resa continua pari a 33 kW
- sonda di temperatura per il rilevamento della quantità di acqua calda.

#### Componenti di regolazione

- automatismo del bruciatore universale UBA3.5
- regolatore di base Logamatic BC10.

## 2.1.3 Panoramica della dotazione delle Logamax plus GB162-25/30 T40S

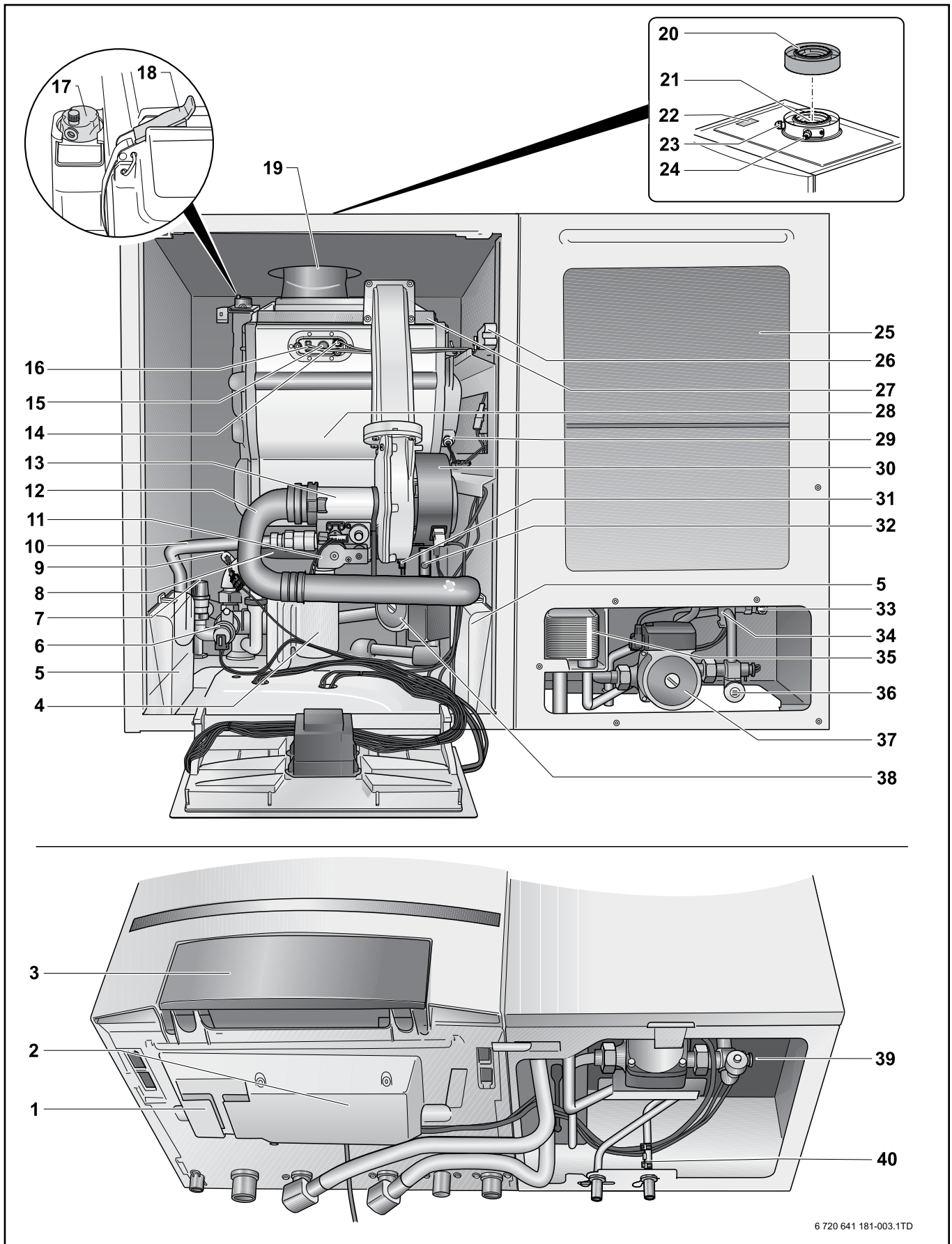


Fig. 5 Componenti selezionati Logamax plus GB162 T10 (attacchi nascosti → fig. 8, pagina 13)

<b>AKO</b>	Scarico condensa (nascosta)
<b>AW</b>	Uscita dell'acqua calda (nascosta)
<b>EK</b>	Entrata acqua fredda (nascosta)
<b>GAS</b>	Collegamento del gas (nascosto)
<b>RK</b>	Ritorno caldaia (nascosto)
<b>VK</b>	Mandata caldaia (nascosta)
<b>RS</b>	Ritorno accumulatore acqua calda (nascosto)
<b>VS</b>	Mandata accumulatore acqua calda (coperta)
<b>1</b>	Scomparto per le istruzioni d'uso
<b>2</b>	Morsetto di collegamento
<b>3</b>	Pannello di comando (regolatore di base BC10) con automatismo del bruciatore incorporato
<b>4</b>	Sifone
<b>5</b>	Spazio per il montaggio per moduli funzione
<b>6</b>	Valvola a 3 vie
<b>7</b>	Valvola di sicurezza
<b>8</b>	Coppa di raccolta della condensa
<b>9</b>	Sonda di temperatura di mandata
<b>10</b>	Tubazione del gas
<b>11</b>	Valvola del gas
<b>12</b>	Tubo di aspirazione dell'aria del ventilatore
<b>13</b>	Venturi
<b>14</b>	Elettrodo di ionizzazione
<b>15</b>	Spioncino in vetro
<b>16</b>	Dispositivo accensione a incandescenza
<b>17</b>	Disaeratore automatico
<b>18</b>	Chiusure a scatto (2x)
<b>19</b>	Tubazione gas combust
<b>20</b>	Piastra di collegamento concentrica 80/125
<b>21</b>	Adattatore scarico gas combust/adduzione aria
<b>22</b>	Targhetta dati
<b>23</b>	Punto di misurazione per gas combust
<b>24</b>	Punto di misurazione dell'aspirazione
<b>25</b>	Accumulatore-produttore di acqua 40 litri
<b>26</b>	KIM (modulo identificazione caldaia)
<b>27</b>	Bruciatore
<b>28</b>	Scambiatore di calore
<b>29</b>	Limitatore temperatura di sicurezza
<b>30</b>	Ventilatore
<b>31</b>	Sonda di pressione
<b>32</b>	Sonda di temperatura di ritorno
<b>33</b>	Limitatore di portata
<b>34</b>	Sonda di temperatura acqua calda accumulatore
<b>35</b>	Scambiatore di calore a piastre
<b>36</b>	Rubinetto di scarico
<b>37</b>	Pompa di carico accumulatore
<b>38</b>	Pompa
<b>39</b>	Sonda acqua fredda
<b>40</b>	Sonda del flusso

L'apparecchio a gas a condensazione Logamax plus GB162-25/30 T40S per il montaggio a parete è collaudato in base alle disposizioni della normativa 90/396/CEE. Sono stati rispettati i requisiti delle norme EN 483 e EN 677. La Logamax plus GB162-25/30 T40S può funzionare a metano o a gas liquido in conformità con quanto disposto per la categoria apparecchi I12ELL3P.

#### Blocco caldaia, bruciatore e scambiatore di calore

- camera di combustione interna stagna
- bruciatore a gas ceramico premiscelato
- scambiatore di calore a condensazione compatto ALUplus ad elevate prestazioni: superfici polimerizzate con trattamento al plasma per effetto autopulente, che garantisce rendimento elevato nel tempo a fronte di una manutenzione ridotta e semplificata
- fluidodinamica ottimizzata nei tubi dello scambiatore di calore grazie alla nuova forma interna.
- miscelazione ottimale di gas-aria grazie al sistema KombiVENT composto da ventilatore, valvola del gas, ugello del gas e venturi
- controllo di fiamma
- accensione con elettrodo ad incandescenza da 120 V.

#### Componenti idraulici

- pompa di riscaldamento classe di efficienza energetica A: pompa ad alta efficienza Bosch OEM con etichetta QV, regolabile in base alla pressione differenziale o alla potenza termica
- manometro digitale sul regolatore base di caldaia Logamatic BC10
- disaerazione automatica
- valvola di sicurezza (pressione di intervento 3 bar)
- valvola di commutazione a 3 vie integrata
- set di raccordo caldaia-accumulatore.

#### Produzione dell'acqua calda

- accumulatore di acqua calda integrato da 40 litri, a carica stratificata, in acciaio inossidabile
- tubazioni dell'acqua potabile realizzate in acciaio, senza rame
- scambiatore di calore a piastra in acciaio inox con saldature in rame, potenza nominale 33 kW
- sonda di temperatura per il rilevamento della quantità di acqua calda.

#### Componenti di regolazione

- automatismo del bruciatore universale UBA3.5
- regolatore di base Logamatic BC10.

## 2.1.4 Panoramica della dotazione delle Logamax plus GB162-80 e GB162-100

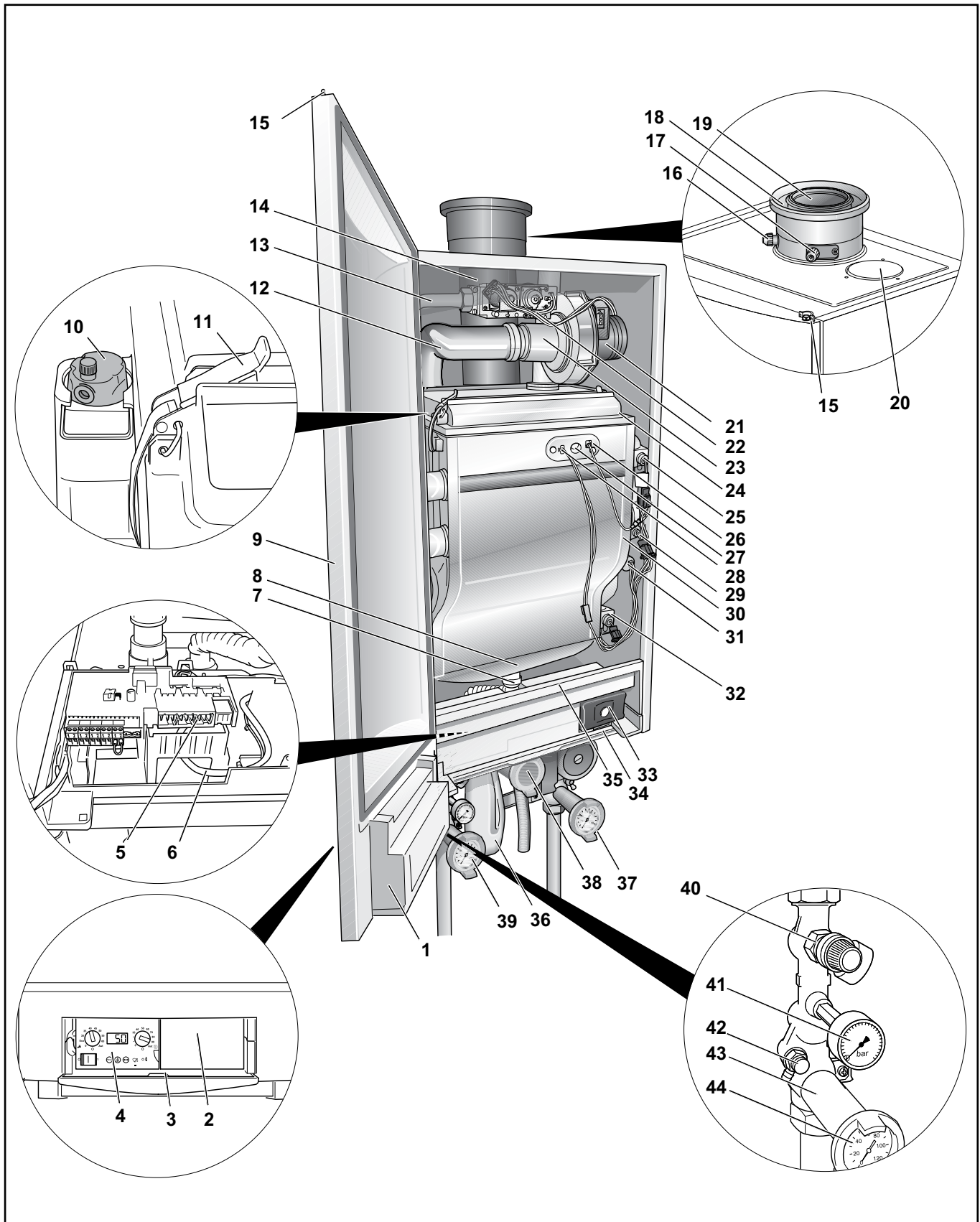


Fig. 6 Componenti Logamax plus GB162-80/100 (attacchi nascosti → fig. 9, pagina 14)



- 1 Supporto del regolatore base BC10
- 2 Possibilità di montaggio dell'unità di servizio, ad es. RC35
- 3 Portello con tasca per l'inserimento delle istruzioni d'esercizio
- 4 Regolatore base Logamatic BC10 (apparecchiatura base), espansibile, ad es. con unità di servizio RC35
- 5 Morsettiera cavi (Collegamenti per bassa tensione e 230 Volt)
- 6 Cavo tachimetro e cavo di collegamento alla rete della pompa
- 7 Collegamento per scarico condensa
- 8 Bacino di raccolta condensa
- 9 Portello della caldaia
- 10 Disaeratore automatico
- 11 Coperchio del bruciatore con chiusura a scatto
- 12 Tubo di aspirazione dell'aria
- 13 Tubo del gas
- 14 Tubo del gas di scarico
- 15 Serratura del portello
- 16 Punto di misurazione dei gas combusti
- 17 Punto di misurazione del convogliamento d'aria
- 18 Collegamento per il convogliamento dell'aria
- 19 Collegamento per gas combusti
- 20 Piastra di copertura
- 21 Ventilatore
- 22 Valvola del gas
- 23 Venturi
- 24 Coperchio del bruciatore
- 25 Sonda della temperatura d'ingresso
- 26 Elettrodi di ionizzazione
- 27 Spioncino in vetro
- 28 Dispositivo di accensione ad incandescenza
- 29 Sonda di temperatura di sicurezza
- 30 Scambiatore di calore
- 31 Sensore di pressione
- 32 Sonda della temperatura di ritorno
- 33 Automatismo universale del bruciatore (UBA 3)
- 34 Cassetto con possibilità d'installazione per moduli funzionale
- 35 Piastra di copertura
- 36 Sifone

#### Gruppo di collegamento (accessorio):

- 37 Dispositivo di manutenzione, blu (RK ritorno caldaia) con pompa, rubinetto di scarico, valvola unidirezionale e termometro
- 38 Rubinetto del gas, giallo (GAS)
- 39 Dispositivo di manutenzione, rosso (VK Mandata caldaia) con rubinetto di scarico, manometro, termometro e valvola di sicurezza 4 bar
- 40 Valvola di sicurezza 4 bar
- 41 Manometro
- 42 Rubinetto di scarico
- 43 Rubinetto di manutenzione
- 44 Termometro (accessorio)

Il gruppo di collegamento include anche una lamiera di copertura (vedere istruzioni di montaggio del gruppo di collegamento).

Gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162-80/100 per il montaggio a parete sono collaudati in base alle disposizioni della normativa 90/396/CEE. Sono stati rispettati i requisiti delle norme EN 483 e EN 677. Gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162-80/100 funzionano a metano I2ELL.

#### Blocco caldaia, bruciatore e scambiatore di calore

- camera di combustione interna stagna
- bruciatore a gas ceramico premiscelato
- scambiatore di calore a condensazione compatto ALUplus ad elevate prestazioni: superfici polimerizzate con trattamento al plasma per effetto autopulente, che garantisce rendimento elevato nel tempo a fronte di una manutenzione ridotta e semplificata
- fluidodinamica ottimizzata nei tubi dello scambiatore di calore grazie alla nuova forma interna
- miscelazione ottimale di gas-aria grazie al sistema KombiVENT composto da ventilatore, valvola del gas, ugello del gas e venturi
- controllo di fiamma
- accensione con elettrodo ad incandescenza da 120 V.

#### Componenti idraulici

- gruppo collegamento pompa per l'attacco diretto alla caldaia (per caldaie in cascata, **disponibile in autunno 2011**), comprende:
  - pompa modulante UPER 25-80
  - valvola di sicurezza 4 bar , rubinetto del gas, rubinetti di intercettazione
  - valvola unidirezionale, manometro, attacco per vaso di espansione a membrana esterno, rubinetto di riempimento e svuotamento (FE), isolamento termico
  - valvola di intercettazione a tre vie con scarico in atmosfera
- pompe esterne (per caldaia singola)
  - pompa Grundfos UPER 25-80, regolata in base alla potenza
  - pompa ad alta efficienza Wilo Stratos 25/1-8 regolata in base alla potenza
- sifone (incluso nel volume di fornitura della caldaia).

#### Componenti di regolazione

- automatismo del bruciatore universale UBA3.5
- regolatore di base BC10 Logamatic BC10.

## 2.2 Principio di funzionamento degli apparecchi a gas a condensazione

### 2.2.1 Unità scambiatore di calore e bruciatore a gas a condensazione

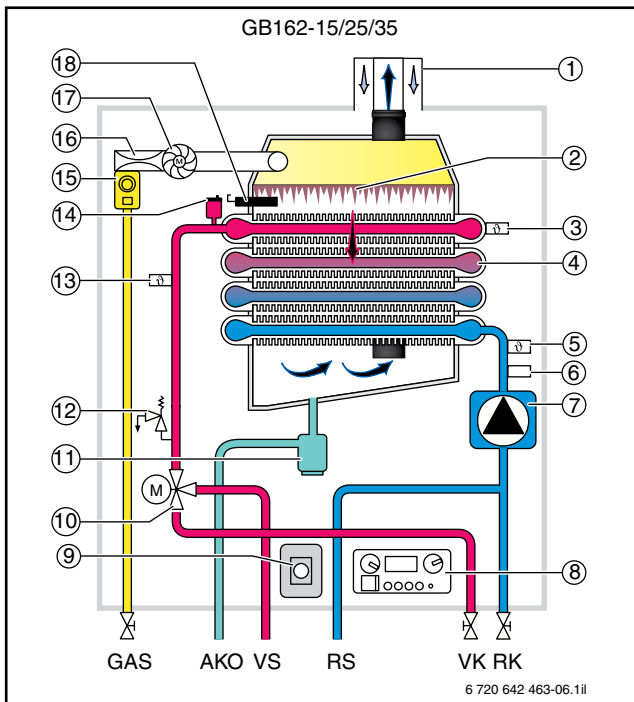


Fig. 7 Schema di funzionamento Logamax plus GB162-15/25/35 (legenda → pagina 14)

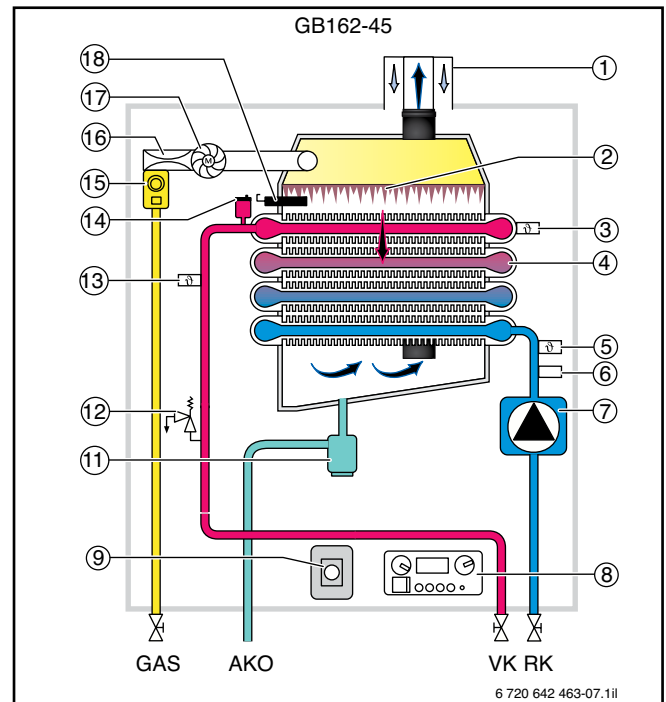


Fig. 8 Schema di funzionamento Logamax plus GB162-45 (legenda → pagina 14)

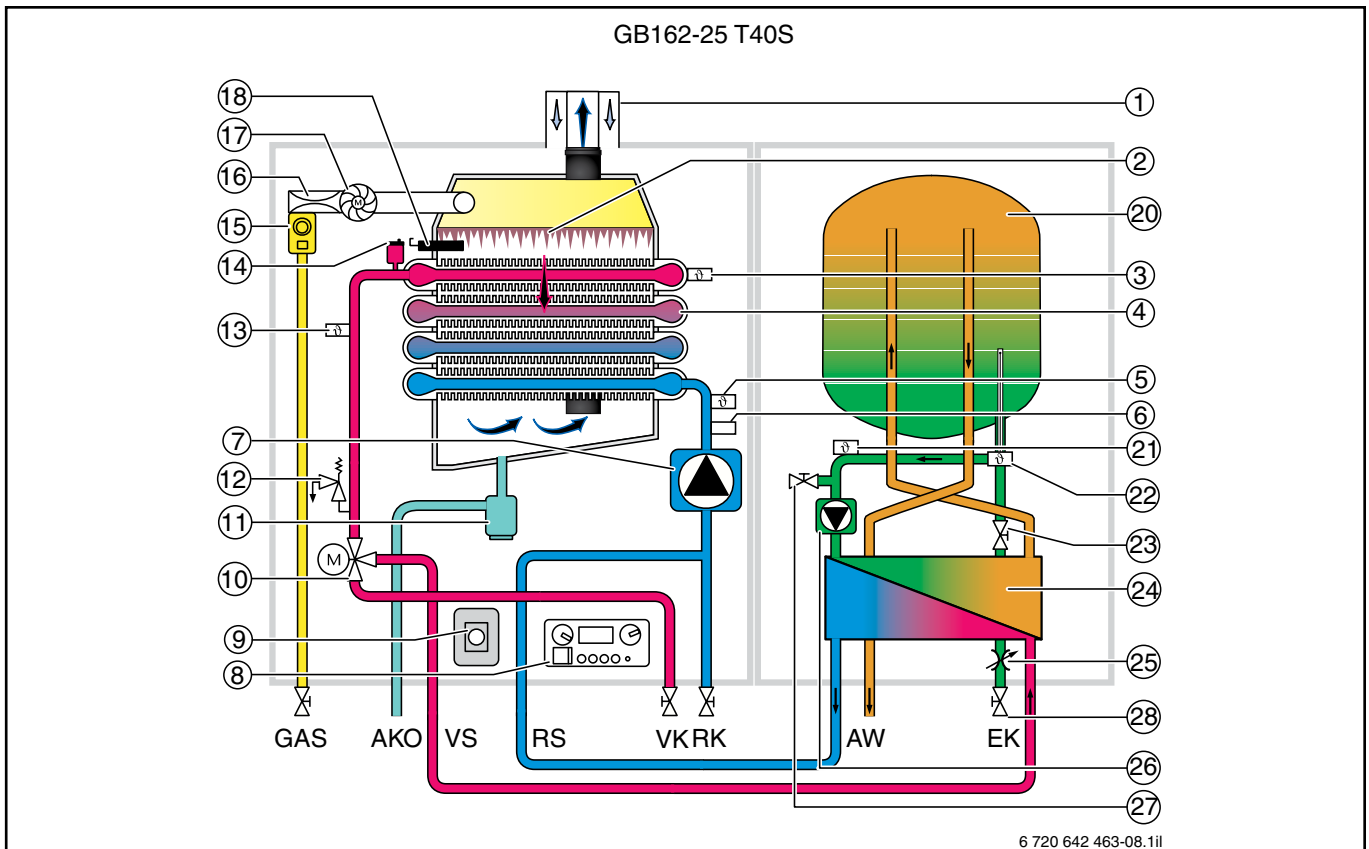


Fig. 9 Schema di funzionamento Logamax plus GB162-25 T40S e GB162-30 T40S (legenda → pagina 14)

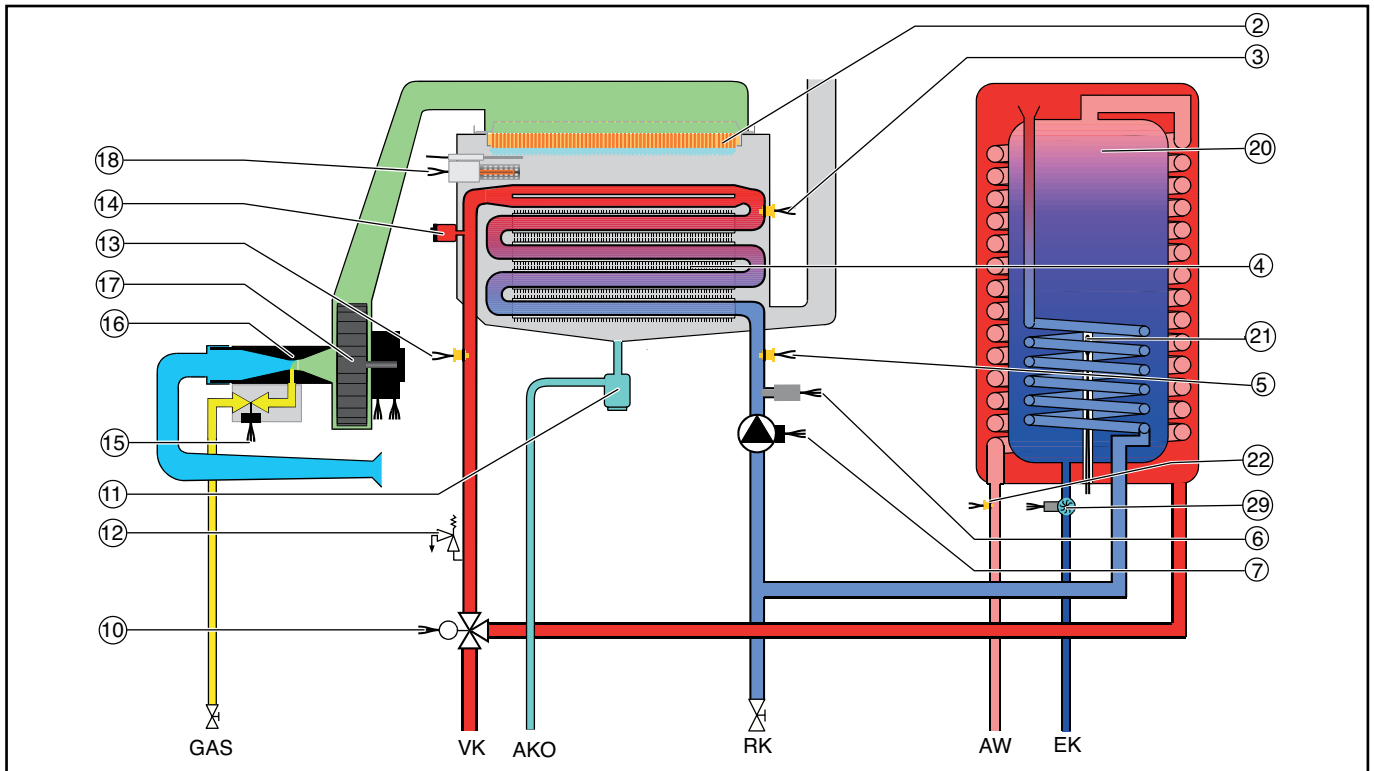


Fig. 10 Schema di funzionamento Logamax plus GB162-25 T10 e GB162-30 T10 (legenda → pagina 14)

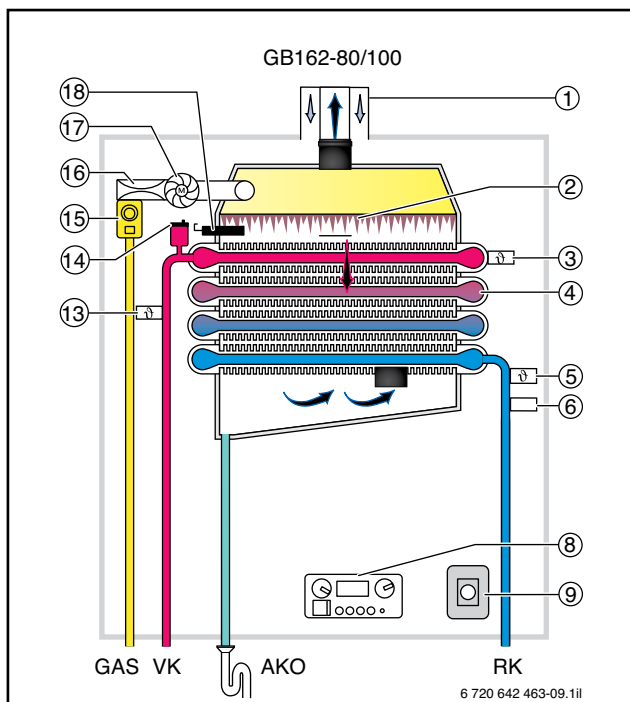


Fig. 11 Schema di funzionamento Logamax plus GB162-80/100

#### Legenda relativa alle figure da 6 a 9:

- AKO** Scarico condensa
- AW** Uscita dell'acqua calda
- EK** Entrata acqua fredda
- GAS** Collegamento del gas
- RK** Ritorno caldaia
- VK** Mandata caldaia
- RS** Ritorno accumulatore acqua calda
- VS** Mandata accumulatore acqua calda
- 1** Pezzo di raccordo caldaia (tronchetto dei gas combustivi)
- 2** Bruciatore a piastra in ceramica
- 3** Sonda di sicurezza della temperatura
- 4** Scambiatore di calore ALUplus
- 5** Sonda della temperatura di ritorno
- 6** Sonda pressione
- 7** Pompa ad alta efficienza modulante, classe di efficienza energetica A
- 8** Regolatore di base Logamatic BC10
- 9** Automatismo del bruciatore universale UBA3.5
- 10** Valvola di commutazione a 3 vie
- 11** Sifone
- 12** Valvola di sicurezza
- 13** Sonda temperatura di mandata
- 14** Disaeratore automatico
- 15** Valvola del gas
- 16** Venturi
- 17** Ventilatore
- 18** Elettrodo accensione ad incandescenza e di controllo
- 19** Adattatore per pompa (UPM 15-70 2W integrabile come accessorio)
- 20** Accumulatore acqua calda sanitaria (contenuto 10 l o 40 l)
- 21** Sonda entrata acqua fredda
- 22** Sonda temperatura acqua calda
- 23** Limitatore di quantità acqua calda
- 24** Scambiatore di calore a piastra
- 25** Sonda quantità acqua
- 26** Pompa di carico accumulatore
- 27** Rubinetto di riempimento e svuotamento
- 28** Limitatore di quantità acqua, regolabile

### Sistema ETA-plus nella Logamax plus GB162

Il sistema ETA-plus degli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 minimizza i costi di esercizio complessivi grazie allo sfruttamento ottimale dell'energia.

Il sistema ETA plus comprende uno scambiatore di calore con tubo alettato ad alta efficienza fatto di una speciale lega di alluminio e silicio anticorrosione con tecnologia ALU plus. La superficie di scambio termico estesa rende possibile un trasferimento di calore ottimale. Questo grazie al maggior raffreddamento dei gas di combustione consente lo sfruttamento del calore di condensazione per tutto l'anno con un rendimento globale normalizzato massimo fino a 110,5 % (secondo DIN 4701-10). La GB162 è dotata di bruciatore ceramico a premiscelazione completa che modula dal 17 % al 100 % della sua potenza. Esso è fissato come bruciatore invertito al di sopra dei tubi alettati (→ figure da 6 a 9, pos. 2).

Una pompa ad alta efficienza modulante regolata sul differenziale di temperatura completa, per gli apparecchi fino a 45 kW, il sistema ETA-plus. Così è possibile realizzare sistemi idraulici per impianti semplici, senza portata minima (→ capitolo 6).

### Sistema idraulico Logamax plus GB162-80/100

Gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162-80/100 vengono forniti senza pompa integrata. Essi possono essere combinati con il gruppo allacciamento pompa (**accesso-rio disponibile in autunno 2011**) dotato di pompa regolata sulla prestazione UPER 25-80. Inoltre gli apparecchi possono essere combinati, a carico del committente, con pompe esterne regolate sul differenziale di pressione. Queste devono poter funzionare con l'impostazione  $\Delta p-v$  (variabile).

### 2.2.2 Accensione bruciatore e controllo di fiamma

#### Accensione bruciatore

A differenza delle caldaie tradizionali con accensione a scintilla oppure con fiamma pilota, la Logano plus GB162 lavora con un elettrodo di accensione ad incandescenza.

I vantaggi sono:

- accensione ottimale della miscela di gas
- accensione silenziosa, anche con gas a basso potere calorifico

#### Controllo di fiamma

L'elettrodo di ionizzazione invia un segnale all'automatismo universale del bruciatore UBA3.5 fintanto che rileva la presenza di combustione. Se il bruciatore non si accende o la fiamma si spegne accidentalmente, non ricevendo alcun segnale dall'elettrodo il controllo interrompe immediatamente l'alimentazione alla valvola del gas, disabilita il bruciatore e segnala un malfunzionamento.

### 2.2.3 Pompa del riscaldamento e sistema idraulico

#### Sistema FLOW-plus nella Logamax plus GB162

Con il sistema FLOW-plus è possibile sfruttare in maniera ottimale il potere calorifico del combustibile in impianti con gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162.

Poiché non è necessaria una portata minima, sono realizzabili sistemi d'impianto idraulici semplici ed economici.

Nelle Logamax plus GB162-15/25/35/45, GB162-25/30 T10 e GB162-25/30 T40S è integrata una pompa ad alta efficienza modulante che può essere regolata in funzione della differenza di temperatura (impostazione standard) o della potenza.

La regolazione automatica della pompa consente un adattamento ottimale dell'apparecchio a gas a condensazione al relativo impianto idraulico.

Le Logamax plus GB162-80/100 vengono fornite senza pompa integrata, che può essere scelta in base all'impianto idraulico. La pompa presente nel gruppo di collegamento è regolata in funzione della potenza. Essa consente lo sfruttamento della condensazione, in abbinamento ad un compensatore idraulico. Come pompe esterne possono essere utilizzate normali pompe regolate in funzione della differenza di temperatura oppure con  $\Delta p-v$  (variabile). È così possibile avere prevalenze residue variabili per un circuito di riscaldamento asservito direttamente.

### 2.2.4 Apporto di aria comburente e scarico dei gas combusti

Il ventilatore aspira l'aria comburente necessaria per il processo di combustione creando una sovrappressione. Questa sovrappressione trasporta i gas combusti fino allo scarico.

Se il ventilatore è inattivo o se il percorso dell'aria di apporto è otturato, tramite la regolazione della miscela gas-aria l'apporto di gas viene ridotto o completamente bloccato. Qualora la fiamma si spenga, l'apparecchio a gas a condensazione Logamax plus viene disattivato dal controllo di fiamma integrato e l'automatismo universale del bruciatore UBA3.5 segnala l'anomalia.



**Al capitolo 4 sono disponibili indicazioni relative agli avvisi sugli stati di esercizio e sui guasti del regolatore di base Logamatic BC10.**

### 2.2.5 Regolazione della miscela gas-aria

#### Unità di miscelazione gas-aria KombiVENT

L'unità di premiscelazione gas-aria KombiVENT delle caldaie a gas a condensazione Logamax plus GB162 consta di un ventilatore a giri variabili, una valvola del gas e un ugello di Venturi. Essa è montata direttamente sul bruciatore. A seconda della portata d'aria elaborata si crea nel Venturi una depressione prestabilita, mediante la quale viene dosata la quantità di gas necessaria. Il gas e l'aria comburente si mescolano completamente. Il risultato della regolazione composita gas-aria è una combustione completa ed un contenuto di CO<sub>2</sub> nei fumi elevato in tutto il campo di funzionamento del bruciatore.

#### Funzionamento della regolazione

A seconda della temperatura esterna e della curva climatica impostata, la regolazione del sistema calcola un valore nominale per la temperatura di mandata. Questa viene trasmessa all'automatismo del bruciatore universale UBA3.5 e confrontato con la temperatura di mandata letta dal sensore dell'acqua di caldaia. In base all'eventuale differenza tra queste due temperature la potenza erogata viene adeguata per mezzo del bruciatore modulante.

## 2.3 Misure e dati tecnici degli apparecchi a gas a condensazione

### 2.3.1 Logamax plus GB162-15, GB162-25, GB162-35 e GB162-45

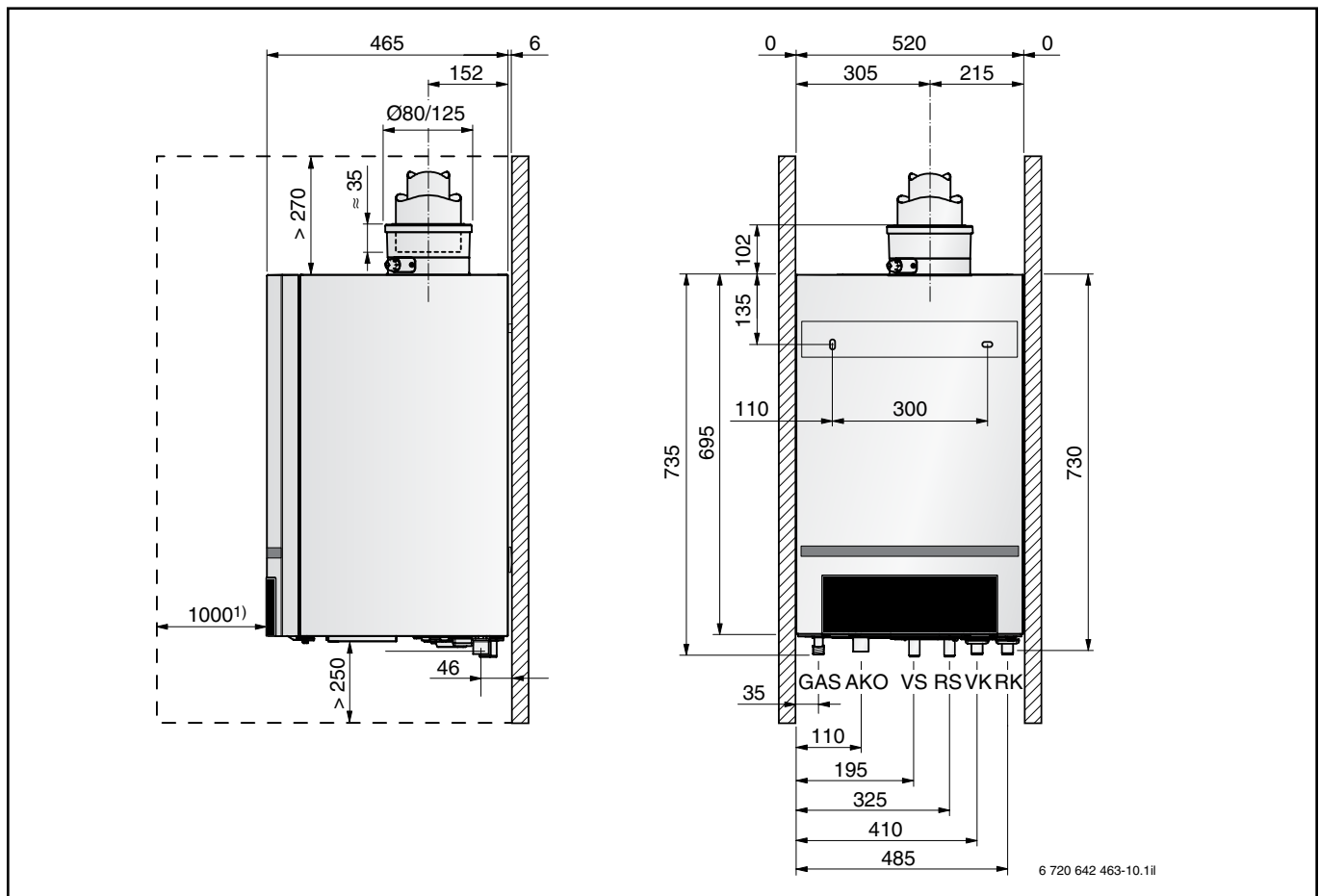


Fig. 12 Misure e collegamenti Logamax plus GB162-15/25/35/45 (misure in mm)

- AKO** Scarico condensa Ø 30
- GAS** Collegamento gas R $\frac{1}{2}$
- RK** Ritorno caldaia Ø 28 (collegamento a bocchettone R1)
- RS** Ritorno accumulatore acqua calda (collegamento filettato R $\frac{3}{4}$ )
- VK** Mandata caldaia Ø 28 (collegamento a bocchettone R1)
- VS** Mandata accumulatore acqua calda (collegamento filettato R $\frac{3}{4}$ )
- Z** adattatore aspirazione/scarico concentrico (opzionale)

1) Distanze di servizio, con installazione nell'armadio possono essere pari a 0 mm

Logamax plus Grandezza caldaia		unità	GB162-15 15	GB162-25 25	GB162-35 35	GB162-45 45
Peso		kg	45	45	48	48
Contenuto d'acqua		l	2,5	2,5	3,5	3,5
Temperatura di mandata impostabile		°C	30-90			
Max sovrappressione di esercizio ammessa		bar	3 (opzionali 4 bar con valv. sic.)			
Classificazione			B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>33x</sub> , C <sub>43x</sub> , C <sub>53x</sub>			
Quantità di condensa per metano 40/30 °C		l/h	1,6	2,6	3,8	4,8
Valore pH della condensa			≈ 4,1			
Assorbimento elettrico	Pieno carico Carico parziale	W W	58 28	70 37	95 51	76 <sup>1)</sup> 53 <sup>1)</sup>
Rumorosità ad 1 m dalla caldaia	Carico parziale Pieno carico	dB (A) dB (A)	35 24	35 26	38 26	40 28
Omologazione CE			CE-0063BR3441			
<b>Sistema di temperature 80/60 °C</b>						
Potenza termica nominale (modulante)	Nominale Carico parziale	kW kW	14,0 2,7	23,3 4,8	32,7 5,8	42,5 9,6
Potenza termica al focolare	Nominale Carico parziale	kW kW	14,4 2,8	23,9 5,0	33,5 6,1	43,5 9,7
Temperatura fumi <sup>1)</sup>	Pieno carico Carico parziale	°C °C	63 55	65 55	67 58	69 58
Tenore CO <sub>2</sub>	Pieno carico	%	9,2	9,2	9,0	9,3
Portata massica fumi	Pieno carico Carico parziale	kg/s kg/s	6,6 1,4	10,7 2,5	15,1 2,9	20,3 4,6
Prevalenza disponibile		Pa	85	60	95	140
Rendimento	Pieno carico Carico parziale	100% 30%	97,3 95,5	97,3 96,9	97,4 97,0	97,4 96,9
<b>Sistema di temperature 50/30 °C</b>						
Potenza termica nominale (modulante)	Nominale Carico parziale	kW kW	15,2 3,1	24,9 5,3	35,0 6,5	44,9 10,4
Potenza termica al focolare	Nominale Carico parziale	kW kW	14,4 2,8	23,9 5,0	33,5 6,1	43,5 9,7
Temperatura fumi <sup>1)</sup>	Pieno carico Carico parziale	°C °C	42 34	46 36	48 36	49 36
Tenore CO <sub>2</sub>	Pieno carico	%	9,2	9,2	9,0	9,3
Portata massica fumi	Pieno carico Carico parziale	kg/s kg/s	6,6 1,4	10,7 2,5	15,1 2,9	20,3 4,6
Prevalenza disponibile		Pa	85	60	95	140
Rendimento	Pieno carico Carico parziale	100% 30%	105,6 108,3	104,2 109,6	104,8 108,8	103,2 109,9
<b>Attacco di scarico fumi</b>						
Ø sistema gas combustibili dipendente dall'aria del locale		mm	80			
Ø sistema gas combustibili indipendente dall'aria del locale		mm	80/125 concentrico 80/80 sdoppiato			
<b>Dati tecnici</b>						
Perdite al mantello		%	0,70	0,60	0,40	0,35
Perdite al camino con bruciatore spento		%	0,90	0,40	0,28	0,28
Perdite al camino con bruciatore acceso		%	2,0	2,10	2,20	2,25

Tab. 4 Dati tecnici Logamax plus GB162-15/25/35/45

1) Temperatura fumi misurata al tronchetto caldaia

## 2.3.2 Logamax plus GB162-25/30 T40S

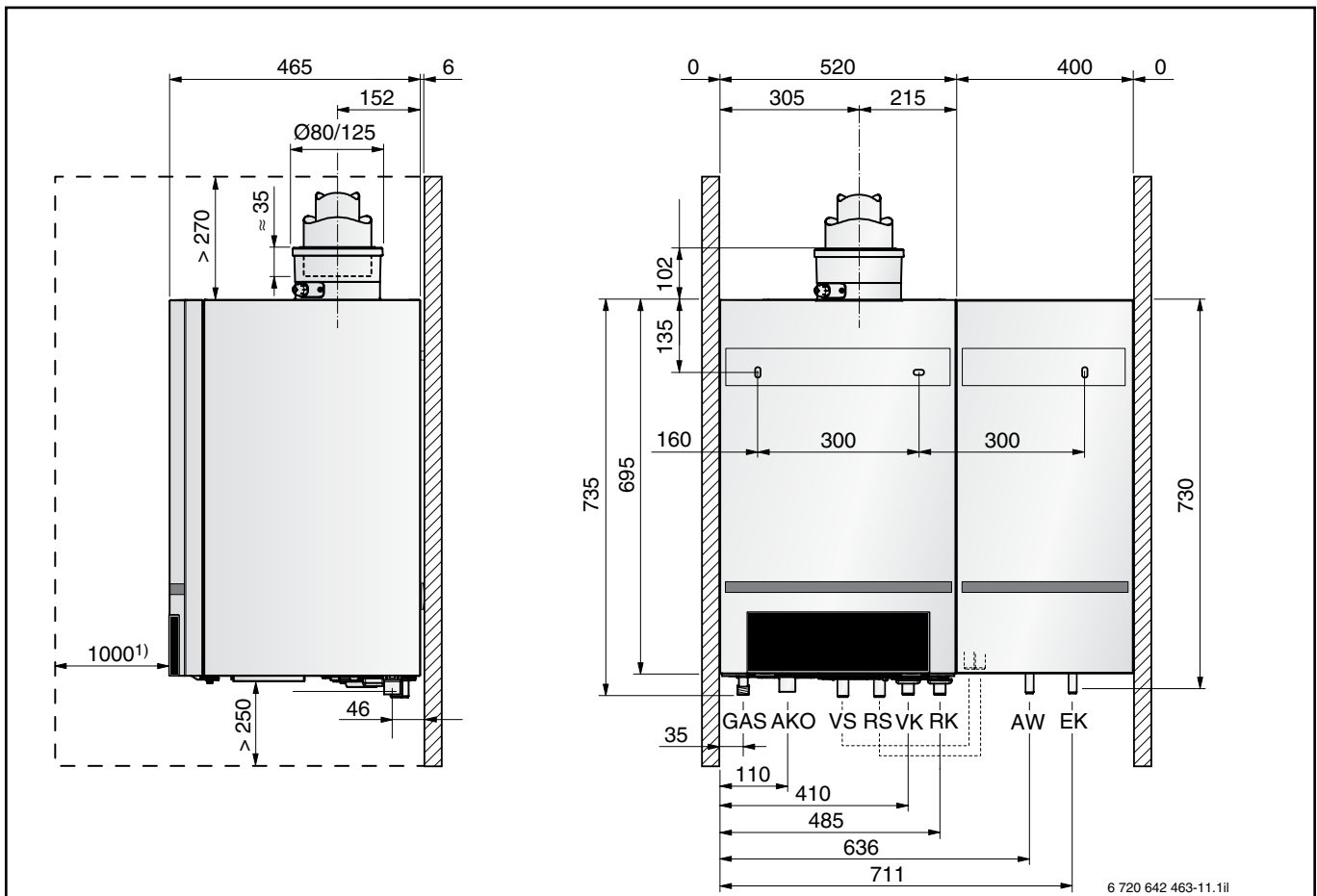


Fig. 13 Misure e collegamenti Logamax plus GB162-25/30 T40S (misure in mm)

- AKO** Scarico condensa  $\varnothing$  30  
**AW** Uscita dell'acqua calda  $\varnothing$  15 (collegamento a bocchettone R $\frac{1}{2}$ )  
**EK** Entrata dell'acqua fredda  $\varnothing$  15 (collegamento a bocchettone R $\frac{1}{2}$ )  
**GAS** Collegamento gas R $\frac{1}{2}$   
**RK** Ritorno caldaia  $\varnothing$  28 (collegamento a bocchettone R1)  
**RS** Ritorno accumulatore acqua calda (attacco a scatto)  
**VK** Mandata caldaia  $\varnothing$  28 (collegamento a bocchettone R1)  
**VS** Mandata accumulatore acqua calda (attacco a scatto)  
**Z** adattatore aspirazione/scarico concentrico (opzionale)

1) Distanze di servizio, con installazione nell'armadio possono essere pari a 0 mm.



<b>Logamax plus Grandezza caldaia</b>		<b>unità</b>	<b>GB162-25 T40S 25</b>	<b>GB162-30 T40S 30</b>
Peso		kg	70	70
Contenuto d'acqua		l	2,5	3,5
Temperatura di mandata impostabile		°C	30-90	
Max sovrappressione di esercizio ammessa		bar	3 (opzionali 4 bar con valv. sic.)	
Classificazione			B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>33x</sub> , C <sub>43x</sub> , C <sub>53x</sub>	
Quantità di condensa per metano 40/30 °C		l/h	2,6	3,8
Valore pH della condensa			≈ 4,1	
Assorbimento elettrico	Pieno carico	W	70	95
	Carico parziale	W	37	51
Rumorosità ad 1 m dalla caldaia	Carico parziale	dB (A)	35	38
	Pieno carico	dB (A)	26	26
<b>Acqua calda</b>				
Contenuto accumulatore		l	40	
Max resa dell'accumulatore		kW	33,4	
Max pressione d'esercizio dell'accumulatore	Lato risc.	bar	4	
	Lato sanitario	bar	8	
Max temperatura d'esercizio dell'accumulatore	Lato risc.	°C	110	
	Lato sanitario	°C	95	
Portata acqua calda con ΔT di 50/35/30 °C		l/min	13/18,7/21,9	
Pressione collegamento acqua calda		bar	10	
Differenza di pressione lato acqua calda con 7,5 l/min		bar	0,3	
Temperatura max acqua calda		°C	60	
Consumo gas max (accumulatore)		m³/h	4,1	
<b>Sistema di temperature 80/60 °C</b>				
Potenza termica nominale (modulante)	Nominale	kW	23,3/23,9 in es. sanitario	28,8/33,4 in es. sanitario
	Carico parziale	kW	4,8	5,8
Potenza termica al focolare	Nominale	kW	23,9	29,4
	Carico parziale	kW	5,0	5,0
Temperatura fumi <sup>1)</sup>	Pieno carico	°C	65	67
	Carico parziale	°C	55	58
Tenore CO <sub>2</sub>	Pieno carico	%	9,2	9,0
Portata massica fumi	Pieno carico	kg/s	10,7	15,1
	Carico parziale	kg/s	2,5	2,9
Prevalenza disponibile		Pa	60	95
Rendimento	Pieno carico	100%	97,4	97,4
	Carico parziale	30%	97,0	96,9
<b>Sistema di temperature 50/30 °C</b>				
Potenza termica nominale (modulante)	Nominale	kW	24,9	30,2
	Carico parziale	kW	5,3	5,3
Potenza termica al focolare	Nominale	kW	23,9	29,4
	Carico parziale	kW	5,0	5,0
Temperatura fumi <sup>1)</sup>	Pieno carico	°C	46	48
	Carico parziale	°C	36	36
Tenore CO <sub>2</sub>	Pieno carico	%	9,2	9,0
Portata massica fumi	Pieno carico	kg/s	10,7	15,1
	Carico parziale	kg/s	2,5	2,9
Prevalenza disponibile		Pa	60	95
Rendimento	Pieno carico	100%	104,8	103,2
	Carico parziale	30%	108,8	109,9
<b>Attacco di scarico fumi</b>				
∅ sistema gas combustibili dipendente dall'aria del locale		mm	80	
∅ sistema gas combustibili indipendente dall'aria del locale		mm	80/125 concentrico 80/80 sdoppiato	
<b>Dati tecnici</b>				
Perdite al mantello		%	0,5	0,45
Perdite al camino con bruciatore spento		%	0,28	0,28
Perdite al camino con bruciatore acceso		%	2,10	2,15

Tab. 5 Dati tecnici Logamax plus GB162-25/30 T40S

1) Temperatura fumi misurata al tronchetto caldaia

## 2.3.3 Logamax plus GB162-25/30 T10

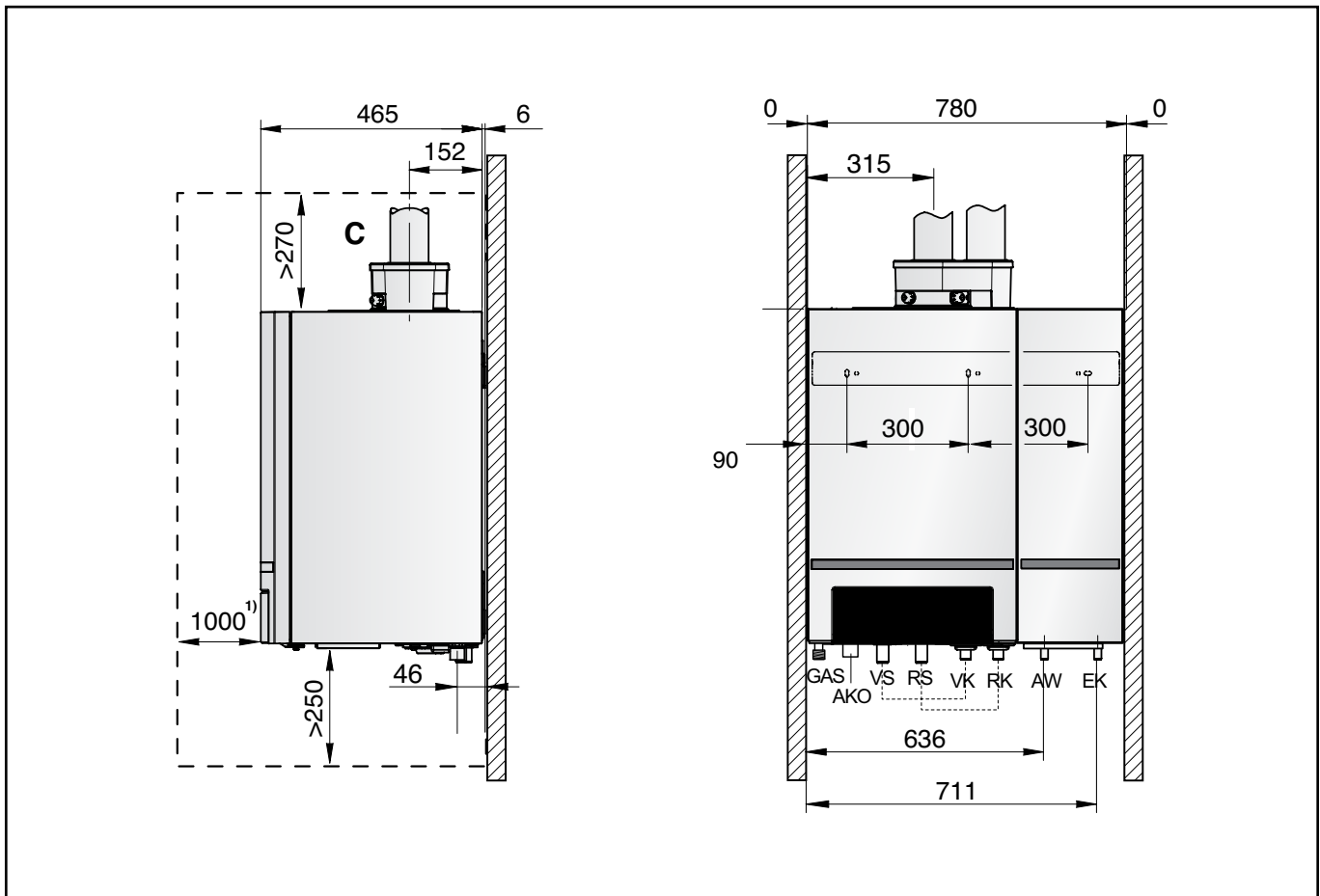


Fig. 14 Misure e collegamenti Logamax plus GB162-25/30 T10 (misure in mm)

- AKO** Scarico condensa  $\varnothing$  30
- AW** Uscita dell'acqua calda  $\varnothing$  15 (collegamento a bocchettone R $\frac{1}{2}$ )
- EK** Entrata dell'acqua fredda  $\varnothing$  15 (collegamento a bocchettone R $\frac{1}{2}$ )
- GAS** Collegamento gas R $\frac{1}{2}$
- RK** Ritorno caldaia  $\varnothing$  28 (collegamento a bocchettone R1)
- RS** Ritorno accumulatore acqua calda (attacco a scatto)
- VK** Mandata caldaia  $\varnothing$  28 (collegamento a bocchettone R1)
- VS** Mandata accumulatore acqua calda (attacco a scatto)

1) Distanze di servizio, con installazione nell'armadio possono essere pari a 0 mm

Logamax plus Grandezza caldaia		unità	GB162-25 T10 25	GB162-30 T10 30
Peso		kg	70	70
Contenuto d'acqua		l	2,5	3,5
Temperatura di mandata impostabile		°C	30-90	
Max sovrappressione di esercizio ammessa		bar	3 (opzionali 4 bar con valv. sic.)	
Classificazione			B <sub>23</sub> <sup>*</sup> , B <sub>33</sub> <sup>*</sup> , C <sub>33x</sub> <sup>*</sup> , C <sub>43x</sub> <sup>*</sup> , C <sub>53x</sub> <sup>*</sup>	
Quantità di condensa per metano 40/30 °C		l/h	2,6	3,8
Valore pH della condensa			≈ 4,1	
Assorbimento elettrico	Pieno carico	W	70	95
	Carico parziale	W	37	51
Silenziosità: isolamento acustico ad 1 m dalla caldaia	Carico parziale	dB (A)	35	38
	Pieno carico	dB (A)	26	26
Omologazione CE			CE-0063BR3441	
<b>Acqua calda</b>				
Contenuto accumulatore		l	10	
Max resa dell'accumulatore		kW	33,4	
Max pressione d'esercizio dell'accumulatore	Lato risc.	bar	4	
	Lato sanitario	bar	8	
Max temperatura d'esercizio dell'accumulatore	Lato risc.	°C	110	
	Lato sanitario	°C	95	
Portata acqua calda con ΔT di 50/35/30 °C		l/min	13/18,7/21,9	
Pressione collegamento acqua calda		bar	10	
Differenza di pressione lato acqua calda con 7,5 l/min		bar	0,3	
Temperatura max acqua calda		°C	60	
Consumo gas max (accumulatore)		m <sup>3</sup> /h	4,1	
<b>Sistema di temperature 80/60 °C</b>				
Potenza termica nominale (modulante)	Nominale	kW	23,3/23,9 in es. sanitario	28,8/33,4 in es. sanitario
	Carico parziale	kW	4,8	5,8
Potenza termica al focolare	Nominale	kW	23,9	29,4
	Carico parziale	kW	5,0	5,0
Temperatura fumi <sup>1)</sup>	Pieno carico	°C	65	67
	Carico parziale	°C	55	58
Tenore CO <sub>2</sub>	Pieno carico	%	9,2	9,0
Portata massica fumi	Pieno carico	kg/s	10,7	15,1
	Carico parziale	kg/s	2,5	2,9
Prevalenza disponibile		Pa	60	95
Rendimento	Pieno carico	100%	97,4	97,4
	Carico parziale	30%	97,0	96,9
<b>Sistema di temperature 50/30 °C</b>				
Potenza termica nominale (modulante)	Nominale	kW	24,9	30,2
	Carico parziale	kW	5,3	5,3
Potenza termica al focolare	Nominale	kW	23,9	29,4
	Carico parziale	kW	5,0	5,0
Temperatura fumi <sup>1)</sup>	Pieno carico	°C	46	48
	Carico parziale	°C	36	36
Tenore CO <sub>2</sub>	Pieno carico	%	9,2	9,0
Portata massica fumi	Pieno carico	kg/s	10,7	15,1
	Carico parziale	kg/s	2,5	2,9
Prevalenza disponibile		Pa	60	95
Rendimento	Pieno carico	100%	105,6	104,2
	Carico parziale	30%	108,3	109,6
<b>Attacco di scarico fumi</b>				
Ø sistema gas combustibili dipendente dall'aria del locale		mm	80	
Ø sistema gas combustibili indipendente dall'aria del locale		mm	80/125 concentrico 80-80 sdoppiato	
<b>Dati tecnici</b>				
Perdite al mantello		%	0,80	0,70
Perdite al camino con bruciatore spento		%	0,28	0,28
Perdite al camino con bruciatore acceso		%	1,90	2,00

Tab.6 Dati tecnici Logamax Logamax plus GB162-25/30 T10

1) Temperatura fumi misurata al tronchetto caldaia

## 2.3.4 Logamax plus GB162-80 e GB162-100

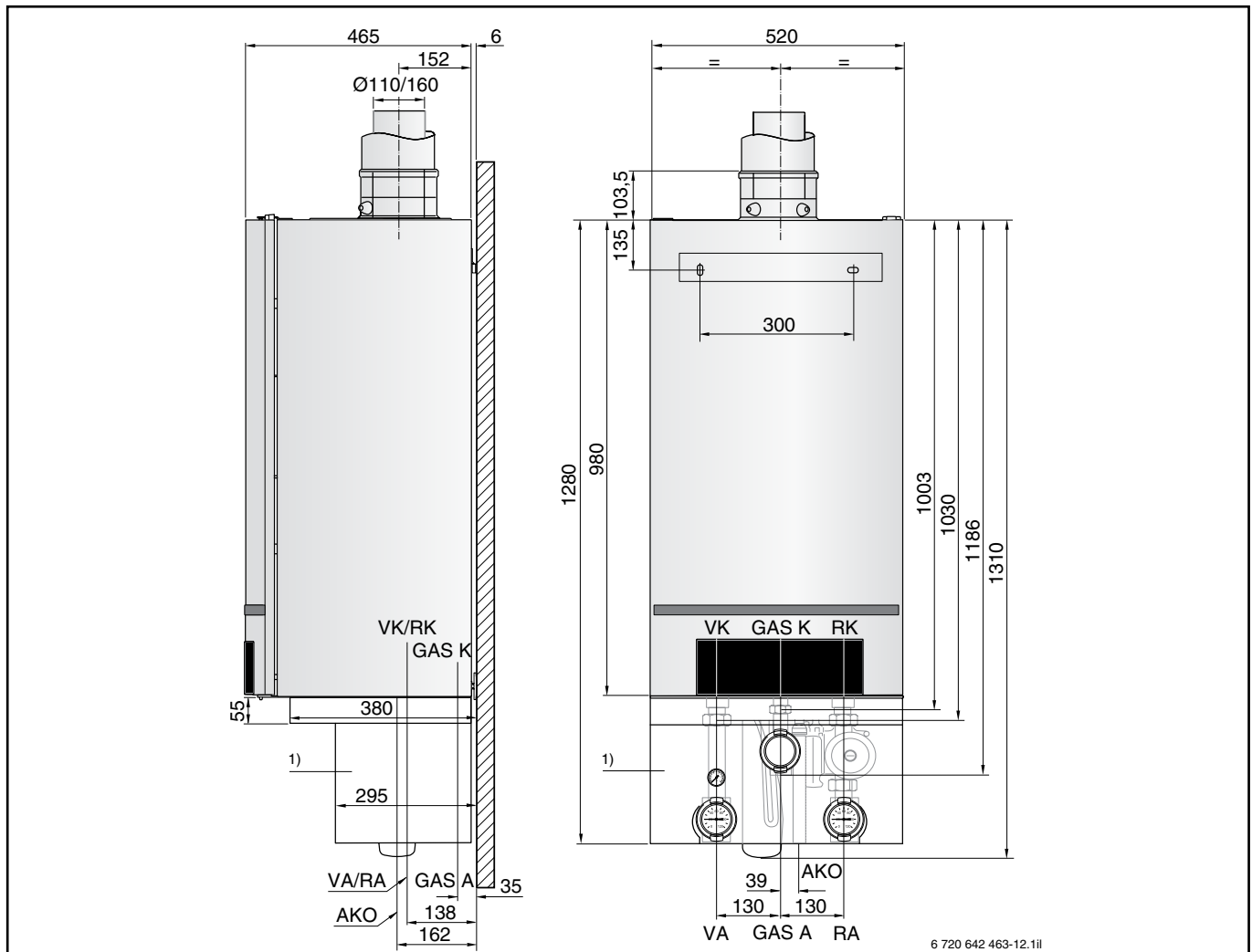


Fig. 15 Misure e collegamenti Logamax plus GB162-80/100 (misure in mm)

**AKO** Scarico condensa  $\text{Ø} 30$

**GASA** Set di collegamento gas  $G1"$  (interno)

**GASK** Collegamento del gas caldaia  $G1"$  (interno)

**RA** Set di collegamento ritorno  $G1\frac{1}{2}"$  (filettatura esterna)

**RK** Ritorno caldaia  $G1\frac{1}{2}"$  (filettatura interna)

**VA** Set di collegamento mandata  $G1\frac{1}{2}"$  (filettatura esterna)

**VK** Mandata caldaia  $G1\frac{1}{2}"$  (filettatura interna)

1) Gruppo di collegamento pompa. Collegamento vaso espansione a membrana  $G\frac{3}{4}"$  (filettatura esterna)

Logamax plus Grandezza caldaia		unità	GB162-80 80	GB162-100 100
Peso		kg	70	
Contenuto d'acqua		l	5	
Temperatura di mandata impostabile		°C	30-90	
Max sovrappressione di esercizio ammessa		bar	4	
Classificazione			B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>33x</sub> , C <sub>43x</sub> , C <sub>53x</sub>	
Omologazione CE			CE-0085AU0277	
Indice di protezione			IP X 4D	
Alimentazione elettrica/frequenza		V/Hz	230/50	
Potenza termica al focolare	Carico parziale	kW	82,0	96,5
	Pieno carico	kW	19,3	19,3
Assorbimento elettrico (senza pompa)	Pieno carico	W	97	147
	Carico parziale	W	30	28
Assorbimento elettrico pompa UPER	Carico parziale	W	170	170
	Pieno carico	W	70	70
Prevalenza disponibile al ventilatore		Pa	139	220
Pressione alimentazione gas		mbar	20	
<b>Sistema di temperature 80/60 °C</b>				
Potenza termica nominale (modulante)	Nominale	kW	80,0	94,5
	Carico parziale	kW	18,9	19,0
Temperatura fumi <sup>1)</sup>	Nominale	°C	67	76
	Carico parziale	°C	61	57
Rendimento	Pieno carico	100%	97,0	98,0
	Carico parziale	30%	96,8	98,7
<b>Sistema di temperature 50/30 °C</b>				
Potenza termica nominale (modulante)	Nominale	kW	84,5	99,5
	Carico parziale	kW	20,8	19,0
Temperatura fumi <sup>1)</sup>	Nominale	°C	48	51
	Carico parziale	°C	34	34
Tenore CO <sub>2</sub>	Pieno carico	%	9,3	9,4
Portata massica fumi	Pieno carico	kg/s	0,0353	0,0449
	Carico parziale	kg/s	0,0083	0,0083
Rendimento	Pieno carico	100%	107,0	107,0
	Carico parziale	30%	108,2	108,7
<b>Dati tecnici</b>				
Rendimenti secondo EN 42/92 con curva di temperatura 40/30 °C	Pieno carico	100%	103,1	103,1
	Carico parziale	30%	110,8	110,8
Classe di emissioni secondo EN 483	CO	mg/kWh	15	23
	NO <sub>x</sub>	mg/kWh	37	39
Quantità di condensa con 40/30 °C per gas metano		l/h	9,0	10,8
Valore pH della condensa			≈ 4,1	
Rumorosità <sup>2)</sup>		dB(A)	47,1	52,1
Perdite al mantello		%	0,03	0,03
Perdite al camino con bruciatore spento		%	0,03	0,02
Perdite al camino con bruciatore acceso		%	2,1	2,0

Tab.7 Dati tecnici Logamax plus GB162-80/100

- 1) Temperatura fumi misurata al tronchetto caldaia
- 2) Misurato in locale insonorizzato a 1 m dalla caldaia (con sistema di scarico fumi concentrico)

## 2.4 Misure e dati tecnici dell'accumulatore di acqua calda in abbinamento ad accumulatori

### 2.4.1 Accumulatori di acqua calda Logalux S135 RW e S160 RW

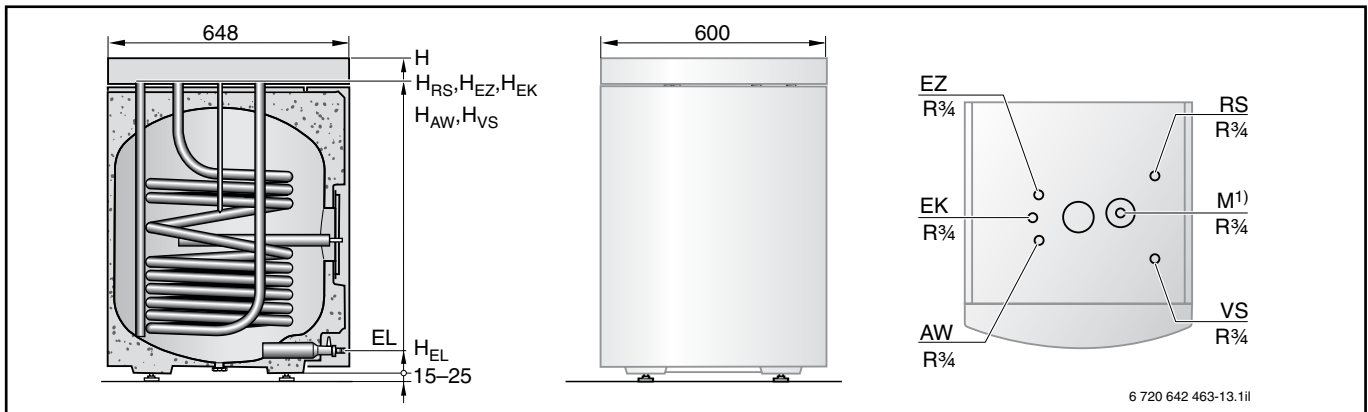


Fig. 16 Misure e collegamenti Logalux S135 RW e S160 RW (misure in mm)

<b>EL</b>	Rubinetto di scarico	<b>RS</b>	Ritorno accumulato alla caldaia
<b>EK</b>	Entrata acqua fredda	<b>M</b>	Pozzetto a immersione per sonda della temperatura dell'acqua calda
<b>AW</b>	Uscita acqua calda	<b>VS</b>	Mandata accumulato dalla caldaia

	Accumulatore-produttore acqua calda Logalux		unità	S135 RW	S160 RW
Trasmettitore di calore (serpentina)	Contenuto acqua riscaldamento serpentino		l	5,5	
	Massima temperatura di esercizio lato risc./acqua calda		°C	110/95	
	Pressione massima di esercizio lato risc./acqua calda		bar	6/10	
	Resa continua acqua calda a 80/45/10 °C <sup>1)</sup> con GB162-15 / GB162-25 con GB162-35 / GB162-45		l/h l/h	329 / 516 516	329 / 526 565
	Cifra caratteristica secondo DIN 4708 con GB162-15 / GB162-25 con GB162-35 / GB162-45	$N_L$ $N_L$	-	1,4 1,4	1,9 2,0 / 1,9
Contenuto accumulatore	Contenuto accumulatore		l	135	160
	Massima temperatura di esercizio lato acqua calda		°C	95	
	Pressione massima di esercizio lato acqua calda		bar	10	
Dimensioni	Altezza <sup>2)</sup>	H	mm	837	947
	Mandata accumulatore alta	$H_{VS}$	mm	774	884
	Ritorno accumulatore alto	$H_{RS}$	mm	774	884
	Entrata dell'acqua fredda alta	$H_{EK}$	mm	774	884
	Ingresso circolazione alto	$H_{EZ}$	mm	774	884
	Uscita dell'acqua calda alta	$H_{AW}$	mm	774	884
	Svuotamento alto	$H_{EL}$	mm	60	60
Altro	Perdite di calore <sup>3)</sup>		kWh/24h	1,79	1,97
	Peso netto <sup>4)</sup>		kg	92	102

Tab. 8 Dati tecnici Logalux S135 RW e S160 RW in combinazione con Logamax plus GB162

- 1) Temperatura mandata acqua riscaldamento/temperatura uscita acqua calda/temperatura entrata acqua fredda
- 2) Coperchio accumulatore alto incluso (accessorio), senza piedini a vite
- 3) Con temperatura di accumulo 65 °C e temperatura ambiente 20 °C
- 4) Peso con imballaggio circa 5% superiore

## 2.4.2 Accumulatori di acqua calda Logalux S120, SU160, SU200 e SU300

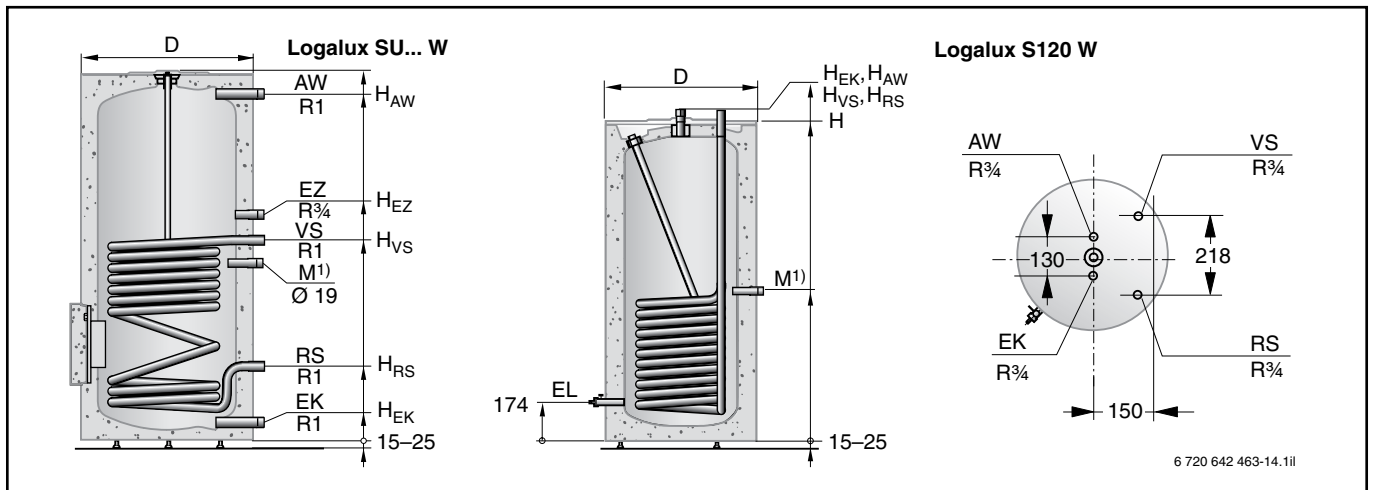


Fig. 17 Misure e collegamenti Logalux S135 RW e S160 RW (misure in mm)

<b>EL</b>	Rubinetto di scarico	<b>RS</b>	Ritorno accumulo alla caldaia
<b>EK</b>	Entrata acqua fredda	<b>M</b>	Pozzetto a immersione per sonda della temperatura dell'acqua calda
<b>AW</b>	Uscita acqua calda	<b>VS</b>	Mandata accumulo dalla caldaia

Accumulatore-produttore acqua calda Logalux		unità	S120W	SU160W	SU200W	SU300W	
Trasmettitore di calore (serpentina)	Contenuto accumulatore	l	120	160	200	300	
	Contenuto acqua riscaldamento serpentino	l	5	4,5		8	
	Massima temperatura di esercizio lato acqua calda / riscaldamento	°C	95 / 110		95 / 160		
	Pressione massima di esercizio lato acqua calda / riscaldamento	bar	10 / 6		10 / 16		
	Resa continua acqua calda a 80/45/10 °C <sup>1)</sup>						
	con GB162-15 / GB162-25	l/h	329 / 526	329 / 526	329 / 526	- / 526	
	con GB162-35 / GB162-45	l/h	526 / 590	526 / 541	526 / 541	526 / 541	
con GB162-50 / GB162-65	l/h	- / -	565 / 565	565 / 565	565 / 565		
Cifra caratteristica secondo DIN 4708							
con GB162-15 / GB162-25	N <sub>L</sub>	-	1,2 / 1,3	2,2 / 2,3	3,6 / 4,0	7,1 / 8,7	
con GB162-35 / GB162-45	N <sub>L</sub>	-	1,4 / 1,4	2,3 / 2,4	4,0 / 4,1	8,9 / 9,5	
con GB162-50 / GB162-65	N <sub>L</sub>	-	- / -	2,4 / 2,4	4,1 / 4,1	9,5 / 9,5	
Dimensioni	Diametro	Ø D	mm	512	556	556	672
	Altezza	H	mm	956	1188	1448	1465
	Altezza locale di posa <sup>2)</sup>		mm	-	1600	1800	1950
	Mandata accumulatore alta	H <sub>VS</sub>	mm	975	644	644	682
	Ritorno accumulatore alto	H <sub>RS</sub>	mm	975	238	238	297
	Entrata dell'acqua fredda	EK	pollici	R <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	R1	R1	R1
	Entrata dell'acqua fredda alta	H <sub>EK</sub>	mm	980	57	57	57
Ingresso circolazione alto	H <sub>EZ</sub>	mm	<sup>3)</sup>	724	724	762	
Uscita dell'acqua calda alta	H <sub>AW</sub>	mm	980 (R <sup>3</sup> / <sub>4</sub> )	1111	1371	1326	
Altro	Dispersione energia accumulata <sup>4)</sup> (24 h) secondo DIN 4753-8	kWh/d	1,68	1,8	2,0	2,1	
	Peso netto <sup>5)</sup>	kg	72	98	110	145	
	Num. certificazione in base alla direttiva sugli apparecchi pressurizzati	-	Z-DDK-MUC-02-318302-11MUC-02-318302-11	P-DDK-MUC-02-318302-15			
	Codice prodotto	-	7747011 041	7 747 003 781	7 747 003 782	7 747 003 783	

Tab. 9 Dati tecnici Logalux S120 e SU... in combinazione con Logamax Plus GB162

- 1) Temperatura mandata acqua riscaldamento/temperatura uscita acqua calda/temperatura entrata acqua fredda
- 2) Altezza minima locale per scambio dell'anodo di magnesio
- 3) Per la Logalux S120 si consiglia il collegamento della tubazione di ricircolo nell'uscita dell'acqua fredda
- 4) con temperatura di accumulo 65 °C e temperatura ambiente 20 °C
- 5) Peso con imballaggio circa 5% superiore

## 2.5 Misure di montaggio degli apparecchi a gas a condensazione

### 2.5.1 Misure di montaggio Logamax plus GB162-15, GB162-25 e GB162-35 con accumulatore di acqua calda Logalux S135 RW e S160 RW

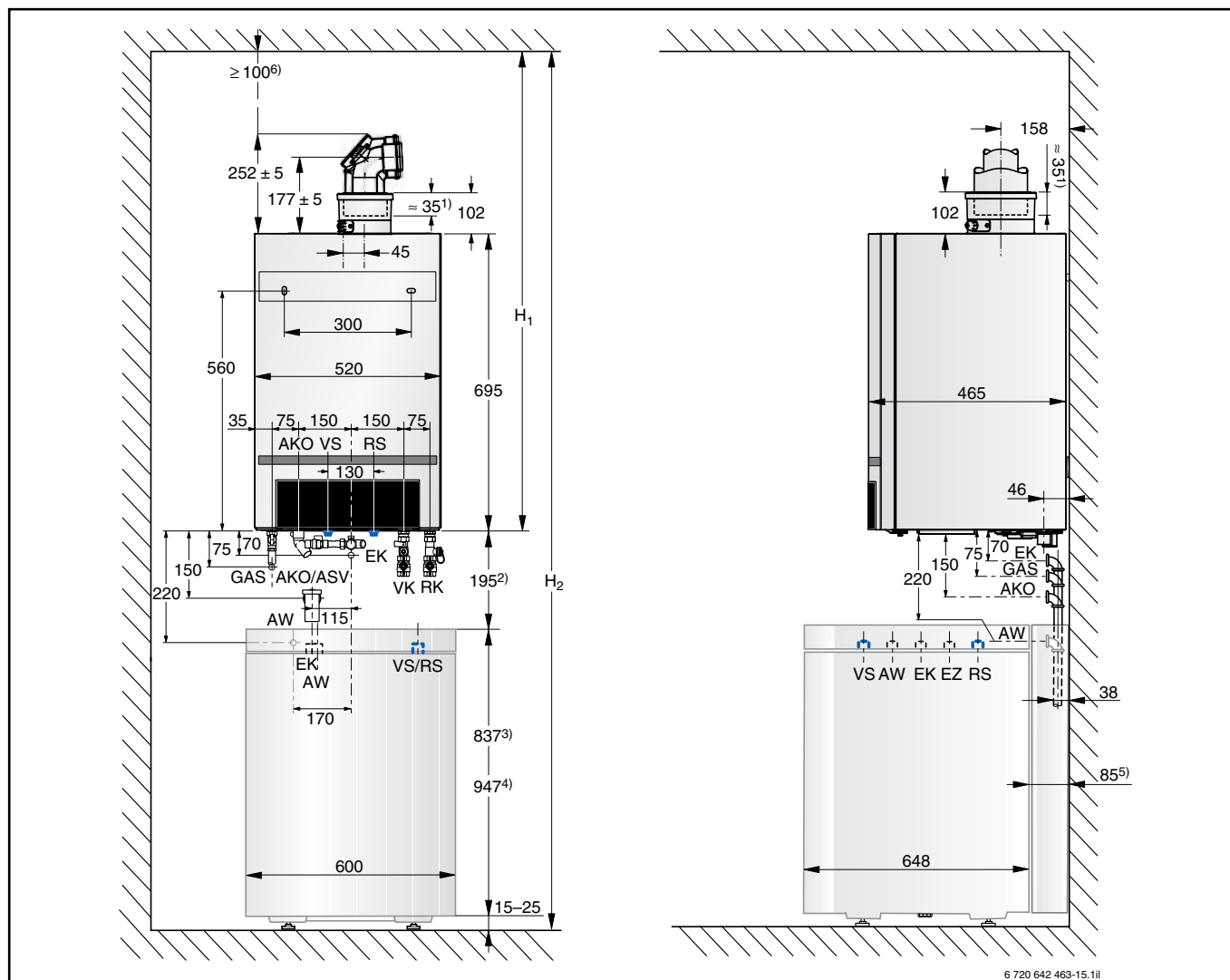


Fig. 18 Misure di montaggio delle tubazioni di apporto utilizzando il set accessori per il montaggio sopra intonaco (accessori → capitolo 8) e collocazione del Logalux S135 RW o S160 RW sotto la Logamax plus GB162-15/25/35 (misure in mm)

- AKO** Scarico condensa  
**ASV** Uscita valvola di sicurezza (sifone R1)  
**AW** Uscita acqua calda Rp $\frac{1}{2}$  (sopra intonaco) oppure R $\frac{3}{4}$  (accumulatore-produttore acqua calda)  
**EK** Entrata acqua fredda Rp $\frac{1}{2}$  (sopra intonaco) oppure R $\frac{3}{4}$  (accumulatore-produttore acqua calda)  
**EZ** Entrata circolazione R $\frac{3}{4}$  (accumulatore-produttore acqua calda)  
**GAS** Collegamento del gas R $\frac{1}{2}$   
**RK** Ritorno caldaia R1  
**RS** Ritorno accumulatore-produttore acqua calda G $\frac{3}{4}$   
**VK** Mandata caldaia R1  
**VS** Mandata accumulatore-produttore acqua calda G $\frac{3}{4}$   
**Z** Adattatore aspirazione/scarico concentrato (opzionale)

- 1) Profondità innesto  
 2) Distanza allo spigolo superiore del coperchio accumulatore  
 3) Logalux S135 RW  
 4) Logalux S160 RW  
 5) Copertura laterale opzionale (accessorio → paragrafo 8.1)  
 6) Si consigliano 100 mm. Non sono necessarie distanze minime da materiali edili infiammabili in base alla temperatura massima del condotto di scarico (85 °C).

Logamax plus GB162 con accumulatore-produttore acqua calda	Altezze minime del locale	
	H <sub>1</sub> [mm]	H <sub>2</sub> [mm]
Logalux S135 RW	1047	2104
Logalux S160 RW	1047	2214

Tab. 10 Altezze minime locale



## 2.5.2 Misure di montaggio Logamax plus GB162-15, GB162-25 e GB162-35 con accumulatore-produttore acqua calda Logalux S120 W

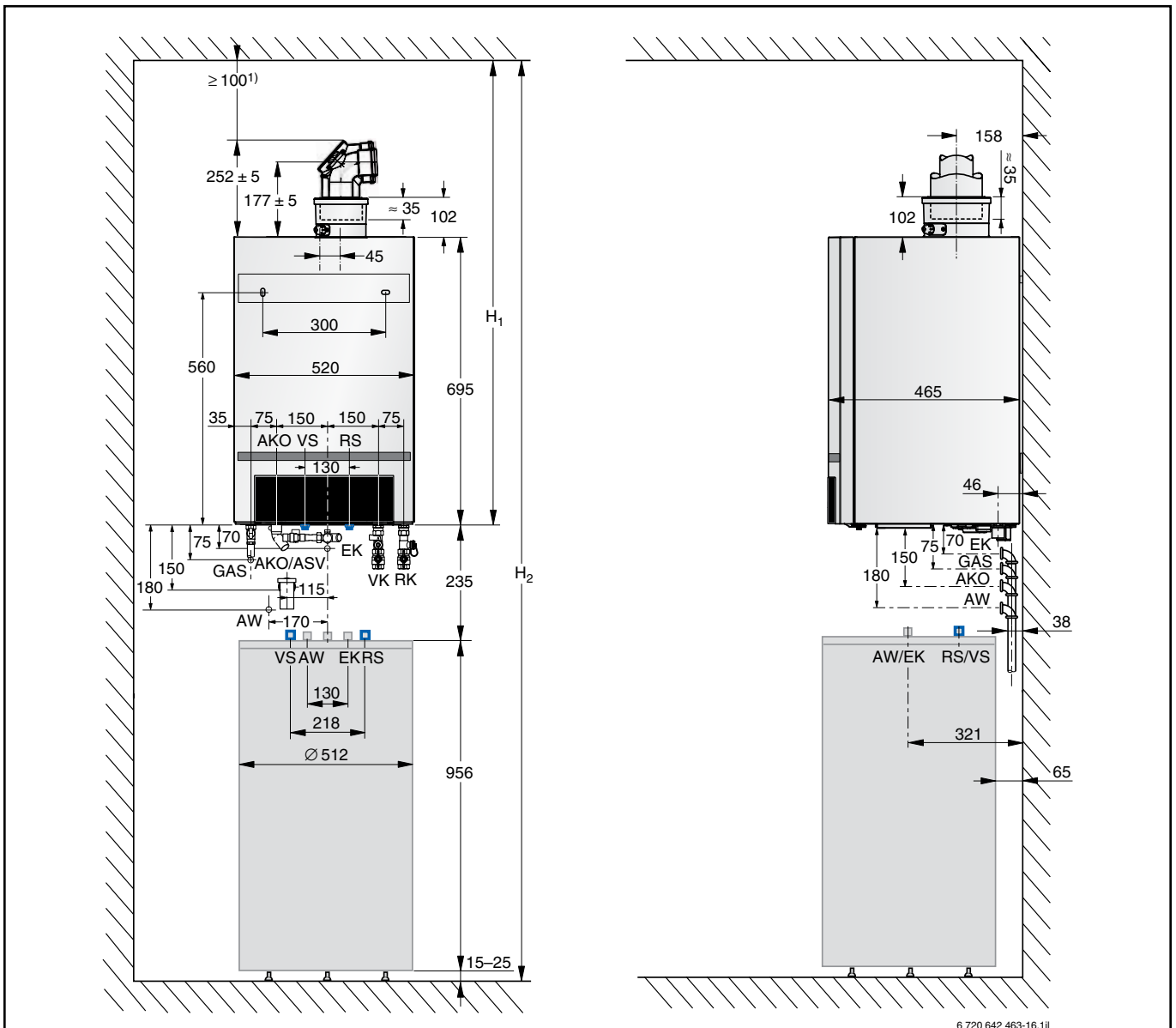


Fig. 19 Misure di montaggio delle tubazioni di apporto utilizzando il set di accessori per il montaggio sopra intonaco (accessori → paragrafo 8.1) e collocazione della Logalux S120 W sotto la Logamax plus GB162-15/25/35 (misure in mm)

- AKO** Scarico condensa  
**ASV** Uscita valvola di sicurezza (sifone R1)  
**AW** Uscita acqua calda Rp½ (sopra intonaco) oppure R¾ (accumulatore-produttore acqua calda)  
**EK** Entrata acqua fredda Rp½ (sopra intonaco) oppure R¾ (accumulatore-produttore acqua calda)  
**EZ** Entrata circolazione R¾ (accumulatore-produttore acqua calda)  
**GAS** Collegamento gas R½  
**RK** Ritorno caldaia R1  
**RS** Ritorno accumulatore-produttore acqua calda G¾  
**VS** Mandata accumulatore-produttore acqua calda G¾  
**VK** Mandata caldaia R1  
**Z** Adattatore aspirazione/scarico concentrico (opzionale)

- 1) si consigliano 100 mm. Non sono necessarie distanze minime da materiali edili infiammabili in base alla temperatura massima del condotto di scarico (85 °C).

Logamax plus GB162 con accumulatore- produttore acqua calda	Altezze minime del locale	
	H <sub>1</sub> [mm]	H <sub>2</sub> [mm]
Logalux S120	1047	2168

Tab. 11 Altezze minime locale

### 2.5.3 Misure di montaggio Logamax plus GB162-15, GB162-25 e GB162-35 con accumulatori di acqua calda Logalux SU160, SU200 e SU300

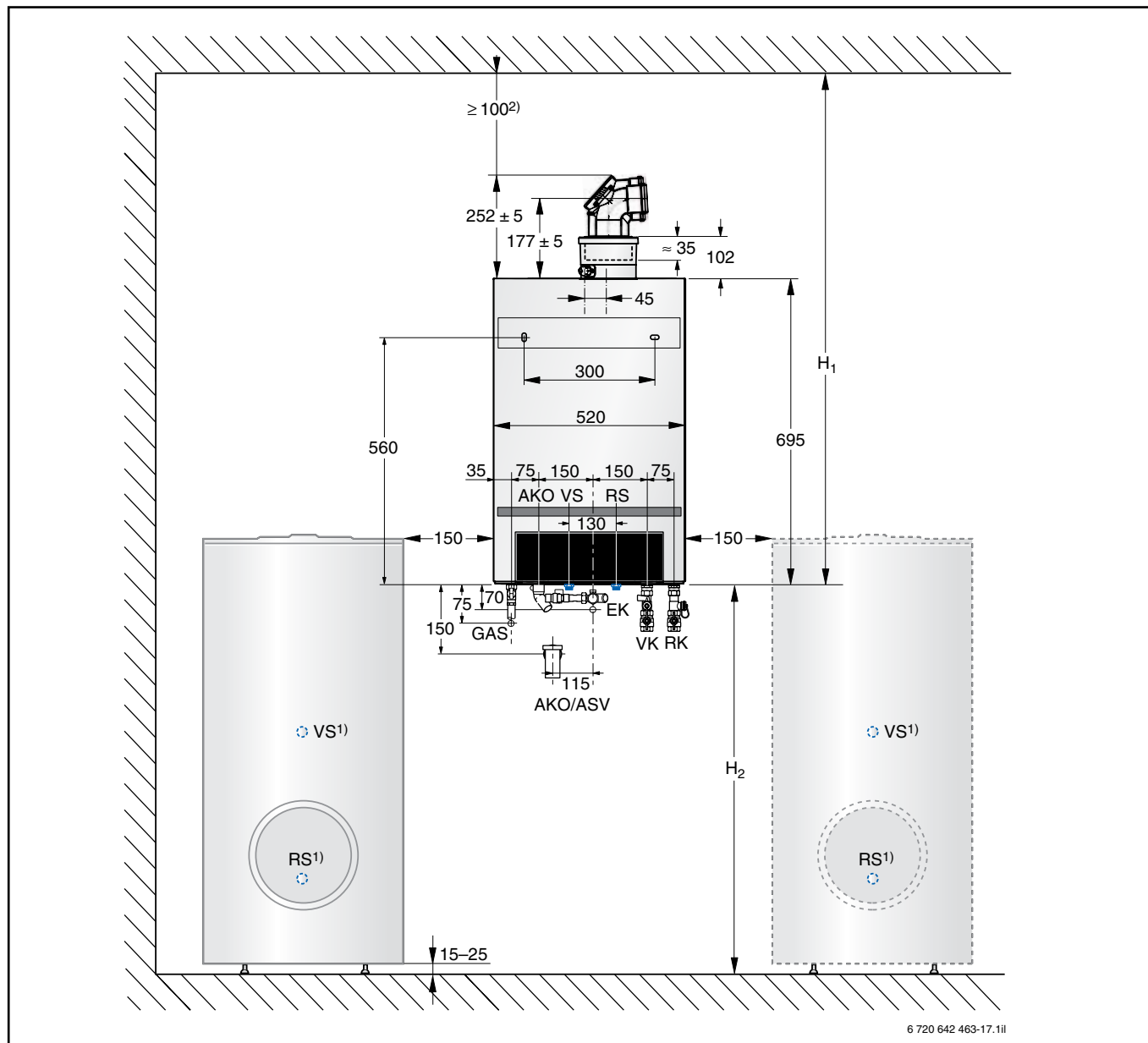


Fig. 20 Misure di montaggio delle tubazioni di apporto utilizzando il set di accessori per il montaggio sopra intonaco (accessori → paragrafo 8.1) e collocazione della Logalux SU... a destra o a sinistra affianco alla Logamax plus GB162-15/25/35 (misure in mm)

- AKO** Scarico condensa  
**ASV** Uscita valvola di sicurezza (sifone R1)  
**EK** Entrata acqua fredda  
**GAS** Collegamento del gas R $\frac{1}{2}$   
**RK** Ritorno caldaia R1  
**RS** Ritorno accumulatore-produttore acqua calda G $\frac{3}{4}$  (caldaia) oppure G1 (accumulatore-produttore acqua calda)  
**VK** Mandata caldaia R1  
**VS** Mandata accumulatore-produttore acqua calda G $\frac{3}{4}$  (caldaia) oppure G1 (accumulatore-produttore acqua calda)

- 1) Collegamenti sul retro dell'accumulatore (→ fig. 14); distanza necessaria dei collegamenti accumulatore sul retro dalla parete 100 mm  
 2) Si consigliano 100 mm. Non sono necessarie distanze minime da materiali edili infiammabili in base alla temperatura massima del condotto di scarico (85 °C).

Logamax plus GB162 con accumulatore-produttore acqua calda	Altezze minime del locale		
	H <sub>1</sub> [mm]	H <sub>2</sub> min [mm]	H <sub>2</sub> max [mm]
Logalux SU...	1047	559	1154

Tab. 12 Altezze minime locale

La misura H<sub>2</sub> tiene conto delle lunghezze minima e massima di montaggio dei tubi ondulati dall'accessorio di collegamento N-Flex (→ paragrafo 8.1).

### 3 Norme e condizioni di esercizio

#### 3.1 Estratti da norme

Gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 soddisfano i requisiti fondamentali richiesti dalla normativa sugli apparecchi a gas 90/396/CEE. Sono stati rispettati i requisiti richiesti dalle norme EN 483 e EN 677.

Nelle fasi di installazione ed esercizio dell'impianto vanno osservati gli standard tecnici dell'ispettorato edile, le disposizioni di legge europee, nazionali e regionali.

Montaggio, allacciamento del gas e collegamento dello scarico fumi, prima messa in esercizio, allacciamento alla corrente nonché manutenzione e riparazioni possono essere eseguiti esclusivamente da aziende concessionarie specializzate.

Gli apparecchi a gas a condensazione possono essere utilizzati esclusivamente con un sistema di scarico dei gas combusti concepito per il tipo specifico di apparecchio. Qualora l'apparecchio a gas a condensazione venga utilizzato in un locale che funge da luogo di soggiorno costante di persone, è necessario predisporre un sistema di scarico dei gas combusti autorizzato a tale scopo. A livello locale potrebbero essere necessarie autorizzazioni per il sistema di scarico dei gas combusti e per l'affluenza della condensa nella rete pubblica per le acque reflue.

#### Manutenzione

Per garantire il massimo rendimento e la piena sicurezza impianto deve essere gestito, controllato e riparato in maniera adeguata.

Si consiglia al gestore dell'impianto la stipula di un contratto con una ditta di installazioni di impianti di riscaldamento per un'ispezione annua e per una manutenzione in funzione delle necessità. Un'ispezione e manutenzione regolari sono i presupposti per un funzionamento sicuro ed economico.

#### 3.2 Requisiti richiesti alla modalità di esercizio

Le condizioni di esercizio elencate nella tabella 12 sono parte integrante delle condizioni di garanzia per gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162.

Tali condizioni di garanzia sono assicurate con una configurazione idraulica adeguata e una regolazione del circuito caldaia (allacciamento idraulico → fig. 43 e fig. 44, pag. 57).

Logamax plus	Max. temperatura di mandata	Condizioni di esercizio (Condizioni di garanzia!)					Altro
		Temperatura minima acqua caldaia	Interruzione esercizio (spegnimento totale della caldaia)	Interruzione esercizio (spegnimento totale della caldaia)	Regolazione circuito di riscaldamento con miscelatore riscaldamento <sup>1)</sup>	Temperatura minima ritorno	
GB162	A piena potenza possibili max. 85 °C	Nessun requisito richiesto					Per la trasmissione dell'intera potenza apparecchio a pieno carico deve avere ΔT < 25 K

Tab. 13 Condizioni di esercizio della Logamax plus GB162

1) La regolazione del circuito riscaldamento miscelato migliora la regolazione dell'impianto, particolarmente consigliato per impianti con più circuiti di riscaldamento

## 4 Regolazione riscaldamento

### 4.1 Obiettivi del sistema di regolazione EMS

Il sistema di regolazione Logamatic è stato studiato appositamente per i requisiti di regolazione richiesti ai moderni impianti di riscaldamento in case monofamiliari e bifamiliari.

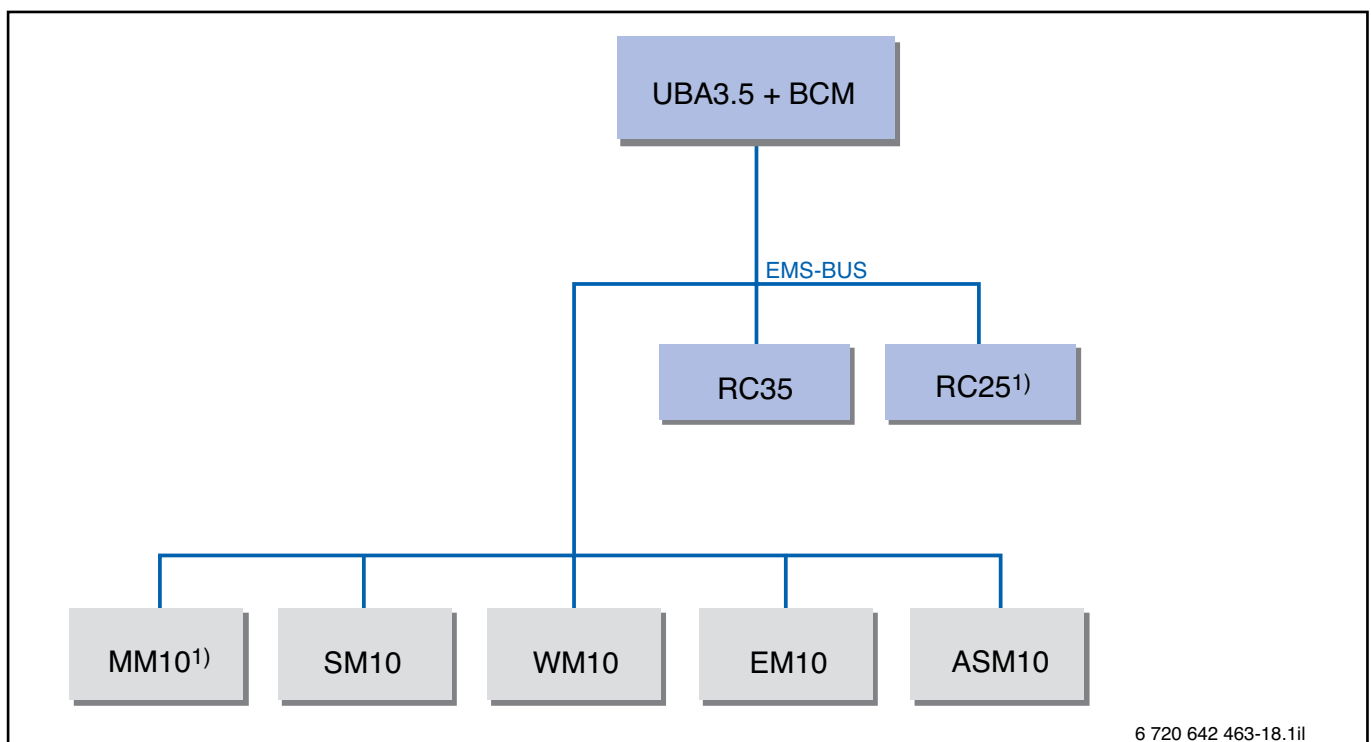
Gli obiettivi fondamentali di questo sistema di regolazione avanzato sono

- lo sfruttamento ideale di energie fossili ed elettriche
- l'utilizzo degli stessi componenti di regolazione per caldaie a parete e a basamento
- un sistema di regolazione unico.

Un ulteriore punto fondamentale è rappresentato da manutenzione ed assistenza.

I componenti nel sistema di regolazione Logamatic sono concepiti in modo tale da automonitorarsi e da segnalare automaticamente guasti o irregolarità. Le funzioni assistenza integrate di serie nell'unità di servizio facilitano la messa in servizio, la manutenzione e l'individuazione dei guasti.

È possibile il collegamento di un computer portatile, che consente ulteriori interventi di assistenza.



6 720 642 463-18.1il

Fig. 21 Dati tecnici Logalux S120 e SU... in combinazione con Logamax Plus GB162

- BCM** Modulo di controllo bruciatore  
**EM10** Modulo segnalazione guasti 0-10 V  
**MM10** Modulo miscelatore  
**RC25** Unità di servizio  
**RC35** Unità di servizio  
**SM10** Modulo solare  
**UBA3.5** Automatismo del bruciatore universale  
**WM10** Modulo di compensazione idraulica

1) Numero selezionabile in base alla configurazione dell'impianto (max. 3)

## 4.2 Concetto di regolazione Logamatic EMS

Il cuore del sistema di regolazione Logamatic EMS è l'automatismo digitale del bruciatore universale UBA3.5, che oltre al comando e al controllo del bruciatore svolge anche le funzioni di sicurezza dell'apparecchio a gas a condensazione. Tramite il Logamatic BC10 sono già coperte diverse funzioni base della regolazione (→ pag. 39 e seg.).

Come alternativa e integrazione esiste l'EMS-BUS. Ad esso, tramite un cavo bipolare, sono collegati le unità di servizio RC35 e RC25 con i moduli funzione.

Negli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 possono essere integrati fino a 2 moduli. Ulteriori moduli possono essere montati alla parete con un supporto.

L'unità di servizio RC35 è sempre necessaria per l'attivazione, le regolazioni e la parametrizzazione dei moduli funzione del sistema di regolazione Logamatic EMS (→ paragrafo 4.4.4). Con il sistema di regolazione Logamatic EMS si può realizzare una regolazione sia dipendente dalla temperatura del locale che in funzione della temperatura esterna.

Il sistema di regolazione Logamatic EMS è progettato per impianti standard e con funzioni predefinite per tipologie di impianti (esempi di impianti → da pag. 67 a pag. 84).

## 4.3 Tipi di regolazione

### 4.3.1 Regolazione in funzione della temperatura del locale

Nel caso di una regolazione in funzione della temperatura del locale, l'impianto di riscaldamento o il circuito di riscaldamento vengono regolati in base alla temperatura di un locale di riferimento. Per questo tipo di regolazione son adatte le unità di servizio RC25 o RC35, nelle quali la sonda della temperatura del locale è integrata. In questo caso, le unità di servizio RC25 o RC35 vengono installate nel locale di riferimento (→ fig. 22). L'unità di servizio RC35 ha la possibilità di essere installata in un locale diverso rispetto a quello di riferimento in cui viene installata la sonda di temperatura ambiente, in maniera tale che la sua posizione sia idonea tanto per la misurazione della temperatura del locale che comoda per l'utente.

### Posizione della sonda di temperatura ambiente

La sonda temperatura ambiente deve essere installata nel locale di riferimento in maniera tale da evitare alterazione nella misurazione di temperatura, per cui

- **non** su una parete esterna
- **non** vicino a porte e finestre
- **non** vicino a ponti termici
- **non** in angoli "morti"
- **non** al di sopra di corpi riscaldanti
- **non** esposta direttamente all'irraggiamento solare
- **non** esposta all'irraggiamento termico diretto di apparecchi elettrici o simili.

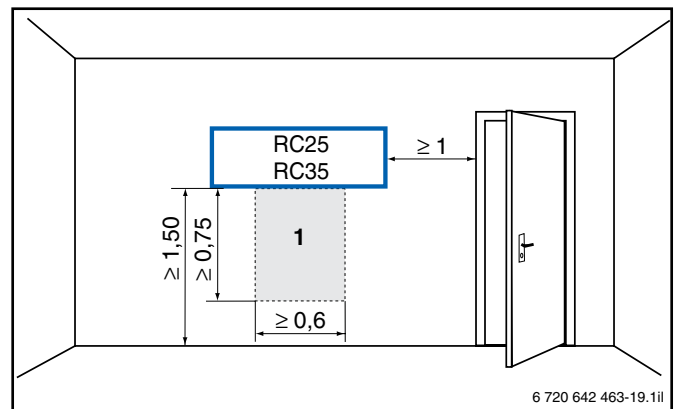


Fig. 22 Posizione dell'unità di servizio RC25 o RC35 o della sonda di temperatura locale esterna nel locale di riferimento (misure in mm)

- 1 Spazio libero necessario al di sotto della RC25 o RC35

#### 4.3.2 Regolazione in funzione della temperatura esterna

Utilizzando una sonda di temperatura esterna (accessorio a parte), è possibile regolare l'impianto in funzione della temperatura rilevata tramite l'unità di servizio RC35.

L'unità di servizio RC35 può essere montata nella caldaia a condensazione GB162.

##### Posizione della sonda di temperatura esterna

La sonda di temperatura esterna deve essere installata in maniera tale da poter misurare la temperatura esterna senza essere influenzata (→ fig. 23). Per questo deve essere sempre montata sul lato nord dell'edificio.

Per una misurazione ottimale della temperatura vanno evitati i seguenti posizionamenti della sonda di temperatura:

- non sopra finestre, porte e aperture di aerazione
- non sotto marquise, balconi o sotto il tetto.

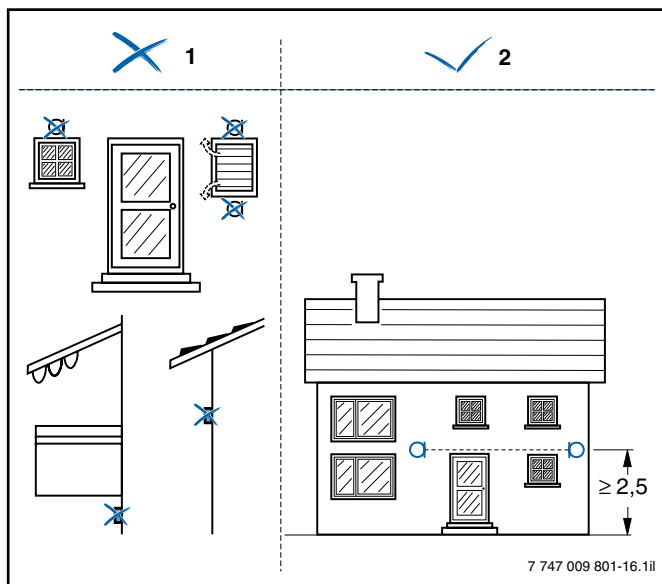


Fig. 23 Collocazione della sonda di temperatura esterna (misure in m)

#### 4.3.3 Regolazione in funzione della temperatura esterna con compensazione da temperatura ambiente

Utilizzando una regolazione in funzione della temperatura esterna con compensazione da temperatura ambiente sono combinati i vantaggi essenziali dei due tipi di regolazione sopra citati.

Questo tipo di regolazione richiede il montaggio dell'unità di servizio RC35 o il montaggio di un'ulteriore unità di servizio o di una sonda di temperatura locale di altra ditta RC25 nel locale di riferimento (→ fig. 20).

#### 4.3.4 Sonda di temperatura ambiente esterna

Nel caso in cui non si desideri installare l'unità di servizio in una posizione indicata dal punto di vista del funzionamento della regolazione (per motivi estetici o di praticità d'uso), è possibile predisporre in tale luogo una sonda di temperatura ambiente separata per il montaggio esterno (possibile solo con l'unità di servizio RC35).

In caso di collegamento esterno di una sonda di temperatura ambiente separata, sull'unità di servizio RC35 viene disattivata la sonda di temperatura ambiente integrata. La sonda di temperatura ambiente esterna deve essere collocata in un locale rappresentativo delle abitudini di riscaldamento. Non deve essere esposta all'influsso diretto di fonti di freddo o di calore. Il cavo per la sonda di temperatura locale esterna non deve superare la lunghezza di 50 m. Come cavo per la sonda della temperatura può essere utilizzato, ad esempio, un cavo YR 2x0,8 mm di diametro.

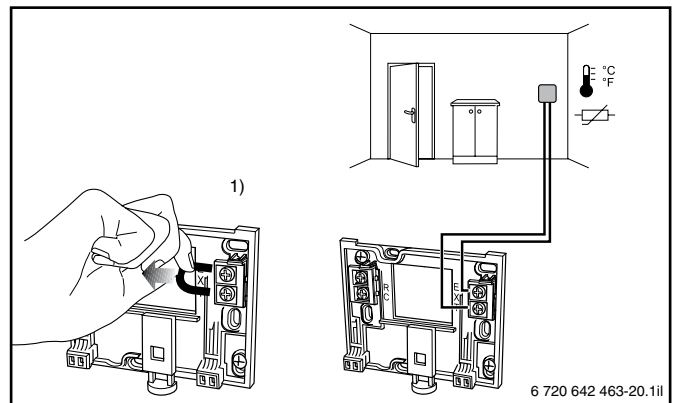


Fig. 24 Montaggio sonda di temperatura ambiente esterna

- 1) Rimuovere il ponte e collegare la sonda di temperatura locale esterna

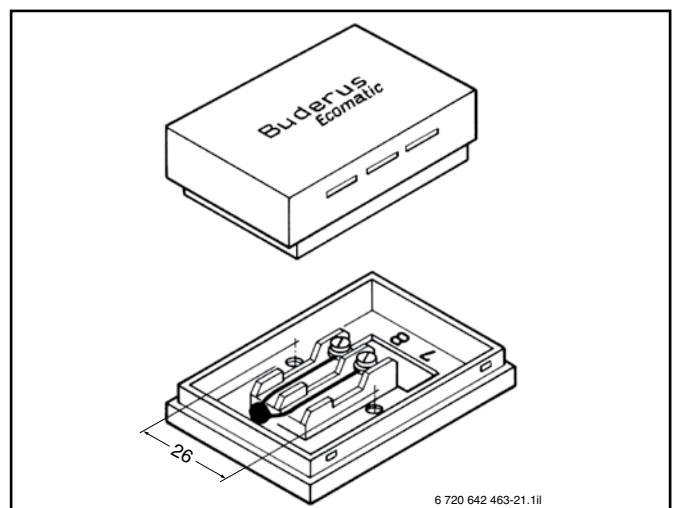


Fig. 25 Sonda temperatura locale separata per il montaggio esterno come alternativa per la sonda temperatura locale integrata nell'unità di servizio RC35 (misure in mm)

## 4.4 Componenti caldaia ed elementi di servizio nel sistema di regolazione Logamatic EMS

### 4.4.1 Automatismo del bruciatore universale UBA3.5

L'automatismo del bruciatore universale UBA3.5 è integrato nell'apparecchio a gas a condensazione e non dispone di avvisi e di elementi di servizio propri. Esso contiene comunque il modulo di controllo del bruciatore BCM, che fornisce informazioni specifiche sulla combustione in caldaia ed un diodo luminoso, che segnala la predisposizione al funzionamento.

Vero cervello del sistema di regolazione, esso controlla tutti gli elementi elettrici ed elettronici dell'apparecchio a gas a condensazione e armonizza in maniera ottimale i componenti della caldaia.

### Funzioni di regolazione dell'UBA3.5 nel sistema complessivo

- controllo e comando di tutte le funzioni nel processo di combustione
- regolazione della temperatura dell'acqua della caldaia su un valore richiesto dai componenti connessi
- regolazione della produzione dell'acqua calda con disinfezione termica e gestione di una pompa di circolazione
  - questa funzione viene attivata tramite il regolatore di base Logamatic BC10 o tramite l'unità di servizio RC25 o RC35
  - associata ad una valvola di commutazione a 3 vie, la produzione di acqua calda ha fondamentalmente la precedenza rispetto all'esercizio di riscaldamento.

### 4.4.2 Regolatore di base Logamatic BC10

Il regolatore di base Logamatic BC10 funge da unità di servizio di base della maggior parte dei produttori di calore con il sistema di regolazione Logamatic EMS. Esso fa dunque parte della dotazione di base degli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162.

Il Logamatic BC10 contiene tutti gli elementi necessari per il funzionamento basilare degli impianti di riscaldamento con Logamatic EMS. Inoltre, sul regolatore di base Logamatic BC10 si trova un innesto per l'unità di servizio RC35, con la quale sono disponibili ulteriori funzioni per una regolazione confortevole (→ fig. 26, pos. 2).

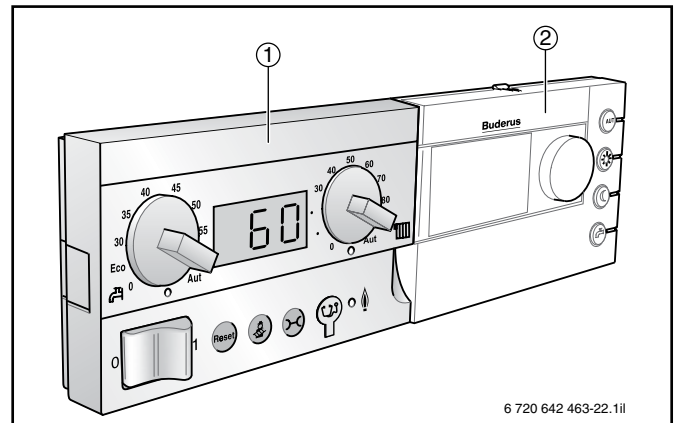


Fig. 26 Regolatore di base Logamatic BC10 con unità di servizio RC35 innestata

- 1 Regolatore di base Logamatic BC10 (→ paragrafo 4.4.2)
- 2 Unità di servizio RC35 (→ paragrafo 4.4.4)

Sul retro del regolatore di base Logamatic BC10 è possibile limitare la potenza di riscaldamento dell'apparecchio a gas a condensazione, estraendo un ponte funzione (ponticello), a 11 kW o 50 kW (→ fig. 27). Alla consegna, il ponticello è inserito, cosicché la prestazione della caldaia non sia limitata.

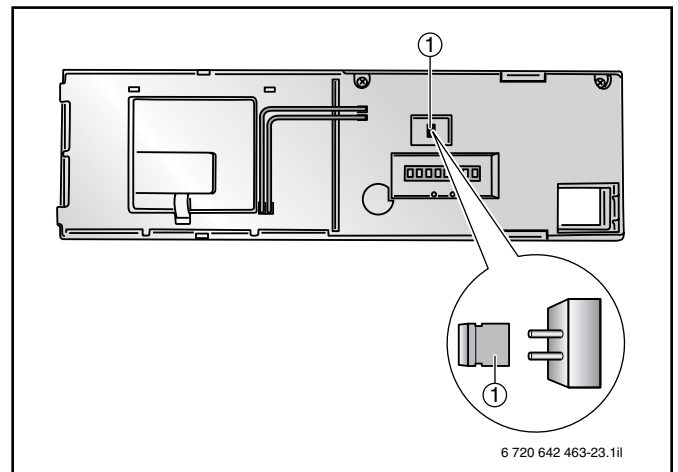


Fig. 27 Retro del regolatore di base Logamatic BC10 con jumper per la limitazione della potenza di riscaldamento a 11 kW o 50 kW (per GB162-80/100)

- 1 Ponticello (ponte funzione)

### Funzioni ed elementi di servizio del regolatore di base

#### Logamatic BC10

- accensione e spegnimento dell'apparecchio a gas a condensazione e di tutti i moduli montati nell'apparecchio tramite un tasto on/off (→ fig. 28, pos. 1)
- visualizzazione LED "Preparazione dell'acqua calda" (→ fig. 28, pos. 2)
- regolazione della temperatura dell'acqua calda (→ fig. 28, pos. 3)
  - in posizione "0" viene impostato su 15 °C il valore nominale per la preparazione dell'acqua calda
  - se la manopola si trova fra i 30 °C ed i 60 °C, il valore nominale dell'acqua calda viene limitata attraverso manopola
  - in posizione "Aut" la temperatura dell'acqua calda viene regolata tramite l'unità di servizio RC35
- indicazione di stato e diagnosi dei guasti sul display LCD (→ fig. 28, pos. 4)
- indicazione della temperatura dell'acqua della caldaia, della pressione di esercizio (modalità riempimento) ed eventualmente di un codice di guasto
- visualizzazione LED "Richiesta di calore acqua calda e riscaldamento" (→ fig. 28, pos. 5)
- limitazione della temperatura dell'acqua della caldaia ad un valore massimo (→ fig. 28, pos. 6)
- visualizzazione LED "Esercizio bruciatore" (→ fig. 28, pos. 8)
- connettore elettrico per diagnostica per il collegamento di un computer portatile (→ fig. 28, pos. 9)
- tasto "Indicazione di stato" per la commutazione del display su diverse funzioni (→ fig. 28, pos. 10)
- tasto "Spazzacamino" per prova di combustione ed esercizio manuale (→ fig. 28, pos. 11)
- tasto "Reset" per sbloccare il bruciatore in caso di errori che comportano un blocco (→ fig. 28, pos. 12)
- esercizio di emergenza
- limitazione della potenza di riscaldamento dell'apparecchio a gas a condensazione e parametrizzazione dell'impianto tramite il software.

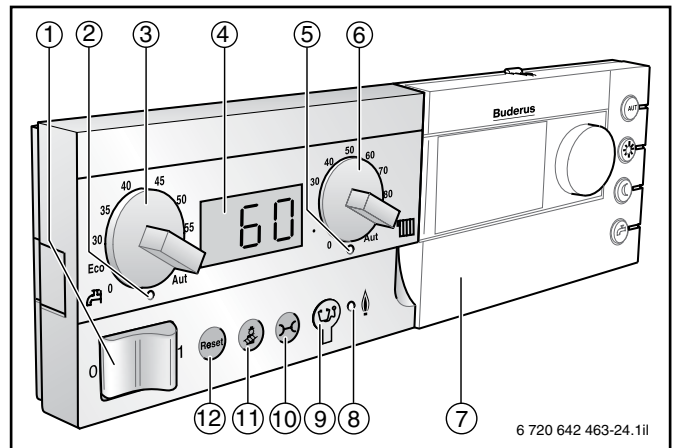


Fig. 28 Indicazioni ed elementi di servizio del regolatore di base Logamatic BC10

- 1 Tasto On/Off
- 2 Indicazione LED "Preparazione acqua calda"
- 3 Manopola per l'impostazione della temperatura dell'acqua calda
- 4 Display LCD per l'indicazione dello stato e della pressione nonché per la diagnosi dei guasti
- 5 Visualizzazione LED "Richiesta di calore acqua calda e riscaldamento"
- 6 Manopola per la limitazione del valore massimo della temperatura dell'acqua della caldaia
- 7 Unità di servizio RC35 (opzionale al posto della copertura)
- 8 Indicazione LED "Esercizio bruciatore (On/Off)"
- 9 Connettore elettrico per spina per diagnostica
- 10 Tasto "Indicazioni di stato"
- 11 Tasto "Spazzacamino" per prova di combustione ed esercizio manuale
- 12 Tasto "Reset" (pulsante di riarmo manuale)



#### 4.4.3 Unità di servizio RC25

L'unità di servizio RC25 (→ fig. 29) viene collegata al Logamatic EMS e alimentata in corrente attraverso un cavo bus bipolare. È utilizzabile a scelta come unità di servizio o comando a distanza. È incluso nel volume di consegna un supporto per il montaggio dell'unità di servizio RC25 nel locale abitato.

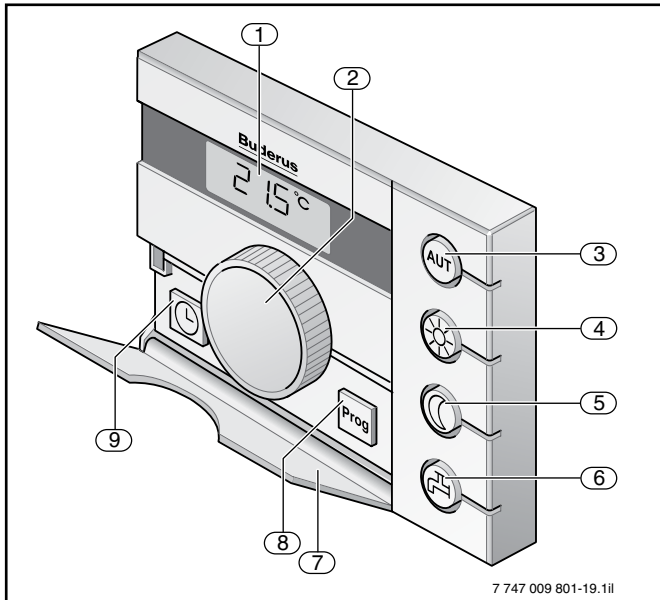


Fig. 29 Indicazioni ed elementi di servizio dell'unità di servizio RC25

- 1 Display LCD per la visualizzazione dei valori delle temperature impostati (visualizzazione base: temperatura ambiente misurata)
- 2 Manopola per la modifica di valori visualizzati premendo un tasto sul display o per cambiare menu a livello di servizio
- 3 Tasto di selezione della modalità di esercizio con LED per l'esercizio automatico di riscaldamento in funzione dell'orologio programmatore
- 4 Tasto di selezione della modalità di esercizio con LED per l'esercizio normale di riscaldamento (Esercizio diurno - "Riscaldamento continuo")
- 5 Tasto di selezione della modalità di esercizio con LED per l'esercizio di riscaldamento attenuato (Esercizio notturno - "Esercizio attenuato continuo")
- 6 Tasto con LED per l'attivazione di un unico carico accumulatore fuori programma o per impostare la temperatura dell'acqua calda
- 7 Serranda di copertura del secondo livello di servizio
- 8 Tasto per la selezione del programma di riscaldamento
- 9 Tasto per l'impostazione dell'orario e del giorno della settimana

Un impianto con regolazione in funzione della temperatura del locale di un circuito di riscaldamento asservito direttamente senza miscelatore è realizzabile esclusivamente con l'unità di servizio RC25. Una sonda di temperatura ambiente è integrata nell'RC25. Inoltre, tramite l'unità di servizio RC25 è possibile comandare un circuito acqua calda con disinfezione termica e pompa di circolazione nonché impostare un orologio programmatore settimanale con programmi standard.

Qualora l'unità di servizio RC25 serva da comando a distanza, l'unità di servizio RC35 inserita nel sistema di regolazione Logamatic EMS esegue la regolazione dei circuiti di riscaldamento e dell'apparecchio a gas a condensazione. L'unità di servizio RC25 fornisce in tal caso le informazioni necessarie sul locale e sul tipo di esercizio. In entrambi i tipi di applicazione, il display a LED indica la temperatura locale misurata (→ fig. 29, pos. 1). Inoltre sul display a LCD vengono visualizzati l'orario ed il giorno della settimana.

Con l'aiuto di tasti opzione (→ fig. 29, pos. da 3 a pos. 5) possono essere impostati per l'esercizio di riscaldamento i tipi di esercizio "Automatico", "Riscaldamento continuo" e "Riscaldamento attenuato continuo". Il LED integrato indica il tipo di esercizio attuale. Le funzioni dell'unità di servizio RC25 sono accessibili attraverso due livelli di servizio in base al semplice concetto di utilizzo "Premi e gira". All'occorrenza è utilizzabile una funzione di calibrazione per la temperatura locale a livello di servizio, attivabile attraverso un tasto incassato laterale.

A livello di servizio il tecnico specializzato può impostare diversi parametri sull'impianto, per es. attivazione della produzione di acqua calda con azionamento fisso di una pompa di circolazione o definizione delle funzioni della disinfezione termica.

#### Sonda esterna

L'unità di servizio RC25 ha la possibilità di regolare, in dipendenza della temperatura esterna, un circuito diretto.

Il regolatore RC25 non può gestire moduli EMS per l'ampliamento dell'impianto.

#### 4.4.4 Unità di servizio RC35

Attraverso un cavo bus bipolare, l'unità di servizio RC35 (→ fig. 30) è collegata al sistema di regolazione Logamatic EMS, e viene rifornita di corrente. A scelta l'unità di servizio RC35 può essere direttamente innestata nella caldaia sul regolatore di base Logamatic BC10 o installata nel locale abitato con un supporto a parete. In caso di montaggio nel locale abitato, l'unità di servizio RC35 è indicata anche come comodo regolatore di temperatura locale.

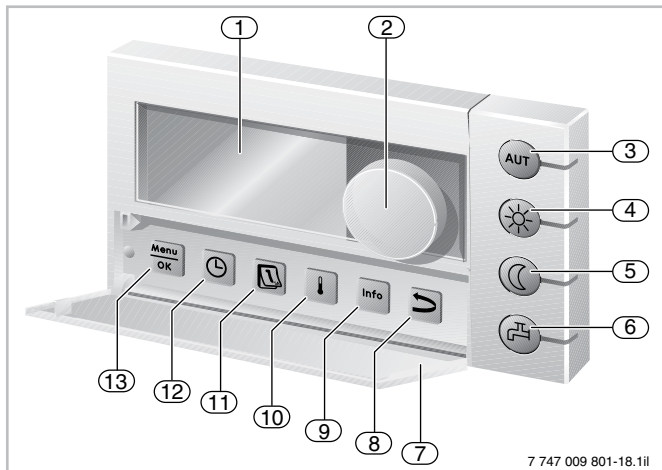


Fig. 30 Indicazioni ed elementi di servizio dell'unità di servizio RC35

- 1 Display LCD per la visualizzazione dei valori e delle temperature impostati (visualizzazione permanente: temperatura ambiente misurata)
- 2 Manopola per la modifica di valori visualizzati premendo un tasto sul display o per cambiare menu a livello di servizio
- 3 Tasto di selezione della modalità di esercizio con LED per l'esercizio automatico di riscaldamento in funzione dell'orologio programmatore (commutazione automatica fra temperatura locale diurna e notturna)
- 4 Tasto di selezione della modalità di esercizio con LED per l'esercizio normale di riscaldamento (Esercizio diurno - "Riscaldamento continuo"), interruzione esercizio estivo
- 5 Tasto di selezione della modalità di esercizio con LED per l'esercizio di riscaldamento attenuato (Esercizio notturno - "Esercizio attenuato continuo")
- 6 Tasto con LED per l'attivazione di un unico carico accumulatore fuori programma o per impostare la temperatura dell'acqua calda
- 7 Serranda di copertura del secondo livello di servizio
- 8 Tasto per cambiare menu o livello di esercizio
- 9 Tasto per il menu Info (richiesta valori)
- 10 Tasto per impostare la temperatura locale
- 11 Tasto per impostare il giorno della settimana
- 12 Tasto per impostare l'orario
- 13 Tasto per il menu Servizio

Con la dotazione base dell'unità di servizio RC35 si può regolare un circuito di riscaldamento senza miscelatore, in funzione della temperatura del locale, in funzione della temperatura esterna oppure in funzione della temperatura esterna con compensazione da temperatura ambiente. Per una regolazione in funzione della temperatura del locale o per la compensazione da temperatura ambiente, l'unità di servizio RC35 deve essere installata nel locale di riferimento. Se non è il locale di riferimento il luogo di montaggio dell'unità di servizio RC35, sullo zoccolo della parete è possibile collegare una sonda di temperatura locale esterna. L'unità di servizio RC35 ha un orologio digitale programmabile a sei canali con otto programmi standard per la rappresentazione grafica dei cicli di attivazione nonché della temperatura esterna (con "stazione meteorologica" integrata). Se associata al sistema di regolazione Logamatic EMS e/o ai moduli WM10 e MM10 è inoltre possibile creare un proprio programma per ogni circuito di riscaldamento. Per la produzione di acqua calda con attivazione di una pompa di circolazione è disponibile un canale orario separato. Inoltre rientra fra le funzioni basilari la disinfezione termica, che può essere impostata in maniera variabile, e il carico accumulatore una tantum. Tutte le informazioni di rilievo dell'impianto di riscaldamento, inclusi gli avvisi di disfunzioni, della temperatura locale, dell'orario e del giorno della settimana possono essere rilevati con l'unità di servizio RC35 e visualizzati "in chiaro" su un display a LED in grado di visualizzare la grafica. Con l'aiuto di tasti opzione (→ fig. 30, pos. da 3 a pos. 5) possono essere impostati per l'esercizio di riscaldamento i tipi di esercizio "Automatico", "Riscaldamento continuo" e "Riscaldamento attenuato continuo". Il LED integrato indica il tipo di esercizio attuale.

L'unità di servizio RC35 regola (esempio di impianto → capitolo 6.3):

- il compensatore idraulico ed un circuito di riscaldamento asservito direttamente senza miscelatore, se associata al modulo di compensazione idraulica WM10
- fino a tre circuiti di riscaldamento se associata ai moduli miscelatore MM10
- il riscaldamento solare dell'acqua sanitaria se associata al modulo solare SM10.

L'unità di servizio RC35 dispone inoltre di alcune funzioni speciali, per es. una funzione "Ferie" per l'intero impianto o, associata ai moduli WM10 e MM10, per ogni singolo circuito di riscaldamento. Inoltre sono utilizzabili estese funzioni di servizio, per es. "Funzione schermo", "Test funzioni", "Test LED", "Monitoraggio guasti", "Segnalazione guasti", "Interrogazione della linea termo caratteristica". Le funzioni dell'unità di servizio RC35 sono accessibili attraverso due livelli di servizio in base al semplice concetto di utilizzo "Premi e gira". Per il cliente finale ci sono due livelli di servizio, suddivisi in funzioni base e funzioni avanzate. A livello di servizio, un tecnico specializzato può eseguire impostazioni per es. sui circuiti di riscaldamento o per il riscaldamento dell'acqua calda.

## 4.5 Moduli funzione per l'ampliamento del sistema di regolazione Logamatic EMS

### 4.5.1 Moduli per gli apparecchi a gas a condensazione

Per i moduli esistono due possibilità di montaggio

- possibilità di montaggio nell'apparecchio a gas a condensazione
  - possono essere integrati al massimo 2 moduli negli apparecchi Logamax plus GB162
- possibilità di montaggio a parete al di fuori dell'apparecchio a gas a condensazione
  - tutti i moduli forniti sono già dotati di cavo BUS, spina di rete e supporto per montaggio a parete (inclusi viti e tasselli).

Così è possibile un'installazione senza problemi al di fuori della caldaia.

### Set di montaggio rapido circuito di riscaldamento con moduli integrati

I set di montaggio rapido circuito di riscaldamento sono disponibili anche con modulo EMS integrato

- set senza miscelatore con modulo funzione compensatore idraulico WM10
- set con miscelatore con modulo funzione miscelatore MM10.

I moduli sono cablati di fabbrica. Per la messa in esercizio, i moduli devono essere collegati ad una rete elettrica da 230 V.

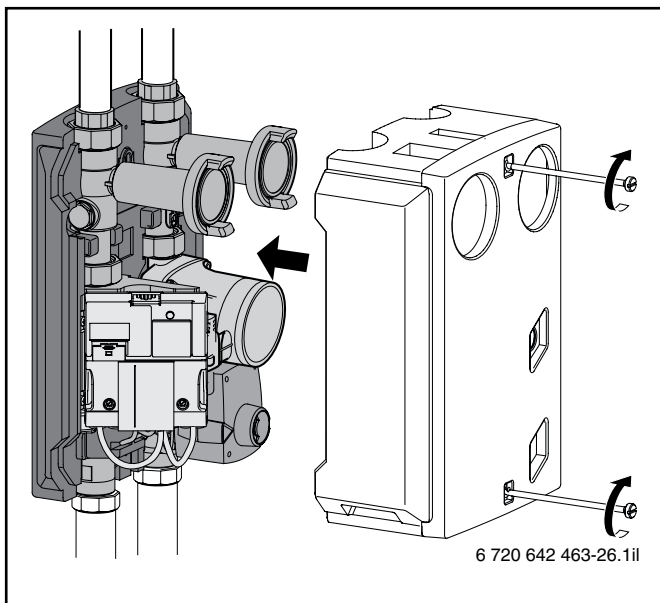


Fig. 31 Set di montaggio rapido circuito di riscaldamento (con modulo EMS integrato)

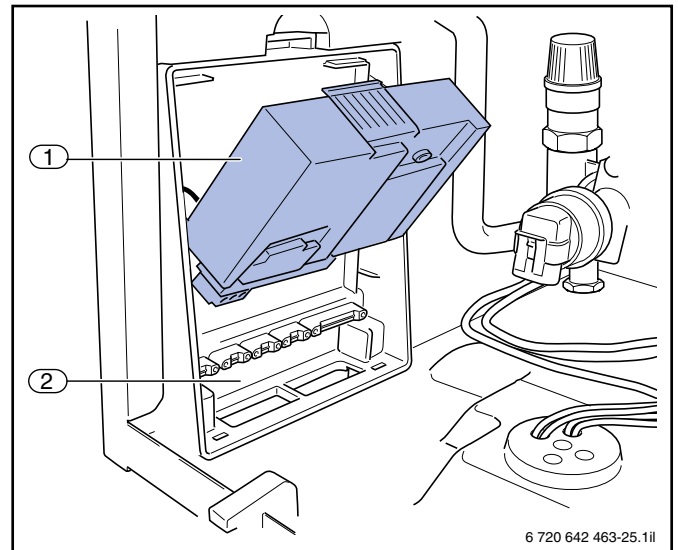


Fig. 32 Moduli funzione: possibilità di montaggio nell'apparecchio a gas a condensazione a parete

- 1 Modulo base
- 2 Sede innesto

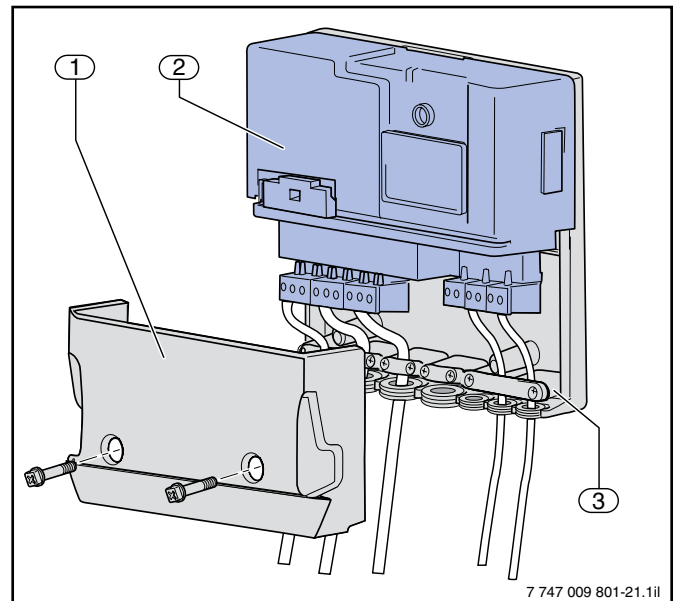


Fig. 33 Modulo funzione in versione a parete

- 1 Copertura morsetti
- 2 Modulo base
- 3 Supporto a parete con scarico di trazione per il cavo di collegamento

#### 4.5.2 Modulo funzione miscelatore MM10

Il modulo miscelatore MM10 estende il sistema di regolazione Logamatic EMS con RC35 fino ad un massimo di 3 circuiti di riscaldamento con organo di regolazione (miscelatore). Esso è utilizzabile con disaccoppiamento idraulico dell'apparecchio a gas a condensazione attraverso un compensatore idraulico associato ad un modulo di compensazione idraulica WM10 ed un collettore di distribuzione del circuito riscaldamento per due circuiti di riscaldamento (esempi di impianti → capitolo 6.3). Per i circuiti riscaldamento 2, 3 e 4, a livello di servizio sull'unità di servizio RC35 è possibile impostare i sistemi di riscaldamento "Corpo scaldante", "Convettore" oppure "Pavimento", che vengono regolati in funzione della temperatura esterna o della temperatura del locale. Quando per i circuiti di riscaldamento è impostato il sistema di riscaldamento "Pavimento", è possibile regolare anche la funzione "Asciugatura pavimento". Inoltre i circuiti di riscaldamento possono essere utilizzati come semplici regolatori ambiente.

Se un circuito di riscaldamento viene regolato in funzione della temperatura del locale, è necessaria un'unità di servizio nel locale di riferimento (→ fig. 22, pag. 37). Questa può essere collegata direttamente al modulo miscelazione MM10. L'unità di servizio RC35 o RC25 funge in tal caso da comando a distanza.

#### 4.5.3 Modulo funzione solare SM10

Con il modulo solare SM10 è possibile integrare nel sistema di regolazione la produzione di acqua calda solare (esempi di impianto → capitolo 6.3).

Il modulo solare SM10 non è una semplice regolazione del differenziale di temperatura, ha anche una gestione ottimizzata da un punto di vista energetico tramite Double-Match-Flow. Questo esercizio High-Flow/Low-Flow consente una produzione di acqua calda ottimizzata in funzione dei fabbisogni. Ad impianto freddo viene per prima cosa prodotta acqua calda "ottimizzata nel comfort" tramite l'apporto solare. Quando l'acqua calda è disponibile in quantità sufficiente, la regolazione commuta l'esercizio in "ottimizzato per l'apporto". Inoltre il modulo solare SM10 dispone della funzione di ottimizzazione di ricarica, che rende evidente il collegamento intelligente di regolazione dell'apparecchio a gas a condensazione con la regolazione solare. Questa funzione di regolazione sospende, in caso di sufficiente apporto solare e a seconda della capacità di carica dell'accumulatore-produttore di acqua calda, la ricarica attraverso l'apparecchio a gas a condensazione. Così è possibile ottimizzare l'apporto solare e risparmiare fino al 10% di energia primaria.

Per attivare la produzione solare di acqua calda, a livello di servizio dell'unità di servizio RC35 è necessario impostare il circuito riscaldamento su "Impianto solare". Utilizzando un accumulatore-produttore di acqua calda o un accumulatore con effetto termosifone, la funzione di disinfezione termica sull'unità di servizio RC35 è automaticamente disattivata.

#### 4.5.4 Modulo funzione compensatore idraulico WM10

Il modulo funzione compensatore idraulico WM10 regola il disaccoppiamento idraulico fra il circuito caldaia e i circuiti delle utenze ed un circuito di riscaldamento senza organo di regolazione (circuito di riscaldamento 1, esempi d'impianto → capitolo 6.3). Questo disaccoppiamento idraulico è realizzabile con un compensatore idraulico o tramite uno scambiatore di calore.

In impianti con l'apparecchio a gas a condensazione Logamax plus GB162 è generalmente necessario un disaccoppiamento idraulico, se si vogliono collegare due circuiti di riscaldamento con pompe proprie.

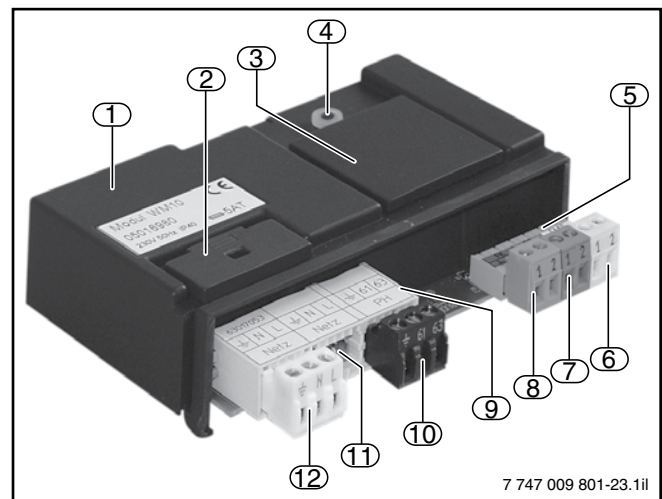


Fig. 34 Modulo funzione compensatore idraulico WM10 (modulo base)

- 1 Modulo base
- 2 Protezione dispositivo
- 3 Accesso alla protezione equivalente
- 4 Avviso LED di segnalazioni di esercizio e di anomalie
- 5 Morsettiera per connessione di potenza
- 6 Spina di connessione per ulteriori componenti nel Logamatic EMS tramite EMS-BUS
- 7 Spina di connessione per unità di servizio RC...
- 8 Spina di connessione per sonda temperatura mandata (qui sonda temperatura per compensatore idraulico)
- 9 Morsettiera per tensione di potenza
- 10 Spina di connessione per pompa del riscaldamento
- 11 Innesto per alimentazione di rete di ulteriori moduli funzione (uscita di rete)
- 12 Spina di connessione per collegamento di rete 230 V AC, 50 Hz

#### 4.5.5 Modulo segnalazione guasti EM10

Il modulo segnalazione guasti EM10 può essere utilizzato come interfaccia fra l'apparecchio a gas a condensazione e, ad es., una sistema di automazione per edifici.

Sulla base di un segnale 0-10 V DC è possibile regolare la temperatura di mandata o la potenza (→ fig. 35).

In combinazione con l'apparecchio a gas a condensazione Logamax plus GB162, il modulo segnalazione guasti EM10 ha essenzialmente due funzioni: emissione di un avviso di disfunzione con un segnale sotto potenziale da 230 V (avviso acustico, segnalazione luminosa, spia di blocco, spia, massimo 1 A) o un contatto pulito per segnale in tensione.

Un avviso di disfunzione viene generato in presenza delle seguenti cause:

- la caldaia ha un guasto che comporta il blocco
- la pressione dell'acqua nell'impianto è troppo bassa
- la comunicazione con la caldaia è stata interrotta per più di cinque minuti.

Attraverso il segnale a tensione continua esterno 0-10 V, per la caldaia viene indicata o una temperatura di mandata (diagramma → fig. 35 e tab. 14) o la potenza (tab. 15).

Può essere utilizzata solo una delle due funzioni.

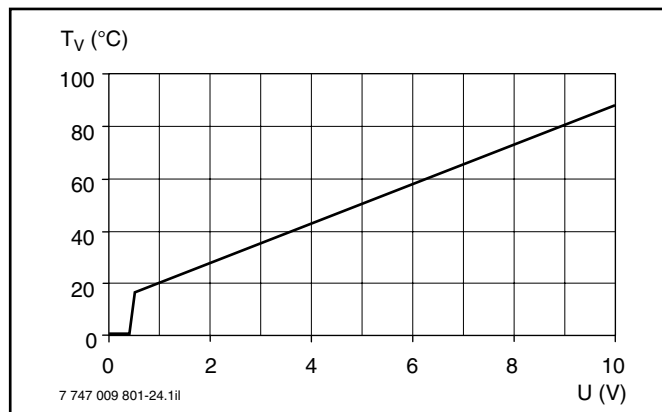


Fig. 35 Linea caratteristica del modulo segnalazione guasti EM10 (valori nominali)

T<sub>v</sub> Temperatura di mandata

U Tensione di entrata

#### Comando tramite la temperatura di mandata

Il modulo EM10 trasmette il segnale 0-10 V dalla regolazione per edifici ad un set point di temperatura di mandata. In questo caso si tratta di un rapporto lineare (→ tabella 14).

Tensione di entrata [V]	Set point temperatura di mandata caldaia [°C]	Stato della caldaia a condensazione
0	0	OFF
0,5	0	OFF
0,6	~ 15	ON
5	~ 50	ON
10	~ 90	ON/massimo

Tab. 14 Comando tramite la temperatura di mandata

#### Comando tramite la potenza

Il modulo EM10 trasmette il segnale 0-10 V della regolazione per edifici ad un set point potenza. In questo caso si tratta di un rapporto lineare (→ tabella 15).

Tensione di entrata [V]	Set point potenza caldaia [kW]	Stato della caldaia a condensazione
0	0	OFF
0,5	0	OFF
0,6	~ 6	Basso carico <sup>1)</sup>
5	~ 50	Carico parziale
10	~ 100	Pieno carico

Tab. 15 Comando tramite la potenza

- 1) La potenza in caso di basso carico dipende dal Categoria apparecchio. Quando il basso carico dell'apparecchio è, ad es., del 20% e il segnale di comando è 1 V (= 10 %), la potenza nominale è inferiore al carico basso. In questo caso l'apparecchio fornisce il 10% tramite un ciclo ON/OFF con basso carico. In questo esempio l'apparecchio va, a partire da un set point, in esercizio costante.

**La funzione gestione valore nominale temperatura tramite 0-10 V è indicata solo in impianti ad una caldaia. Negli impianti con più caldaie, per la funzione gestione valore nominale temperatura devono essere sempre utilizzati il sistema di regolazione Logamatic 4000 ed il modulo FM458.**



	Componenti di regolazione e funzione	Logamax plus		
		GB162-15/25/35/45	GB162-25/30 T40S/T10	GB162-80/100
<b>Componenti caldaia</b>	Automatismo del bruciatore universale UBA3.5	●	●	●
	Regolatore di base Logamatic BC10	●	●	●
<b>Unità di servizio RC25</b>	Come regolazione in funzione della temperatura locale	○	○	○
	Come comando a distanza associata all'unità di servizio RC35 <sup>1)</sup>	○	○	○
<b>Unità di servizio RC35</b>	Come regolazione in funzione della temperatura esterna	○	○	○
	Come regolazione in funzione della temperatura locale <sup>2)</sup>	○	○	○
	Collegamento di una sonda temperatura locale esterna	○	○	○
	Come comando a distanza <sup>2)</sup>	○	○	○
	Set di collegamento accumulatore AS-E <sup>3)</sup>	○	● <sup>4)</sup>	○
<b>Moduli funzione</b>	Modulo di compensazione idraulica WM10	○ <sup>5)</sup>	○	○
	Modulo miscelatore MM10 <sup>6) 5)</sup>	○ <sup>5)</sup>	○	○
	Modulo solare SM10 <sup>7)</sup>	○ <sup>5)</sup>	○	○
<b>Possibilità di ampliamento del sistema di regolazione</b>	Regolazione solare integrabile per seconda utenza (integrazione del riscaldamento)	-	-	-
	Blocco esterno (contatto pulito)	●	●	●
	Richiesta di calore esterna (contatto pulito)	●	●	●
	Richiesta di calore esterna 0-10 V (modulo segnalazione guasti EM10)	○	○	○
	Avviso segnalazione guasti generale (modulo segnalazione guasti EM10)	○	○	○

Tab. 16 Suggerimenti per la scelta della possibile dotazione della Logamax plus GB162 con componenti del sistema di regolazione Logamatic EMS

- 1) Come comando a distanza per il circuito di riscaldamento 1, quando l'unità di servizio RC35 è montata nell'apparecchio o come comando a distanza per il circuito di riscaldamento 2.
- 2) Unità di servizio RC35 utilizzabile un'unica volta per impianto: quando l'unità di servizio RC35 è montata nell'apparecchio o è prevista per un secondo circuito di riscaldamento, è necessario come comando a distanza per ogni circuito di riscaldamento un'ulteriore unità di servizio RC25.
- 3) AS-E contiene la sonda di temperatura dell'acqua calda per la produzione di acqua calda con presa di collegamento e segmenti ciechi Accumulatore-prodotto acqua calda integrato collegato di fabbrica
- 4) Possono essere integrati al massimo 2 moduli in un apparecchio
- 6) Il modulo funzione è utilizzabile tre volte per ogni impianto associato all'unità di servizio RC35
- 7) Il modulo funzione per impianti solari per un'utenza (produzione solare dell'acqua calda con ottimizzazione della resa).

- Dotazione base
- opzionale
- non possibile

Per ogni sistema di regolazione EMS può essere impiegato un solo modulo di compensazione idraulica WM10 e un solo modulo solare SM10.

Possono essere impiegati fino a tre moduli miscelatori MM10 per ogni sistema di regolazione EMS.

## 4.6 Apparecchi di regolazione Logamatic 4121 e 4122

### Apparecchio di regolazione Logamatic 4121

L'apparecchio di regolazione Logamatic 4121 fa parte del sistema modulare di regolazione Logamatic 4000. Nella dotazione di base contiene il modulo regolatore CM431, l'unità di servizio MEC2 e il modulo centrale ZM424.

Sono comandabili i seguenti componenti

- un apparecchio a gas a condensazione con esercizio bruciatore modulante (associato all'automatismo universale del bruciatore UBA3.5 o UBA1.5)
- un circuito di riscaldamento con organo di regolazione
- funzione scelta (solo una funzione selezionabile)
  - un secondo circuito di riscaldamento con organo di regolazione (miscelatore)<sup>1)</sup>

**oppure**

- un secondo circuito di riscaldamento senza organo di regolazione, pompa di carico dell'accumulo sanitario e pompa di ricircolo.

Le funzioni sono ampliabili tramite i moduli funzione FM442, FM443, FM444, FM445<sup>2)</sup>, FM446, FM448, FM456 KSE2 e FM457 KSE4.

1) Preparazione dell'acqua calda effettuata dalla regolazione EMS della GB162

2) La preparazione dell'acqua calda tramite il modulo ZM424 viene disabilitata

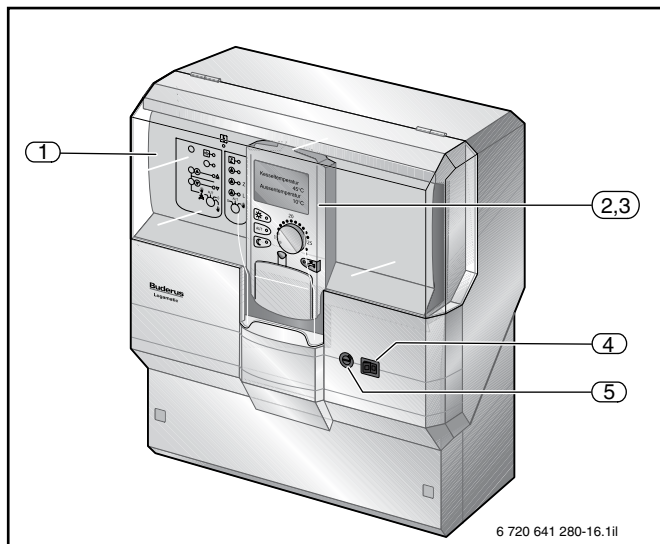


Fig. 36 Apparecchio di regolazione Logamatic 4121 nella dotazione di base

- 1 Modulo centrale ZM424
- 2 Modulo regolatore CM431
- 3 unità di servizio MEC2
- 4 Interruttore ON/OFF per la regolazione
- 5 Fusibile

### Apparecchio di regolazione Logamatic 4122

L'apparecchio di regolazione Logamatic 4122 contiene, nella dotazione di base, solo il modulo di regolazione e l'unità di servizio MEC2 (→ fig. 37). Non contiene funzioni proprie. Solo con diversi moduli l'apparecchio di regolazione riceve la propria funzionalità (→ tabella 16).

- Logamatic 4122 con MEC2
- Logamatic 4122 con display.

Le possibilità alternative di utilizzo sono

- Logamatic 4122 combinato con i moduli funzione FM441, FM442, FM443, FM444, FM445, FM446 e FM448 per l'estensione delle funzioni di regolazione (massimo 56 circuiti di riscaldamento)
- Logamatic 4122 combinato con i moduli funzione FM456 KSE2 o FM457 KSE4 per la regolazione cascata di massimo otto apparecchi a gas a condensazione.

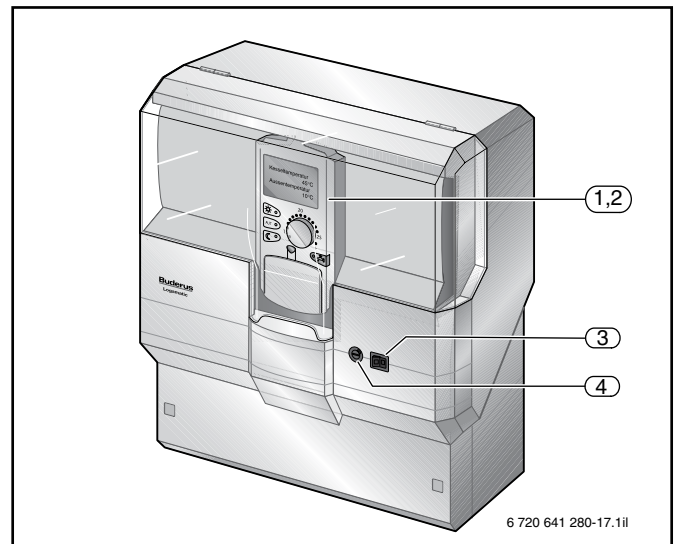
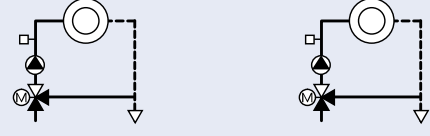
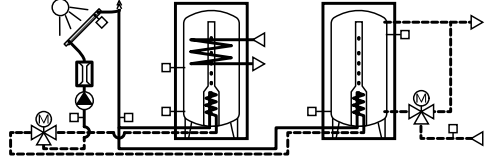
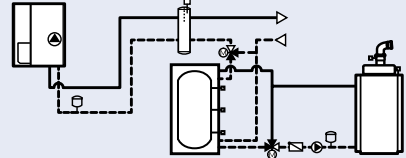
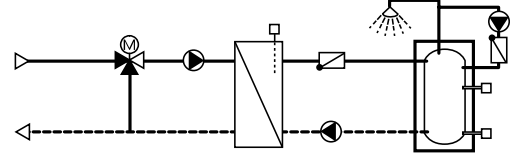

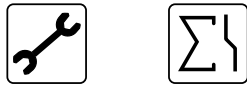
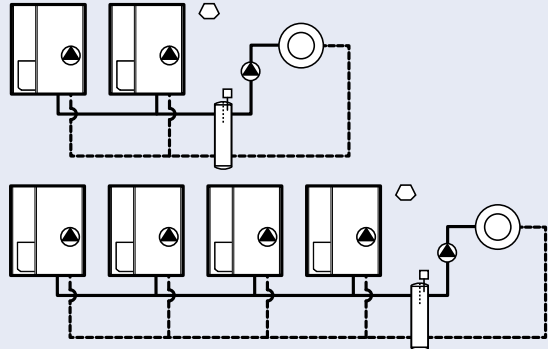


Fig. 37 Apparecchio di regolazione Logamatic 4122 nella dotazione base come variante con unità di servizio MEC2; a scelta disponibile con display

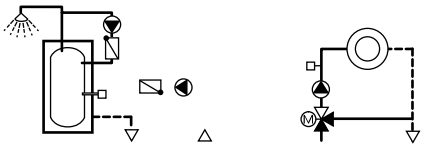
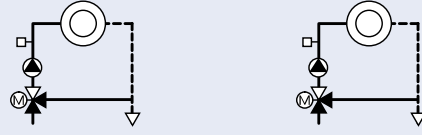
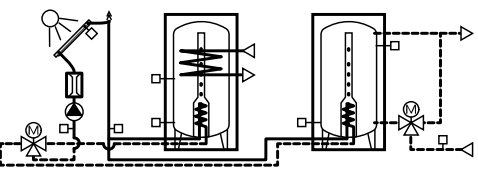
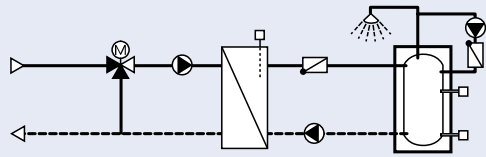



- 1 Modulo regolatore CM431
- 2 unità di servizio MEC2
- 3 Interruttore ON/OFF per la regolazione
- 4 Fusibile

Apparecchio di regolazione	Sedi innesto	Possibili moduli funzione	Possibilità di comando
Logamatic 4121 apparecchio master	1	ZM424 (dotazione base)	Circuiti di riscaldamento 1 e 2, produzione dell'acqua calda, apparecchio a gas a condensazione
	1	FM442	Circuiti di riscaldamento miscelati 3 e 4 
	1	FM443	Impianto solare con una o due utenze <sup>2)</sup> 
	1	FM444	Modulo per il collegamento di un generatore di calore alternativo con/senza accumulatore inerziale <sup>2)</sup> 
	1	FM445 <sup>1)</sup>	Produzione di acqua calda tramite sistema di carico accumulatore con scambiatore di calore esterno (LAP/LSP) <sup>2)</sup> 
	1	FM446	Interfaccia EIB (bus installazione europeo) <sup>2)</sup> 
	1	FM448	Avviso segnalazione guasti generale <sup>2)</sup> 
	1	FM456 KSE2 (FM457 KSE4)	Modulo cascata per apparecchio a gas a condensazione da 1 a 2 (da 1 a 4) 

Tab. 17 Possibilità di comando ed estensione per gli apparecchi di regolazione Logamatic 4121 e 4122

- 1) Utilizzando il modulo funzione FM445 la preparazione di acqua calda del modulo centrale ZM424 viene disattivata  
 2) Possibile un modulo solo a quadro

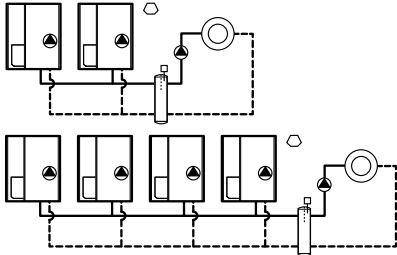
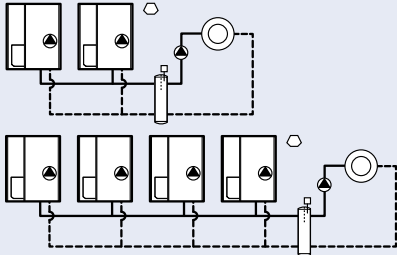

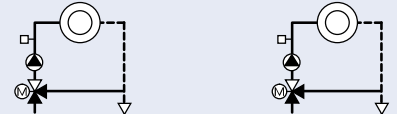
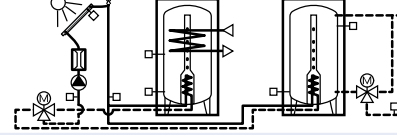
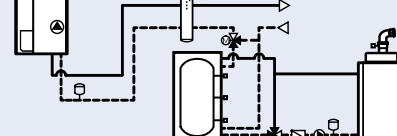
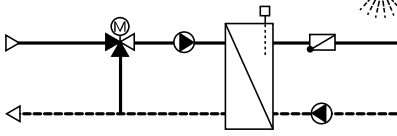





Apparecchio di regolazione	Sedi innesto	Possibili moduli funzione	Possibilità di comando
Logamatic 4122 estensione per apparecchio master	2	FM441	Produzione dell'acqua calda, ulteriormente 1 circuito riscaldamento <sup>2)</sup> 
	2	FM442	Ulteriormente 2 circuiti riscaldamento miscelati (max. 56 circuiti di riscaldamento con 14 sotto-stazioni Logamatic 4122) 
	2	FM443	Impianto solare con una o due utenze <sup>2)</sup> 
	2	FM445 <sup>1)</sup> (in alternativa a FM441)	Produzione di acqua calda tramite sistema di carico accumulatore con scambiatore di calore esterno (LAP/LSP) <sup>2)</sup> 
	2	FM446	Interfaccia EIB (bus installazione europeo) <sup>2)</sup> 
	2	FM448	Avviso segnalazione guasti generale <sup>2)</sup>  

Tab. 17 Possibilità di comando ed estensione per gli apparecchi di regolazione Logamatic 4121 e 4122

- 1) Utilizzando il modulo funzione FM445 la preparazione di acqua calda del modulo centrale ZM424 viene disattivata  
 2) Possibile un modulo solo a quadro

**i** I moduli funzione del sistema di regolazione LOGAMATIC EMS *non* possono essere comandati attraverso il sistema di regolazione Logamatic 4000.

Apparecchio di regolazione	Sedi innesto	Possibili moduli funzione	Possibilità di comando
Logamatic 4122 (apparecchio master)	1	FM456 KSE2 (FM457 KSE4)	Modulo cascata per apparecchio a gas a condensazione da 1 a 2 (da 1 a 4) 
	1	FM456 KSE2 (FM457 KSE4)	Modulo cascata per apparecchio a gas a condensazione da 5 a 6 (da 5 a 8) 
	1	FM441	Circuito di riscaldamento 1, produzione dell'acqua calda <sup>2)</sup> 
	1	FM442	Circuiti di riscaldamento miscelati 1 e 2 
	1	FM443	Impianto solare con una o due utenze <sup>2)</sup> 
	1	FM444	Modulo per il collegamento di un generatore di calore alternativo con/senza accumulatore inerziale <sup>2)</sup> 
	1	FM445 <sup>1)</sup> (in alternativa a FM441)	Modulo per il collegamento di un generatore di calore alternativo con/senza accumulatore inerziale <sup>2)</sup> 
	1	FM446	Interfaccia EIB (bus installazione europeo) <sup>2)</sup> 
1	FM448	Avviso segnalazione guasti generale <sup>2)</sup>  	

Tab. 17 Possibilità di comando ed estensione per gli apparecchi di regolazione Logamatic 4121 e 4122

- 1) Utilizzando il modulo funzione FM445 la preparazione di acqua calda del modulo centrale ZM424 viene disattivata  
 2) Possibile un modulo solo a quadro

### Moduli funzione FM456 KSE2 e FM457 KSE4

Quando associati agli apparecchi di regolazione Logamatic 4121 e 4122, questi moduli funzione sono in grado di comandare una cascata composta da un numero da 2 a 8 di apparecchi a gas a condensazione Buderus con UBA1.5 e/o UBA3.5 (EMS) con auto riconoscimento.

Sono possibili le seguenti funzioni

- esercizio completamente modulante di tutti gli apparecchi
- esercizio in serie da due a otto apparecchi in cascata
- inversione della sequenza delle caldaie fissa o intelligente
- limitazione automatica del carico termico in esercizio estivo.

In un apparecchio di regolazione Logamatic 4122 possono essere utilizzati al massimo due moduli funzione FM456 oppure un modulo FM456 ed un modulo FM457 oppure due moduli FM457.

### Unità di servizio MEC2 con capacità di comunicazione

Sull'unità di servizio digitale MEC2 (→ fig. 38) sono gestiti tutti i principali parametri degli apparecchi di regolazione Logamatic 4121 4122. Il sistema di utilizzo si basa sul semplice principio "Premi e gira".

Contemporaneamente, la guida utente interattiva evita impostazioni contraddittorie di parametri, escludendo così in buona parte la possibilità di errori nel corso della messa in esercizio. Tutte le informazioni disponibili sono visualizzabili con la funzione "testo in chiaro". Di serie sono integrati una sonda della temperatura locale ed un ricevitore di segnali orari. L'unità di servizio MEC2 può essere posizionata, a scelta, sull'apparecchio di regolazione, oppure, con un set online, al rivestimento della caldaia oppure nel locale abitato con un set di montaggio locale. Il supporto per parete del set di montaggio locale è collegato all'apparecchio di regolazione Logamatic 4121 o 4122 semplicemente tramite un cavo bipolare.

Se l'unità di servizio MEC2 viene utilizzata come comando a distanza nel locale abitato, al suo posto nell'apparecchio di regolazione deve essere utilizzato un display caldaia. Questo display di servizio mostra poi la mandata impianto.

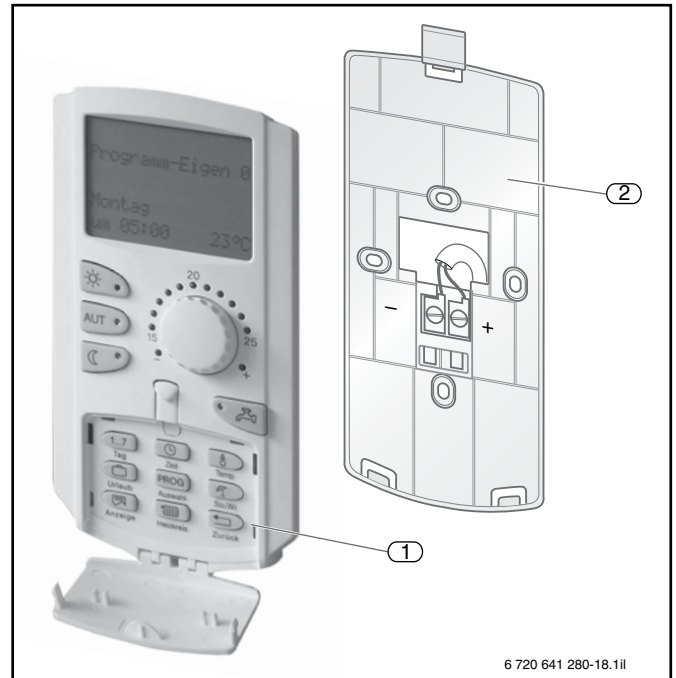


Fig. 38 Unità di servizio MEC2 con sonda di temperatura locale integrata e supporto a parete

- 1 Unità di servizio MEC2 con sonda di temperatura locale integrata e ricevitore di onde radio
- 2 Supporto a parete per l'unità di servizio MEC2

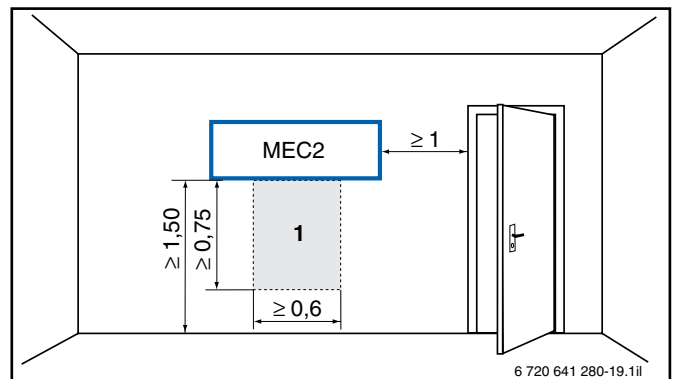


Fig. 39 Posizione del supporto a parete per l'unità di servizio MEC2 nel locale di riferimento (misure in m)

- 1 Spazio libero necessario al di sotto della MEC2



Ulteriori informazioni sono contenute nella documentazione tecnica per il progetto "Sistema di regolazione modulare Logamatic 4000".

## 5 Produzione dell'acqua calda

### 5.1 Suggerimenti per la scelta della produzione dell'acqua calda

Gli apparecchi a gas a condensazione hanno un altissimo rendimento globale. Per questo la produzione di acqua calda con la Logamax plus GB162 è indicata da un punto di vista energetico ed ecologico. Nel corso della progettazione di impianti di riscaldamento e della decisione relativa alla produzione di acqua calda sono da tenere in conto diversi fattori:

- utilizzo contemporaneo di diversi punti di erogazione
- fabbisogno e comfort di acqua calda richiesti
- lunghezza tubi (con o senza tubazione di ricircolo)
- disponibilità di spazio
- spese
- sostituzione di componenti di sistema.

Criteri per la progettazione	Possibili varianti	Logamax plus		
		GB162-15/25/35/45 GB162-80/100 con accumulatore- produttore acqua calda separato	GB162-25/30 T40S apparecchio scaldante compatto	GB162-25/30 T10 apparecchio scaldante compatto
Utilizzo dei punti di erogazione	Solo un punto di erogazione principale	•	+	+
	Più punti di erogazione principali, ma non usati contemporaneamente	+	+	+
	Più punti di erogazione principali, usati contemporaneamente	+	+	+
Fabbisogno di acqua calda	Nucleo familiare di 1 persona (preparazione centrale di acqua calda per un appartamento)	•	+	+
	Nucleo familiare di 4 persone (preparazione centrale di acqua calda per un appartamento o una casa monofamiliare)	+	+	+
	Molte utenze (preparazione centrale di acqua calda per un condominio)	+	-	-
Lunghezza tubi	Fino a 8 metri (senza tubazione di ricircolo)	+	+	+
	Oltre 8 metri (con tubazione di ricircolo)	+	non possibile	non possibile
Disponibilità di spazio	ridotta	-/• <sup>1)</sup>	+	+
	sufficiente	+	+	+
Costi	Soluzione economicamente conveniente	•	+	+
Sostituzione	Apparecchio combinato disponibile	+	+	+
	Accumulatore disponibile	+	-	-

Tab. 18 Suggerimenti per la scelta della preparazione dell'acqua calda integrata o separata

1) In caso di altezza locale sufficiente si consiglia con l'accumulatore-produttore di acqua calda Logalux S120 (collocato sotto)

- + consigliabile
- consigliabile condizionatamente
- sconsigliato

### 5.2 Limite di utilizzo dell'accumulatore di carica stratificata con Logamax plus GB162 T40S, GB162 T10

Con una durezza totale dell'acqua potabile da 15° dH a 20° dH si consiglia di impostare la temperatura dell'accumulatore su ≤ 55 °C. In alternativa si può utilizzare un impianto di trattamento dell'acqua. A partire da una durezza totale di 21° dH si deve prevenire la formazione di calcare nello scambiatore di calore a piastra. Si consiglia di effettuare un trattamento dell'acqua.

### 5.3 Produzione dell'acqua calda con sistema di carico accumulatore (LAP, LSP) con modulo funzione FM445 in combinazione con Logamax plus GB162

Per utilizzare gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 per la produzione di acqua calda con il sistema di carico accumulatore con il sistema LAP o LSP è necessario il modulo funzione FM445. Il sistema di carica dovrebbe preferibilmente essere collegato ad un compensatore idraulico per garantire la portata d'acqua necessaria. Possono essere impiegate le pompe a giri variabili o la regolazione di un organo di miscelazione sul circuito primario tramite il modulo funzione FM445 (vedere documentazione di progetto Logamatic 4000).

### 5.4 Produzione separata dell'acqua calda tramite valvola di commutazione a 3 vie per Logamax plus GB162-45/80/100

#### Commutazione prioritaria acqua calda

L'automatismo del bruciatore UBA3.5 delle caldaie a gas a condensazione Logamax plus GB162 dispone di una commutazione prioritaria per acqua calda sanitaria. Essa comanda una valvola deviatrice a 3 vie.

La pompa di caldaia lavora quindi alternativamente come pompa di riscaldamento o come pompa di carico accumulatore. La valvola deviatrice a 3 vie viene montata al di fuori della caldaia a carico del committente.

#### Misure e dati tecnici delle valvole a commutazione a 3 vie

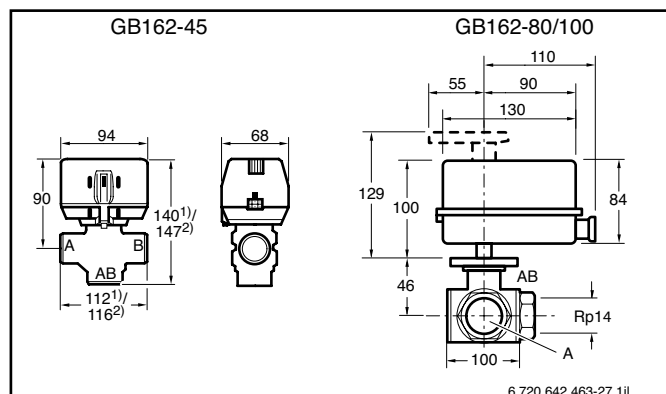


Fig. 40 Misure delle valvole di commutazione a 3 vie esterne per Logamax plus GB162-45 e GB162-80/100

**A (VS)** Mandata accumulatore (acqua calda)

**B (VK)** Mandata circuito di riscaldamento

**AB (VK)** Mandata dalla caldaia

- 1) Misure con filettatura esterna da 1 pollice
- 2) Misure con raccordo a compressione da 22 mm

**i** Nel corso del montaggio della valvola prestare attenzione ad una corretta posizione. Il motore non deve pendere verso il basso.

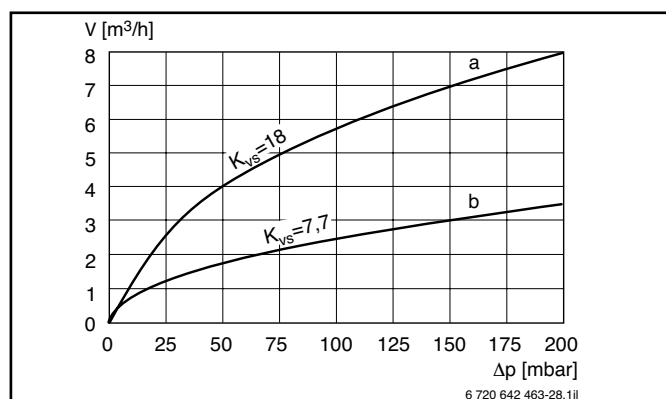


Fig. 41 Linea caratteristica portata della valvola di commutazione esterna a 3 vie

**a** Linea caratteristica portata G-SU DN 32/R1¼

**b** Linea caratteristica portata GS-U DN 28/R1

**Δp** Perdita di pressione













**K<sub>vs</sub>** Capacità portata della valvola (in m³/h)

**V̇** Portata

Logamax plus	Unità	GB162-45	GB162-80/100
Valvola deviatrice a 3 vie	mm/pollici	GS-U DN 28/R1	G-SU DN 32/R1¼
Prevalenza residua restante per il circuito di riscaldamento con $\Delta T = 20 K$	mbar	150	150
Tensione	V	24	24
Frequenza	Hz	50-60	50
Assorbimento di potenza	W	6	3,5
Lunghezza del cavo di allacciamento elettrico	m	3	3
Attacchi dell'acqua	mm/pollici	28/R1	32/R1¼
pressione differenziale	bar	4	10
Pressione statica	bar	20	10
Valore KVS	m³/h	7,7	18
Temperatura ambiente ammessa	°C	0-65	-10-55
Temperatura del medio	°C	1-95	-15-95

Tab. 19 Dati tecnici della valvola di commutazione a 3 vie

## 5.5 Scelta di un accumulatore-produttore acqua calda indicato per case monofamiliari e bifamiliari nonché appartamenti

Punto di erogazione	① Vasca 140 l 10 l/min (10 min) 	Vasca 160 l 14 l/min (10 min) 	Doccia a risparmio 8 l/min (6 min) 	Doccia normale 10 l/min (8 min) 	Doccia normale 12 l/min (8 min) 	Lavandino, lavabo 6 l/min (3 min) 
Vasca 140 l 10 l/min (10 min) 	S135 RW S120	non consigliato (≥ 25 kW)	S135 RW	S135 RW	S160 RW SU160	S120 S135 RW
Vasca 160 l 14 l/min (10 min) 	S160 RW SU160	S135 RW S120	S160 RW SU160	S160 RW SU160	S160 RW SU160	S135 RW
Doccia a risparmio 6 l/min (8 min) 	S135 RW	S135 RW	S120 S135 RW	S135 RW	S135 RW	S120 S135 RW
Doccia normale 10 l/min (8 min) 	S135 RW	S160 RW SU160	S120 S135 RW	S120 S135 RW	S135 RW	-
Doccia normale 12 l/min (9 min) 	③ S160 RW SU160	S160 RW SU160	S135 RW	S135 RW	S120 S135 RW	S135 RW
Lavandino, lavabo 3 l/min (6 min) 	S120 S135 RW	S135 RW	S120 S135 RW	S135 RW	S135 RW	S120 S135 RW

Tab. 20 Scelta di un accumulatore-produttore acqua calda

**Legenda tabella 19:**

- indicato per potenza caldaia  $\geq 25$  kW
- indicato per potenza caldaia  $\geq 15$  kW
- indicato per entrambi i campi di potenza caldaia
- consigliato secondo l'esempio

Le dimensioni dell'accumulatore-produttore vengono scelte in base al fabbisogno di acqua calda secondo la tabella 20.

**Esempio**

Utilizzando contemporaneamente una vasca ❶ ed una doccia normale ❷, per un apparecchio a gas a condensazione con potenza massima caldaia di 25 kW si consiglia l'accumulatore/produttore di acqua calda Logalux S160 RW oppure SU160 ❸. Condizioni: l'accumulatore-produttore acqua calda è caricato a 60 °C.

## 5.6 Condotta di ricircolo acqua calda per accumulatore-produttore di acqua calda

Ogni tubazione di ricircolo rappresenta un'utenza calore.

Le condotte lunghe, messe in posa in maniera scorretta o non sufficientemente isolate possono causare perdite termiche considerevoli. Per questo si dovrebbero installare condotte dell'acqua calda corte senza tubazione di ricircolo.

Quando le tubazioni di acqua calda superano gli 8 metri è comunque consigliabile il collegamento di una tubazione di ricircolo.

Qualora il ricircolo sia assolutamente necessario, vanno osservate le seguenti regole:

- il collegamento del ricircolo può essere installato con gli accumulatori-produttori acqua calda Logalux S120 nell'adduzione d'acqua fredda. In combinazione con la Logamax plus GB162 il pezzo di raccordo per la pompa di ricircolo PZ può essere montato sul gruppo sicurezza del set di collegamento lato sanitario S-Flex. Le tubazioni allacciate alla Logamax plus GB162 devono essere installate a carico del cliente (→ fig. 42)
- va minimizzata la quantità d'acqua in circolazione. A tale scopo è necessario valutare le perdite di carico delle tubazioni ed il dimensionamento della pompa. Le differenze di temperatura a partire da 5 K fra uscita dell'acqua calda ed entrata di ricircolo devono essere assolutamente ridotte
- ai fini del risparmio energetico è necessario prevedere temporizzazioni o altri dispositivi automatici per la disattivazione della pompa di ricircolo. L'unità di servizio RC35 nel sistema di gestione energia (EMS) dispone di un canale orario proprio per la produzione dell'acqua calda, cosicché la pompa di ricircolo è programmabile per diverse modalità di funzionamento. Normalmente è sufficiente che la pompa di ricircolo sia attivata per circa cinque minuti la mattina, a mezzogiorno e la sera.

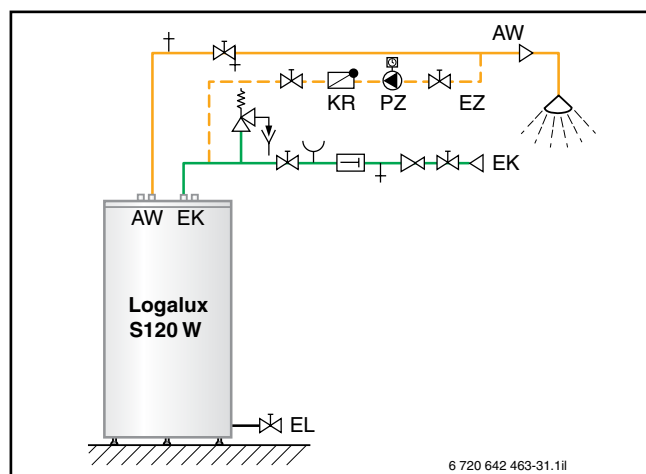


Fig. 42 Variante di tubazione di ricircolo per l'accumulatore-produttore di acqua calda Logalux S120 W

## 6 Esempi di impianto

### 6.1 Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto

Nel presente capitolo sono riportati degli schemi funzionali che descrivono alcune tipiche soluzioni realizzabili con le caldaie Logamax GB162 e i sistemi di regolazione Buderus EMS e 4000. Gli schemi hanno carattere indicativo e non sostituiscono l'opera

di progettazione: i dispositivi di sicurezza devono essere conformi alla normativa nazionale e locale vigente, e l'installazione deve avvenire secondo la regola tecnica e i principi di sicurezza.

Abbr.	Significato
<b>AW</b>	Uscita dell'acqua calda
<b>BC10</b>	Regolatore di base
<b>EK</b>	Entrata acqua fredda
<b>EZ</b>	Entrata ricircolo
<b>FA</b>	Sonda temperatura esterna
<b>FAG</b>	Sonda temperatura gas combust
<b>FB/FW</b>	Sonda temperatura acqua calda
<b>FE</b>	Rubinetto di riempimento e svuotamento
<b>FEK</b>	Sonda temperatura acqua fredda
<b>FK</b>	Sonda temperatura di mandata
<b>FP</b>	Sonda temperatura accumulatore inerziale
<b>FPO</b>	Sonda di temperatura accumulatore inerziale in alto
<b>FPU</b>	Sonda di temperatura accumulatore inerziale in basso
<b>FR</b>	Sonda della temperatura di ritorno
<b>FS</b>	Sonda di sicurezza della temperatura
<b>FSK</b>	Sonda temperatura collettori
<b>FSS</b>	Sonda temperatura accumulatore solare
<b>FV</b>	Sonda temperatura di mandata
<b>GAS</b>	Collegamento del gas
<b>G-KS</b>	Collegamento by-pass valvola a tre vie
<b>HK</b>	Circuito di riscaldamento
<b>HKV</b>	Collettore di distribuzione del circuito riscaldamento
<b>HS...</b>	Set di montaggio rapido circuito di riscaldamento
<b>KR</b>	Valvola unidirezionale
<b>MAG</b>	Vaso di espansione a membrana
<b>MM10</b>	Modulo funzione miscelatore
<b>PH</b>	Pompa riscaldamento (pompa secondaria)
<b>PK</b>	Pompa circuito caldaia
<b>PP</b>	Pompa generatore di calore
<b>PS</b>	Pompa di carico accumulatore sanitario

Abbr.	Significato
<b>PSS</b>	Pompa solare
<b>PZ</b>	Pompa di ricircolo
<b>RC...</b>	Unità di servizio
<b>RDD</b>	Regolatore della pressione differenziale
<b>RH</b>	Ritorno circuito di riscaldamento
<b>RK</b>	Ritorno caldaia
<b>RS</b>	Ritorno accumulatore-produttore acqua calda
<b>SA</b>	Valvola di regolazione e di intercettazione
<b>SH</b>	Organo di regolazione circuito di riscaldamento (miscelatore a 3 vie)
<b>SM10</b>	Modulo funzione solare
<b>SMF</b>	Filtro impurità
<b>SPB</b>	Organo di regolazione apporto calore
<b>SR</b>	Dispositivo di innalzamento della temperatura di ritorno
<b>SU</b>	Valvola di commutazione a 3 vie
<b>SV</b>	Valvola di sicurezza
<b>THV</b>	Valvola termostatica
<b>TW</b>	Acqua potabile
<b>TWH</b>	Termostato di sicurezza a contatto
<b>ÜS</b>	Protezione contro le sovratensioni
<b>ÜV</b>	Valvola di by-pass
<b>VH</b>	Mandata circuito di riscaldamento
<b>VK</b>	Mandata caldaia
<b>VS</b>	Mandata accumulatore-produttore di acqua calda
<b>WH</b>	Compensatore idraulico
<b>WM10</b>	Modulo funzione compensatore idraulico
<b>WS</b>	Sonda quantità acqua
<b>WT</b>	scambiatore di calore
<b>WWM</b>	Miscelatore termostatico di acqua calda
<b>ZV</b>	Valvola di zona

Tab. 21 Panoramica delle abbreviazioni utilizzate di frequente



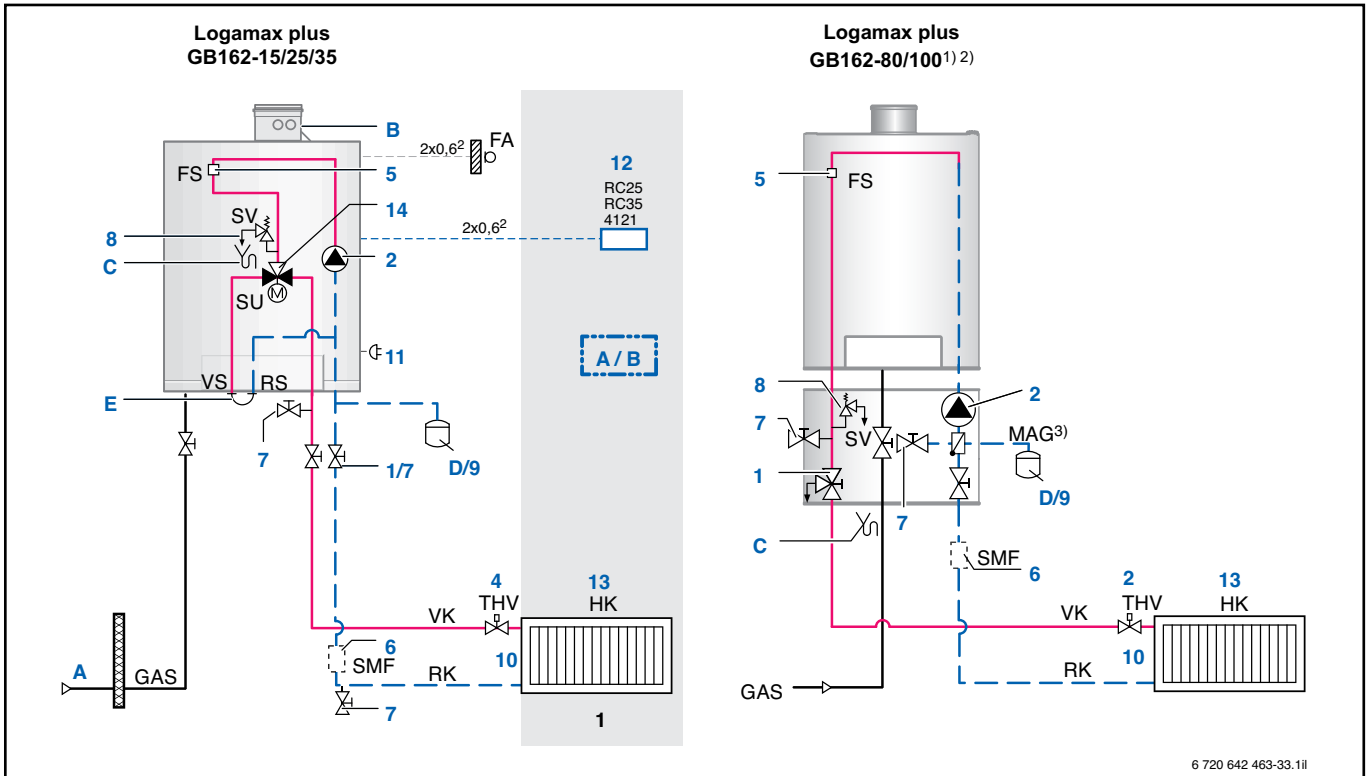
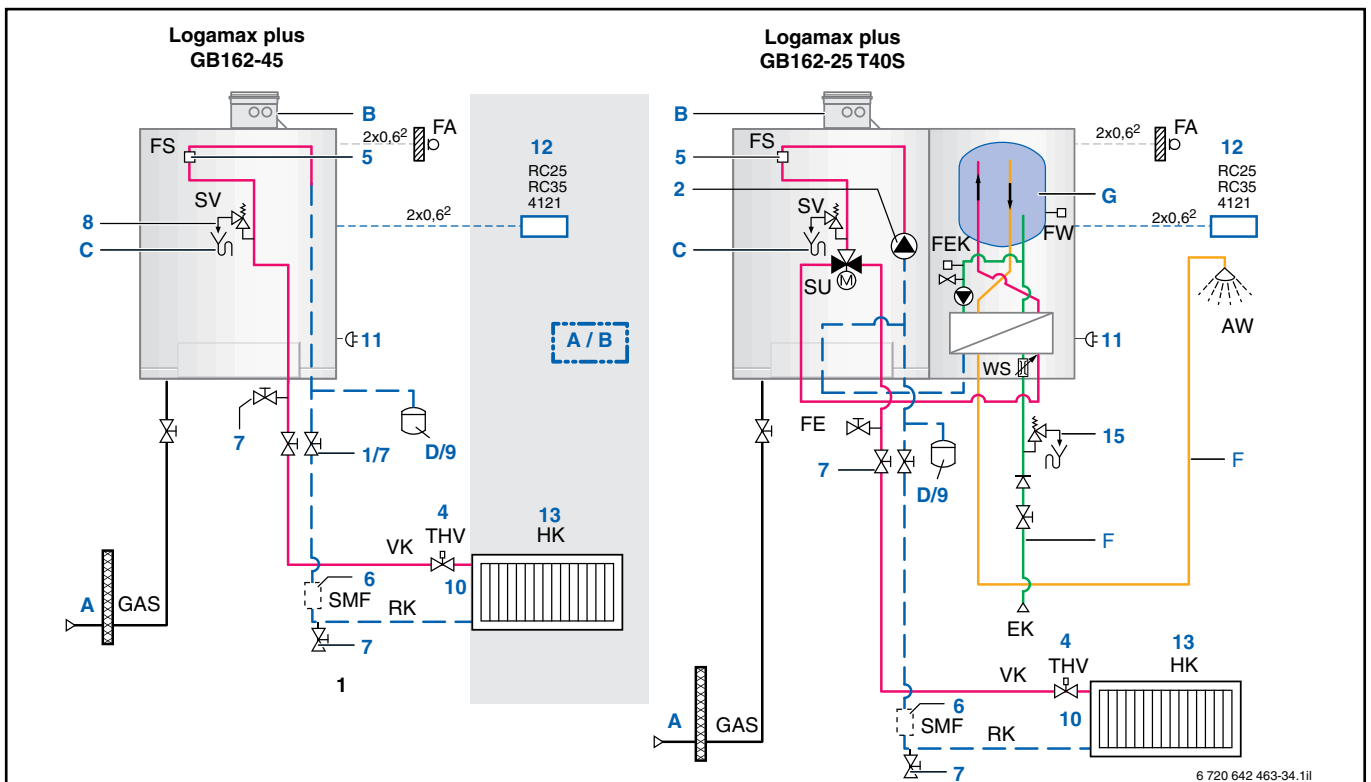


Fig. 43 Schema funzionale di riferimento con Logamax plus GB162 (avvertenze per la progettazione → paragrafo 6.1)

1 Locale di riferimento

- 1) Con gruppo collegamento pompa
- 2) Nella caldaia non c'è una valvola di sicurezza
- 3) A carico del committente



Tab. 44 Schema funzionale di riferimento con Logamax plus GB162-45 e GB162-25 T40S (avvertenze per la progettazione → paragrafo 6.1)

1 Locale di riferimento

Pos.	Avvertenze fondamentali di progettazione per il sistema idraulico e la regolazione
A	Vanno osservate le normative per i locali di installazione (ad es. UNI 7129 2008, D.M. 12/04/96). Il collegamento del gas deve essere realizzato secondo gli standard tecnici per le installazioni a gas. Nel dimensionare il flussostato del gas vanno tenute in considerazione eventuali funzioni booster degli apparecchi per la produzione dell'acqua calda. Il collegamento del gas deve essere eseguito solo da una ditta specializzata autorizzata. Si consiglia inoltre di integrare nella tubazione del gas un filtro del gas.
B	È consentito l'esercizio in locali di soggiorno con un sistema di scarico dei gas combusti indipendente dall'aria del locale.
C	Per le condotte di scarico della condensa vanno osservate le disposizioni nazionali e comunali relative alle acque reflue.
D	La caldaia a gas a condensazione Logamax plus GB162 può essere utilizzata solo in impianti di riscaldamento chiusi. In impianti dotati di vaso di espansione aperto è necessario provvedere alla separazione del sistema mediante scambiatore di calore.
E	Se agli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162-15/25/35 non viene collegato un accumulatore-produttore di acqua calda separato, è necessaria un collegamento di by-pass con valvola a tre vie fra mandata e ritorno dell'accumulatore-produttore di acqua calda.
F	Per evitare danni da corrosione, nell'uscita acqua calda non devono esserci condotte di collegamento o rubinetteria zincate. L'installazione deve essere effettuata secondo le normative di riferimento (es. UNI-EN 1717). Va osservata la normativa sull'acqua ad uso sanitario (per es. UNI 9182, UNI-EN 806). Nella Logamax plus GB162-25 T40S viene utilizzato uno scambiatore di calore a piastra in acciaio con saldature in rame. Collegando la Logamax plus GB162-25 T40S alle tubazioni dell'acqua calda o fredda in plastica vanno osservate le specifiche di collegamento con altri materiali dei tubi consigliate dal produttore del tubo plastico.
G	Nella Logamax plus GB162 T40S è integrato un accumulatore a carica stratificata in acciaio 40 l di contenuto.
1	Per tutti gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 è disponibile un'ampia gamma di accessori di raccordo. Esistono kit di tubazioni per la combinazione degli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 con gli accumulatori-produttori di acqua calda Logalux S135 RW, S160 RW, Logalux S120 nonché con le Logalux da SU160 a SU300.
2	Nel dimensionamento degli impianti si consideri la curva caratteristica della pompa per il controllo della prevalenza residua. Gli apparecchi Logamax plus GB162-80/100 vengono forniti senza pompa riscaldamento integrata. È disponibile un gruppo di collegamento con pompa modulante UPER 25-80. Inoltre possono essere utilizzate normali pompe regolate in funzione del differenziale di temperatura. La quantità massima d'acqua attraverso gli apparecchi è 2500 litri orari per il modello da 45 kW, 5700 litri orari per i modelli 80/100 kW.
3	La Logamax plus GB162 non ha una portata minima di funzionamento.
4	In caso di regolazione in funzione della temperatura locale o di regolazione in funzione della temperatura esterna con compensazione da temperatura ambiente, nel locale di riferimento dell'unità deve essere collocata una sonda di temperatura ambiente. La sonda di temperatura locale è contenuta nelle unità di servizio RC35 e RC25. Le valvole termostatiche dei termosifoni nel locale di riferimento devono essere completamente aperte.
5	In caso di installazione dell'apparecchio a gas a condensazione Logamax plus GB162 come centrale di riscaldamento sottotetto non è necessaria alcuna protezione contro il funzionamento a secco. La funzione di protezione termica contro il funzionamento a secco è garantita da un dispositivo di controllo della pressione minima e verificata in fase di collaudo.
6	In caso di impianti datati è sempre necessario il lavaggio e il trattamento dell'acqua, si raccomanda inoltre la separazione del circuito caldaia o l'adozione di un filtro impurità. Se un nuovo impianto viene lavato accuratamente prima della messa in esercizio e ne viene esclusa la corrosione da ossigeno (particelle staccate), si può fare a meno di un filtro impurità (comunque indicato).
7	Nel set di collegamento per circuito di riscaldamento (accessorio) è integrato un rubinetto di carico e scarico (FE). Inoltre si consiglia di prevedere nel punto più in basso dell'impianto di riscaldamento una possibilità di svuotamento.
8	La valvola di sicurezza deve essere installata secondo le prescrizioni normative (vedere UNI 10412, UNI-EN 12828). Nelle caldaie a gas Logamax plus GB162-15/25/35/45 questo requisito è soddisfatto, perché la valvola di sicurezza è integrata nel sifone di scarico. Per le caldaie Logamax plus GB162-80/100 la valvola di sicurezza è fornita con il gruppo di collegamento idraulico; se questo non viene utilizzato, la valvola deve essere assicurata dal cliente.
9	La progettazione del vaso di espansione a membrana deve essere verificata in conformità con le normative vigenti. Un vaso di espansione delle dimensioni adatte deve essere installato a carico del committente.
10	La potenza resa per la Logamax plus GB162 è limitata con un riscaldamento da pavimento direttamente asservito. In caso di trasmissione di potenze superiori è necessario prevedere un compensatore idraulico con sonda della temperatura di mandata. Per i sistemi pavimento con tubazioni non a tenuta di ossigeno è necessaria una separazione dei circuiti idraulici mediante scambiatore a piastre. Associata ad un riscaldamento da pavimento si consiglia, a causa dell'inerzia dell'impianto, una regolazione in funzione della temperatura esterna.

Tab. 22 Avvertenze relative ai modelli di schemi elettrici (→ fig. 43 e fig. 44, pagina 57) per tutti gli impianti con Logamax plus GB162

Pos.	Avvertenze fondamentali di progettazione per il sistema idraulico e la regolazione
11	In caso di esercizio dipendente dall'aria del locale la protezione elettrica è di tipo IP 40. In caso di esercizio indipendente dall'aria del locale della Logamax plus GB162, il tipo di protezione elettrica è IP X4 D. La Logamax plus GB162 è dotata di una morsettiera contenente una presa adatta per l'alimentazione di rete. Nella cassetta di cablaggio è previsto un ulteriore collegamento come uscita per l'alimentazione di rete per un modulo funzione del sistema di regolazione Logamatic EMS, che può essere collocato nell'apparecchio a gas a condensazione. Per ognuno di questi moduli funzione esiste un morsetto di collegamento preconfezionato con relativo innesto per un'uscita per alimentare un ulteriore modulo funzione nell'apparecchio. Il collegamento di uscita di rete ad un modulo funzione a parete o all'interno del relativo gruppo tubazioni deve essere realizzato a carico del committente. La tensione di rete deve essere di 230 V AC, 50 Hz. Nel cavo di collegamento di rete deve essere previsto un dispositivo separatore (interruttore LS 10 A, tipo B con almeno 3 mm di apertura contatto). Il collegamento di rete deve essere eseguito esclusivamente da un tecnico specializzato autorizzato! Nel corso dell'installazione elettrica vanno osservate le normative e le direttive dell'azienda erogatrice dell'elettricità.
12	Per l'esercizio del sistema di regolazione Logamatic EMS è necessario – oltre la regolatore base Logamatic BC10 – un'unità di servizio RC25 o RC35. La flessibilità del sistema di regolazione Logamatic EMS consente di posizionare l'unità di servizio RC35 a scelta a parete nel locale abitato oppure nell'apparecchio a gas a condensazione. Qualora l'unità di servizio RC35 venga innestata nell'apparecchio, è possibile utilizzare anche un'unità di servizio RC25 supplementare come comando a distanza. L'unità di servizio RC35 può essere utilizzata una sola volta per impianto e può essere correlata ad un circuito di riscaldamento a scelta. Come comando a distanza per l'altro circuito di riscaldamento (possibile solo con l'unità di servizio RC35 associata ad un modulo MM10 e ad un modulo WM10) è inoltre possibile un'ulteriore unità di servizio RC25 in un locale abitato del secondo circuito di riscaldamento. L'unità di servizio RC25 è utilizzabile per ogni circuito di riscaldamento.
13	L'unità di servizio RC35 può comandare, associata ad ulteriori moduli funzione, altri componenti di regolazione. La flessibilità del sistema di regolazione Logamatic EMS consente il montaggio dei moduli funzione a scelta nell'apparecchio (2 posti montaggio) o a parete nei pressi del relativo gruppo idraulico. Per impianti idraulici complessi bisogna utilizzare l'apparecchio di regolazione Logamatic 4121. Ciò vale soprattutto per: <ul style="list-style-type: none"> <li>• impianti con più di un circuito di riscaldamento misto</li> <li>• impianti con integrazione solare del riscaldamento</li> <li>• impianti con sistema di carico</li> <li>• impianti a cascata.</li> </ul>
14	Gli apparecchi Logamax plus GB162-45/80/100 non dispongono di valvola di commutazione a 3 vie integrata. La valvola di commutazione a 3 vie è disponibile come accessorio e deve essere installata a carico del committente.
15	L'accumulatore a carica stratificata da 40 l della GB162 T40S deve essere protetto secondo la DIN 1988/EN 1717. La pressione di esercizio massima dell'accumulatore è di 10 bar. Il gruppo sicurezza disponibile di fabbrica è dotato di una valvola di sicurezza da 8 bar, una funzione di blocco dell'acqua calda ed una valvola di non ritorno.

Tab. 22 Avvertenze relative ai modelli di schemi elettrici (→ fig. 43 e fig. 44, pagina 57) per tutti gli impianti con Logamax plus GB162

## 6.2 Principali componenti idraulici d'impianto

### 6.2.1 Acqua riscaldamento

Una cattiva qualità dell'acqua del riscaldamento favorisce l'accumulo di fango e fenomeni di corrosione. Ciò può causare malfunzionamenti e danneggiare lo scambiatore di calore. Per questo gli impianti di riscaldamento fortemente sporchi devono essere lavati accuratamente prima di essere riempiti.

Per evitare danni dovuti alla formazione di depositi calcarei nella caldaia, a seconda del grado di durezza dell'acqua di riempimento, del volume dell'impianto e della potenza complessiva dell'impianto, può essere necessario un trattamento dell'acqua. In merito all'acqua per impianti chiusi e sanitari vige la norma UNI CTI 8065 e D.P.R. 59/09

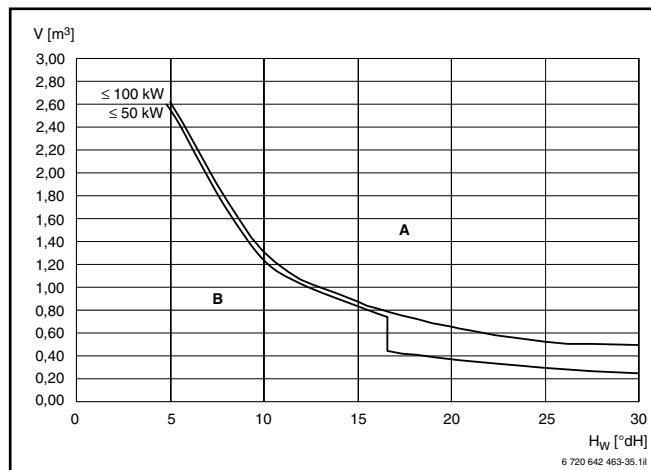


Fig. 45 Limiti per il trattamento dell'acqua con impianti a caldaia  $\leq 50 \text{ kW}$  e  $\leq 100 \text{ kW}$

- A** Al di sopra delle curve utilizzare acqua di riempimento completamente desalinizzata, conduttività  $\leq 10$  Microsiemens/cm
- B** al di sotto delle curve si può utilizzare acqua di rubinetto non trattata osservando le disposizioni sull'acqua potabile
- HW** Durezza dell'acqua
- V** Volume acqua per l'intera durata della caldaia

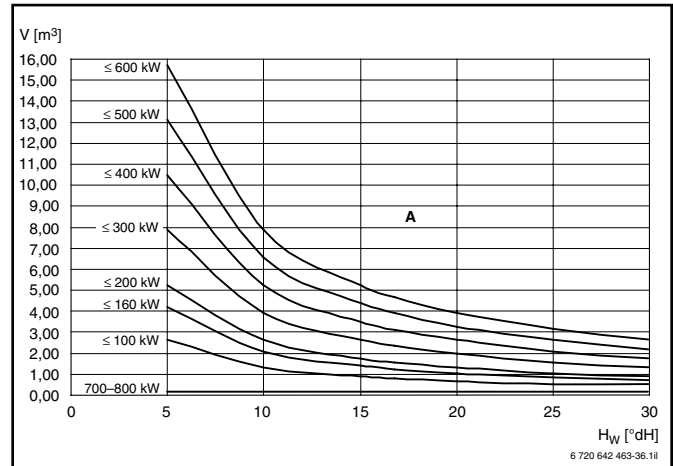


Fig. 46 Limiti per il trattamento dell'acqua con cascate a più caldaie

- A** Al di sopra delle curve utilizzare acqua di riempimento completamente desalinizzata, conduttività  $\leq 10$  Microsiemens/cm; al di sotto delle curve si può utilizzare acqua di rubinetto non trattata osservando le disposizioni sull'acqua potabile. A partire da 600 kW utilizzare sempre esclusivamente acqua completamente desalinizzata.
- HW** Durezza dell'acqua
- V** Volume acqua per l'intera durata della caldaia

Nelle figure 48 e 49 è possibile leggere la quantità di acqua di riempimento e d'integrazione ammessa che può essere introdotta nel corso di tutta la durata di vita della caldaia senza prendere misure particolari, in funzione della durezza ( $^{\circ}\text{dH}$ ) e della relativa potenza caldaia, secondo la normativa tedesca sugli impianti VDI 2035. Qualora il volume d'acqua sia al di sopra della relativa curva limite nel diagramma sono necessarie misure idonee per il trattamento dell'acqua.

Le misure idonee sono:

- utilizzo di acqua di riempimento completamente desalinizzata con una conduttività di  $\leq 10$  Microsiemens/cm. Non viene richiesto alcun requisito al valore pH dell'acqua di riempimento. Dopo il riempimento dell'impianto si regola una modalità di esercizio povera di sali, normalmente con una conduttività di 50-100 Microsiemens/cm
- separazione di sistema tramite scambiatore di calore, introdurre nel circuito caldaia solo acqua non trattata (nessuna sostanza chimica, nessun addolcitore).

Per evitare l'ingresso di ossigeno nell'acqua del riscaldamento, il vaso di espansione a membrana deve essere dimensionato in maniera adeguata (→ pagine 66 e seg.).

In caso di installazione di tubazioni che consentono l'ingresso di ossigeno, per es. per riscaldamenti a pavimento, è necessario progettare una separazione di sistema per mezzo di uno scambiatore di calore (→ fig. 48, pag. 62).

In caso di riqualificazione di vecchi impianti la caldaia a gas a condensazione deve essere protetta dall'infangamento proveniente dall'impianto di riscaldamento preesistente. A tale scopo si consiglia vivamente il montaggio di un filtro separatore di impurità nella condotta di ritorno generale.

Se un nuovo impianto viene lavato accuratamente prima del riempimento ed è escluso che vi siano particelle staccatesi a seguito della corrosione da ossigeno, si può fare a meno del filtro impurità, cionondimeno il ricorso ad un filtro per impurità o defangatore è consigliabile anche per impianti nuovi.

### 6.2.2 Sistemi idraulici per il massimo sfruttamento della condensa

#### Sistema FLOW-plus nella Logamax plus GB162

La caldaia a gas a condensazione Logamax plus GB162 è dotata del sistema FLOW-plus. Essa non richiede una portata minima, cosicché è possibile realizzare sistemi idraulici semplici. Nella Logamax plus GB162-15/25/35/45 è già integrata una pompa ad alta efficienza. Per la Logamax plus GB162-45 è disponibile come accessorio una pompa ad alta efficienza e può essere montata nella caldaia.

Le pompe per gli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 fino a 45 kW possono funzionare in funzione del differenziale di pressione o della potenza. La modalità di esercizio regolata in funzione del differenziale di pressione è consigliata per impianti con circuito di riscaldamento asservito direttamente. Per gli impianti in cui i circuiti di riscaldamento sono collegati tramite compensatore idraulico si consiglia di far funzionare la pompa del riscaldamento in funzione della potenza. I tipi di regolazione della pompa possono essere impostati sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66).

Tramite la modalità di esercizio della pompa regolata in funzione della potenza, utilizzando un compensatore idraulico è possibile far funzionare l'impianto con il massimo sfruttamento della condensazione.

Per la Logamax plus GB162-80/100 è disponibile un gruppo pompa con pompa regolata in funzione della potenza. Con una pompa esterna a carico del committente è possibile, con un circuito di riscaldamento asservito direttamente, anche l'esercizio  $\Delta p = \text{costante}$ .

### 6.2.3 Riscaldamento a pavimento

Il riscaldamento a pavimento è indicato, per le basse temperature di progettazione, in abbinamento ad un apparecchio a gas a condensazione Logamax plus GB162.

A causa dell'inerzia del sistema di riscaldamento si consiglia una modalità di funzionamento in funzione della temperatura esterna con regolazione della temperatura del locale separata, in funzione della portata. A tale scopo è indicato il sistema di regolazione Logamatic EMS con la sua unità di servizio RC35 o Logamatic 4000.

Per garantire il corretto funzionamento in caso di riscaldamento a pavimento è necessario limitare la temperatura mediante un termostato di sicurezza a contatto (TWH). Il termostato deve essere collegato al morsetto EV (blocco esterno) presente in caldaia attraverso un contatto pulito.

Associato all'unità di servizio RC35 è possibile anche il riscaldamento pavimento con un circuito di riscaldamento asservito direttamente.

#### 1. Riscaldamento a pavimento asservito direttamente

Un riscaldamento a pavimento asservito direttamente è possibile solo con tubi a tenuta di ossigeno (secondo DIN 4726 e UNI 1264) affinché siano evitati danni allo scambiatore di calore dovuti a corrosione da ossigeno. La potenza massima cedibile della Logamax plus GB162 con un riscaldamento a pavimento asservito direttamente è limitata (→ tabella 23 e pagina 71).

Logamax plus	Massima potenza cedibile con 10 K di differenza di temperatura	
	150 mbar prevalenza residua [kW]	200 mbar prevalenza residua [kW]
GB162-15 <sup>1)</sup>	10,0	7,5
GB162-25 <sup>1)</sup>	16,2	13,9
GB162-25 T40S <sup>1)</sup>	16,2	13,9
GB162-25 T10 <sup>1)</sup>	16,2	13,9
GB162-35 <sup>1)</sup>	16,9	15,1
GB162-30 T40S <sup>1)</sup>	16,9	15,1
GB162-30 T10 <sup>1)</sup>	16,9	15,1
GB162-45 <sup>1)</sup>	21,5	20,7
GB162-80 <sup>1) 2)</sup>	40,7	38,4
GB162-100 <sup>1) 2)</sup>	40,7	38,4

Tab. 23 Potenza massima cedibile della Logamax plus GB162 con riscaldamento a pavimento asservito direttamente

- 1) Se la quantità di acqua della pompa interna o del gruppo pompa non è sufficiente, è necessario utilizzare un compensatore idraulico.
- 2) Con gruppo pompa.

## 2. Riscaldamento a pavimento non asservito direttamente

Qualora si vogliono trasmettere potenze termiche maggiori, è necessario un riscaldamento a pavimento non asservito direttamente. Il circuito necessita di un compensatore idraulico con sonda di temperatura di mandata e di una pompa secondaria per il circuito di riscaldamento (→ fig. 47).

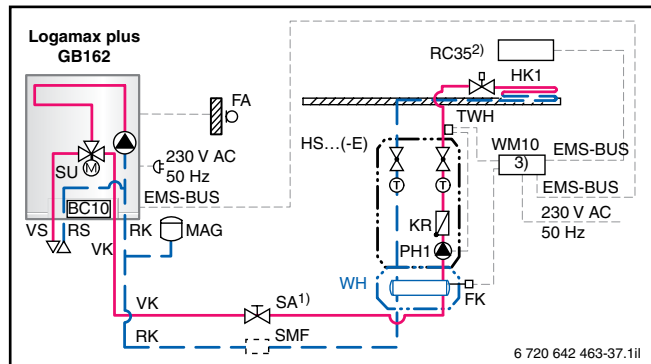


Fig. 47 Esempio di riscaldamento a pavimento non asservito direttamente (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Si consiglia la valvola SA (in associazione con GB162-80/100 e gruppo pompa non necessaria)
- 2) Ulteriore unità di servizio RC25 possibile come comando a distanza, se l'unità di servizio RC35 è innestata nell'apparecchio a gas a condensazione
- 3) Modulo funzione compensatore idraulico WM10 innestabile in alternativa nell'apparecchio a gas a condensazione

## 3. Riscaldamento a pavimento con separazione sistema

Per i sistemi a pavimento con tubazioni non a tenuta di ossigeno è necessario prevedere una separazione di sistema.

Il circuito pavimento deve essere protetto dopo lo scambiatore di calore separatamente con il vaso di espansione a membrana, la valvola di sicurezza e il dispositivo di controllo della temperatura (→ fig. 48). La progettazione dello scambiatore di calore deve essere effettuata in maniera adeguata alle temperature di sistema scelte. La perdita di pressione dal lato primario (circuito caldaia) deve essere inferiore alla prevalenza residua della pompa di riscaldamento integrata nella Logamax plus GB162.

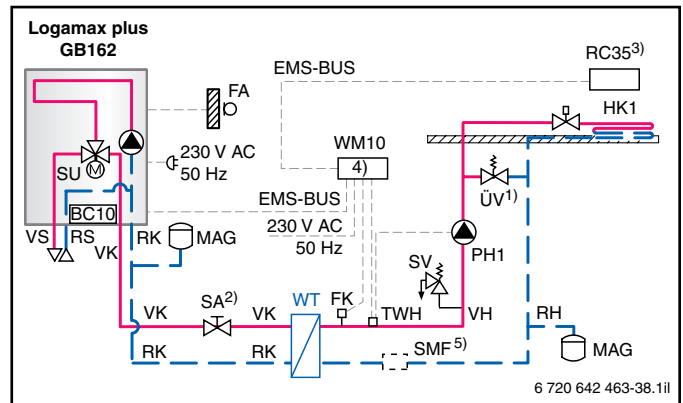


Fig. 48 Esempio di riscaldamento a pavimento con separazione di sistema tramite scambiatore di calore in presenza di tubi non a tenuta di ossigeno (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Valvola di bypass (ÜV) non necessario in caso di pompa modulante a giri variabili
- 2) Si consiglia la valvola SA (già inclusa con GB162-80/100 e gruppo idraulico)
- 3) Ulteriore unità di servizio RC25 possibile come comando a distanza, se l'unità di servizio RC35 è installata in caldaia
- 4) Modulo funzione compensatore idraulico WM10 installabile in caldaia
- 5) Filtro impurità (SMF) consigliato di servizio RC35 è innestata nell'apparecchio a gas a condensazione

### 6.2.4 Pompe riscaldamento per Logamax plus GB162

#### Prevalenza residua Logamax plus GB162-15/25/35/45, GB162 T40S e GB162 T10

La prevalenza residua della pompa riscaldamento interna risulta dalla differenza fra la prevalenza pompa e la resistenza dello scambiatore di calore nell'apparecchio a gas a condensazione. Essa caratterizza la massima pressione che la pompa del riscaldamento nel circuito di riscaldamento è in grado di gestire (prevalenza disponibile).

La pompa riscaldamento interna (integrata) degli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 è dimensionata per poter funzionare in una gamma di tipici casi di utilizzo. La prevalenza residua disponibile è desumibile dai diagrammi da 52 a 54. In questi diagrammi è tenuta in considerazione la valvola di commutazione a 3 vie integrata nell'apparecchio a gas a condensazione.

#### Logamax plus GB162-15

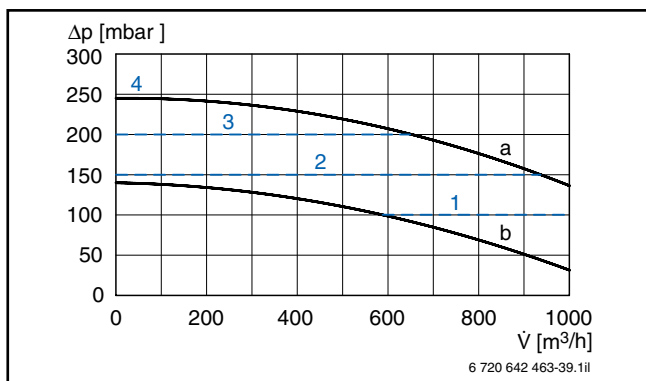


Fig. 49 Prevalenza residua GB162-15

- a** Massima modulazione in caso di modalità di esercizio in funzione della potenza con impostazione 0 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)
- b** Modulazione minima con modalità di esercizio in funzione della potenza con impostazione 0 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)

**Δp** prevalenza residua  
**V-dot** Portata

**da 1 a 4** Prevalenza residua con modalità di esercizio in funzione del differenziale di pressione con impostazione da 1 a 4 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)

#### Logamax plus GB162-25, GB162-25 T40S e GB162-25 T10

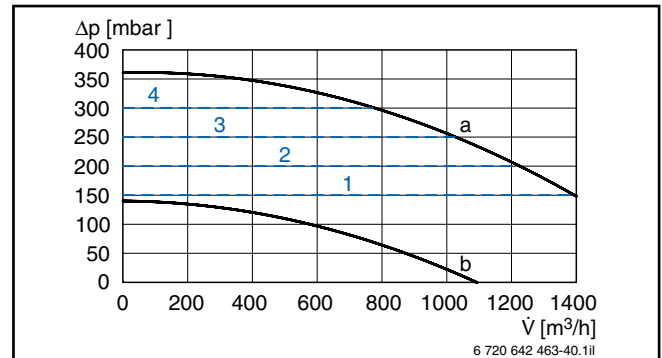


Fig. 50 Prevalenza residua GB162-25, GB162-25 T40S e GB162-25 T10

- a** Massima modulazione in caso di modalità di esercizio in funzione della potenza con impostazione 0 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)
- b** Modulazione minima con modalità di esercizio in funzione della potenza con impostazione 0 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)

**Δp** prevalenza residua  
**V-dot** Portata

**da 1 a 4** Prevalenza residua con modalità di esercizio in funzione del differenziale di pressione con impostazione da 1 a 4 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)

#### Logamax plus GB162-35, GB162-30 T40S e GB162-30 T10

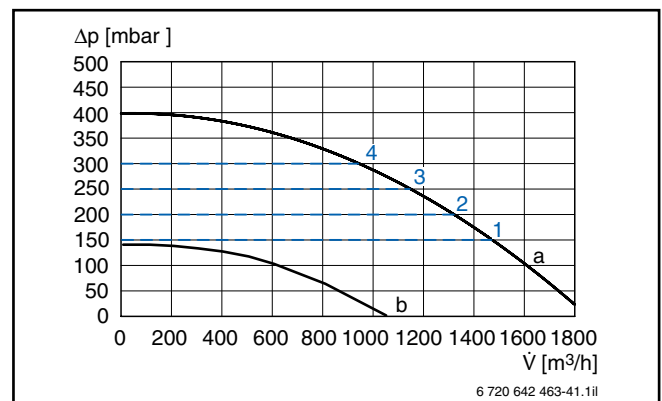


Fig. 51 Prevalenza residua GB162-35, GB162-30 T40S e GB162-30 T10

- a** Massima modulazione in caso di modalità di esercizio in funzione della potenza con impostazione 0 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)
- b** Modulazione minima con modalità di esercizio in funzione della potenza con impostazione 0 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)

**Δp** prevalenza residua  
**V-dot** Portata

**da 1 a 4** Prevalenza residua con modalità di esercizio in funzione del differenziale di pressione con impostazione da 1 a 4 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)

## Logamax plus GB162-45

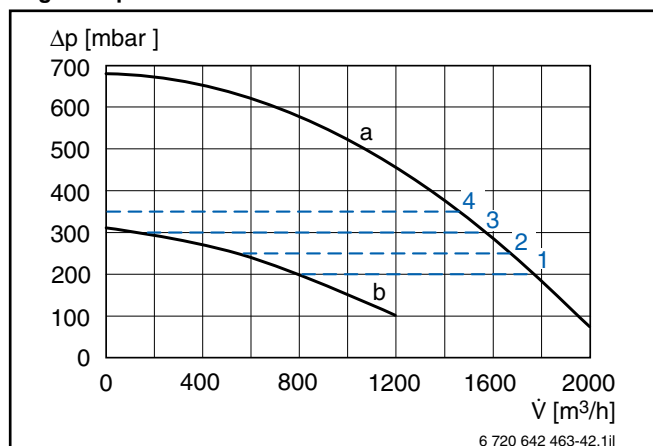


Fig. 52 Prevalenza residua GB162-45 con pompa integrata UPM 15-70 2W

- a** Massima modulazione in caso di modalità di esercizio in funzione della potenza con impostazione 0 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)
- b** Modulazione minima con modalità di esercizio in funzione della potenza con impostazione 0 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)
- Δp** prevalenza residua  
**V̇** Portata  
**da 1 a 4** Prevalenza residua con modalità di esercizio in funzione del differenziale di pressione con impostazione da 1 a 4 sull'unità di servizio RC35 (→ tabella 25, pagina 66)

#### Modulazione pompa Logamax plus GB162-15/25/35/45, GB162 T40S e GB162 T10

Tramite l'unità di servizio RC35 del sistema di gestione energia (EMS) è possibile impostare la pompa di riscaldamento della Logamax plus GB162 fino a 45 kW in maniera specifica per l'impianto, cosicché possa essere fatta funzionare con differenti prevalenze residue  $\Delta p$  = costante oppure in funzione della potenza (→ figure da 49 a 52).

#### Pompa riscaldamento

In caso di bassi salti di temperatura (per es. 40/30 °C riscaldamento a pavimento) la prevalenza residua della pompa riscaldamento integrata non sia sufficiente a superare le seguenti resistenze di impianto, è necessario installare a carico del committente una pompa di circolazione secondaria. In tal caso per la separazione idraulica è necessario prevedere un compensatore idraulico.

#### Prevalenza residua Logamax plus GB162-80/100 senza pompa riscaldamento integrata

Gli apparecchi Logamax plus GB162-80/100 vengono forniti di fabbrica senza pompa riscaldamento integrata.

Grazie a ciò risulta un allacciamento idraulico flessibile.

Un allacciamento con pompa riscaldamento integrata nell'apparecchio o gruppo pompa è indicato nel caso dei seguenti utilizzi

- utilizzando un compensatore idraulico (per es. per più circuiti di riscaldamento, cascate o impianti di grandi portate), la pompa dovrebbe essere regolata in funzione della potenza
- in caso di ulteriori esigenze per funzionamento con emissioni acustiche particolarmente basse si consiglia l'utilizzo per ogni tubo di regolatori di differenza di pressione con un'impostazione da 100 mbar a 150 mbar.

Per un circuito asservito direttamente possono essere utilizzate le pompe per circuiti di riscaldamento regolate sul differenziale di pressione consigliate da Buderus. È necessario prevedere un'impostazione della pompa su  $\Delta p$ -v (variabile).

Le impostazioni consigliate consentono un esercizio silenzioso e portata massima. Le linee caratteristiche sono desumibili dai diagrammi delle figure 53 e 54.

È necessaria anche una valvola di taratura per la limitazione della portata.



## Logamax plus GB162-80/100

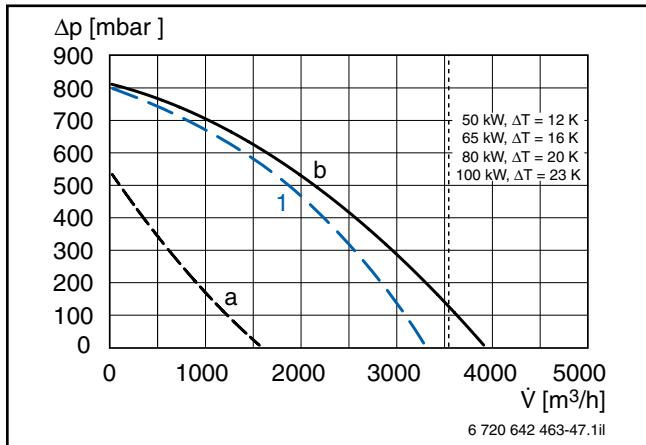


Fig. 53 prevalenza residua GB162-80/100 dopo il set di collegamento

- a** Basso carico  
**b** Pieno carico  
**Δp** prevalenza residua  
**V̇** Portata

## Logamax plus GB162-80/100

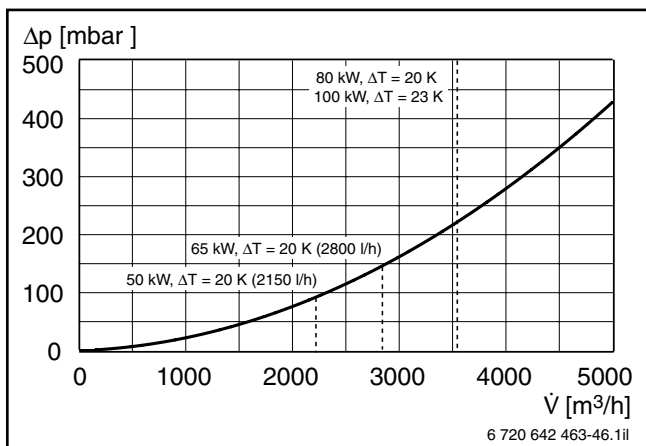


Fig. 54 Linea caratteristica delle perdite di pressione GB162-80/100 dello scambiatore di calore

- Δp** perdita di pressione  
**V̇** Portata

## Prescrizioni per il funzionamento

Nel dimensionamento idraulico dell'impianto, occorre osservare le prescrizioni minime riportate in tabella 24:

Caldaia	Portata minima [l/h]	Portata massima [l/h]	ΔT massimo [K]
GB162-80 kW	2920	5700	25
GB162-100 kW	3440	5700	25

Tab. 24 Prescrizioni per il funzionamento

La caldaia può funzionare anche a portate inferiori, in questo caso la potenza massima consentita nel funzionamento della caldaia viene ridotta in proporzione al ΔT. Tale funzionamento non è compatibile con la gestione di più moduli in cascata.

Al superamento del salto termico di 25 K, la regolazione di caldaia modula la potenza per garantire il funzionamento sicuro. Oltre ad un salto di 40 K la caldaia va in blocco.

## Regolazione della modulazione della pompa per differenti casi di utilizzo

Criteri per la progettazione	Regolazione consigliata dell'unità di servizio RC35	Tipo di regolazione	Logamax plus			
			GB162-15	GB162-25 GB162-25 T40S GB162-25 T10	GB162-35 GB162-30 T40S GB162-30T10	GB162-45
Unità	[mbar]					
Circuito di riscaldamento collegato direttamente, differenziale di pressione selezionabile in maniera specifica per l'impianto	4	$\Delta p = \text{costante}$	240	300	300	350
	3	$\Delta p = \text{costante}$	200	250	250	300
	<b>2</b>	<b><math>\Delta p = \text{costante}</math></b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
	1	$\Delta p = \text{costante}$	100	150	150	200
Circuito di riscaldamento tramite compensatore idraulico o separazione sistema con scambiatore di calore collegato	0	Regolazione della potenza fra modulazione massima e minima	Dipendente dalla potenza → fig. 49, pagina 63	Dipendente dalla potenza → fig. 50, pagina 63	Dipendente dalla potenza → fig. 51, pagina 63	Dipendente dalla potenza → fig. 52, pagina 64

Tab. 25 Possibilità di regolazione per la modulazione pompa tramite l'unità di servizio RC35 per differenti casi di utilizzo (impostazione di base evidenziata in azzurro)

## Dispositivo antibloccaggio

Indipendentemente dall'esercizio della pompa riscaldamento interna negli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162, l'UBA3.5 avvia un ciclo di prova delle pompe di riscaldamento, quando la regolazione del riscaldamento non richiede calore per 24 h. Così diminuisce drasticamente la possibilità che la pompa di riscaldamento si può blocchi.

## Pompa di caldaia non sufficiente

In particolare in caso di temperature di sistema di progettazione basse, come per es. 40/30 °C per riscaldamenti a pavimento, può accadere che la pompa riscaldamento interna degli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 non sia sufficiente. In questo caso va previsto un comando tramite compensatore idraulico con pompa secondaria (→ fig. 54, pag. 65).

## 6.2.5 Vaso di espansione a membrana

Secondo al UNI-EN 12828, gli impianti di riscaldamento acqua devono essere dotati di un vaso di espansione a membrana. Le possibili varianti della dotazione con un vaso di espansione a membrana per l'esercizio degli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 sono elencate nella tabella 26.

Grandezze caratteristiche dei vasi ad espansione a membrana <sup>1)</sup>	Unità	Logamax plus GB162
Volume nominale	l	dimensionamento a carico del committente
Pressione minima di precarica	bar	1
Pressione di intervento della valvola di sicurezza	bar	3 (opzioni 4 bar)

Tab. 26 Condizioni quadro per i vasi ad espansione a membrana

1) Il vaso ad espansione deve essere impostato a carico del committente

## Verifica approssimativa di un vaso di espansione a membrana integrato o, a scelta, separato

### 1. Pressione di precarica del vaso di espansione (MAG)

$$p_0 = p_{st}$$

Formula 1

$p_0$  Pressione di precarica del MAG in bar  
 $p_{st}$  Pressione statica dell'impianto di riscaldamento in bar  
 (in funzione dell'altezza dell'edificio)

### 2. Pressione di carico

$$p_a = p_0 + 0,5 \text{ bar}$$

Formula 2

$p_a$  Pressione di carico in bar  
 $p_0$  Pressione di precarica del MAG in bar

### 3. Volume impianto

Il volume impianto dipendente dai diversi parametri dell'impianto di riscaldamento è riportato nella figura 55.

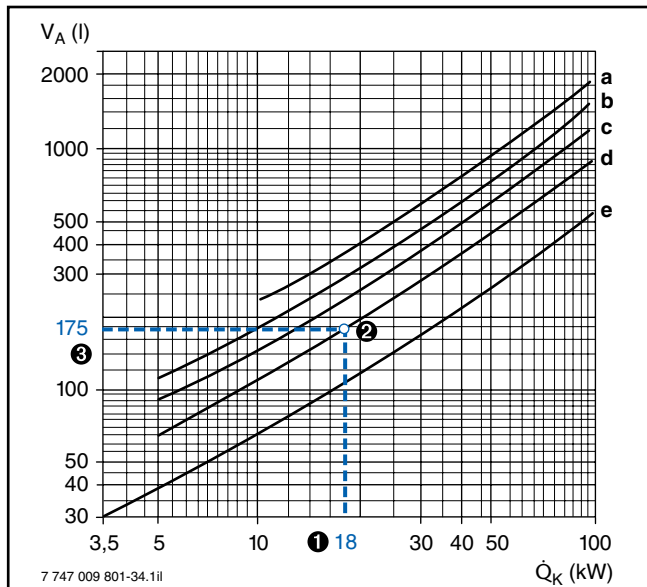


Fig. 55 Valori di riferimento per il contenuto medio d'acqua degli impianti di riscaldamento

a Riscaldamento a pavimento  
 b Radiatori in acciaio in conformità con la DIN 4703  
 c Radiatori in ghisa in conformità con la DIN 4703  
 d Radiatore a piastra  
 e Convettori  
 $Q_K$  Potenza nominale dell'impianto  
 $V_A$  contenuto medio d'acqua dell'impianto

### Esempio 1

Dato

- ❶ Potenza impianto  $Q_K = 18 \text{ kW}$
- ❷ Radiatore a piastra

Rilevato

- ❸ Contenuto complessivo d'acqua dell'impianto = 175 l  
 (→ fig. 64, curva d)

### 4. Massimo volume impianto ammesso

In funzione di una temperatura di mandata massima da stabilirsi  $\vartheta_v$  e della pressione di precarica  $p_0$  del vaso d'espansione rilevata utilizzando la formula 1 è possibile rilevare dalla seguente tabella il volume massimo d'impianto ammesso per diversi vasi.

Il volume impianto rilevato in base al punto ❸ dalla figura 55 deve essere inferiore al massimo volume impianto ❹ ammesso. Se così non è, bisogna scegliere un vaso di espansione a membrana più grande.

### Esempio 2

Dato

- ❶ Temperatura di mandata (→ tabella 27):  $\vartheta_v = 50 \text{ °C}$
- ❷ Pressione di precarica del MAG (→ tabella 27):  $p_0 = 1,00 \text{ bar}$
- ❸ Volume impianto (→ fig. 55):  $V_A = 175 \text{ l}$

Rilevato

- Serve un vaso di espansione di 18 l di contenuto (→ tabella 27), perché il volume impianto ❸ rilevato in base alla figura 55 è inferiore al volume impianto massimo consentito.

## Regolazione della modulazione della pompa per differenti casi di utilizzo

Temperatura di mandata $\vartheta_v$	Pressione di precarica $p_0$	Vaso di espansione a membrana				
		18 l	25 l	35 l	50 l	80 l
[°C]	[bar]	Massimo volume impianto ammesso $V_A$				
		[l]	[l]	[l]	[l]	[l]
90	0,75	216	300	420	600	960
	1,00	190	265	370	525	850
	1,25	159	220	309	441	705
	1,50	127	176	247	352	563
80	0,75	260	361	506	722	1155
	1,00	230	319	446	638	1020
	1,25	191	266	372	532	851
	1,50	153	213	298	426	681
70	0,75	319	443	620	886	1417
	1,00	282	391	547	782	1251
	1,25	235	326	456	652	1043
	1,50	188	261	365	522	835
60	0,75	403	560	783	1120	1792
	1,00	355	494	691	988	1580
	1,25	296	411	576	822	1315
	1,50	237	329	461	658	1052
50 ①	0,75	524	727	1018	1454	2326
	② 1,00	④ 462	642	898	1284	2054
	1,25	385	535	749	1070	1712
	1,50	308	428	599	856	1369
40	0,75	699	971	1360	1942	3107
	1,00	617	857	1200	1714	2742
	1,25	514	714	1000	1428	2284
	1,50	411	571	800	1142	1827

Tab. 27 Massimo volume impianto ammesso in funzione della temperatura di mandata e della necessaria pressione di precarica per il vaso d'espansione MAG

### 6.3 Sistemi idraulici caldaia con valvola di commutazione a 3 vie integrata

#### 6.3.1 Esempio di impianto monocaldaia, Logamax plus GB162-15/25/35 con unità di servizio RC25 o RC35 per un circuito di riscaldamento, con produzione dell'acqua calda separata

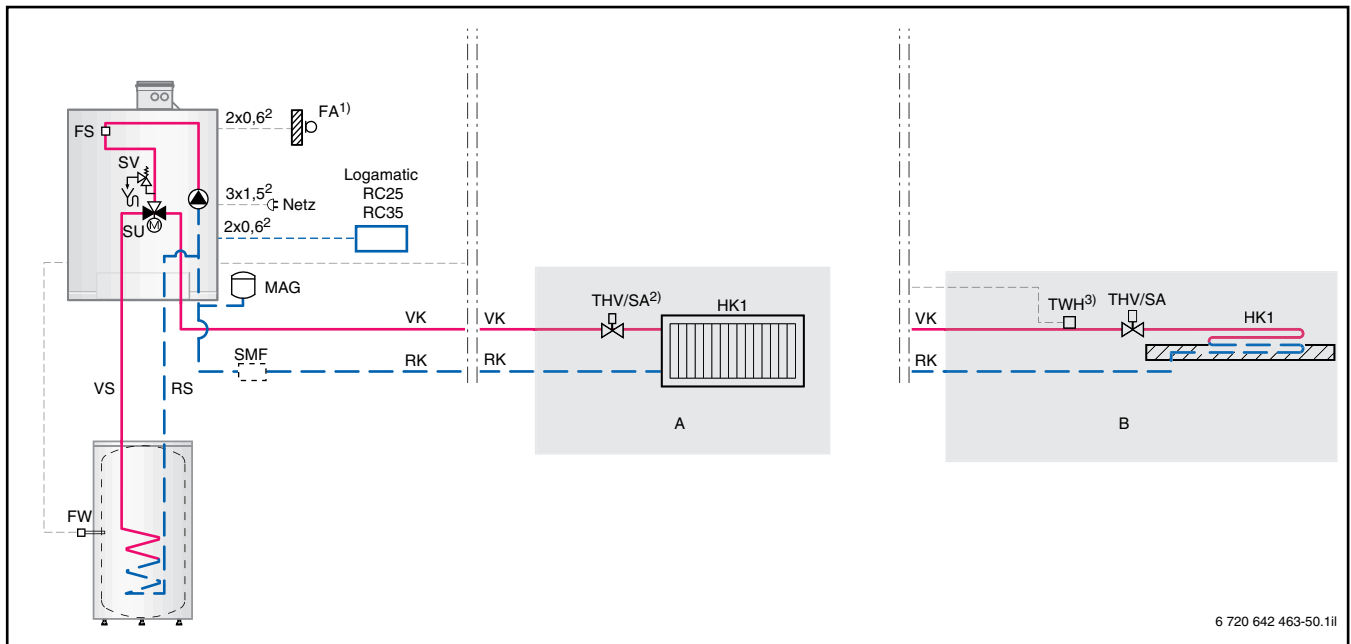


Fig. 56 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- A** Circuito di riscaldamento diretto, termosifoni.  
**B** Circuito riscaldamento diretto, riscaldamento a pavimento direttamente asservito (potenza resa → tabella 23, pagina 61): per questa configurazione idraulica vanno tenuti in considerazione le perdite di carico dell'impianto e prevalenza residua della pompa integrata.

- 1) Il vaso ad espansione deve essere impostato a carico del committente
- 2) Quando l'impianto viene regolato attraverso l'unità di servizio RC35 in funzione della temperatura esterna
- 3) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica.
- 4) Collegamento del dispositivo di controllo della temperatura nella Logamax plus GB162

**i** Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1

#### Breve descrizione

- Logamax plus con modalità d'esercizio modulante e produzione separata dell'acqua calda
- regolazione in funzione della temperatura ambiente come utilizzo standard associata all'unità di servizio RC25 o RC35. Con la sonda supplementare FA per l'unità di servizio RC35 è possibile anche una regolazione in funzione della temperatura esterna

- la modalità d'esercizio modulante della Logamax plus GB162 viene gestita dall'automatismo universale del bruciatore UBA3.5. L'UBA3.5 comanda anche la priorità acqua calda per l'accumulatore-produttore di acqua calda separato attraverso la valvola di commutazione a 3 vie integrata.

Associato all'unità di servizio RC35 è impostabile un profilo temporale per il riscaldamento con predisposizione continua per la preparazione dell'acqua calda (modalità 24 ore).

In alternativa, la produzione dell'acqua calda può essere associata ai tempi dell'esercizio di riscaldamento. In tal caso essa è possibile solo durante gli orari impostati per l'esercizio di riscaldamento o stand-by.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- se non è collegato nessun produttore-accumulatore di acqua calda, i collegamenti per la mandata e il ritorno dell'accumulatore devono essere congiunti a ponte tramite il collegamento by-pass valvola a tre vie G-KS (accessorio)
- la produzione dell'acqua calda ha la priorità (tramite valvola a 3 vie deviatrice carico accumulatore o esercizio di riscaldamento).

### 6.3.2 Esempio di impianto con Logamax plus GB162 T40S con unità di servizio RC25 o RC35 per un circuito di riscaldamento, con produzione dell'acqua calda integrata

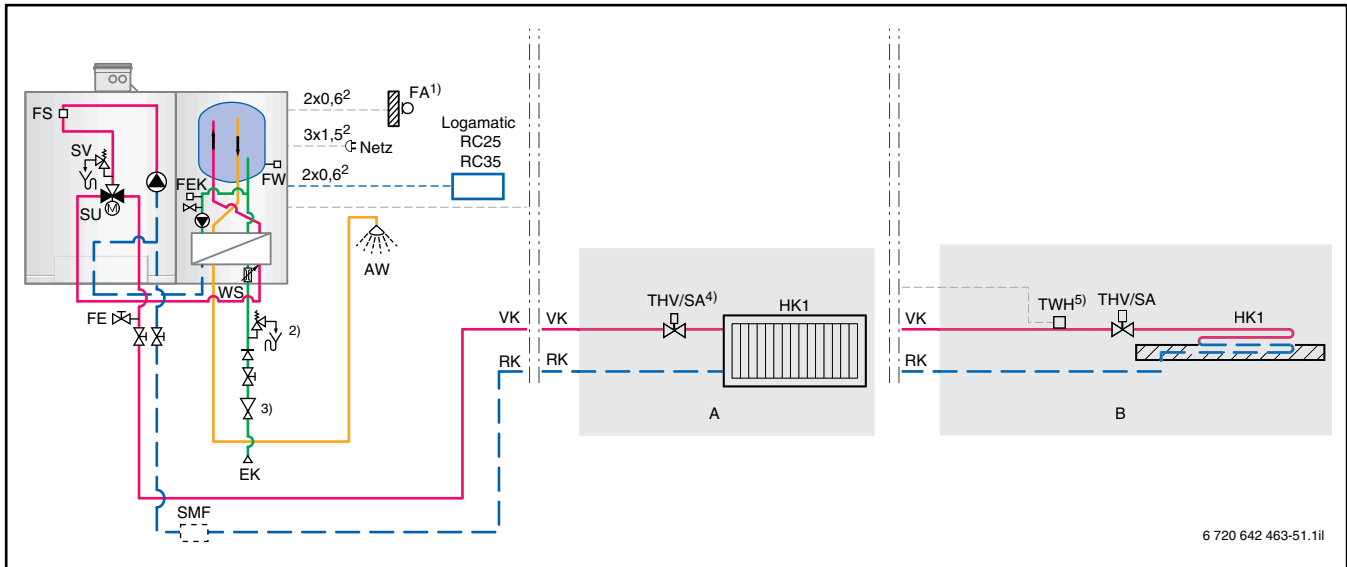


Fig. 57 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- A** Circuito di riscaldamento diretto, termosifoni.  
**B** Circuito di riscaldamento diretto, riscaldamento a pavimento direttamente asservito (potenza resa → tabella 23, pagina 61); per questa configurazione idraulica vanno tenuti in considerazione le perdite di carico dell'impianto e la prevalenza residua della pompa integrata.

- 1) Quando l'impianto viene regolato attraverso l'unità di servizio RC35 in funzione della temperatura esterna
- 2) Valvola di sicurezza 8 - 10 bar
- 3) Eventualmente necessario un riduttore di pressione
- 4) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere al compensatore idraulico
- 5) Collegamento del dispositivo di controllo della temperatura nella Logamax plus GB162

Associato all'unità di servizio RC35 è impostabile un profilo tempo per l'esercizio di riscaldamento con predisposizione continua per la preparazione dell'acqua calda (modalità 24 ore). In alternativa, la produzione dell'acqua calda può essere associata ai tempi dell'esercizio di riscaldamento. In tal caso essa è possibile solo durante gli orari impostati per l'esercizio di riscaldamento o stand-by

- assieme all'RC35 è possibile un canale orario autonomo per la produzione dell'acqua calda.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- produzione dell'acqua calda tramite accumulatore a carica stratificata di 22,7 l/min con  $\Delta T=30\text{ °C}$
- accumulatore-produttore acqua calda con 40 l di contenuto, in acciaio
- la funzione di una pompa di ricircolo non viene supportata dal regolazione della caldaia.
- durezza massima dell'acqua potabile 21 °dH
- scambiatore di calore a piastra con saldature in rame nell'accumulatore a carica stratificata.



**Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1**

#### Breve descrizione

- Logamax plus con modalità d'esercizio modulante e accumulatore a carica stratificata integrato
- regolazione in funzione della temperatura locale come utilizzo standard associata all'unità di servizio RC25 o RC35. Con la sonda supplementare FA per l'unità di servizio RC35 è possibile anche una regolazione in funzione della temperatura esterna.
- la modalità d'esercizio modulante della Logamax plus GB162 viene regolata dall'automatismo universale del bruciatore UBA3.5. L'UBA3.5 comanda anche la priorità acqua calda per l'accumulatore a carica stratificata attraverso la valvola di commutazione a 3 vie integrata

### 6.3.3 Esempio di impianto monocaldaia, Logamax plus GB162-15/25/35 con unità di servizio RC25 o RC35 per un circuito di riscaldamento, con produzione dell'acqua calda separata

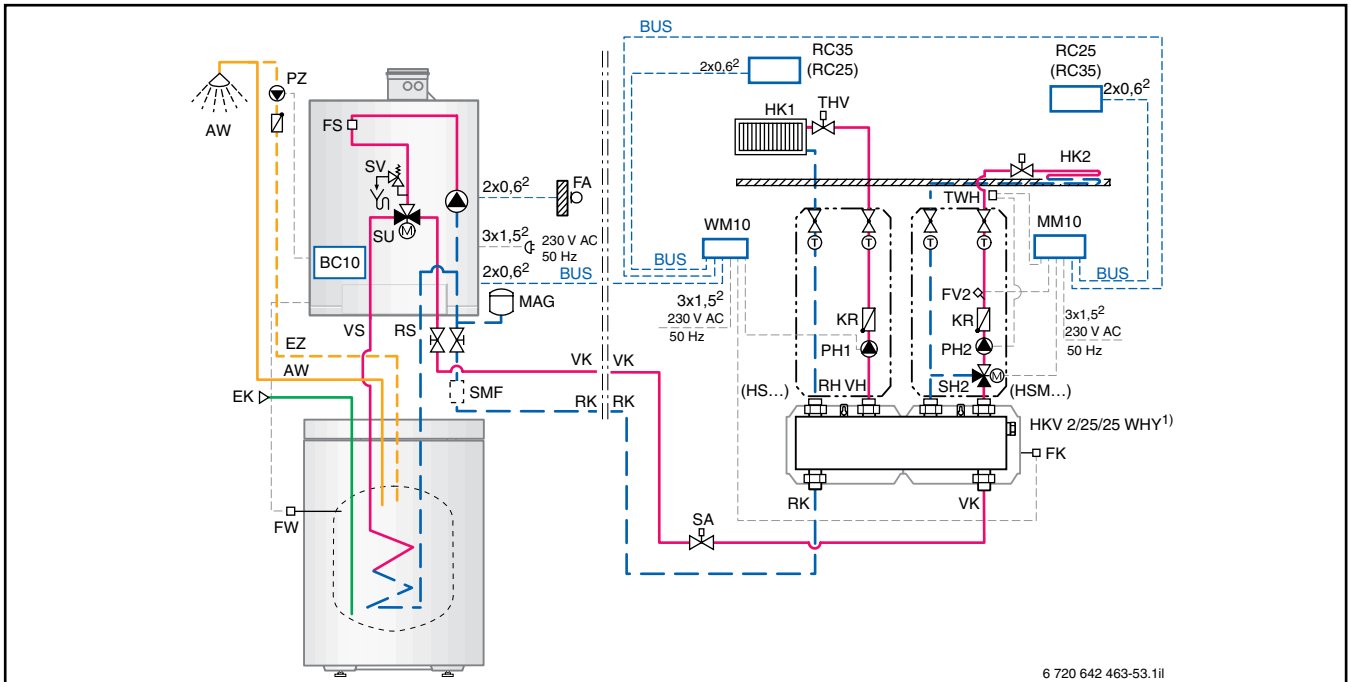


Fig. 58 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni -> paragrafo 6.1.1)

1) Distributore con compensatore idraulico integrato, massimo 2000 l/h



**Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto -> paragrafo 6.1**

#### Breve descrizione

- regolazione del compensatore idraulico (disaccoppiamento) e di un circuito di riscaldamento senza miscelatore (HK1) tramite modulo WM10
- regolazione di un circuito di riscaldamento pavimento con miscelatore (HK2) MM10
- entrambi i circuiti di riscaldamento sono regolabili in funzione della temperatura esterna, della temperatura del locale o della temperatura esterna con compensazione da temperatura ambiente
- esercizio della pompa riscaldamento in funzione della potenza, da regolare sull'unità di servizio RC35 (valore impostato 0)
- produzione separata dell'acqua calda con Logamax plus GB162 tramite valvola di commutazione a 3 vie sul lato primario del disaccoppiamento idraulico.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- possibilità di produzione dell'acqua calda tramite canale orario autonomo con comando di una pompa di ricircolo e disinfezione termica
- la produzione dell'acqua calda ha essenzialmente, sulla base dell'uscita dell'acqua calda sull'unità di servizio RC35, la priorità (tramite valvola di commutazione a 3 vie o carico accumulatore o esercizio di riscaldamento)
- assieme all'RC35 è possibile un canale orario autonomo per la produzione dell'acqua calda
- la tubazione di mandata e di ritorno al compensatore idraulico deve essere progettata sulla potenza massima caldaia.
- il distributore con compensatore idraulico integrato HKV2/25 è indicato per massimo 2000 l/h. Per questo non è indicato l'utilizzo di questo distributore oltre i 25 kW.

**6.3.4 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25/35 con compensatore idraulico, un circuito di riscaldamento senza miscelatore, un circuito di riscaldamento a pavimento con miscelatore e produzione separata dell'acqua calda tramite pompa di carico a stratificazione (dotazione massima con unità di servizio RC35 o RC25)**

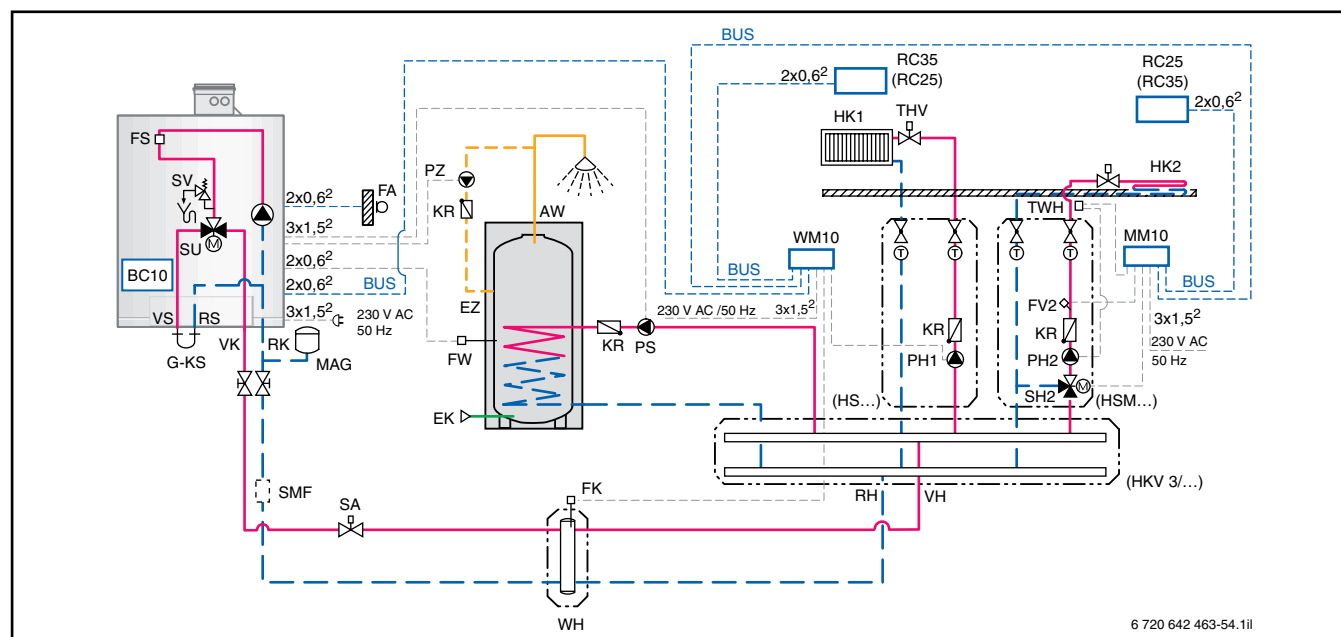


Fig. 59 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

**i** Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1

#### Breve descrizione

- regolazione del compensatore idraulico (disaccoppiamento) e di un circuito di riscaldamento senza miscelatore (HK1) tramite modulo WM10
- regolazione di un circuito di riscaldamento pavimento con miscelatore (HK2) tramite modulo MM10
- regolazione della produzione di acqua calda tramite la funzione pompa di carico a stratificazione
- circuito di riscaldamento regolabile in funzione della temperatura esterna, della temperatura del locale o della temperatura esterna con compensazione da temperatura ambiente
- esercizio della pompa caldaia in funzione della potenza, da impostare sull'unità di servizio RC35 (valore nominale 0)
- produzione separata dell'acqua calda con Logamax plus tramite pompa di carico a stratificazione sul lato secondario del disaccoppiamento idraulico; collegamento della pompa di carico a stratificazione alla morsettiera della Logamax plus (contrassegno di collegamento PS).

#### Avvertenze speciali di progettazione

- produzione di acqua calda tramite pompa a carico stratificato consente l'esercizio parallelo (contemporaneamente carico accumulatore ed esercizio di riscaldamento) oppure priorità acqua calda (carico accumulatore o esercizio di riscaldamento), da impostare sull'unità di servizio RC35.
- possibilità di produzione dell'acqua calda tramite canale orario autonomo con comando di una pompa di ricircolo e disinfezione termica
- assieme all'RC35 è possibile un canale tempo autonomo per la produzione dell'acqua calda.
- la tubazione di mandata e di ritorno al compensatore idraulico deve essere progettata sulla potenza massima caldaia.
- le dimensioni del compensatore idraulico vanno definite in base alle portate massime nell'impianto.
- associata ad un compensatore idraulico, la pompa integrata nella GB162 deve essere gestita in funzione della potenza (impostazione 0 sull'unità di servizio RC35).



### 6.3.5 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25 con compensatore idraulico, un circuito di riscaldamento senza miscelatore, un circuito di riscaldamento a pavimento e produzione separata dell'acqua calda tramite valvola di commutazione a 3 vie

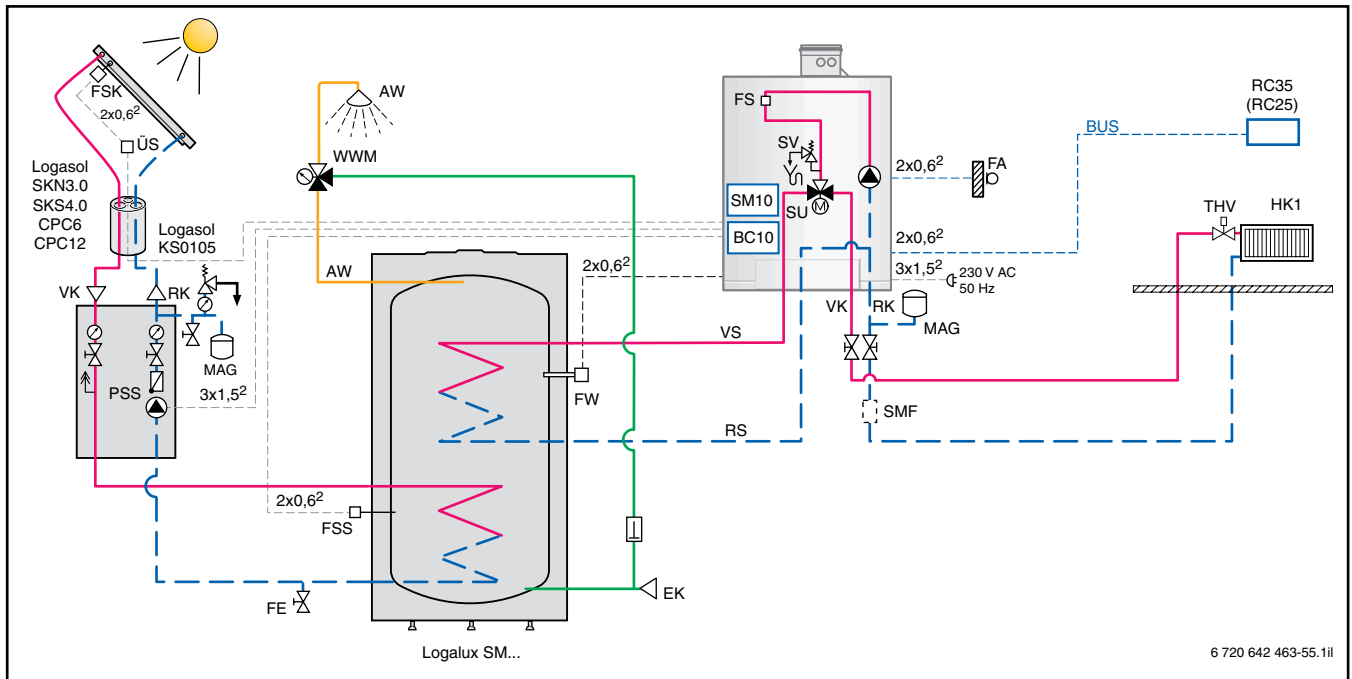


Fig. 60 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)



Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1

#### Breve descrizione

- esercizio in funzione del differenziale di temperatura della pompa caldaia nella Logamax plus GB162
- regolazione della produzione solare di acqua calda con accumulatore-produttore acqua calda bivalente tramite modulo solare SM10; in tal caso la funzione di disinfezione termica sull'unità di servizio RC35 è disattivata
- integrazione al riscaldamento acqua potabile tramite valvola di commutazione a 3 vie della Logamax plus

#### Avvertenze speciali di progettazione

- il modulo funzione SM10 è montato a scelta nell'apparecchio a gas a condensazione GB162 o nella stazione solare. La stazione solare può essere fornita con il modulo solare SM10 integrato di fabbrica. Il collegamento intelligente della caldaia a gas a condensazione e del modulo solare SM10 consente un risparmio di energia per via di un apporto solare ottimale alla produzione di acqua calda
- possibilità di produzione dell'acqua calda tramite canale orario autonomo con comando di una pompa di ricircolo acqua calda

- la produzione dell'acqua calda ha essenzialmente, sulla base dell'uscita dell'acqua calda sull'unità di servizio RC35, la priorità (tramite valvola di commutazione a 3 vie o carico accumulatore o esercizio di riscaldamento)
- con l'RC35 è possibile un canale tempo autonomo per la produzione dell'acqua calda
- l'impostazione della pompa regolata in funzione del differenziale di temperatura nella Logamax plus GB162 deve essere eventualmente adeguata in maniera specifica per l'impianto (→ tabella 25, pagina 66)
- impostazione di base per la modulazione pompa  $\Delta p = \text{costante}$ 
  - 150 mbar (Logamax plus GB162-15)
  - 200 mbar (Logamax plus GB162-25/35).

### 6.3.6 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25/35/45 con Logamatic 4121, caldaia a combustibile solido e un circuito di riscaldamento miscelato

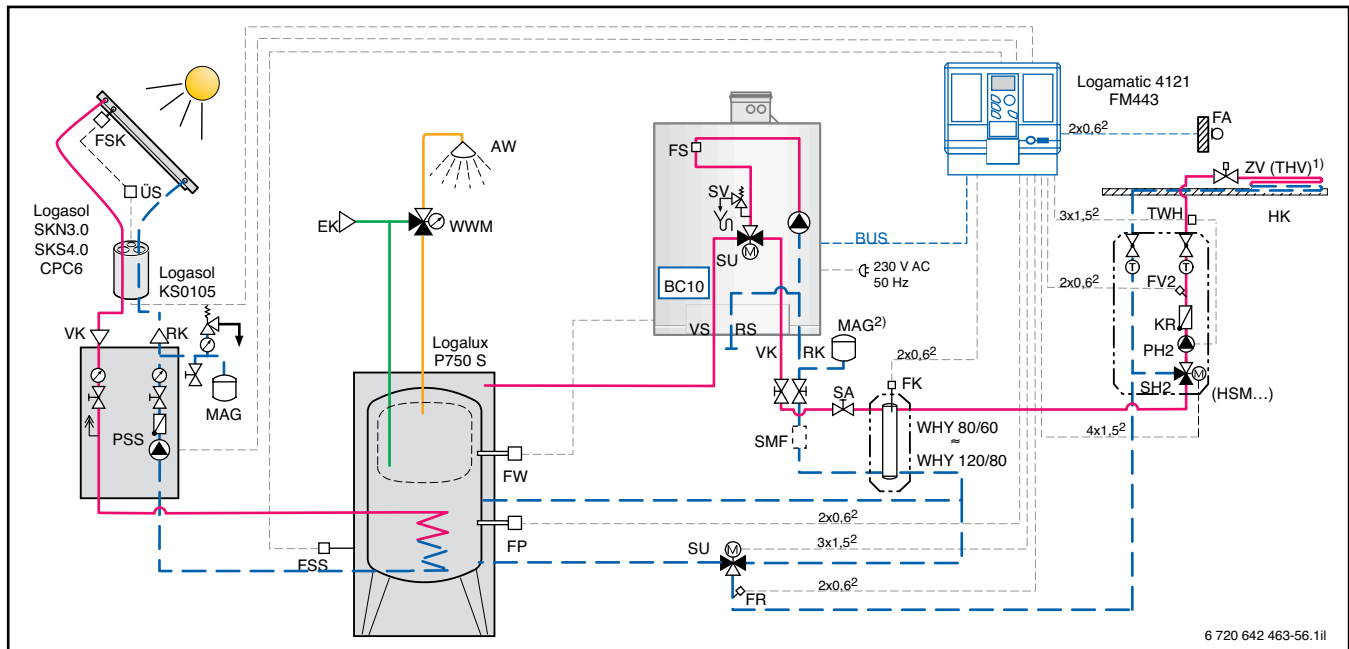


Fig. 61 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica
- 2) A carico del committente



**Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1**

#### Breve descrizione

- integrazione del riscaldamento tramite accumulatore inerziale con produzione solare dell'acqua calda
- integrazione al riscaldamento dell'acqua tramite valvola a 3 vie integrata in esercizio prioritario
- regolazione della produzione dell'acqua calda tramite modulo solare FM443
- riconoscimento fonte di calore esterna tramite sonda caldaia dell'apparecchio di regolazione Logamatic 4121; se è disponibile sufficiente calore esterno dall'accumulatore inerziale, oltre al bruciatore dell'apparecchio viene disattivata anche la sua pompa interna
- la regolazione dei circuiti di riscaldamento avviene tramite miscelatore a 3 vie.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- la regolazione della pompa integrata nell'apparecchio deve essere associata ad un compensatore idraulico regolato in funzione della potenza (impostazione 0)
- se la temperatura dell'accumulatore inerziale (FP) è superiore alla temperatura di ritorno (FR), tramite il modulo solare e il set HZG, l'accumulatore inerziale viene utilizzato anche per il riscaldamento
- per la produzione di acqua calda tramite Logamatic 4121 è utilizzabile un canale orario specifico
- si consiglia l'utilizzo di una valvola di regolazione di precisione davanti al compensatore idraulico
- Il compensatore idraulico trasversale non è utilizzabile per la realizzazione di questo sistema idraulico. Deve essere utilizzato il compensatore idraulico WHY 120/80
- la sonda di temperatura / sonda termica dell'acqua calda FW è collegata sulla morsetteria della caldaia. In questo caso, con l'apparecchio di regolazione Logamatic 4121 sono possibili al massimo due circuiti di riscaldamento miscelati.

### 6.3.7 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25/35/45 con Logamatic 4121, caldaia a combustibile solido e un circuito di riscaldamento miscelato

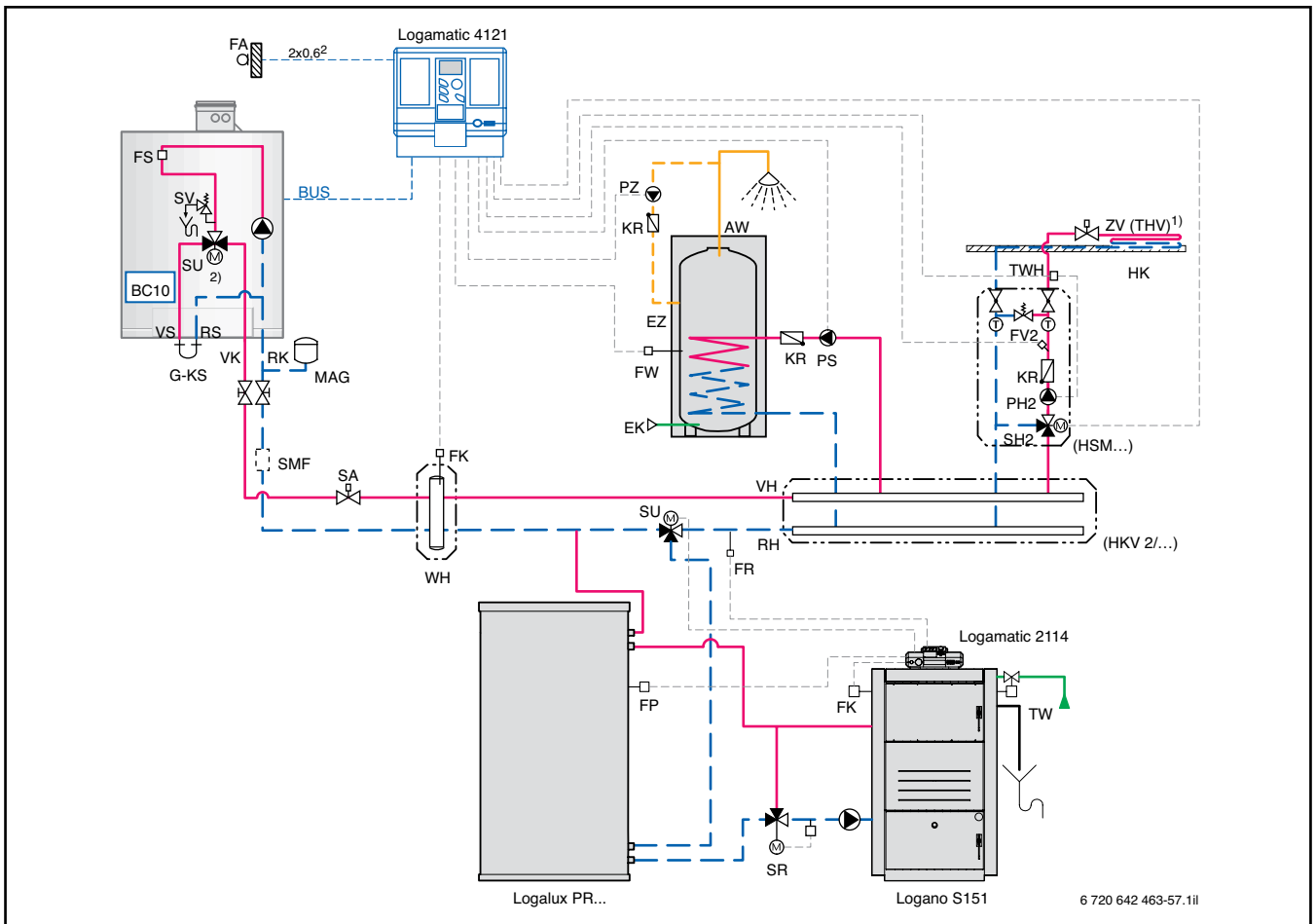


Fig. 62 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica
- 2) Per GB162 45 la valvola di commutazione a 3 vie non è integrata



**Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1**

#### Breve descrizione

- sistema idraulico con un circuito di riscaldamento misto, acqua calda tramite gruppo pompa accumulatore e collegamento di una caldaia a combustibile solido con accumulatore inerziale
- regolazione tramite gli apparecchi di regolazione Logamatic 4000 e Logamatic 2114
- riconoscimento di calore esterno tramite sonda della temperatura nel compensatore idraulico
- per l'acqua calda è disponibile un canale orario specifico.
- l'apparecchio di regolazione Logamatic 2114 comanda la valvola di commutazione SU.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- per le grandezze caldaia fino a 35 kW è necessario un collegamento by-pass valvola a tre vie G-KS
- se la temperatura dell'accumulatore inerziale (FP) è superiore alla temperatura di ritorno (FR), il ritorno viene condotto attraverso l'accumulatore inerziale
- se la temperatura dell'accumulatore inerziale è inferiore alla temperatura di ritorno, il ritorno viene condotto direttamente al compensatore idraulico
- se la temperatura sulla sonda di temperatura del compensatore idraulico FK è sufficientemente alta grazie a una fonte di calore esterna, oltre al bruciatore viene disattivata anche la pompa del riscaldamento della caldaia
- per le caldaie a combustibile solido può essere necessario l'utilizzo di vaso d'espansione aperto; di conseguenza è raccomandato separare idraulicamente i due circuiti (quello della legna e il resto dell'impianto) tramite uno scambiatore a piastre.

### 6.3.8 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-15/25/35 con produzione e integrazione solari del riscaldamento, caldaia a combustibile solido e circuito di riscaldamento misto, accumulatore inerziale/accumulatore inerziale a termosifone e stazione per acqua calda sanitaria

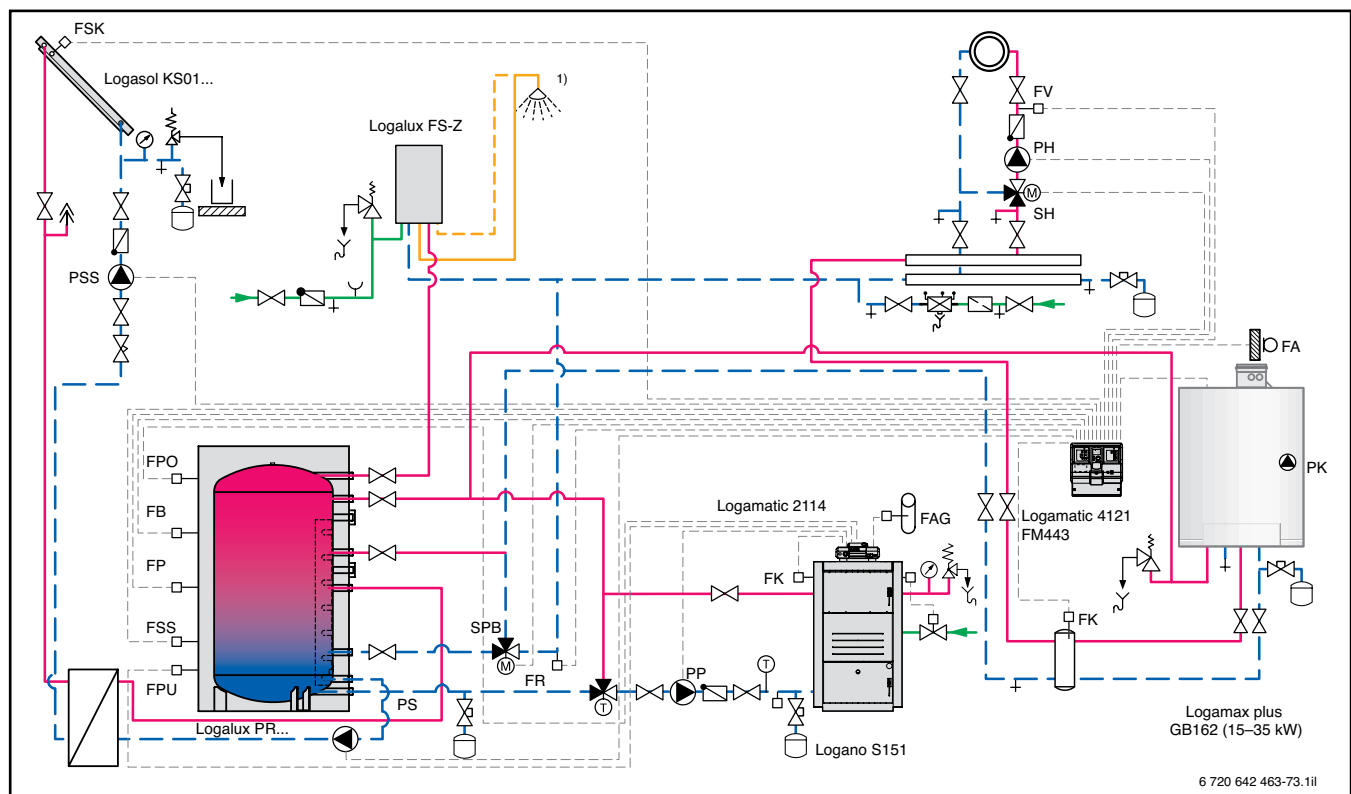


Fig. 63 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Quando non vi è ricircolo o se il ricircolo ha solo cicli brevi, il ritorno della stazione per acqua calda sanitaria dovrebbe essere collegato direttamente all'accumulatore in basso

**i** Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1

#### Breve descrizione

- sistema idraulico con circuito di riscaldamento misto, fonte di calore esterna (caldaia a combustibile solido e impianto solare), produzione dell'acqua calda tramite stazione per acqua calda sanitaria, ricircolo possibile tramite stazione per acqua calda sanitaria
- regolazione tramite gli apparecchi di regolazione Logamatic 4000 con modulo solare FM443 e Logamatic 2114
- riconoscimento del calore esterno tramite sonda della temperatura caldaia nel compensatore idraulico
- per l'acqua calda è disponibile un canale orario specifico
- la valvola di deviatrice per lo sfruttamento della fonte di calore esterna viene comandata tramite il modulo solare FM443.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- il ritorno accumulatore della Logamax plus GB162 deve essere chiuso con un tappo.
- se la temperatura dell'accumulatore inerziale (FP) è superiore alla temperatura di ritorno dall'impianto (FR), il ritorno viene inviato all'accumulatore inerziale.
- se la temperatura dell'accumulatore inerziale (FP) è inferiore alla temperatura di ritorno (FR), il ritorno viene inviato direttamente al compensatore idraulico.
- se la temperatura sulla sonda del compensatore idraulico FK è sufficientemente alta grazie all'apporto di calore esterno, oltre al bruciatore viene disattivata anche la pompa di caldaia.
- se non è disponibile energia da fonte esterna per la parte superiore dell'accumulatore inerziale la produzione dell'acqua calda viene integrata attraverso la funzione acqua calda.
- per le caldaie a legna sopra i 30 kW è necessario il vaso aperto; di conseguenza è raccomandato separare idraulicamente i due circuiti (quello della legna e il resto dell'impianto) tramite uno scambiatore a piastre.

**i** Ulteriori informazioni sono contenute nella documentazione tecnica per il progetto "Tecnica solare Logasol".

## 6.4 Sistemi idraulici caldaia per apparecchi senza valvola di commutazione a 3 vie

### 6.4.1 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-45, unità di servizio RC35, valvola di commutazione a 3 vie e circuito di riscaldamento diretto

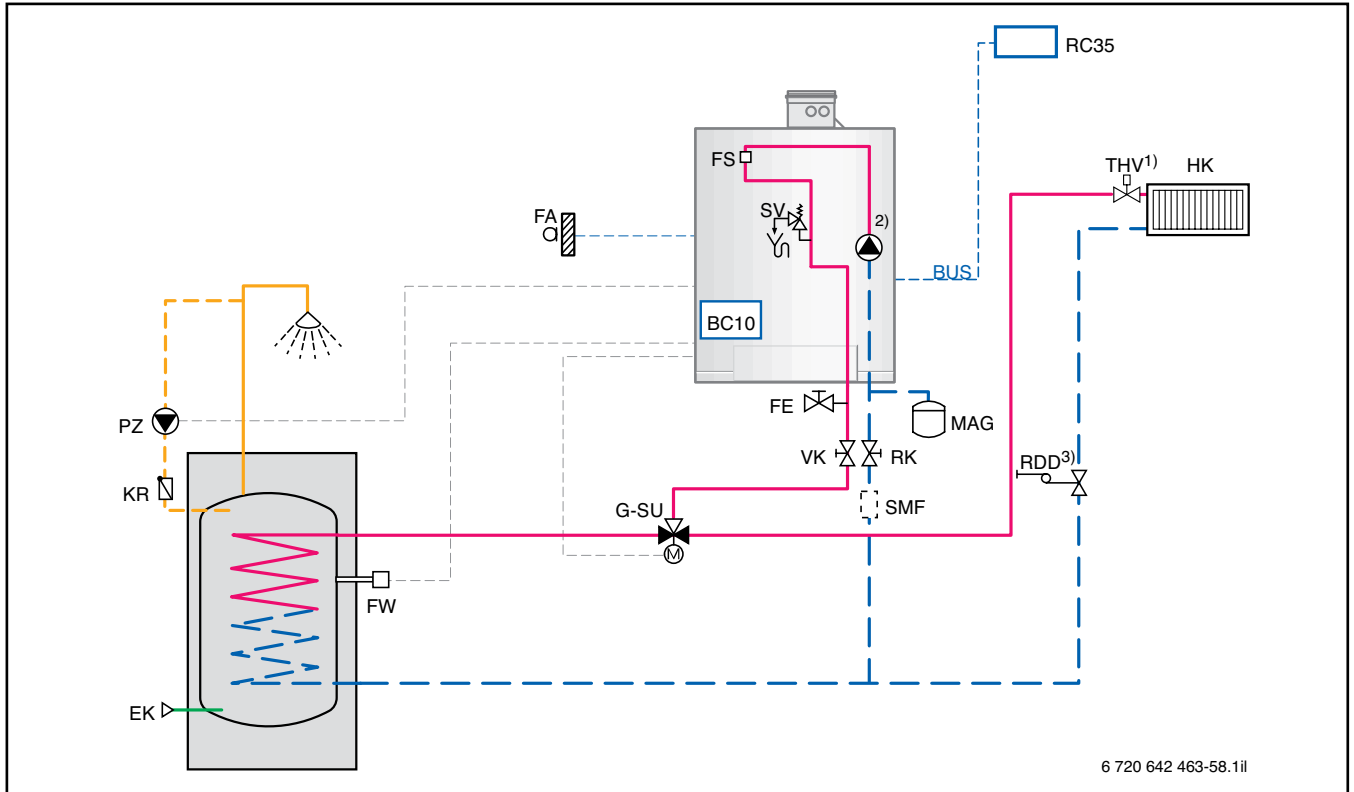


Fig. 64 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica
- 2) Per GB162 45 la valvola di commutazione a 3 vie non è integrata
- 3) Necessario in caso di necessità di esercizio particolarmente silenzioso



**Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1**

#### Breve descrizione

- sistema idraulico con un circuito di riscaldamento diretto con alimentazione diretta tramite pompa riscaldamento
- produzione acqua calda con esercizio prioritario tramite valvola deviatrice esterna a 3 vie
- è necessaria solo l'unità di servizio RC35
- per l'acqua calda è disponibile un canale orario specifico.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- vanno considerate le curve caratteristiche delle pompa di caldaia in relazione alla curva caratteristica dell'impianto
- la più bassa impostazione  $\Delta p = \text{costante}$  della pompa interna per la Logamax plus GB162-45 è di 200 mbar
- se si desidera un esercizio particolarmente silenzioso delle valvole dei termosifoni bisogna utilizzare un regolatore della pressione differenziale (RDD)
- per la caldaia GB162 non è necessaria alcuna portata minima di acqua
- la sonda della temperatura FW è collegata sulla morsetteria della caldaia.

### 6.4.2 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-45 con compensatore idraulico, variante massima per l'installazione con modulo EMS nella caldaia e con l'unità di servizio RC35 o RC25

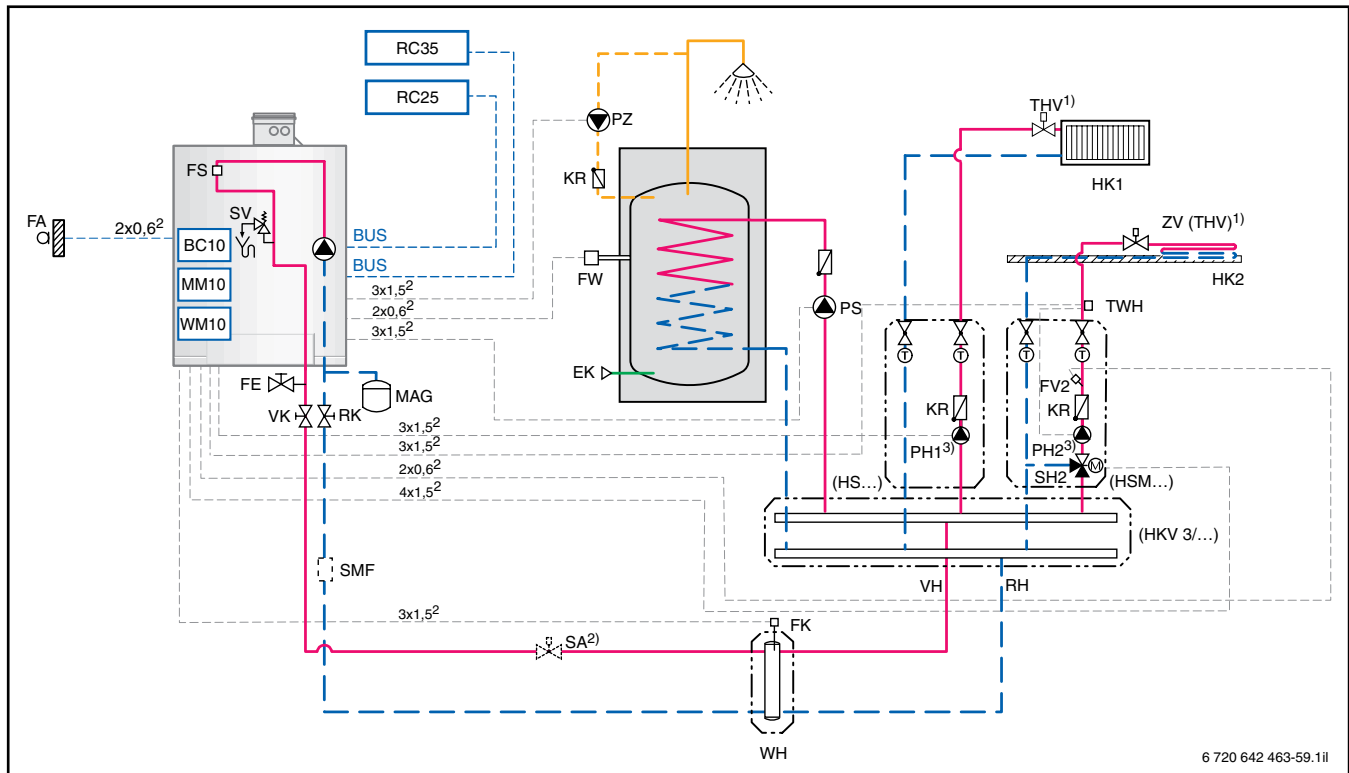


Fig. 65 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica
- 2) Si consiglia una valvola di regolazione di precisione per la compensazione della quantità massima d'acqua
- 3) Pompa regolata in funzione del differenziale di pressione



**Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1**

#### Breve descrizione

- espansione massima con l'unità di servizio RC35 o RC25 in combinazione con un modulo WM10 ed un modulo MM10, un circuito riscaldamento diretto ed un circuito riscaldamento miscelato nonché pompa di carico accumulatore e ricircolo sanitario
- è possibile il comando temporizzato della pompa di ricircolo e della pompa di carico accumulatore tramite unità di servizio RC35
- l'unità di servizio RC35 può essere installata a scelta nell'apparecchio a gas a condensa o in un locale di riferimento
- la produzione dell'acqua calda è effettuabile in esercizio parallelo al riscaldamento.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- nelle Logamax plus GB162-45 fino a 2 moduli possono essere integrati anche nell'apparecchio
- associata ad un compensatore idraulico, la pompa integrata nella GB162 deve essere gestita in funzione della potenza (impostazione 0 sull'unità di servizio RC35)
- si consiglia l'utilizzo di una valvola di regolazione di precisione davanti al compensatore idraulico.

### 6.4.3 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-80/100 con produzione dell'acqua calda tramite kit valvola a 3 vie, unità di servizio RC35 e circuito di riscaldamento diretto non misto

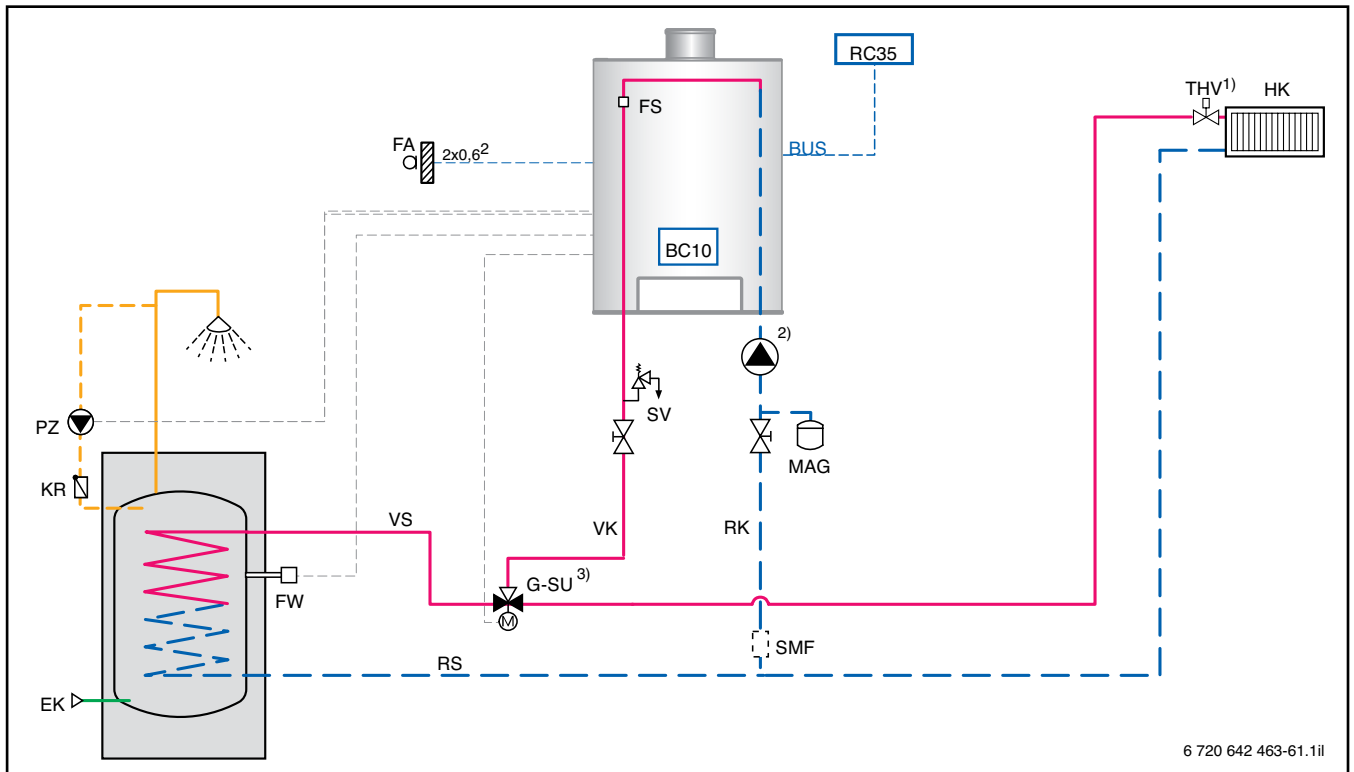


Fig. 66 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica
- 2) Pompa esterna Wilo Stratos 25/1-8 disponibile come accessorio
- 3) DN32, KVS = 18 m<sup>3</sup>/h

**i** Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1

#### Breve descrizione

- produzione acqua calda con esercizio prioritario tramite valvola di commutazione esterna a 3 vie, DN32
- per l'acqua calda è disponibile un canale orario specifico.
- pompa esterna per il montaggio al di sotto della caldaia:
- Wilo Stratos 25/1-8 Prevalenza residua disponibile con 4000 l/h = 150 mbar fino a 200 mbar (vedansi le curve caratteristiche pompa pag. 61 e segg.)
- perdita di pressione della valvola di commutazione a 3 vie
  - con 2800 l/h = 30 mbar
  - con 4000 l/h = 50 mbar
- $\Delta T$  della caldaia con 4000 l/h
  - 80 kW = 18 K
  - 100 kW = 21 K

#### Avvertenze speciali di progettazione

- la sonda della temperatura FW è collegata sulla morsettiera della caldaia
- sono utilizzabili accumulatori Buderus a partire da 400 l. Tenere conto delle perdite di carico delle serpentine dell'accumulatore!
- con accumulatori più piccoli di 400 l è necessario controllare la resa continua in presenza di portata ridotta
- la resa continua dell'accumulatore in presenza di portata dell'acqua del riscaldamento ridotta dovrebbe essere di almeno 35 kW. Se ciò non può essere garantito, nel corso della produzione dell'acqua calda può verificarsi un funzionamento eccessivamente intermittente della caldaia
- la sonda della temperatura FW è collegata sulla morsettiera della caldaia.

#### 6.4.4 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-80/100 con compensatore idraulico e unità di servizio RC35, un circuito riscaldamento non miscelato, due circuiti riscaldamento e produzione dell'acqua calda tramite pompa di carico accumulatore

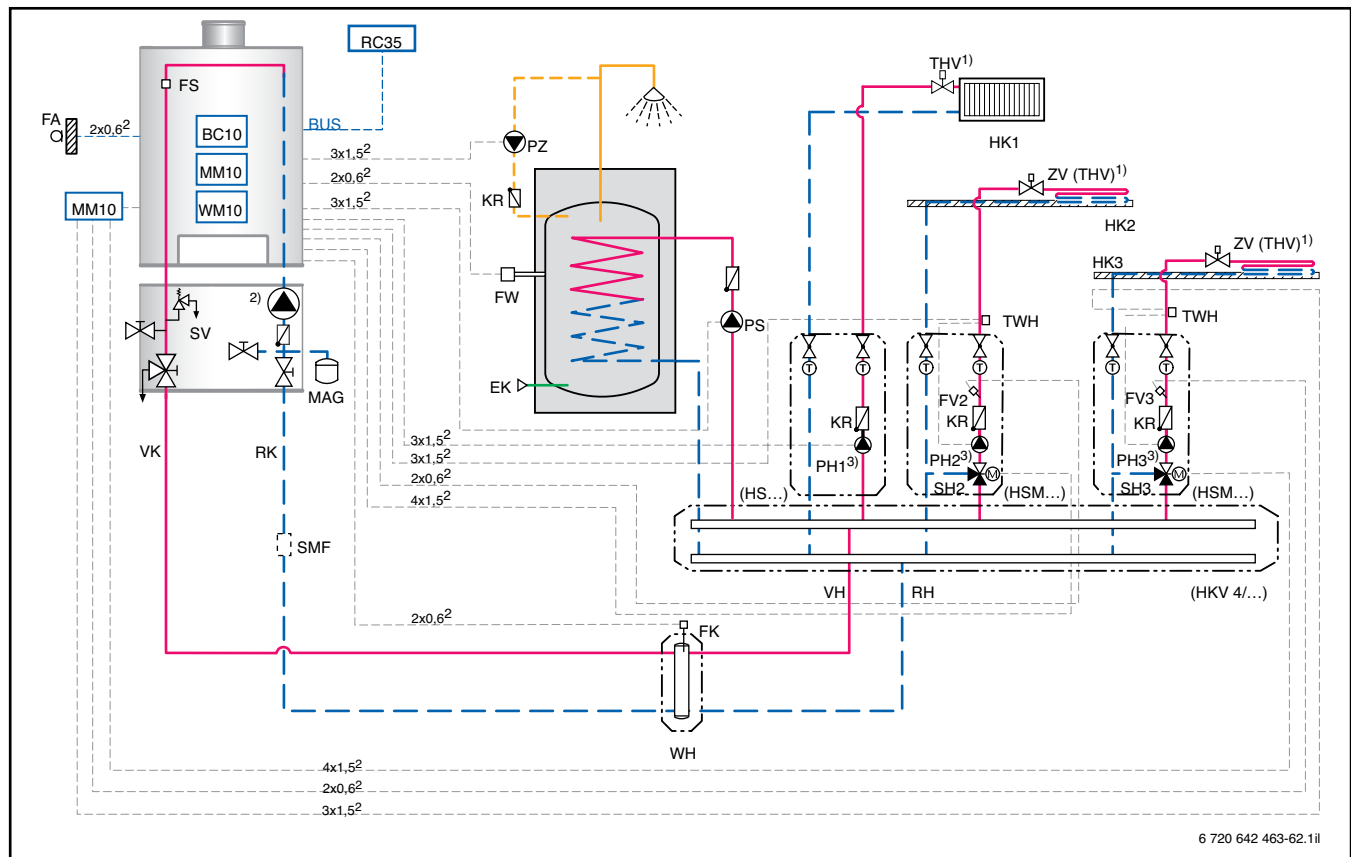


Fig. 67 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica
- 2) Pompa e valvola di sicurezza integrate nel gruppo collegamento pompa (→ fig. 43, pag. 57)
- 3) Pompa regolata in funzione del differenziale di pressione



**Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1**

#### Breve descrizione

- unità di servizio RC35 in combinazione con un modulo WM10 e due moduli MM10, un circuito diretto ed uno miscelato, nonché pompa di carico accumulatore e ricircolo
- è possibile il comando temporizzato della pompa di ricircolo e della pompa di carico accumulatore tramite unità di servizio RC35
- l'unità di servizio RC35 può essere installata a scelta nell'apparecchio a gas a condensazione o in un locale di riferimento
- la produzione dell'acqua calda è effettuabile in esercizio parallelo
- con l'unità di servizio RC35 possono essere impiegati al massimo tre circuiti riscaldamento miscelati ed uno diretto.
- per l'acqua calda è disponibile un canale orario specifico.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- nelle Logamax plus GB162-80/100 possono essere integrati nell'apparecchio fino a 2 moduli
- associata ad un compensatore idraulico, la pompa integrata nel gruppo pompa della GB162 deve essere gestita in funzione della potenza (impostazione 0 sull'unità di servizio RC35)
- per la Logamax plus GB162-80/100 il gruppo pompa è disponibile come accessorio.



### 6.4.5 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-45 con Logamatic 4121, variante massima dotazione di base con due circuiti riscaldamento miscelati

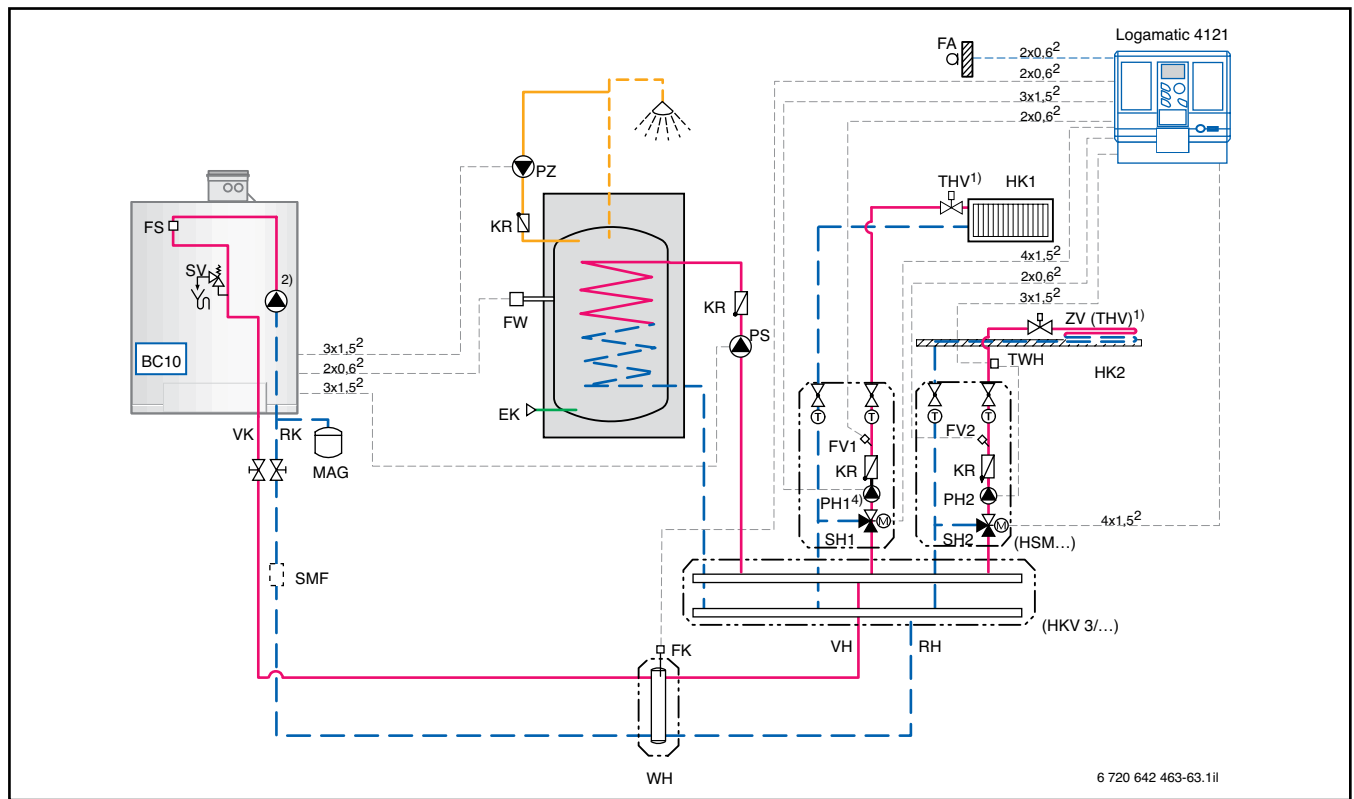


Fig. 68 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica
- 2) Pompa regolata in funzione del differenziale di pressione

**i** Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1

#### Breve descrizione

- sono possibili due circuiti riscaldamento con canali orari separati, quando la sonda temperatura dell'acqua calda è collegata alla morsettiera dell'apparecchio a gas a condensazione
- produzione dell'acqua calda tramite pompa di carico accumulatore
- collegamento di una pompa di ricircolo per acqua calda
- canale specifico per acqua calda.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- la sonda di temperatura/sonda termica acqua calda e la pompa di carico accumulatore vengono collegati ai morsetti nell'apparecchio e configurati attraverso l'unità di servizio MEC2
- sull'unità di servizio MEC2 è necessario attivare per l'apparecchio "Caldaia con pompa e compensazione idraulica"
- associata ad un compensatore idraulico, la pompa integrata nel Logamax plus GB162 dovrebbe essere gestita in funzione della potenza (impostazione 0).

### 6.4.6 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-80/100 con 2 caldaie in cascata, un circuito riscaldamento miscelato ed uno diretto, preparazione dell'acqua calda tramite pompa di carico accumulatore e utilizzo del gruppo pompa

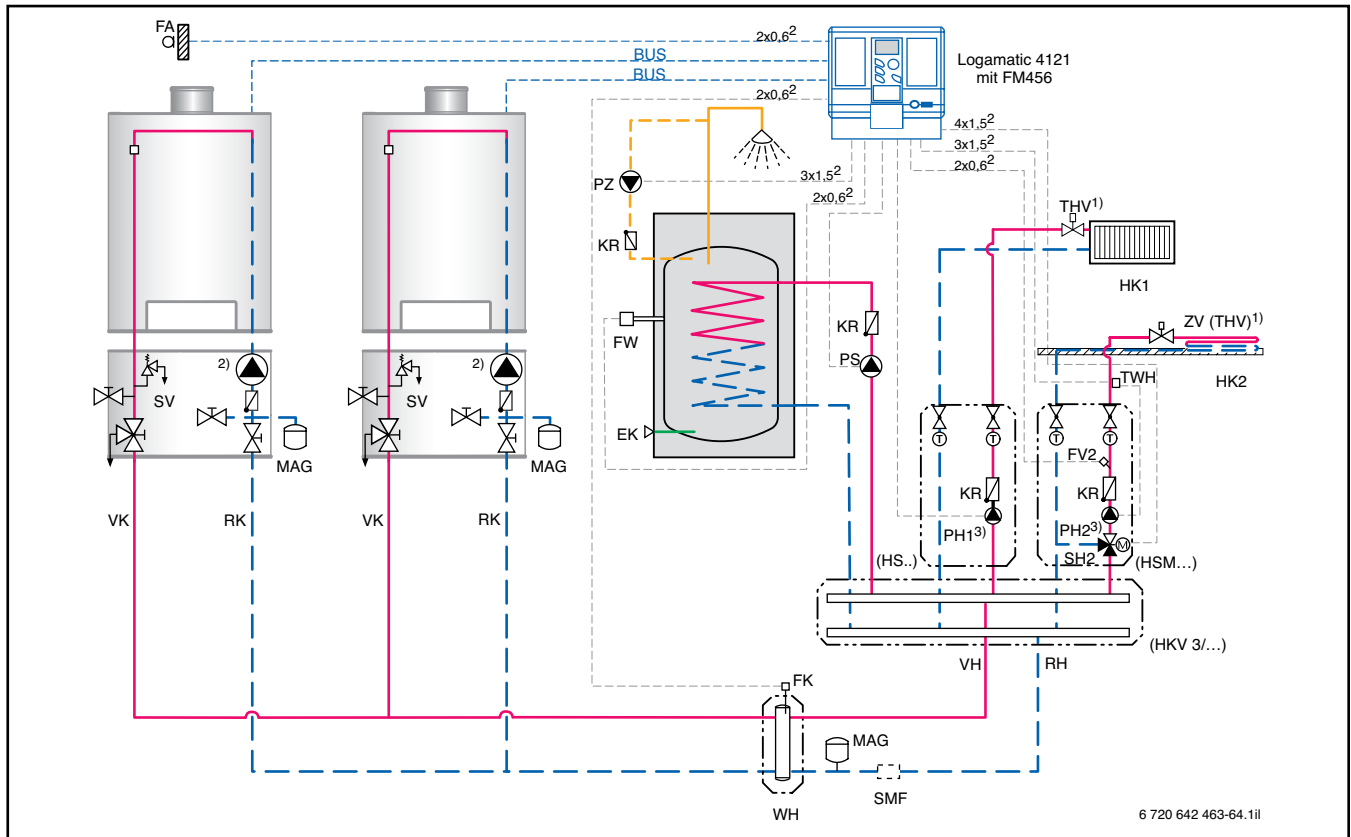


Fig. 69 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica
- 2) Pompa e valvola di sicurezza integrate nel gruppo collegamento pompa (→ fig. 43, pag. 57). Se non viene utilizzato un gruppo pompa, è necessario progettare una valvola di sicurezza a carico del committente.
- 3) Pompa regolata in funzione del differenziale di pressione



**Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1**

#### Breve descrizione

- con la regolazione Logamatic 4121 ed il modulo FM456 (KSE2) possono essere gestite massimo due apparecchi a gas a condensazione con regolazione in cascata
- la produzione dell'acqua calda può essere effettuata in esercizio prioritario o parallelo, con canale orario proprio.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- gli apparecchi utilizzati devono contenere una pompa integrata.
- se gli apparecchi dispongono di una pompa modulante, questa deve essere azionata in funzione della potenza
- i componenti necessari per assicurare la caldaia, per es. valvola di sicurezza valvola unidirezionale, sono già contenuti nel gruppo pompa

- con il modulo FM457 al posto del modulo FM456 possono essere regolati in cascata fino a quattro apparecchi a gas a condensazione. La regolazione della caldaia avviene consecutivamente in maniera seriale
- la tubazione di mandata e di ritorno al compensatore idraulico deve essere progettata sulla potenza massima cascata
- le dimensioni del compensatore idraulico vanno definite in base alle portate massime di progetto (→ capitolo 8).

### 6.4.7 Esempio di impianto per Logamax plus GB162-80/100 2 caldaie in cascata, un circuito riscaldamento miscelato ed uno diretto, preparazione dell'acqua calda tramite pompa di carico accumulatore e utilizzo del gruppo pompa

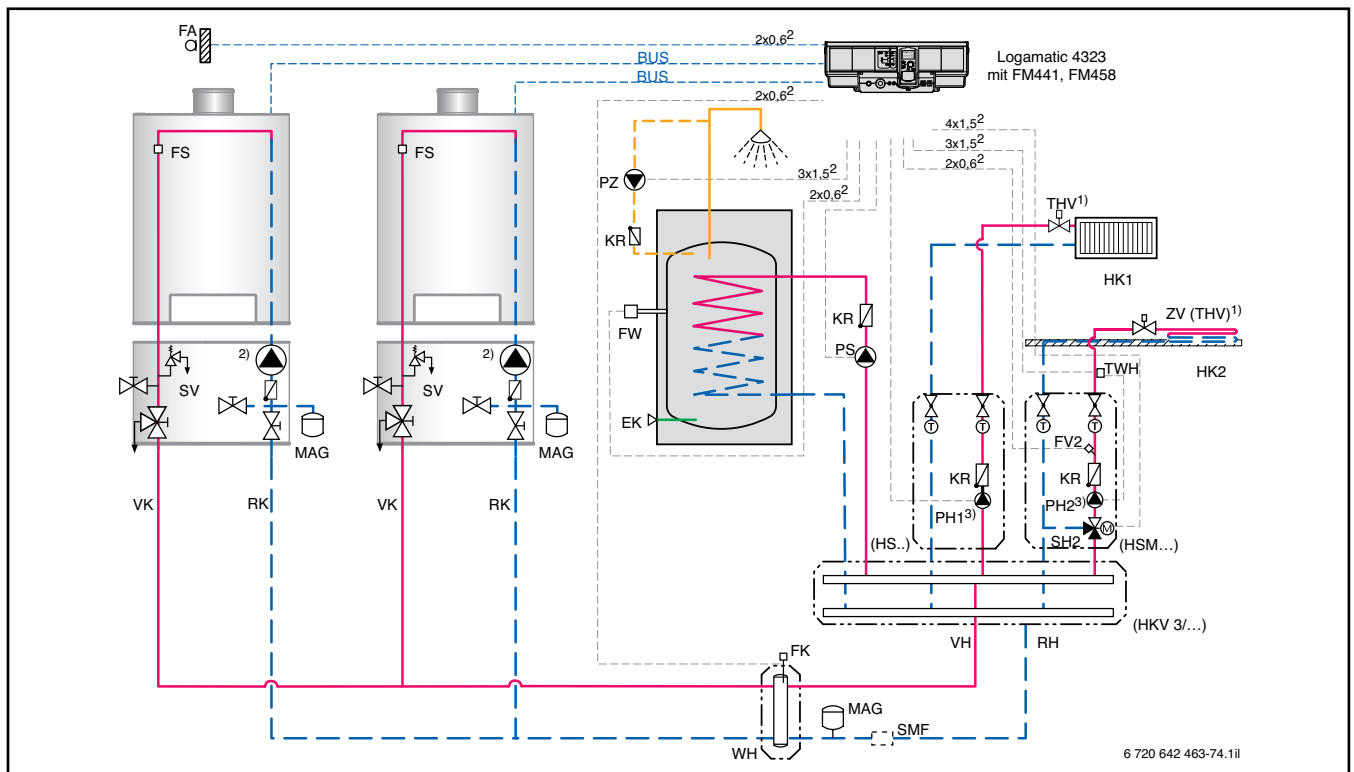


Fig. 70 Schema funzionale per l'esempio d'impianto (indice delle abbreviazioni → paragrafo 6.1.1)

- 1) Nel caso di utilizzo di valvole di zona/termostatiche è consigliabile ricorrere alla compensazione idraulica
- 2) Pompa e valvola di sicurezza integrate nel gruppo collegamento pompa (→ fig. 43, pag. 57). Se non viene utilizzato un gruppo pompa, è necessario progettare una valvola di sicurezza a carico del committente
- 3) Pompa regolata in funzione del differenziale di pressione



**Lo schema riportato è solo indicativo! Avvertenze relative a tutti gli esempi di impianto → paragrafo 6.1**

#### Breve descrizione

- con la regolazione Logamatic 4323 ed i moduli FM441 e FM458 possono essere gestiti massimo quattro apparecchi a gas a condensazione con regolazione in cascata
- la produzione dell'acqua calda può essere effettuata in esercizio prioritario o parallelo, con canale orario proprio.

#### Avvertenze speciali di progettazione

- gli apparecchi utilizzati devono contenere una pompa integrata
- se gli apparecchi dispongono di una pompa modulante, questa deve essere azionata in funzione della potenza
- i componenti necessari per assicurare la caldaia, per es. valvola di sicurezza valvola unidirezionale, sono già contenuti nel gruppo pompa

- la tubazione di mandata e di ritorno al compensatore idraulico deve essere progettata sulla potenza massima cascata
- le dimensioni del compensatore idraulico vanno definite in base alle portate massime consentite (→ capitolo 8)
- con la regolazione Logamatic 4323 ed i moduli FM441 e FM458 sono disponibili le seguenti possibilità di regolazione:
  - un circuito di riscaldamento misto tramite l'apparecchio di regolazione base Logamatic 4323
  - con un modulo FM458 sono possibili cascate con un massimo di quattro caldaie (massimo 8 caldaie con due moduli)
  - con un modulo FM441 sono possibili preparazione dell'acqua calda e un circuito di riscaldamento diretto o miscelato
- per le caldaie si hanno le seguenti possibilità di regolazione:
  - esercizio parallelo o in serie
  - limitazione del carico termico in funzione della temperatura esterna, per es. caldaia 2 bloccata a partire da 10 °C di temperatura esterna
  - possibilità di combinazione di caldaie murali EMS e caldaie a basamento EMS
  - possibilità di cascata anche con caldaie di differente potenza (per es. ripartizione della potenza 60% a 40%).

## 7 Scarico della condensa

### 7.1 Scarico della condensa

L'acqua di condensa proveniente dalla caldaia a condensazione deve essere immessa nella rete fognaria pubblica conformemente alle disposizioni di legge (in assenza di disposizioni più restrittive il pH deve essere compreso tra 5,5 e 9,5 secondo D.L. 152/1999).

È determinante sapere se l'acqua di condensa deve essere neutralizzata prima dell'immissione. Ciò dipende dalla potenza della caldaia e dalle relative disposizioni dell'Ente Idrico competente. Per il calcolo dell'acqua di condensa che si genera nel funzionamento vale la norma UNI 11071:2003 che nell'appendice B indica il valore massimo di produzione di 0,16 0,13 e 0,12 l/kWh per gas naturale, GPL-propano e GPL butano rispettivamente. Il grado di acidità della condensa è quantificabile con un valore medio del pH pari a circa 4.



**È opportuno informarsi per tempo, prima dell'installazione, circa le disposizioni locali sull'immissione di condensa. La competenza è dell'ente comunale per le acque reflue.**

#### Obbligo di neutralizzazione

Le acque di scarico domestiche hanno tipicamente un contenuto basico, in grado di contrastare l'acidità presente nelle condense di combustione, hanno inoltre la capacità di formare nelle condutture un deposito con proprietà tampone rispetto agli acidi. Bisogna valutare se la normale miscelazione con le acque reflue sia in grado di abbattere l'acidità della condensa prodotta. In piccoli impianti con meno di 35 kW di potenza non vi è alcun obbligo di neutralizzazione se le acque di scarico non fluiscono in un piccolo impianto di depurazione o se le tubazioni di drenaggio sono conformi ai requisiti del materiale UNI 11071:2003. Per impianti con potenza superiore a 200 kW la neutralizzazione è invece sempre obbligatoria.

#### Miscelazione sufficiente

Il rispetto delle condizioni riportate nella tabella 48 indica che si ha una sufficiente miscelazione dell'acqua di condensa con acqua di scarico domestica. I dati si riferiscono a 2000 ore di pieno utilizzo secondo la direttiva VDI 2067 (valore massimo).

Potenza caldaia [kW] <sup>1)</sup>	Carico caldaia		
	Quantità acqua di condensa <sup>2)</sup>	Edificio per uffici e piccola industria <sup>2)</sup> Numero collaboratori	Edificio abitativo <sup>2)</sup> Numero appartamenti
25	7	≥ 10	≥ 1
50	14	≥ 20	≥ 2
100	28	≥ 40	≥ 4
150	42	≥ 60	≥ 6
200	56	≥ 80	≥ 8

Tab. 28 Condizioni per una miscelazione sufficiente di acqua di condensa con acqua di scarico domestica

1) Potenza termica al focolare

2) Valori massimi con una temperatura di sistema di 40/30 °C e 2000 ore di esercizio

#### Materiale per tubazioni acqua di condensa

I materiali adatti per tubazioni di acqua di condensa sono

- tubi in gres (secondo UNI EN 295-1:2005)
- tubi rigidi in PVC
- tubi in PVC (polietilene)
- tubi AP PE (polipropilene)
- tubi in PP
- tubi ABS-ASA
- tubi in acciaio inossidabile
- tubi di vetro borosilicato.

Se la miscelazione dell'acqua di condensa con l'acqua di scarico domestica è garantita almeno in rapporto 1:25, possono essere impiegati

- tubi di fibrocemento
- tubi di ghisa o acciaio secondo UNI EN 542:2005, UNI EN 10255.

Non sono adatte per lo scarico di acqua di condensa le tubazioni di rame.

### 7.1.1 Scarico condensa dall'apparecchio a condensazione e dalla tubazione di scarico

Affinché la condensa che si viene a creare nella condotta di scarico dei gas combusti possa defluire attraverso l'apparecchio a gas a condensazione, tale condotta deve essere installata nel locale di posa con una leggera pendenza ( $\geq 3^\circ$ , ossia circa 5 cm di differenza di altezza per ogni metro) verso l'apparecchio a gas a condensazione.

**i**

Devono essere osservate le relative disposizioni per tubazioni di scarico di edifici e le disposizioni locali, UNI 11071:2003, UNI 7129 entro 34,8 kW.

Deve essere in particolare garantito che la tubazione di scarico sia aerata secondo le norme e sbocchi liberamente ( $\rightarrow$  figura 71) in un imbuto di scarico con un sifone, in modo che la chiusura anti odori non rimanga a secco e non sia possibile un ristagno di acqua di condensa nella caldaia.

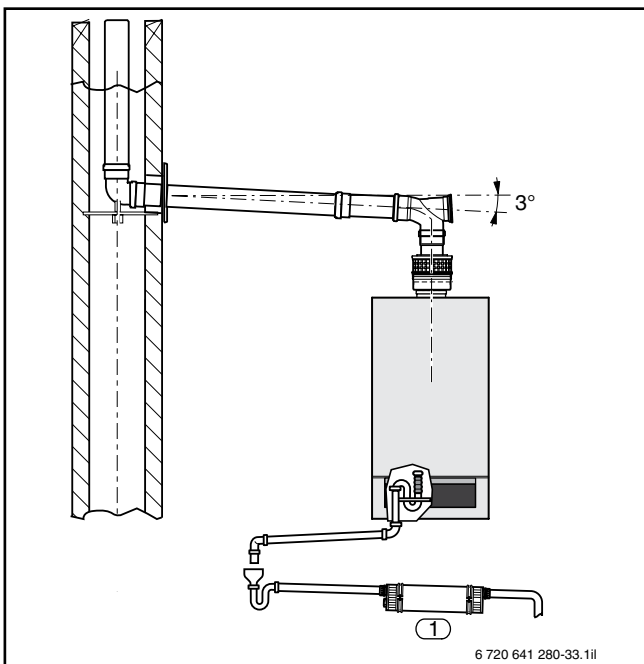


Fig. 71 Tubo della condensa dall'apparecchio a gas a condensazione e di una tubazione di scarico dei gas combusti attraverso un dispositivo di neutralizzazione

1) Dispositivo di neutralizzazione




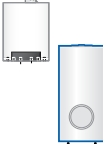


### 7.1.2 Scarico della condensa attraverso un camino resistente all'umidità

Con un camino resistente all'umidità (idoneo per condensa), la condensa deve essere scaricata in base alle indicazioni fornite dal produttore del camino.

La condensa proveniente dal camino e la condensa dell'apparecchio a gas a condensazione possono essere introdotte indirettamente nella condotta di scarico dell'edificio tramite una chiusura anti-odori con imbuto.

## 8 Montaggio

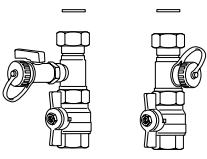
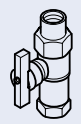

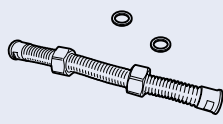


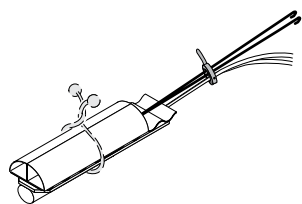
### 8.1 Suggerimenti per la scelta degli accessori di collegamento Logamax plus GB162-15, GB162-25, GB162-35 e GB162-25 T40S

Accessorio di collegamento	Cod. prod.	Logamax plus GB162-15/25/35, GB162-25				T40S	T10
		senza accumulatore	con accumulatore-produttore acqua calda Logalux			con accumulatore a carica stratificata	con accumulatore
			S120 W collocato sotto	S135 RW S160 RW collocato sotto	SU160 W SU200 W SU300 W collocato affianco		
							
Montaggio sopra intonaco							
<b>Accessori</b>							
HKA Set collegamento circuito di riscaldamento	63 015 978	•	•	•	•	•	•
GA-BS Rubinetto del gas dritto	7 095 367	•	•	•	•	•	•
G-TA Set scarico condensa	7 099 089	•	•	•	•	•	•
G-KS Collegamento by-pass per valvola a 3 vie	7 107 800	•	-	-	-	-	•
MAG 18/25/35/50 colore bianco							
18 l	77472 02342						
25 l	77472 02343	•/o	•/o	•/o	•/o	•/o	•/o
35 l	77472 02344						
50 l	80 432 046						
Supporto per parete per MAG 18/25	76 11 000	•/o	•/o	•/o	•/o	•/o	•/o
<b>Accessori accumulatore-produttore di acqua calda esterno</b>							
AS E Set collegamento accumulatore	5 991 387	-	•	•	•	-	-
U-Flex GB162-S120	63 017 124	-	•	-	-	-	-
U-Flex GB162-S135 RW/S160 RW	63 016 495	-	-	•	-	-	-
N-Flex GB162-SU160 /SU200/SU300	63 017 513	-	-	-	•	-	-
<b>Accessori accumulatore-produttore di acqua calda lato sanitario</b>							
S-Flex Set di collegamento GB162-S120 W/S135 RW/S160 RW	63 016 494	-	•	•	-	-	-
Set ricircolo GB162-S135 RW/S160 RW	63 017 515	-	-	o	-	-	-
U-DM Limitatore di pressione <sup>3)</sup>	7 095 604	-	o	o	-	-	-
ZP Collegamento pompa di ricircolo	87 094 842	-	o	o	-	-	-
<b>Accessori opzionali</b>							
G-BL 162 Copertura	7746 900 350	o	-	o	-	-	-

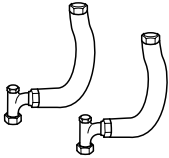
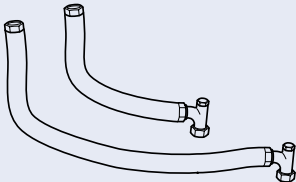
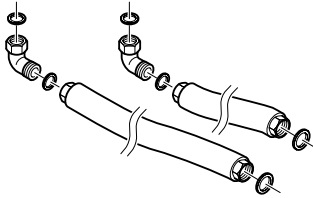
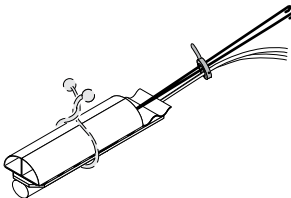
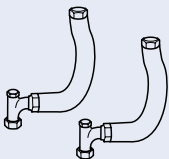
Tab. 29 Suggerimenti per la scelta degli accessori di collegamento Logamax plus GB162-15/25/35, GB162 T40S e GB162 T10

- 1) Il vaso di espansione deve essere dimensionato in maniera specifica in base all'impianto
- 2) Per il montaggio in un secondo momento in S-Flex, se nella casa non c'è un riduttore di pressione
- 3) Per il montaggio in un secondo momento in S-Flex

• necessario - non utilizzabile o opzionale

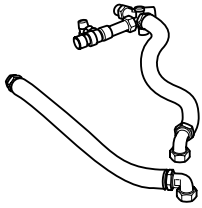

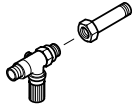

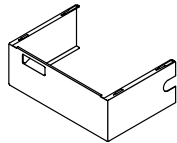
Accessori di collegamento per Logamax plus GB162-15/25/35, GB162 T40S e GB162 T10		
Denominazione	Descrizione	
<b>Accessori collegamento circuito di riscaldamento e del gas</b>		
<b>HKA</b> Set di collegamento circuito di riscaldamento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• due rubinetti a sfera per manutenzione Rp1</li> <li>• pezzo a T con tappo di chiusura per il collegamento del MAG esterno</li> <li>• pezzo a T con rubinetto FE</li> <li>• due collegamenti a vite Rp1</li> <li>• montaggio sopra intonaco</li> </ul>
<b>GA-BS</b> Valvola di passaggio del gas		<ul style="list-style-type: none"> <li>• R<math>\frac{1}{2}</math></li> <li>• montaggio sopra intonaco</li> <li>• con valvola di protezione antincendio integrata</li> </ul>
<b>G-TA</b> Set imbuto di scarico		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sifone completo con tubazione di sfogo e rosetta</li> </ul>
<b>G-KS</b> Collegamento by-pass valvola a tre vie		<ul style="list-style-type: none"> <li>• necessario per il montaggio quando non è collegato nessun accumulatore-produttore di acqua calda</li> <li>• collegamento by-pass valvola a tre vie con dadi di raccordo</li> <li>• guarnizioni</li> </ul>
<b>G-TA</b> Vasi di espansione chiusi a membrana MAG		<ul style="list-style-type: none"> <li>• volumi nominale 18 l, 25 l, 35 l e 50 l</li> <li>• montaggio a carico del committente</li> <li>• colore: bianco</li> </ul>
<b>Supporto per parete per MAG</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• per MAG 18/25</li> </ul>
<b>Accessori accumulatore-produttore acqua calda esterno</b>		
<b>AS-E</b> Sonda accumulatore		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sonda di temperatura acqua calda <math>\varnothing</math> 6 mm per la produzione dell'acqua calda, con connettore per il collegamento alla morsettiera nell'apparecchio a gas a condensazione</li> <li>• inclusi segmenti sonda <math>\frac{1}{4}</math> cerchio (segmenti ciechi) e molle a tensione (spirale in plastica) per sonda temperatura.</li> <li>• <math>\varnothing</math> 6 mm associato con accumulatori maggiori di 120 l</li> <li>• connettore per pompa di carico accumulatore e pompa di ricircolo</li> </ul>

Tab. 30 Accessori di collegamento Logamax plus GB162-15/25/35, GB162 T40S e GB162 T10  
(abbinamento → tabella 29; misure di montaggio → pag. 32 e segg.)

Per S120 W sottostante		
<b>U-Flex</b> Set tubazioni lato circuito di riscaldamento		<ul style="list-style-type: none"> <li>per accumulatore-produttore acqua calda sottostante S120</li> <li>montaggio sopra intonaco</li> <li>tubo ondulato flessibile con isolamento termico, e guarnizioni per mandata e ritorno dell'accumulatore-produttore acqua calda</li> <li>raccordo filettato ad angolo G<math>\frac{3}{4}</math> X G<math>\frac{3}{4}</math></li> </ul>
Per S135 RW e S160 RW sottostanti		
<b>U-Flex</b> Set tubazioni lato circuito di riscaldamento		<ul style="list-style-type: none"> <li>per accumulatore-produttore acqua calda sottostante S135 RW e S160 RW</li> <li>montaggio sopra intonaco</li> <li>tubo ondulato flessibile con isolamento termico e guarnizioni</li> <li>per mandata e ritorno dell'accumulatore-produttore acqua calda</li> <li>raccordo filettato ad angolo G<math>\frac{3}{4}</math> X G<math>\frac{3}{4}</math></li> </ul>
<b>N-Flex</b> Set tubazioni flessibili lato circuito riscaldamento		<ul style="list-style-type: none"> <li>per accumulatore-produttore acqua calda sottostante SU160, SU200 e SU300</li> <li>montaggio sopra intonaco</li> <li>tubo ondulato flessibile con isolamento termico lungo e uno corto</li> <li>guarnizioni e collegamenti a vite G1 X G<math>\frac{3}{4}</math></li> <li>per mandata e ritorno dell'accumulatore-produttore acqua calda</li> <li>raccordo filettato ad angolo G1 X G1</li> </ul>
Accessori accumulatore-produttore acqua calda esterno		
<b>AS-E</b> Sonda accumulatore		<ul style="list-style-type: none"> <li>sonda di temperatura acqua calda <math>\varnothing</math> 6 mm per la produzione dell'acqua calda, con connettore per il collegamento alla morsettiera nell'apparecchio a gas a condensazione</li> <li>inclusi segmenti sonda <math>\frac{1}{4}</math>-cerchio- (segmenti ciechi) e molle a tensione (spirale in plastica) per sonda temperatura. <math>\varnothing</math> 6 mm associato con accumulatori maggiori di 120 l</li> <li>connettore per pompa di carico accumulatore e pompa di ricircolo</li> </ul>
Per S120 W sottostante		
<b>U-Flex</b> Set tubazioni lato circuito di riscaldamento		<ul style="list-style-type: none"> <li>per accumulatore-produttore acqua calda sottostante S120</li> <li>montaggio sopra intonaco</li> <li>tubo ondulato flessibile con isolamento termico, e guarnizioni per mandata e ritorno dell'accumulatore-produttore acqua calda</li> <li>raccordo filettato ad angolo G<math>\frac{3}{4}</math> X G<math>\frac{3}{4}</math></li> </ul>

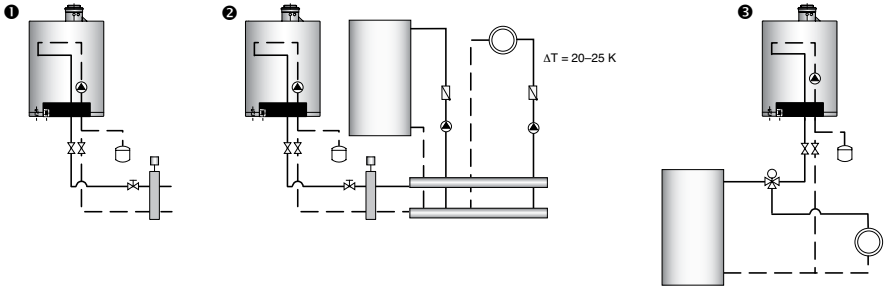
Tab. 31 Accessori di collegamento Logamax plus GB162-15/25/35, GB162 T40S e GB162 T10  
 (abbinamento → tabella 29; misure di montaggio → pag. 32 e segg.)



Accessori accumulatori di acqua calda lato sanitario per S120, S135 RW e S160 RW		
<b>S-Flex</b> Set di collegamento flessibile lato sanitario		<ul style="list-style-type: none"> <li>per accumulatori di acqua calda S120, S135 RW e S160 RW</li> <li>tubi ondulati flessibili con isolamento termico, protezione termica e anello di tenuta per acqua calda e fredda</li> <li>gruppo di sicurezza con valvola di arresto, valvola anti riflusso e valvola di sicurezza 10 bar</li> <li>raccordi filettati ad angolo G<math>\frac{3}{4}</math> X Rp<math>\frac{3}{4}</math> per tubi ondulati dell'acqua calda e fredda lato accumulatore</li> <li>giunto filettato per il collegamento dei tubi ondulati dell'acqua fredda e calda lato parete (sopra intonaco)</li> </ul>
<b>Set ricircolo</b> S135 RW/S160 RW		<ul style="list-style-type: none"> <li>per il collegamento di una pompa di ricircolo associato a S135 RW e S160 RW</li> <li>raccordo filettato ad angolo G<math>\frac{3}{4}</math> X Rp<math>\frac{3}{4}</math></li> <li>tubo di ricircolo</li> <li>guarnizione</li> </ul>
<b>U-DM</b> Riduttore di pressione		<ul style="list-style-type: none"> <li>per accumulatore-produttore acqua calda sottostante SU160, SU200 e SU300</li> <li>montaggio sopra intonaco</li> <li>un tubo ondulato flessibile con isolamento termico lungo ed uno corto</li> <li>guarnizioni e collegamenti a vite G1 X G<math>\frac{3}{4}</math></li> <li>per mandata e ritorno dell'accumulatore-produttore acqua calda</li> <li>raccordo filettato ad angolo G1 X G1</li> </ul>
<b>ZP</b> Collegamento pompa di ricircolo		<ul style="list-style-type: none"> <li>associato a S120</li> <li>per il collegamento di una pompa di ricircolo</li> <li>montaggio in un secondo momento in S-Flex</li> <li>angolo di collegamento con collegamento a vite</li> <li>giunto di riduzione</li> <li>guarnizioni</li> </ul>
<b>Per S120 W sottostante</b>		
<b>G-BL 162</b> Copertura		<ul style="list-style-type: none"> <li>per coprire i collegamenti lato gas e acqua in caso di montaggio sottostante di un accumulatore-produttore acqua calda S135 RW o S160 RW</li> <li>montaggio sopra intonaco</li> <li>colore: grigio chiaro</li> </ul>
<b>Valvola di sicurezza 4 bar</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>per il montaggio all'interno dell'apparecchio</li> <li>conversione a 4 bar di pressione di esercizio</li> </ul>

Tab. 31 Accessori di collegamento Logamax plus GB162-15/25/35, GB162 T40S e GB162 T10  
(abbinamento → tabella 29; misure di montaggio → pag. 32 e segg.)

## 8.2 Suggerimenti per la scelta degli accessori di collegamento Logamax plus GB162-45

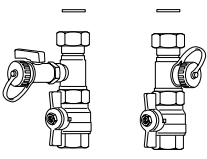
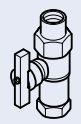


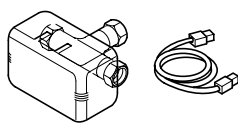
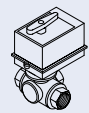
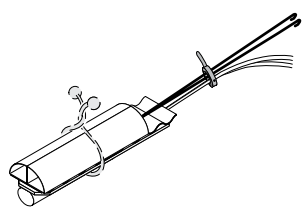
Accessorio di collegamento	Codice prodotto	Logamax plus GB162-45					
		senza accumulatore	collocazione accumulatore a piacere	senza accumulatore		collocazione accumulatore a piacere	
Mögliche hydraulische Einbindung		①	①	②	③	②	③
							
Montaggio sopra intonaco							
<b>Logamax plus GB162-15/25/35, GB162-25 T40S</b>							
Supporto per parete per MAG 18/25	6 790 018 6	•	•	-	-	-	-
<b>Accessori collegamento circuito di riscaldamento e del gas</b>							
HKA Set collegamento circuito di riscaldamento	6 301 597 8	•	•	•	•	•	•
GA-BS Valvola di passaggio del gas	7 095 367	•	•	•	•	•	•
G-TA Set imbuto di scarico	7 099 089	•	•	•	•	•	•
MAG 35/50 MAG esterno, colore bianco <sup>1)</sup>							
35 l	7747202344	•/o	•/o	•/o	•/o	•/o	•/o
50 l	80432046	•/o	•/o	•/o	•/o	•/o	•/o
<b>Accessori acqua calda – Valvola di commutazione a 3 vie (utilizzabile solo associata a pompa interna all'apparecchio)</b>							
G-SU 1", DN25 Valvola di commutazione a 3 vie, KVS = 7,7 m <sup>3</sup> /h	7 095 580	-	o <sup>2)</sup>	o	-	•	•
G-SU 1¼", DN32 Valvola di commutazione a 3 vie, KVS = 18 m <sup>3</sup> /h	7 095 582	-	o <sup>2) 3)</sup>	o	-	o <sup>3)</sup>	o <sup>6)</sup>
<b>Accessori opzionali</b>							
AS E Set di collegamento accumulatore	5 991 387	-	•	-	•	•	•

Tab. 32 Suggerimenti per la scelta degli accessori di collegamento Logamax plus GB162-45

- 1) Il vaso di espansione necessario deve essere stabilito in maniera specifica per l'impianto  
 2) Utilizzabile pompa di carico accumulatore o valvola di commutazione a 3 vie  
 3) Utilizzabile come alternativa a G-SU 1"

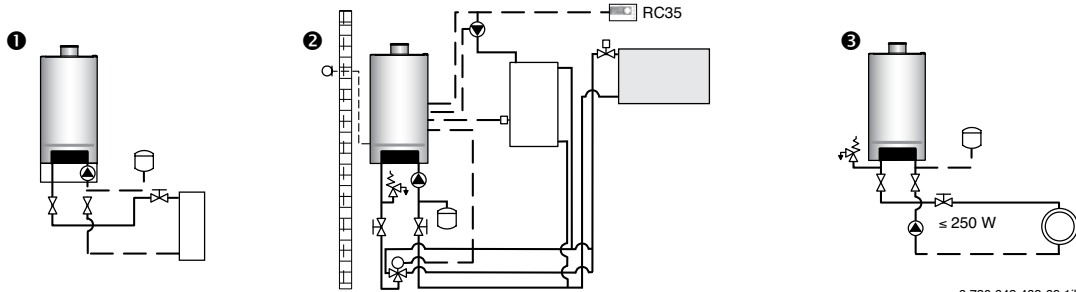
- necessario
- non utilizzabile
- o opzionale

- ① Pompa interna, compensatore idraulico
- ② Pompa interna, circuito di riscaldamento asservito direttamente esercizio prioritario acqua calda
- ③ Pompa interna, circuito di riscaldamento asservito direttamente

Accessori di collegamento per Logamax plus GB162-45		
Denominazione	Descrizione	
<b>Accessori accumulatori di acqua calda lato sanitario per S120, S135 RW e S160 RW</b>		
<b>HKA</b> Set di collegamento circuito di riscaldamento		<ul style="list-style-type: none"> <li>• due rubinetti a sfera per manutenzione Rp1</li> <li>• Pezzo a T con tappo di chiusura per il collegamento del MAG esterno</li> <li>• Pezzo a T con rubinetto FE</li> <li>• due collegamenti a vite Rp1</li> <li>• Montaggio sopra intonaco</li> </ul>
<b>GA-BS</b> Valvola di passaggio del gas		<ul style="list-style-type: none"> <li>• R<math>\frac{1}{2}</math></li> <li>• Montaggio sopra intonaco</li> <li>• con valvola di protezione antincendio integrata</li> </ul>
<b>G-TA</b> Set imbuto di scarico		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sifone completo con tubazione di sfogo e rosetta</li> </ul>
<b>G-TA</b> Vasi di espansione chiusi a membrana MAG		<ul style="list-style-type: none"> <li>• volumi nominale 18 l, 25 l, 35 l e 50 l</li> <li>• montaggio a carico del committente</li> <li>• colore: bianco</li> </ul>
<b>Accessori acqua calda – Valvola a 3 vie (utilizzabile solo in combinazione con pompa interna all'apparecchio)</b>		
<b>GS-U 1"</b> Valvola a 3 vie		<ul style="list-style-type: none"> <li>• montaggio sopra intonaco</li> <li>• per varianti senza copertura, 1" filettatura interna</li> <li>• comando 24 V AC</li> <li>• KVS = 7,7 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>
<b>G-SU 1¼", DN32</b> Valvola a 3 vie		<ul style="list-style-type: none"> <li>• montaggio sopra intonaco</li> <li>• per varianti senza copertura, 1" filettatura interna</li> <li>• comando 24 V AC</li> <li>• KVS = 18 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>
<b>Accessori accumulatore-prodotto acqua calda esterno</b>		
<b>AS-E</b> Set collegamento accumulatore		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sonda temperatura acqua calda Ø 6 mm per la produzione dell'acqua calda, con connettore per il collegamento alla morsettiera nell'apparecchio a gas a condensazione</li> <li>• inclusi segmenti sonda ¼-cerchio- (segmenti ciechi) e molle a tensione (spirale in plastica) per sonda temperatura</li> <li>• Ø 6 mm associata a accumulatori-produttori di acqua calda</li> <li>• di più di 120 l</li> <li>• connettore per pompa di carico accumulatore e pompa di ricircolo</li> </ul>

Tab. 33 Accessori di collegamento Logamax plus GB162-45 (abbinamenti → tabella 32)

## 8.3 Suggerimenti per la scelta degli accessori di collegamento Logamax plus GB162-80/100



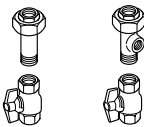
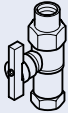

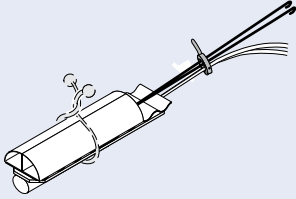
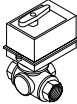
Accessorio di collegamento	Codice prodotto	Logamax plus GB162-45					
		senza accumulatore	collocazione accumulatore a piacere	senza accumulatore		collocazione accumulatore a piacere	
Mögliche hydraulische Einbindung		①	①	②	③	②	③
							
Montaggio sopra intonaco							
<b>Accessori gruppo collegamento pompa</b>							
Gruppo collegamento pompa GB162-80/100	- <sup>2)</sup>	●/-	●	-	-	-	-
<b>Accessori pompa circuito di riscaldamento esterna regolata in funzione del differenziale di pressione (montaggio libero, max.</b>							
Pompa UPER 25-80	7 101 508	●	●	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>
GA-BS Valvola di passaggio del gas	7 095 367	●	●	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>	● <sup>3)</sup>
<b>Accessori collegamento con compensatore idraulico</b>							
Compensatore idraulico 120/80 fino a 5000 l/h incluso l'isolamento	7 099 089	●	●	-	-	-	-
<b>Accessori riscaldamento e gas (montaggio libero)</b>							
HKA DN32 Set collegamento circuito di riscaldamento	-	-	-	●	●	●	●
GA-BS Rubinetto del gas dritto	7 101 512	-	-	●	●	●	●
MAG 50/80 <sup>1)</sup> MAG esterno, colore bianco <sup>8)</sup>							
50l	8 043 2046	●	●	●	●	●	●
80l	8 043 2048	●	●	●	●	●	●
<b>Accessori acqua calda – valvola a 3 vie (utilizzabile solo in combinazione con pompa interna all'apparecchio)</b>							
G-SU 1¼", DN32 valvola a 3 vie, KVS = 18 m³/h	7 095 582	-	-	-	-	-	●
<b>Accessori accumulatore-produttore acqua calda esterno</b>							
AS E Set collegamento accumulatore	5 991 387	-	●	-	-	-	●
<b>Accessori pompa circuito di riscaldamento esterna regolata in funzione del differenziale di pressione (montaggio libero, max.</b>							
NE 0.1 Dispositivo di neutralizzazione	8 133 340	○	○	○	○	○	○
NE 1.1 Dispositivo di neutralizzazione con pompa estraibile	8 133 352	○	○	○	○	○	○

Tab. 34 Suggerimenti per la scelta degli accessori di collegamento Logamax plus GB162-45

- 1) Il vaso di espansione necessario deve essere stabilito in maniera specifica per l'impianto  
 2) Disponibile da ottobre 2011  
 3) Dimensionare adeguatamente la pompa

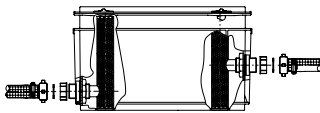
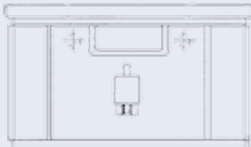
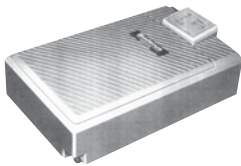
- necessario
- non utilizzabile
- opzionale

- ① Pompa interna, compensatore idraulico  
 ② Pompa interna, circuito di riscaldamento asservito direttamente esercizio prioritario acqua calda  
 ③ Pompa interna, circuito di riscaldamento asservito direttamente

Accessori di collegamento per Logamax plus GB162-80/100		
Denominazione		Descrizione
<b>Accessori gruppo collegamento pompa</b>		
<b>Gruppo collegamento pompa GB162-80/100<sup>1)</sup></b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>per il collegamento diretto alla caldaia</li> <li>inclusa pompa modulante UPER 25-80, valvola di sicurezza 4 bar, rubinetto del gas, rubinetti d'intercettazione, valvola unidirezionale, manometro, collegamento per MAG esterno, valvola FE, isolamento, valvola a 3 vie con scarico in atmosfera</li> </ul>
<b>AS HKV 32 Set di collegamento</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>per l'ulteriore montaggio al di sotto del gruppo collegamento pompa, quando non viene usata un'unità cascata</li> </ul>
<b>Accessori pompa esterna regolata in funzione del differenziale di pressione (per un circuito di riscaldamento asservito direttamente, montaggio libero)</b>		
<b>Pompa Wilo Stratos 25/1-8</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>pompa esterna regolata in funzione del differenziale di pressione per un circuito di riscaldamento asservito direttamente</li> <li>modalità d'esercizio <math>\Delta p-v</math> (variabile)</li> </ul>
<b>Pompa UPER 25-80</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>pompa esterna con modalità di esercizio modulante in funzione della potenza</li> </ul>
<b>Accessori riscaldamento e gas (montaggio libero)</b>		
<b>HKA DN32 Set collegamento circuito di riscaldamento</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>per montaggio sopra intonaco del GB162-50/65/80/100 senza copertura</li> <li>due rubinetti a sfera per manutenzione</li> <li>collegamento a T per l'installazione del vaso di espansione</li> <li>due collegamenti a vite Rp1</li> </ul>
<b>GA-BS Valvola di passaggio del gas 1"</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>R1</li> <li>forma passaggio</li> <li>montaggio sopra intonaco</li> <li>con valvola di protezione antincendio integrata</li> </ul>
<b>G-TA Vasi di espansione chiusi a membrana MAG</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>volumi nominale 18 l, 25 l, 35 l e 50 l</li> <li>montaggio a carico del committente</li> <li>colore: bianco</li> </ul>
<b>Accessori accumulatore-produttore acqua calda esterno</b>		
<b>AS-E Set collegamento accumulatore</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>sonda temperatura acqua calda <math>\varnothing</math> 6 mm per la produzione dell'acqua calda, con connettore per il collegamento alla morsettiera nell'apparecchio a gas a condensazione</li> <li>inclusi segmenti sonda <math>\frac{1}{4}</math> -cerchio- (segmenti ciechi) e molle a tensione (spirale in plastica) per sonda temperatura</li> <li><math>\varnothing</math> 6 mm associata a accumulatori-produttori di acqua calda</li> <li>di più di 120 l</li> <li>connettore per pompa di carico accumulatore e pompa di ricircolo</li> </ul>
<b>G-SU 1 1/4", DN32 Valvola a 3 vie</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>montaggio sopra intonaco</li> <li>per varianti senza copertura, 1" filettatura interna</li> <li>comando 24 V AC</li> <li>KVS = 18 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>

Tab. 35 Accessori di collegamento Logamax plus GB162-80/100 (abbinamenti → tabella 34)

1) Disponibile da ottobre 2011

Per S120 W sottostante		
<b>Dispositivo di neutralizzazione</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• composto da contenitore in plastica e scomparto di neutralizzazione</li> <li>• granulato incluso</li> </ul>
<b>NE 1.1 Dispositivo di neutralizzazione</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• composto da contenitore in plastica e scomparto di neutralizzazione, zona polvere e pompa condensa in funzione del livello con prevalenza di circa 2 m</li> <li>• granulato incluso</li> </ul>
<b>NE 2.0 Dispositivo di neutralizzazione</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• auto controllo composto da materiale plastico di alta qualità con scomparto neutralizzazione, zona polvere e pompa condensa in funzione del livello con prevalenza di circa 2 m</li> <li>• granulato incluso</li> <li>• con diodi luminosi per la segnalazione delle anomalie e del rabbocco</li> <li>• possibilità di trasmissione del segnale, per es. a DDC</li> <li>• collaudato dalla DVGW [Associazione tecnica e scientifica del gas e dell'acqua]</li> </ul>
<b>Modulo innalzamento prevalenza per NE 2.0</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• per innalzare la prevalenza a circa 4,5 m</li> </ul>
<b>Prodotto di neutralizzazione</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• secchio da 10 kg, sufficiente per NE 0.1, NE 1.1 e NE 2.0</li> </ul>

Tab. 35 Accessori di collegamento Logamax plus GB162-80/100 (abbinamenti → tabella 34)

## 8.4 Sistemi di montaggio rapido del circuito riscaldamento

Il sistema di montaggio rapido è dotato di tutti i componenti fondamentali per l'allacciamento della caldaia al circuito di riscaldamento. Sono comprese:

- pompe di circolazione, a scelta con velocità regolabile a stadi o automatica a variazione elettronica
- valvole di sovrappressione differenziale (solo in combinazione con pompe non elettroniche)
- valvole a sfera per mandata e ritorno con manopole integrate nella ghiera dei termometri
- Termometri misura temperatura di mandata e ritorno
- pozzetto per inserimento della sonda di rilevamento della temperatura di mandata in caso di circuiti dotati di valvola a tre vie
- Valvola di non ritorno
- tubazioni di raccordo
- gusci di isolamento in polipropilene espanso.

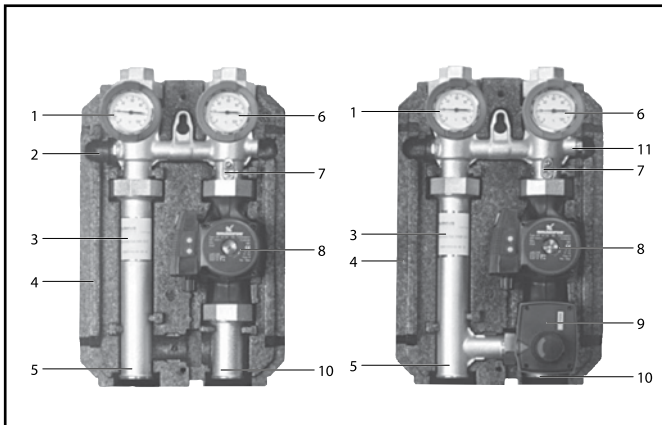


Fig. 72 Gruppo di distribuzione diretta HS e miscelata HSM

- 1) Valvola a sfera con termometro integrato temperatura di ritorno
- 2) Valvola di sovrappressione differenziale (non in abbinamento a pompe E)
- 3) Targhetta identificazione
- 4) Guscio isolamento termico
- 5) Attacco ritorno
- 6) Valvola a sfera con termometro integrato temperatura di mandata
- 7) Valvola di non ritorno
- 8) Pompa di circolazione, elettronica o regolabile a stadi
- 9) Valvola miscelatrice a tre vie con servomotore
- 10) Attacco di mandata
- 11) Pozzetto per sonda di mandata

Nel caso siano da alimentare più utenze con temperature di progetto differenti, è consigliabile l'impiego di gruppi dotati di valvola miscelatrice a tre vie. La compensazione della temperatura avviene tramite miscelazione di acqua a bassa temperatura del ritorno sulla mandata. Le valvole miscelatrici sono disponibili con attacchi DN 20, DN 25, DN32.

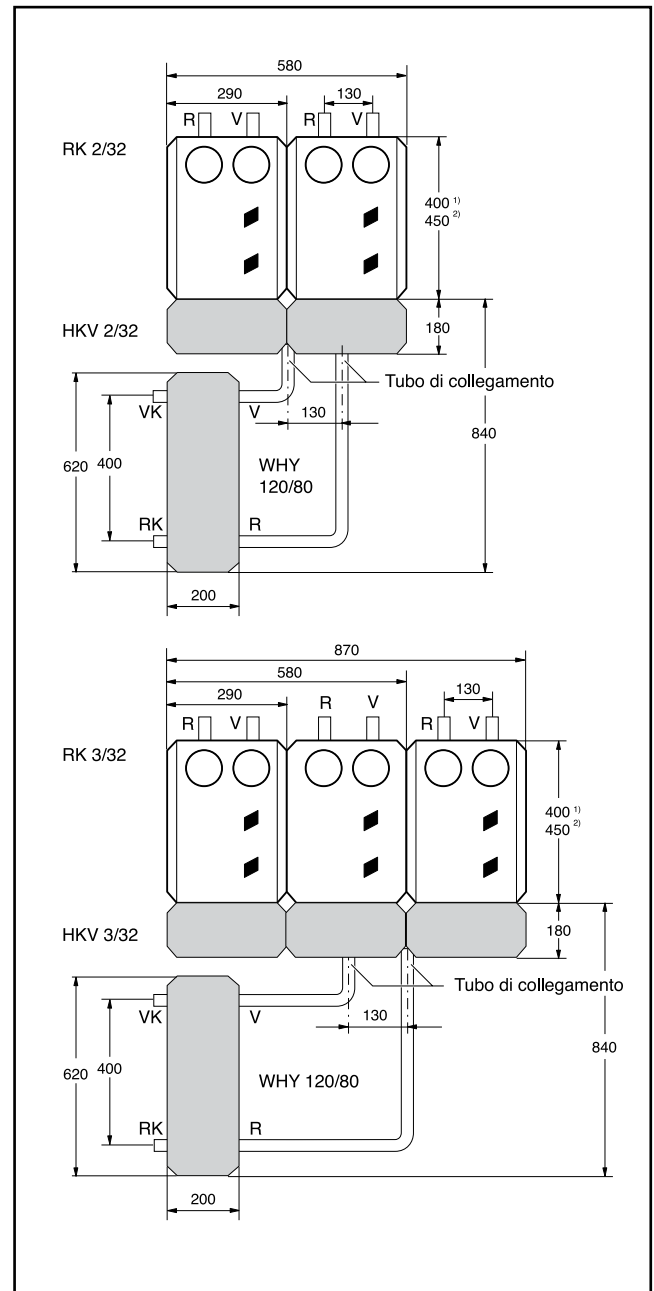
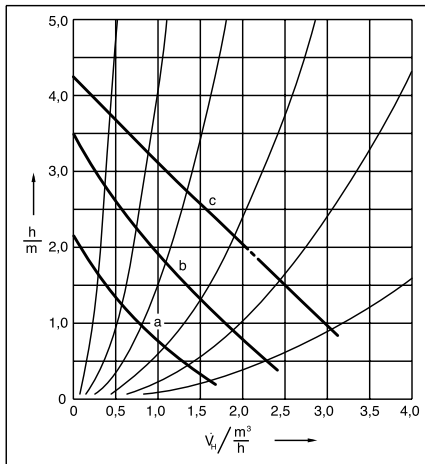


Fig. 73 Dimensioni dei gruppi di montaggio rapido RK2/32 e RK3/32

Le pompe di circolazione e i servomotori delle valvole miscelatrici sono dotati di cablaggio elettrico completo di morsetti codificati e colorati per l'innesto diretto nei quadri di regolazione Logamatic 2000 e 4000.

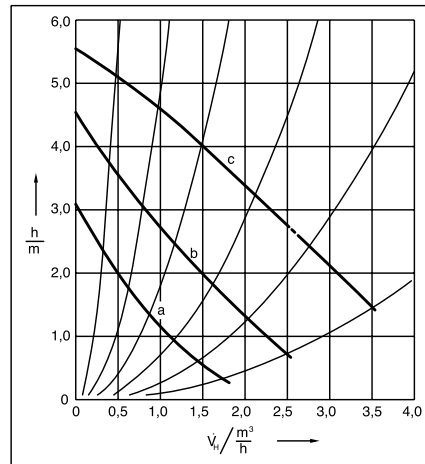
Le pompe di circolazione e i servomotori delle valvole miscelatrici sono dotati di cablaggio elettrico completo di morsetti codificati e colorati per l'innesto diretto nei quadri di regolazione Logamatic 2000 e 4000.

WILO Star-RS 25/4



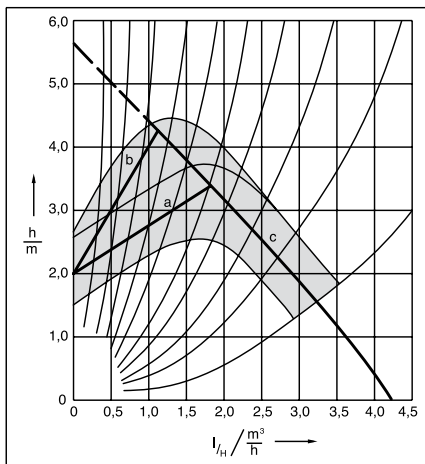
Caratteristica della pompa Star RS 25/4 installata su HS25

WILO Star-RS 25/6 e Staru-RS 30/6



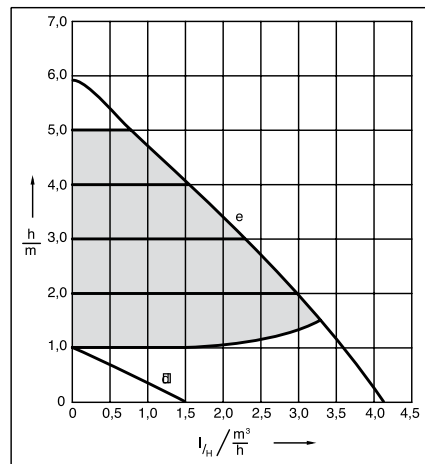
Caratteristica delle pompe: Star RS 25/6 installata su HSM20/25 e Star Rs 30/6 installata su HS32 e HSM32

GRUNDFOS ALPHA UPE 25/40 - elettroniche



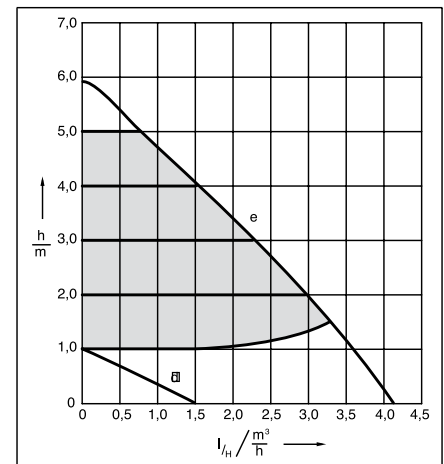
Caratteristica della pompa ALPHA 25-40 installata su HS25E

GRUNDFOS ALPHA UPE 25/60 - elettroniche



Caratteristica della pompa ALPHA 25-60 installata su HSM20E e HSM25E

GRUNDFOS ALPHA UPE 32/60 - elettroniche



Caratteristica della pompa ALPHA 32-60 installata su HSM32E e HSM32E

#### Legenda dei diagrammi:

**a** curva di regolazione con interruttore in posizione A  
**d** diagramma pompa in riduzione notturna  
**V<sub>h</sub>** portata d'acqua di riscaldamento

**b** curva di regolazione con interruttore in posizione B  
**e** diagramma p-c

**c** diagramma pompa  
**h** prevalenza

Fig. 74 Curve di prevalenza residua dei gruppi di distribuzione HS HSM HS-E HSM-E



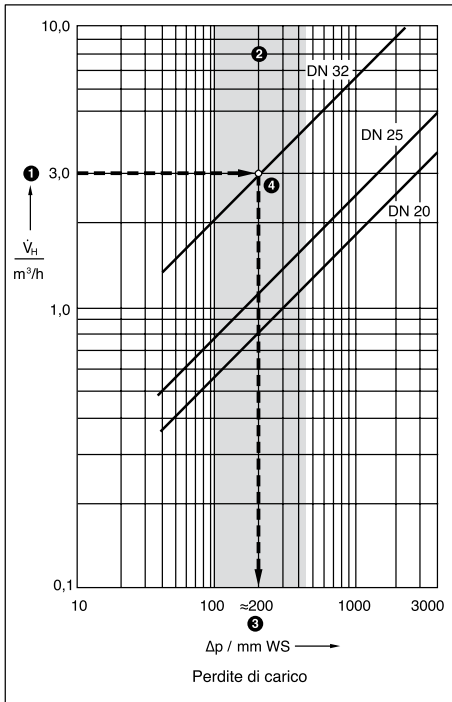


Diagramma valvola miscelatrice gruppo montaggio rapido

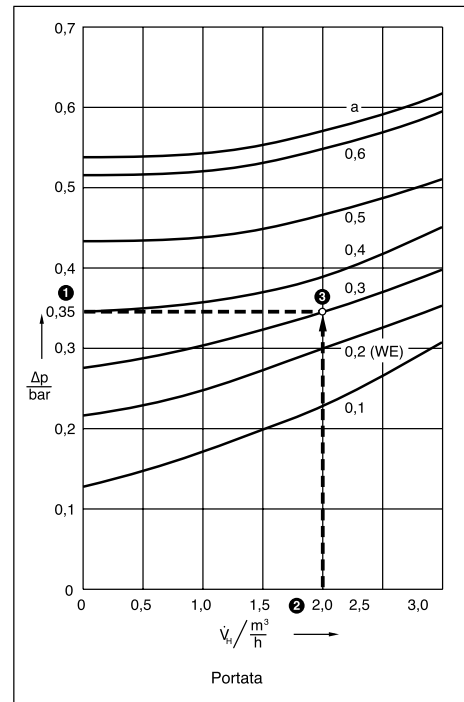
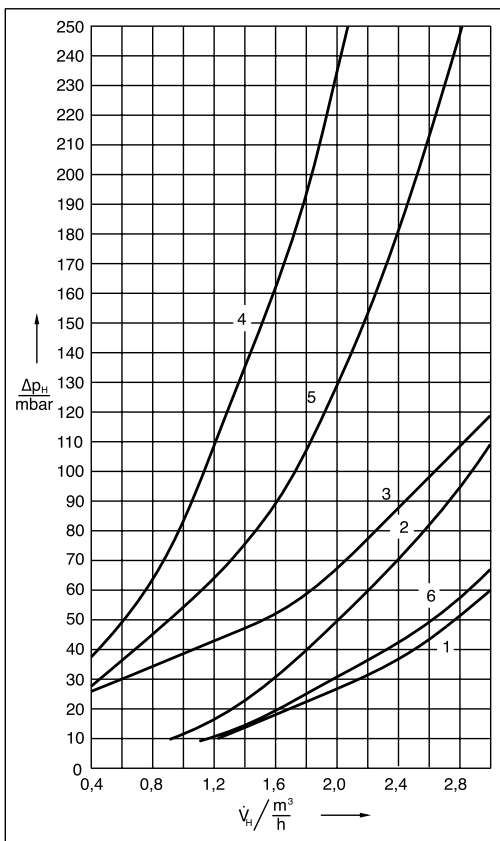
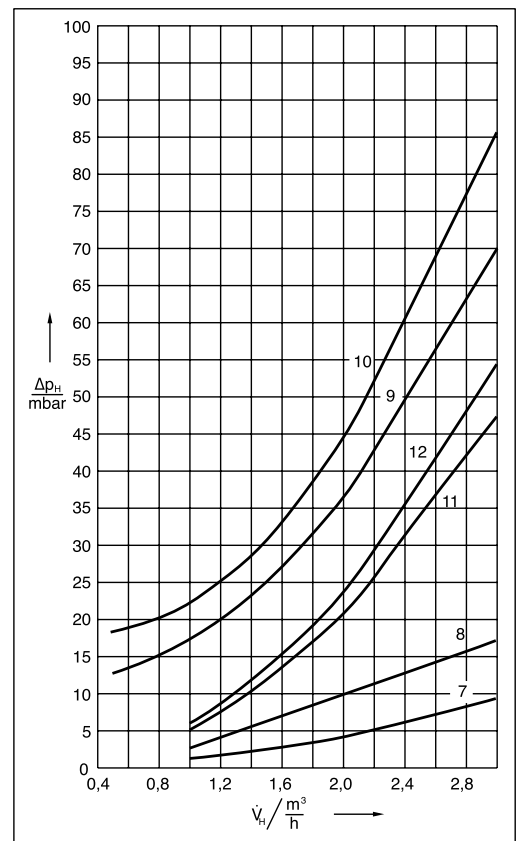


Diagramma valvola di bypass gruppo montaggio rapido



- 1 KAS1
- 2 KAS2
- 3 Set HS 25
- 4 Set HSM 20 con valvola DN20
- 5 Set HSM 25 con valvola DN25
- 6 HKV 2/25



- 7 KAS 1/G215
- 8 KAS 1/G234
- 9 SET HS32 e HS32E
- 10 SET HSM32 e HSM32E
- 11 HKV 2/32
- 12 HKV 3/32

Fig. 75 Diagrammi dei gruppi di montaggio rapido da DN25 a DN32

Accessori per sistemi di montaggio rapido circuito di riscaldamento		
Accessori	Codice prodotto	Logamax plus
<b>Combinazioni</b>		
<b>RK 2/25 trasversale</b> Combinazione montaggio rapido	80 700 278	<ul style="list-style-type: none"> <li>combinazione di sistemi di montaggio rapido con compensatore idraulico trasversale, massimo 2000 l/h</li> <li>WMS 2 per HKV 2/25</li> <li>HKV 2/25, collettore di distribuzione del circuito riscaldamento</li> </ul>
<b>RK 2/32/32</b> Sistema di montaggio rapido del circuito riscaldamento <sup>1)</sup>	80 700 280	<ul style="list-style-type: none"> <li>combinazione sistema di montaggio rapido con compensatore idraulico, massimo 5000 l/h</li> <li>tubi di collegamento verso il compensatore idraulico</li> <li>HKV 2/32, collettore di distribuzione del circuito riscaldamento</li> <li>WMS 2 per HKV 2/32</li> </ul>
<b>RK 3/32/32</b> Sistema di montaggio rapido del circuito riscaldamento <sup>1)</sup>	80 700 284	<ul style="list-style-type: none"> <li>combinazione sistema di montaggio rapido con compensatore idraulico, massimo 5000 l/h</li> <li>tubi di collegamento verso il compensatore idraulico</li> <li>HKV 3/32</li> <li>WMS 3 per HKV 3/32</li> </ul>
<b>Componenti per combinazioni libere</b>		
<b>WHY 120/80</b> Compensatore idraulico	67 900 186	<ul style="list-style-type: none"> <li>compensatore idraulico DN120/DN80 con isolamento in nero</li> <li>pozzetto ad immersione per sonda a sezione circolare, supporto per parete, rubinetto di scarico, viti e tasselli inclusi</li> <li>massimo 5000 l/h</li> <li>misure di collegamento primario R1½, secondario G1½</li> </ul>
<b>Compensatore idraulico trasversale</b>	63 016 381	<ul style="list-style-type: none"> <li>compensatore idraulico con isolamento</li> <li>collegamento diretto a HKV 2/25</li> <li>pozzetto ad immersione per sonda a sezione circolare incluso</li> <li>massimo 2000 l/h</li> </ul>
<b>AS HKV 32</b> Set di collegamento	5 584 552	<ul style="list-style-type: none"> <li>per collegamento a carico del committente dal lato secondario del compensatore per WHY 120/80</li> </ul>
<b>Collettore di distribuzione del circuito riscaldamento</b>	5 024 880 5 024 870 5 024 872	<ul style="list-style-type: none"> <li>HKV 2/25 per 2 circuiti di riscaldamento</li> <li>HKV 2/32 per 2 circuiti di riscaldamento<sup>1)</sup></li> <li>HKV 3/32 per 3 circuiti di riscaldamento<sup>1)</sup></li> </ul>
<b>Combinazioni</b>		
<b>Set di montaggio a parete</b>	67 900 470 67 900 471 67 900 472	<ul style="list-style-type: none"> <li>WMS 1 per il montaggio a parete di un singolo set di montaggio rapido</li> <li>WMS 2 per HKV 2/32 + HKV 2/25</li> <li>WMS 3 per HKV 3/32</li> </ul>
<b>Tubi di collegamento</b>	5 584 584 5 584 586	<ul style="list-style-type: none"> <li>dal compensatore idraulico 80/120 al collettore di distribuzione del circuito riscaldamento HKV 2/32</li> <li>dal compensatore idraulico 80/120 al collettore di distribuzione del circuito riscaldamento HKV 3/32</li> </ul>
<b>Set di collegamento ES0</b>	67 900 475	<ul style="list-style-type: none"> <li>ES0 per set di collegamento circuito di riscaldamento DN15/20/25 con montaggio su distributore DN32</li> </ul>
<b>Set di raccordo ÜS3</b>	63 034 128	<ul style="list-style-type: none"> <li>set di raccordo G1½ su G1¼</li> </ul>

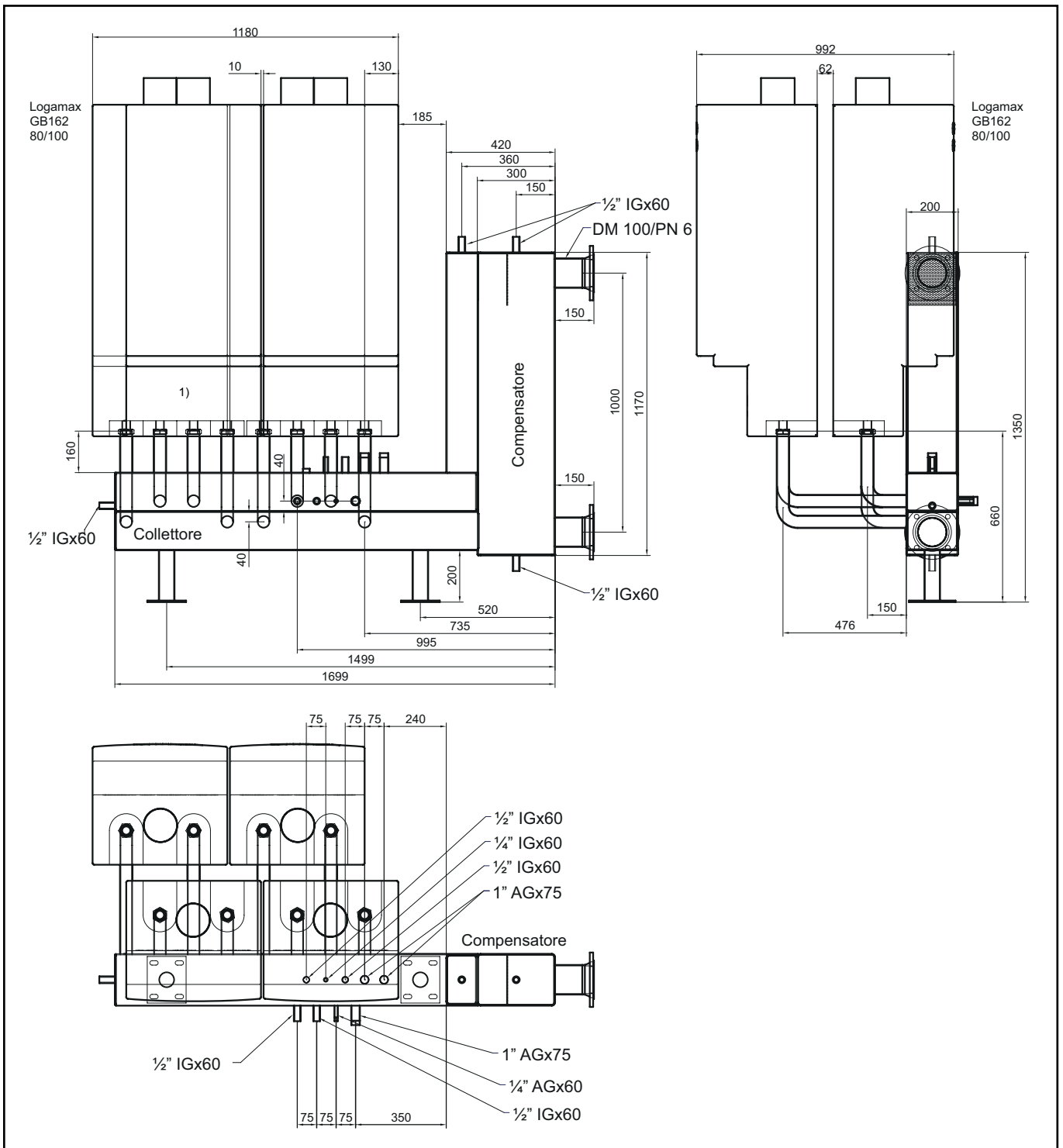
Tab. 36 Accessori

1) Max. GB162-80



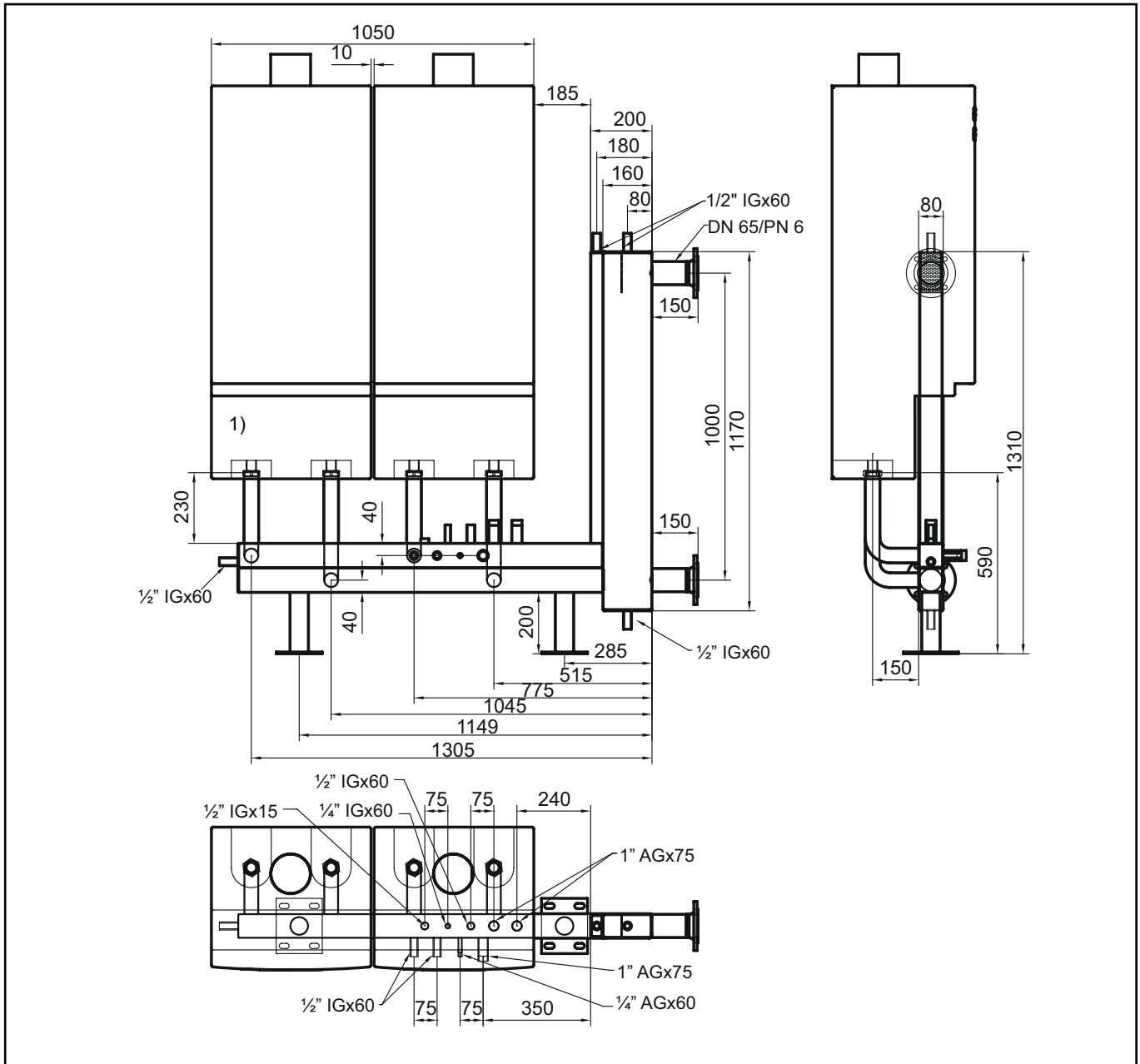
È possibile regolare manualmente la velocità delle pompe elettroniche commutandole sull'esercizio manuale.

## 8.5 Unità cascate Logamax plus GB162-80 e GB162-100



Tab. 76 Ingombri cascate "in linea" (misure in mm)

1) Disponibile da ottobre 2011



Tab. 77 Ingombri cascate "back to back" (misure in mm)

1) Disponibile da ottobre 2011

Buderus fornisce sistemi a cascata nelle versioni in linea e "Back-to-Back" (schiene contro schiena). È possibile selezionare la versione più idonea alla configurazione desiderata.

#### Installazione in linea

Tutte le caldaie sono ubicate su una linea retta e possono quindi essere installate facilmente in ambienti ristretti.

#### Installazione "back to back"

Le caldaie sono ubicate su entrambi i lati delle strutture di montaggio e vengono agganciate l'un l'altra in modalità "back to back".

In questo modo si potrà garantire un'installazione compatta; è comunque sempre possibile ed agevole accedere agli apparecchi e ai dispositivi.

#### Collegamento e sicurezza (Ex ISPEL)

Il collegamento idraulico può essere effettuato a piacere sia a destra che a sinistra del gruppo di montaggio in cascata. Sul collettore per generatore modulare in cascata sono predisposti gli attacchi per gli accessori di sicurezza ISPEL, anch'essi forniti da Buderus.

## 9 Sistemi di scarico gas combusti per esercizio dipendente dall'aria del locale

### 9.1 Avvertenze fondamentali per esercizio dipendente dall'aria del locale

#### 9.1.1 Normativa

Per la progettazione ed installazione del sistema di scarico fumi fare riferimento, oltre alla legislazione locale, alle seguenti normative:

- Norma UNI 7129:2008
- UNI 11071:2003
- D:M:12/04/96 (antincendio >35 kW)



**I generatori di calore devono essere collegati all'impianto di evacuazione dei fumi all'interno dello stesso locale in cui sono installati, o al limite nel locale adiacente.**

#### 9.1.2 Certificazione del sistema

Le tubazioni del sistema di scarico dei gas combusti dei set di montaggio Buderus GA, ÜB-Flex con GA e GA-K, dei set di montaggio della cascata gas combusti e GN dispongono, assieme all'apparecchio a gas a condensazione Logamax plus GB162 per l'esercizio dipendente dall'aria del locale, di certificazione di sistema.

Questa certificazione di sistema è conforme alla direttiva sugli apparecchi a gas 90/396/CEE, così come alle norme EN 483 e EN 677. L'autorizzazione comune del set Buderus con l'apparecchio è documentata dal relativo numero CE. Il numero CE è riportato nelle schede tecniche dei generatori, riportate nel presente documento (tabelle 4, 5, 6, 7, capitolo 2).

Non è necessaria un'ulteriore omologazione CE del sistema di scarico dei gas combusti.

I limiti d'impiego dei set di montaggio Buderus per l'esercizio dipendente dall'aria del locale del Logamax plus GB162 sono stati rilevati definitivamente. Determinazioni particolari riguardanti l'esecuzione della relativa condotta di scarico dei gas combusti o di quella aria-gas combusti, la lunghezza massima complessiva della condotta di scarico dei gas combusti ed il suo numero di deviazioni sono riportate nel seguito.

Non si rende dunque necessario eseguire i calcoli di dimensionamento per l'impianto di scarico dei gas combusti ai sensi della UNI-EN 13384-1/2. Il produttore del camino resistente all'umidità o del sistema aria-gas di scarico deve effettuare soltanto la misurazione di un camino resistente alla condensa associato ai set di montaggio Buderus GN e LAS-K.

#### 9.1.3 Requisiti generali richiesti al locale di posa

Devono essere rispettate le prescrizioni per il locale di posa. Il locale di posa deve essere protetto dal gelo.

Per l'aria comburente si deve considerare che essa non presenti un'elevata concentrazione di polvere o componenti alogeni, o non

contenga altre componenti aggressive. Altrimenti vi è il pericolo che il bruciatore e le superfici dello scambiatore di calore siano danneggiati.

I componenti alogeni hanno un effetto fortemente corrosivo. Essi sono contenuti, ad esempio, in bombole spray, diluenti, detergenti, sgrassanti e solventi. Per un approfondimento al riguardo consultare il capitolo 11 del listino al pubblico Buderus 2011. L'apporto di aria comburente deve essere concepito in modo tale che, ad esempio, non venga aspirata aria di scarico da lavatrici, asciugatrici, pulizie chimiche o impianti di verniciatura. La temperatura massima superficiale della caldaia a gas a condensazione e del condotto fumi non supera 85 °C. Non sono, quindi, necessarie distanze minime da materiale da costruzione combustibile o particolari provvedimenti di tutela o distanze di sicurezza per sostanze combustibili.

È buona norma che sostanze infiammabili ed esplosive non siano immagazzinate o impiegate nelle vicinanze della caldaia e dei componenti elettrici, in particolare durante le operazioni di manutenzione.

#### Locali di posa non idonei

Secondo la norma UNI 7129:2008 ed UNI 11071:2003 (e in considerazione delle norme tedesche per le installazioni a gas DVGW TRGI 2008) i seguenti locali non sono consentiti come locali di posa per esercizio dipendente dall'aria del locale della caldaia a gas a condensazione:

- scale necessarie (es. vie di fuga)
- locali con scale necessarie e uscite verso l'esterno, corridoi necessari
- corridoi generalmente accessibili che fungono da vie di soccorso
- bagni e gabinetti senza finestra verso l'esterno aerati tramite cavedi di raccolta e canali senza forza motrice (secondo DIN 18017-3)
- locali o appartamenti dai quali i ventilatori aspirano l'aria.

#### Eccezioni:

- i locali di posa sono adeguatamente ventilati tramite sufficienti aperture verso l'esterno o con l'ausilio di ventilatori tramite impianti di aerazione meccanica
- Il ventilatore dell'impianto di aerazione non influisce sull'alimentazione di aria comburente e sulla conduzione di fumi della caldaia a gas a condensazione
- in locali o unità di utilizzo in cui sono posati focolari (ad esempio camini) che possono essere utilizzati aperti.

**Eccezioni:**

- camini con inserti del camino o cassetti con porte a chiusura automatica (tipo di costruzione A1 o C1)
- forni (secondo DIN 18891) con porte a chiusura automatica
- le caldaie a gas a condensazione si trovano in locali in cui la loro sicurezza di esercizio non può essere danneggiata dal funzionamento del camino aperto
- i focolari aperti hanno una propria alimentazione di aria comburente
- locali in cui si trovano o possono generarsi sostanze leggermente infiammabili in certe quantità
- locali o parti di locale in cui è richiesta una protezione anti deflagrante.

In locali in cui soggiornano persone non è consentita l'installazione della caldaia a gas a condensazione Logano plus GB162 in collegamento con i set GA e GN (tipo apparecchio B<sub>23P</sub> - vecchia denominazione B<sub>23</sub>).

**Condizioni richieste ai locali di installazione**

Apparecchi a gas di tipo B devono essere posati in locali che hanno un'apertura di aerazione che conduce all'esterno o condotti verso l'esterno con sezioni tecnicamente equivalenti per il flusso. La grandezza necessaria delle aperture dipende dalla potenza termica nominale massima dell'apparecchio (Q, espressa in kW) secondo la formula 3:

$$S_t = 6 \times Q \text{ cm}^2$$

*Formula 3*

È consentito dividere la superficie  $S_t$  in due aperture purché entrambe  $\geq 100 \text{ cm}^2$ .

Sopra 35 kW vale la regola tecnica di prevenzione incendi che prescrive la realizzazione della centrale termica. Le dimensioni minime delle aperture di aerazione variano a seconda del posizionamento della centrale.

Reti metalliche o griglie non devono ridurre la sezione necessaria. Per Logamax plus GB162 risultano da queste indicazioni le seguenti sezioni necessarie:

Logano plus	Esecuzione in cascata
GB162-15	100 cm <sup>2</sup>
GB162-25 GB162-25 T10 GB162-25 T40S	150 cm <sup>2</sup>
GB162-35 GB162-30 T10 GB162-30 T40S	10 cm <sup>2</sup>

Tab. 37 Aperture di ventilazione per caldaie Logamax GB162 15/25/30/35 kW

Centrale termica	Fuoriterra	Seminterrato (<5 m)	Interrato (<10 m)
GB162-45	450 cm <sup>2</sup>	675 cm <sup>2</sup>	900 cm <sup>2</sup>
GB162-80	800 cm <sup>2</sup>	1200 cm <sup>2</sup>	5000 cm <sup>2</sup>
GB162-100	1000 cm <sup>2</sup>	1500 cm <sup>2</sup>	5000 cm <sup>2</sup>

Tab. 38 Aperture di ventilazione per caldaie Logamax GB162 45/80/100 kW

**Obbligo di Centrale Termica**

Con potenze termiche nominali maggiori o uguali di 35 kW è necessario un locale di posa particolare, la Centrale Termica secondo D.M. 12/04/1996.

**9.1.4 Condotta aria-fumi****Set Buderus**

Il condotto dei fumi dei set Buderus è composto da materie plastiche. Esso viene installato come sistema di tubi completo o come raccordo tra la caldaia a gas a condensazione ed un camino resistente alla condensa.

Gli impianti di fumi vengono classificati secondo UNI EN 14471.

Gli impianti di fumi con certificazione di sistema Buderus sono conformi alla seguente classificazione (→ figura 78):

- impianti fumi con certificazione di sistema 1 internamente PP, esternamente acciaio, es. GA-K, GAF-K, DO
  - EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 E D L0
- impianti fumi con certificazione di sistema 2 internamente PP, esternamente PP, es. DO-S
  - EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L1
- impianti fumi con certificazione di sistema 31 parete PP, es. GA, GN
  - EN 14471 T120 H1 o W 2 O20 I D L

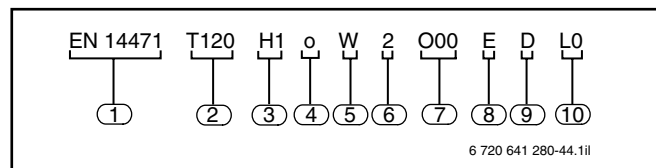


Fig. 78 Contrassegnazione sull'esempio di impianti di scarico dei gas combusti con certificazione di sistema 1

- 1 Numero della norma
- 2 Classe temperatura
- 3 Classe pressione
- 4 Resistenza al fuoco di fuliggine
- 5 Resistenza alla condensa
- 6 Resistenza alla corrosione
- 7 Distanza da materiali edili infiammabili
- 8 Luogo d'installazione
- 9 Resistenza al fuoco
- 10 Rivestimento

### Significato dei contrassegni per Buderus

- classe temperatura T120
  - temperatura gas combusti ammessa  $\leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - temperatura di prova  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$
- classe di pressione H1
  - quota di perdite  $0,006\text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \text{ m}^{-2}$
  - pressione di prova  $5000\text{ Pa}$  impianti di scarico gas combusti ad alta pressione
- classe di resistenza al fuoco di fuliggine o
  - impianti di scarico gas combusti non resistente al fuoco di fuliggine
- classe di resistenza alla condensa W
  - impianti di scarico gas combusti per modalità di esercizio umida
- classe di resistenza alla corrosione 2
  - gasolio con contenuto di zolfo fino a  $0,2\%$  (per gas valido in maniera adeguata)
- distanza da materiali edili infiammabili
  - la distanza del rivestimento esterno dai materiali edili infiammabili viene definita con Oxx. Il valore xx viene indicato in mm  
Esempio: O50 corrisponde ad una distanza di  $50\text{ mm}$
  - la distanza dai materiali edili infiammabili vale utilizzando al classe di temperatura T120. Se ciò viene visto in unione con la caldaia, è decisiva la massima temperatura dei gas combusti della caldaia. Se questa è inferiore agli  $85\text{ }^{\circ}\text{C}$  non deve essere mantenuta alcuna distanza. Ciò deve essere riportato nella documentazione del produttore. Utilizzando condotte ad una parete con la Logamax plus GB162 vale perciò O00
- luogo d'installazione
  - classe I per il montaggio dell'impianto di scarico dei gas combusti o di parte dell'impianto di scarico dei gas combusti in un edificio
  - classe E per il montaggio dell'impianto di scarico dei gas combusti o di parte dell'impianto di scarico dei gas combusti in un edificio o al di fuori di un edificio
- classe di resistenza al fuoco D (comportamento al fuoco)
  - contributo non trascurabile al fuoco
- classi di rivestimento
  - L0 per rivestimento non combustibile
  - L1 per rivestimento combustibile
  - L per costruzioni senza rivestimento.



**Dopo l'installazione, l'impianto di scarico dei gas combusti deve essere contrassegnato come avente sistema certificato. Ad ogni set di montaggio di base è per questo allegato un adesivo di contrassegno per l'identificazione del sistema (→ fig. 79).**



Tab. 79 Adesivo di contrassegno per l'identificazione del sistema

### Apporto di aria comburente

Per il funzionamento in modalità dipendente dall'aria del locale, il ventilatore della caldaia aspira la necessaria aria comburente dal locale di posa. Una speciale griglia di aerazione evita che vengano aspirati corpi estranei. Essa è inclusa nel volume di fornitura dei set di montaggio di base Buderus GA e GN.

### Scarico della condensa dal condotto dei gas combusti

Per scaricare in maniera sicura la condensa, la condotta di scarico dei gas combusti deve essere installata con  $3^{\circ}$  di pendenza ( $5\text{ cm/m}$ ) dalla parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combusti fino alla caldaia. In caso di lunghi tratti orizzontali della condotta di scarico può essere necessario fissare in alcun punto intermedio la tubazione per evitare che l'incurvamento per garantire la pendenza corretta. La condensa proveniente dalla condotta di scarico e il collettore dei gas combusti nell'apparecchio a gas a condensazione affluisce direttamente nella chiusura anti-odori (sifone) dell'apparecchio a gas a condensazione. In caso di collegamento ad un impianto di scarico dei gas combusti resistente all'umidità con i set di montaggio Buderus GN con LAS-K, la condensa deve essere fatta defluire dall'impianto di scarico dei gas combusti resistente all'umidità a carico del committente.

In caso di scarichi dei gas combusti in cascata, la condensa affluisce dalla condotta di scarico verticale nel cavedio e dalla condotta di raccolta dei gas combusti tramite un pezzo finale speciale con deflusso della condensa integrato, in un sifone a parte, incluso nel volume di fornitura del set base Buderus Cascata gas combusti.



**La condensa proveniente dall'apparecchio a gas a condensazione (della condotta di scarico dei gas combusti) e dell'impianto di scarico resistente all'umidità deve essere fatta defluire in osservanza delle disposizioni ed eventualmente neutralizzata. Avvertenze speciali di progettazione per il deflusso della condensa → capitolo 7.**

### 9.1.5 Aperture d'ispezione

Secondo UNI 7129:2008e UNI 11071 (e anche DIN 18160-1 e DIN 18160-5) gli impianti di evacuazione fumi per esercizio dipende dall'aria nel locale devono poter essere controllati e puliti in modo semplice e sicuro. A tale scopo vanno progettate le aperture di ispezione (→ fig. 98 e fig. 99).

#### Collocazione dell'apertura di ispezione inferiore

- collegando la Logamax plus GB162 ad una condotta di scarico dei gas combusti è raccomandato realizzare in basso un'apertura di ispezione
  - nella parte verticale della condotta di scarico dei gas combusti direttamente al di sopra della deviazione dei gas combusti
  - sul lato frontale, nel segmento dritto, orizzontale della condotta di scarico dei gas combusti al massimo ad 1 m dalla deviazione nel segmento verticale, qualora fra questi non si trovi una deviazione (→ fig. 80)

#### oppure

- lateralmente nel segmento orizzontale della condotta di scarico dei gas combusti al massimo a 30 cm dalla deviazione nel segmento verticale (→ fig. 81).
- Collegando la caldaia a condensazione ad un impianto di scarico dei gas combusti resistente all'umidità, l'apertura d'ispezione inferiore dell'attacco più basso deve essere collegata sul fondo del segmento verticale dell'impianto di scarico
- davanti all'apertura di ispezione inferiore è necessario prevedere una superficie di appoggio sufficiente (secondo DIN 18160-5).

#### Collocazione dell'apertura di ispezione superiore

Si può fare a meno dell'apertura di ispezione superiore quando

- la sezione nominale della condotta di scarico dei gas combusti è  $\leq$  DN200
  - l'apertura di ispezione inferiore per DN160 e DN200 è collocata in maniera conforme alla fig. 81, pos. 3
  - l'apertura di ispezione inferiore non si trova a più di 15 m dallo sbocco
  - il tratto verticale del canale da fumo può deviare una sola volta ed al massimo di  $30^\circ$
  - l'apertura di ispezione inferiore è realizzata secondo DIN 18160-1 e 18160-5 (→ fig. 80 e fig. 81)
- prima e dopo ogni deviazione di più di  $30^\circ$  è necessario un ulteriore gomito con apertura d'ispezione
  - davanti all'apertura di ispezione superiore è necessario prevedere una superficie di appoggio opportuna (secondo la DIN 18160-5).

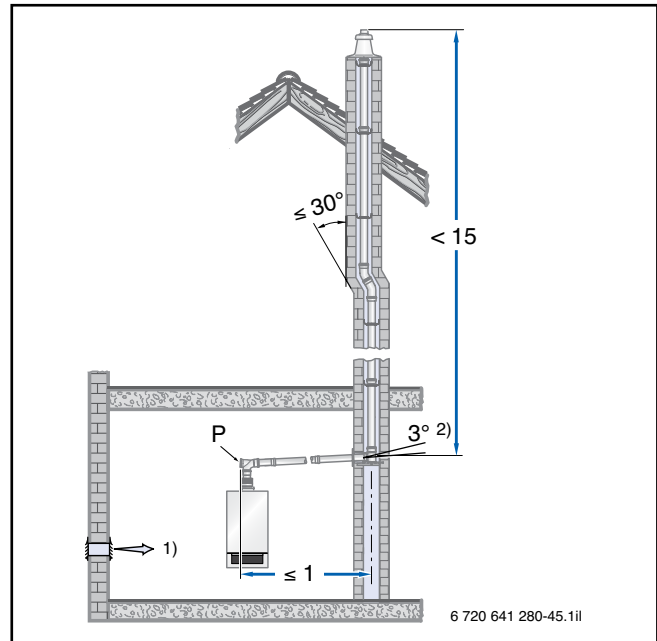


Fig. 80 Esempio di collocazione dell'apertura di ispezione (P) con una condotta di scarico dei gas combusti orizzontale senza deviazioni nel locale di posa (misure in m)

- 1) Apertura di aerazione (→ tabella 44, pagina 110)
- 2)  $3^\circ = 5$  cm/m

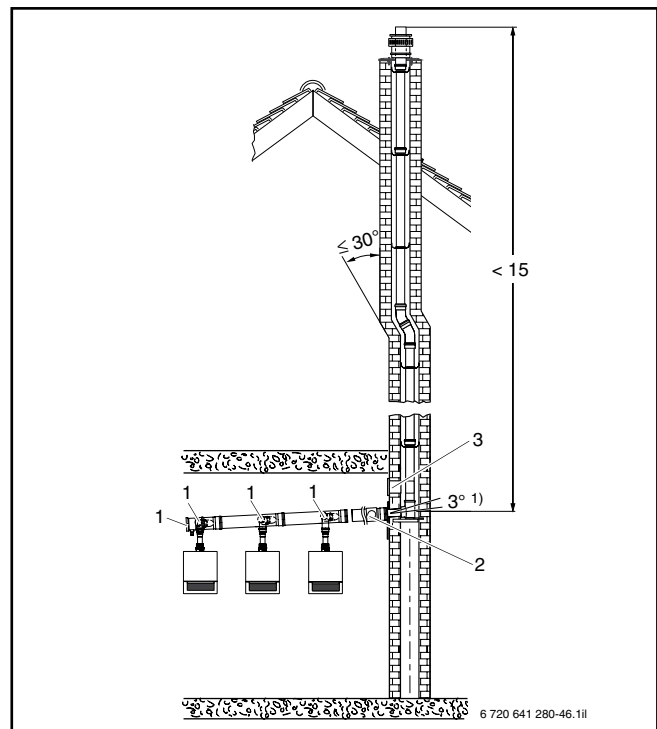


Fig. 81 Esempio di collocazione dell'apertura di ispezione per una cascata (misure in m)

- 1 Apertura d'ispezione (inclusa nel volume di fornitura)
- 2 Apertura d'ispezione inferiore
- 3 Apertura d'ispezione superiore

- 1)  $3^\circ = 5$  cm/m



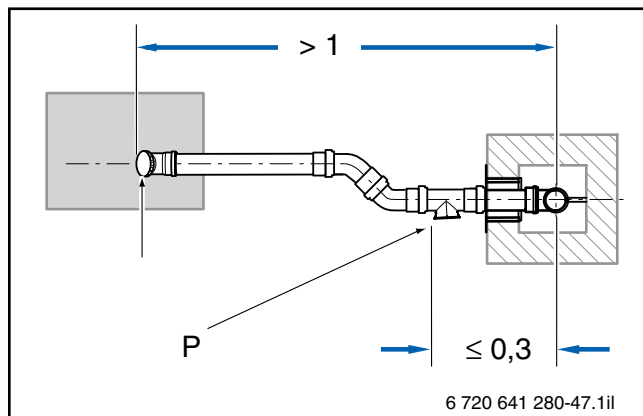


Fig. 82 Esempio di collocazione dell'apertura di ispezione (P) con una condotta di scarico dei gas combusti orizzontale con deviazione nel locale di posa. vista dall'alto (misure in m)

### 9.1.6 Quota di sbocco per terminale scarico fumi

Devono essere rispettate le distanze riportate in figura 83 e tabella 39 per un sistema di scarico attraverso tetto inclinato. Anche la presenza di ostacoli (antenne ...) deve essere considerata nello scegliere l'ubicazione del terminale. Per maggiori dettagli si rimanda alla norma UNI 7129-1.

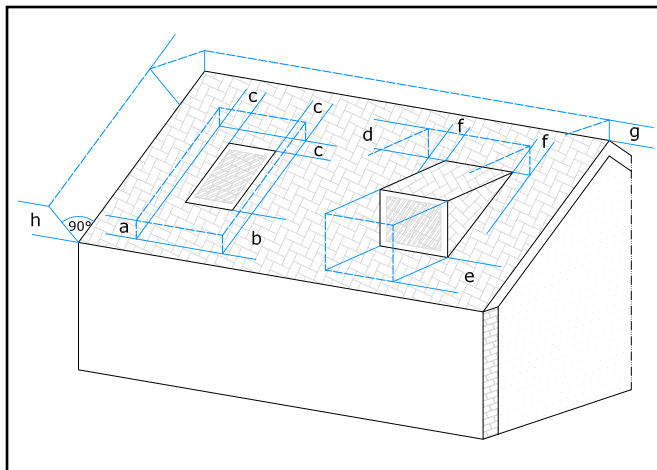


Fig. 83 Zone di rispetto per terminali di scarico fumi

[mm]	Caldaia singola	Esecuzione in cascata
a	1000	1000
b	2500	3000
c	600	1000
d	600	1000
e	2500	3000
f	600	1500
g	500	500
h	500	1300

Tab. 39 Distanze di rispetto per i terminali di scarico fumi

## 9.2 Scarico fumi tramite condotta dei gas combusti retroventilata nel cavedio con set di montaggio GA per Logamax plus GB162 fino a una grandezza caldaia di 45 kW

Categoria apparecchio B<sub>23P</sub> (vecchia denominazione B<sub>23</sub>).

Vanno tenute in considerazione le avvertenze di cui alle pag. 108 segg.

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita L <sup>1)</sup>	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]	[m]
GB162-15	50	L - 1,5
GB162-25	50	L - 1,5
GB162-25 T10	50	L - 1,5
GB162-25 T40S	50	L - 1,5
GB162-35	39	L - 1,5
GB162-30 T10	39	L - 1,5
GB162-30 T40S	39	L - 1,5
GB162-45	31	L - 1,5

Tab. 40 Massima lunghezza complessiva consentita della condotta di scarico dei gas combusti (→ figura 84)

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni di 90° C contenute nel set base; lunghezza orizzontale L = 2 m
- 2) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi.

### Sufficiente apporto di aria comburente

In conformità con gli standard tecnici per le installazioni a gas sono necessarie, per un sufficiente apporto di aria comburente nel locale di posa, aperture di aerazione verso l'esterno con una sezione libera secondo quanto riportato in tabella 44. Vanno rispettate le misure minime della sezione del cavedio, affinché la sezione restante libera sia sufficiente per la ventilazione della condotta di scarico dei gas combusti.

### Aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia.

### Sbocco in cavedio connesso ad un impianto di combustione per combustibili solidi

Qualora la copertura del cavedio del set di montaggio GA e lo sbocco del camino di un impianto di combustione a combustibile solido si trovino affianco all'altra, la copertura del cavedio non deve essere in un materiale infiammabile. In questo caso è necessario utilizzare il set di montaggio GA con copertura del cavedio e tubo di sbocco in acciaio (→ fig. 84).

Qualora nel camino affianco sussista il rischio di fuoco di fuliggine, la condotta di scarico dei gas combusti deve avere una distanza

adeguata dalla parete del camino attiguo (secondo normativa tedesca 50 mm). Se ciò non viene garantito, la condotta di scarico dei gas combusti nel cavedio dell'apparecchio a gas a condensazione deve essere in materiali edili non infiammabili (per es. acciaio inossidabile).

### Set di montaggio GA

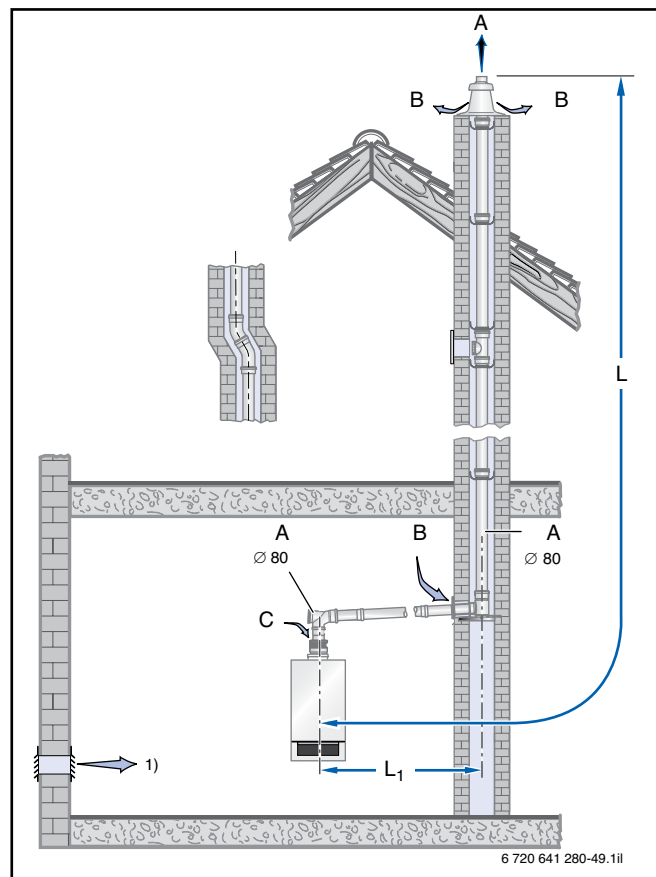


Fig. 84 Variante di montaggio (misure in mm)

- A Gas combusti
- B Retroventilazione cavedio
- C Aspirazione

- 1) Apertura di ventilazione dall'esterno

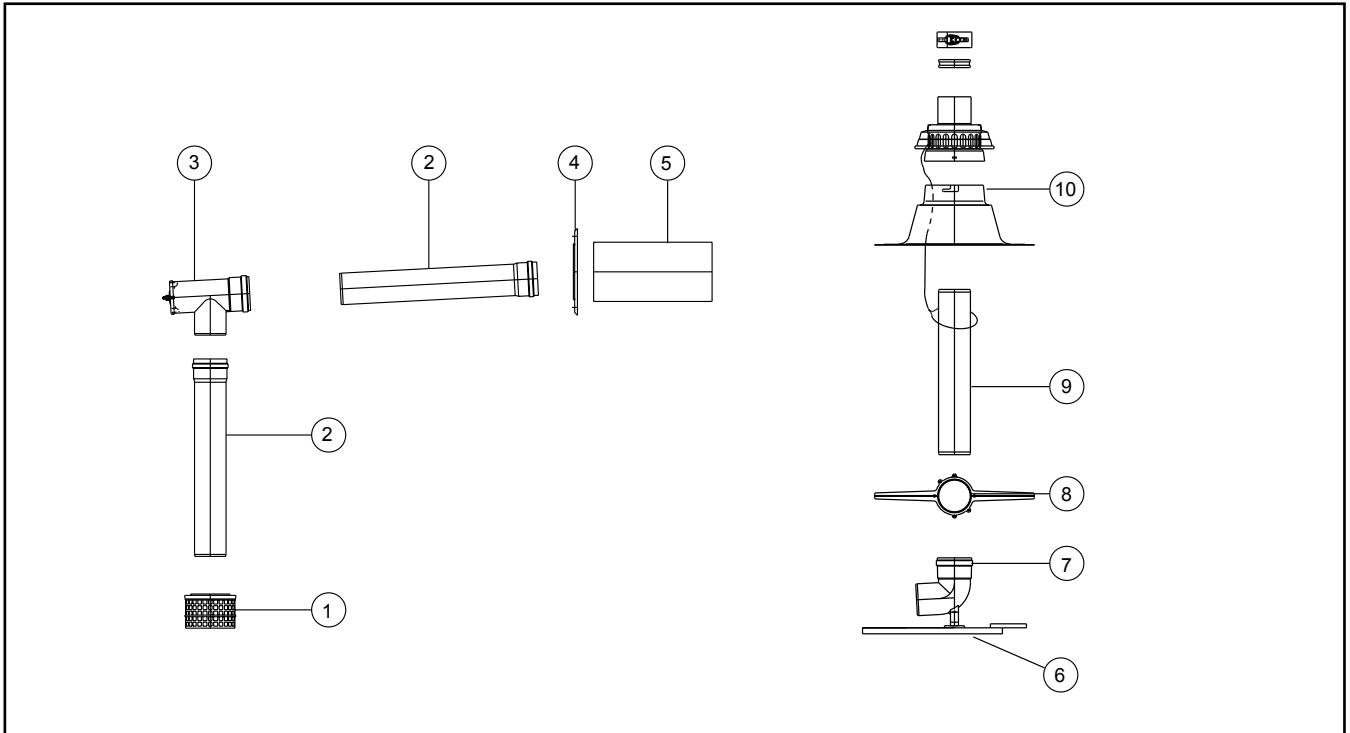


Fig. 85 Esempio di collocazione dell'apertura di ispezione per una cascata

- 1 - 4 GA di materia plastica o Alluminio,  $\varnothing$  80 mm  
 6 - 10 Kit scarico fumi verticale  $\varnothing$  80 per kit GA in PPs o Alluminio  
 1 Griglia di aspirazione  
 2 Tubo  $\varnothing$  80 (L = 500 mm)  
 3 Raccordo a T  $\varnothing$  80 con ispezione  
 4 Rosone coprimuro  
 5 Passaggio a muro (a carico del cliente)  
 6 Reggia di supporto  
 7 Raccordo a T  $\varnothing$  80 con scarico di condensa  
 8 Centratore  $\varnothing$  80  
 9 Terminale scarico  $\varnothing$  80 (L=500)  
 10 Ghiera di chiusura con retroventilazione

**Dotazione aggiuntiva**

- 2 Tubo fumi,  $\varnothing$  80 mm, lungo 500/1000/2000 mm

Convogliamento dei gas combusti tramite condotta di scarico nel cavedio con set di montaggio GA	ALU	PPs	Bianco
Set base GA per Logamax plus GB162 con grandezza caldaia fino a 45 kW	•	•	-
<b>Dotazione supplementare</b>			
Tubo $\varnothing$ 80 mm, lunghezza 250 mm	•	•	•
Tubo $\varnothing$ 80 mm, lunghezza 500 mm	•	•	•
Tubo $\varnothing$ 80 mm, lunghezza 1000 mm	•	•	•
Tubo $\varnothing$ 80 mm, lunghezza 2000mm	•	•	-
Curva 90°	•	•	-
Curva 45°	•	•	-
Curva 30°	•	•	-

Tab. 41 Componenti del set di montaggio GA

- Fornibile  
 - Non fornibile

Convogliamento dei gas combusti tramite condotta di scarico nel cavedio con set di montaggio GA	ALU	PPs	Bianco
Curva 15°	•	-	-
Curva 87° con apertura di ispezione	•	•	-
Tubo con apertura di ispezione	-	-	-
Distanziatore (4 pezzi)	•	•	-
Copertura cavedio e tubo di sbocco in acciaio inossidabile <sup>1)</sup>	•	-	-
Adattatore passaggio tubo in materiale plastico DN80 in acciaio inossidabile per l'utilizzo di tubi gas combusti DN80 acciaio inossidabile Raab	-	-	-
Adattatore passaggio tubo in materiale plastico DN80/125 in acciaio inossidabile per l'utilizzo di tubi gas combusti DN80/125 acciaio inossidabile Raab	-	-	-

### 9.3 Scarico fumi tramite condotta dei gas combusti retroventilata nel cavedio con set di montaggio GA per Logamax plus GB162-80 e GB162-100

Categoria apparecchio  $B_{23P}$  (vecchia denominazione  $B_{23}$ )

Vanno tenute in considerazione le avvertenze di cui alle pag. 108 segg.

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita $L^1$	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]	[m]
GB162-80	35	$L - 1,5$
GB162-100	35	$L - 1,5$

Tab. 42 Massima lunghezza complessiva consentita della condotta di scarico dei gas combusti (→ figura 86)

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base; lunghezza orizzontale  $L_1 = 2$  m
- 2) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi.

#### Sufficiente apporto di aria comburente

In conformità con gli standard tecnici per le installazioni a gas sono necessarie, per un sufficiente apporto di aria comburente nel locale di posa, aperture di aerazione verso l'esterno con una sezione libera definita (→ tabella 38, pagina 102).

Vanno rispettate le misure minime della sezione del cavedio, affinché la sezione restante libera sia sufficiente per la ventilazione della condotta di scarico dei gas combusti.

#### Aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia.

#### Sbocco in cavedio connesso ad un impianto di combustione per combustibili solidi

Qualora la copertura del cavedio del set di montaggio GA e lo sbocco del camino di un impianto di combustione a combustibile solido si trovino affianco all'altra, la copertura del cavedio deve essere in un materiale non infiammabile.

In un simile caso di utilizzo, la copertura del cavedio di serie del sistema di scarico dei gas combusti in plastica deve essere sostituita da una con tubo di sbocco in acciaio inossidabile.

Qualora nel camino affianco sussista il rischio di fuoco di fuliggine, in base alla normativa sulla combustione, la condotta di scarico dei gas combusti deve avere una distanza adeguata dalla parete del camino attiguo (secondo normativa tedesca 50 mm). Se ciò non viene garantito, la condotta di scarico dei gas combusti nel cavedio dell'apparecchio a gas a condensazione deve essere in materiali non infiammabili (per es. acciaio inossidabile).

#### Set di montaggio GA

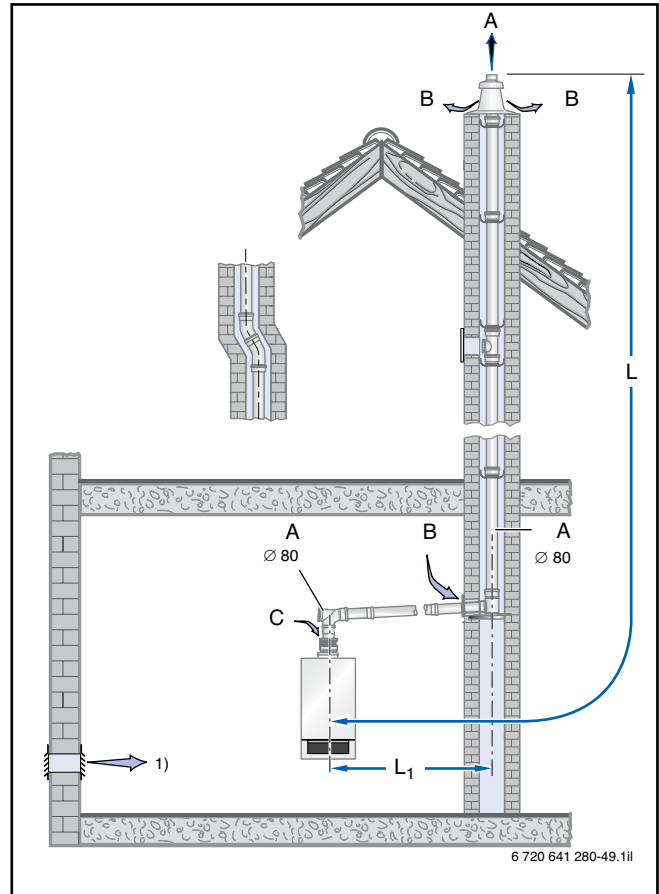


Fig. 86 Variante di montaggio (misure in mm)

- A Gas combusti
- B Retroventilazione cavedio
- C Aspirazione

- 1) Apertura di ventilazione dall'esterno (→ tabella 38, pagina 102)

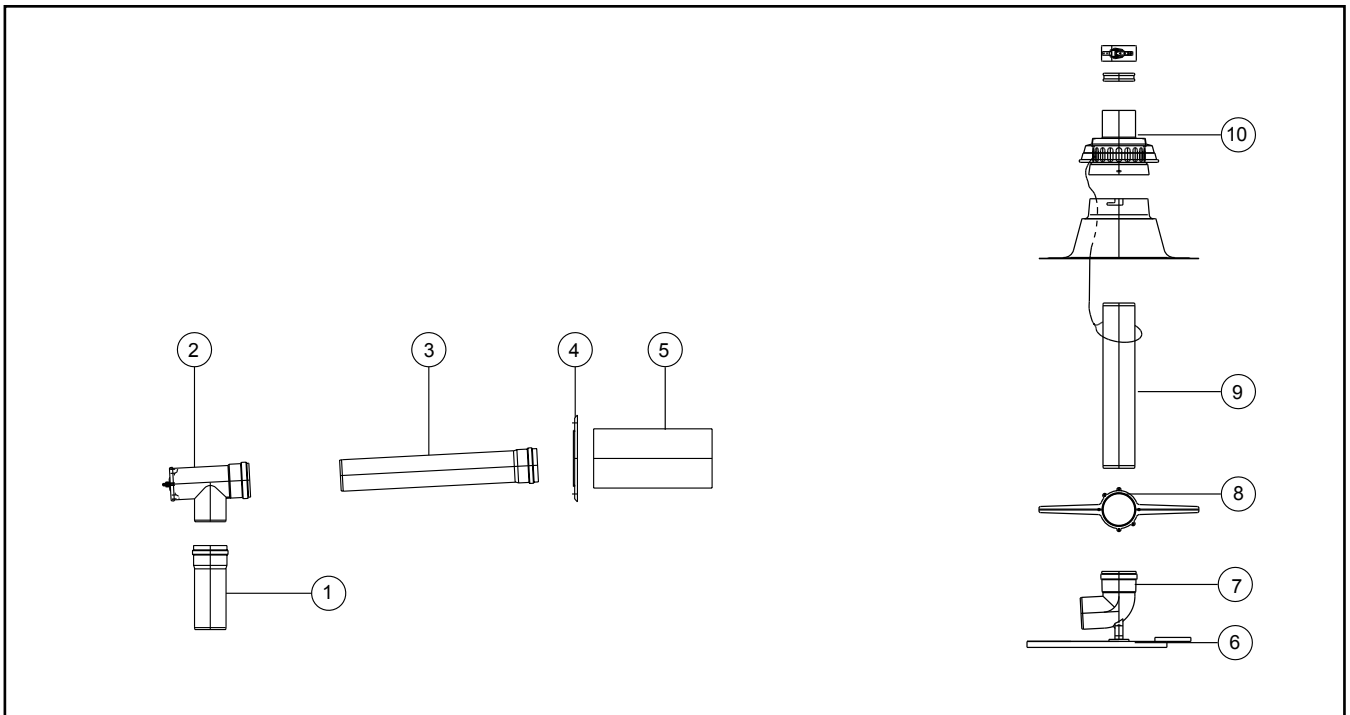


Fig. 87 Esempio di collocazione dell'apertura di ispezione per una cascata

- 1 - 4 GA di materia plastica PPs o Alluminio, Ø100 mm  
 6 - 10 Kit scarico fumi verticale Ø 100 per kit GA in PPs o Alluminio  
 1 Tubo fumi, lungo 500 mm  
 2 Curva di ispezione  
 3 Tubo fumi  
 4 Maschera di copertura  
 5 Passaggio a muro (a carico del cliente)  
 6 Curva 87° con supporto e binario di appoggio  
 7 Centratori  
 8 Ghiera di chiusura con retroventilazione

#### Dotazione aggiuntiva

- 2 Tubo fumi, Ø 100 mm, lungo 500/1000/2000 mm  
 Curva 87°/45°/ 30°/15°

Griglia di aspirazione opzionale a carico del cliente

Nel volume di fornitura sono inoltre contenuti:

- un tubo Centrocerin
- adesivo di certificazione del sistema

Convogliamento dei gas combusti tramite condotta di scarico nel cavedio con set di montaggio GA	ALU	PPs
<b>Set di base GA per Logamax plus GB162-80/100 DN100</b>	•	•
<b>Dotazione supplementare</b>		
Tubo Ø 80 mm, lunghezza 250 mm	•	•
Tubo Ø 80 mm, lunghezza 500 mm	•	•
Tubo Ø 80 mm, lunghezza 1000 mm	•	•
Tubo Ø 80 mm, lunghezza 2000mm	•	•
Curva 90°	•	•
Curva 45°	•	•
Curva 30°	•	•
Curva 15°	•	•
Curva 87° con apertura d'ispezione	•	•
Distanziatore (4 pezzi)	•	•
Copertura cavedio in acciaio inossidabile e tubo di sbocco <sup>1)</sup>	•	-

Tab. 43 Componenti del set di montaggio GA

- Fornibile
- Non fornibile

## 9.4 Scarico fumi attraverso condotta dei gas combusti nel cavedio con set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA

Per la Logamax plus GB162, il set di montaggio ÜB-Flex è utilizzabile solo se associato al set di montaggio. La condotta di scarico (aria-)gas combusti del set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA (Categoria apparecchio B<sub>23P</sub> (vecchia denominazione B<sub>23</sub>) dispone, assieme a Logamax plus GB162 15/25/35/45 nonché GB162-80/100, di una certificazione comune di sistema.

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pag. 108 segg.

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita L <sup>1)</sup>	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]	[m]
GB162-15	50	L – 1,5
GB162-25	33	L – 1,5
GB162-25 T10	33	L – 1,5
GB162-25T40S	33	L – 1,5
GB162-35	24	L – 1,5
GB162-30 T10	24	L – 1,5
GB162-30 T40S	24	L – 1,5
GB162-45	22	L – 1,5
GB162-80	35	L – 1,5
GB162-100	35	L – 1,5

Tab. 44 Massima lunghezza complessiva consentita della condotta di scarico dei gas combusti (→ figura 88)

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base; lunghezza orizzontale L<sub>1</sub> = 2 m
- 2) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi.

### Sufficiente apporto di aria comburente

Valgono le avvertenze di progettazione per il set di montaggio GA (→ pagine 106 e segg.). Vanno rispettate le misure minime della sezione del cavedio, affinché la sezione restante libera sia sufficiente per la ventilazione della condotta di scarico dei gas combusti.

In conformità con gli standard tecnici per le installazioni a gas sono necessarie, per un sufficiente apporto di aria comburente nel locale di posa, aperture di aerazione verso l'esterno con una sezione libera definita (→ tabella 38, pagina 102).

### Misure minime e aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia.

### Set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA o con i set di montaggio GA

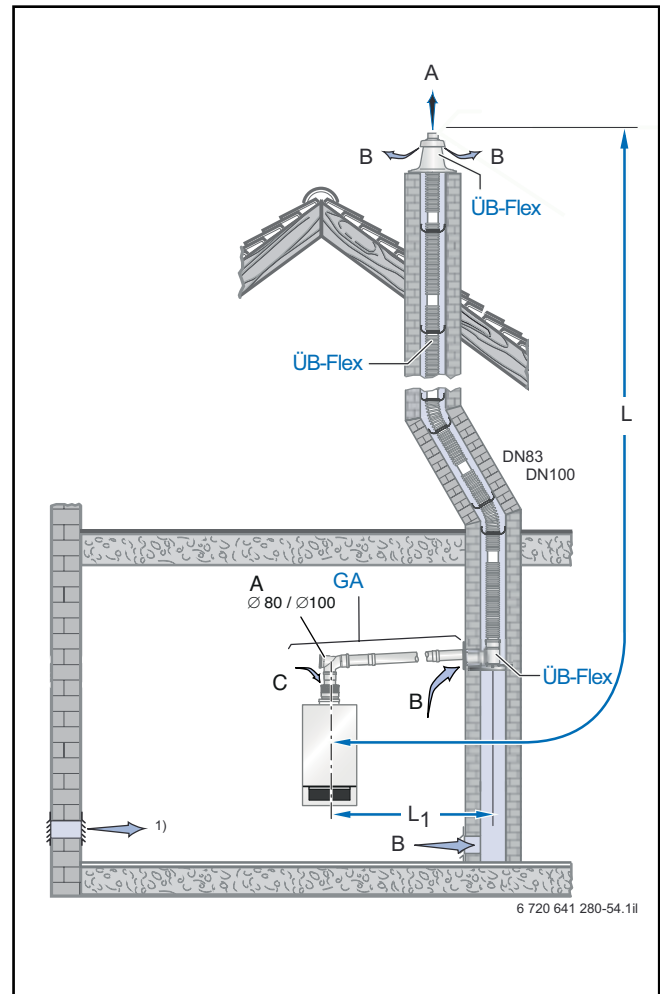


Fig. 88 Variante di montaggio (misure in mm)

- A Gas combusti
- B Retroventilazione cavedio
- C Aspirazione

- 1) Apertura di aerazione verso l'esterno (→ tabella 38, pagina 102)

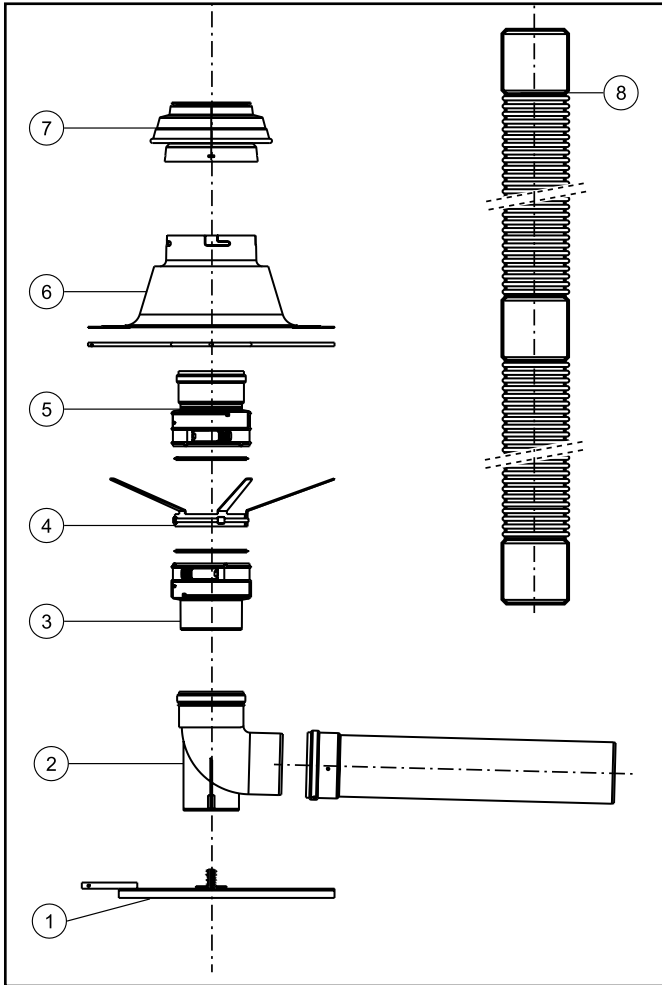


Fig. 89 Componenti del set base ÜB-Flex in materiale plastico, DN80 e DN110

- 1 Reggia di supporto
- 2 Raccordo a T con scarico condensa
- 3 Adattatore per tubo flessibile
- 4 Distanziatore per tubo flessibile  
(8 pezzi per 15 m, 16 pezzi per 25 m)
- 5 Adattatore per tubo flessibile
- 6 Copricamino
- 7 Terminale di scarico con retroventilazione
- 8 Tubo flessibile varie misure (a carico del cliente)

Convogliamento dei gas combusti attraverso condotta di scarico dei gas combusti nel cavedio con set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA o con i set di montaggio GA-X e GA-K	DN80	DN100	DN110
Set base ÜB-Flex per Logamax plus GB162	•	•	-
Set base ÜB-Flex 15 m con condotta gas di scarico in materiale plastico flessibile PP, lunghezza 15 m	-	-	•
Set base ÜB-Flex 25 m con condotta gas di scarico in materiale plastico flessibile PP, lunghezza 25 m	-	-	•
<b>Dotazione supplementare</b>			
Tubo flessibile PPs da 10 m	•	•	-
Tubo flessibile PPs da 25 m	•	•	-
Tubo flessibile PPs da 50 m	•	-	-
Distanziatore	•	•	•
Raccordo inferiore tubo rigido/flessibile	•	•	-
Raccordo superiore tubo rigido/flessibile	•	•	-
Giunto tubo flessibile/flessibile	•	•	•
Raccordo a T con scarico condensa in PPs	•	-	•

Tab. 45 Componenti del set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA o ai set di montaggio GA-K e GA-X, ma non associato a una copertura cavedio e tubo di sbocco in acciaio inossidabile

- Fornibile
- Non fornibile

## 9.5 Scarico fumi attraverso camino resistente all'umidità con set di montaggio GN

Categoria apparecchio B<sub>P23</sub> (vecchia denominazione B<sub>23</sub>).

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pagg. 108 e segg.

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita L <sup>1)</sup> [m]	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup> [m]
GB162	2	nessuna

Tab. 46 Massima lunghezza complessiva consentita della condotta di scarico dei gas combusti (→ figura 90)

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base
- 2) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi.

### Sufficiente apporto di aria comburente

In conformità con gli standard tecnici per le installazioni a gas sono necessarie, per un sufficiente apporto di aria comburente nel locale di posa, aperture di aerazione verso l'esterno con una sezione libera secondo quanto riportato in tabella 38, pag 102.

### Collegamento camino

Anche collegando la Logamax plus GB162 ad un camino speciale resistente alla condensa si può utilizzare come pezzo di raccordo una condotta di scarico dei gas combusti omologata assieme all'apparecchio a gas a condensazione e idonea alla sottopressione (per es. set base Buderus GA).

### Aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia.

### Set di montaggio GN

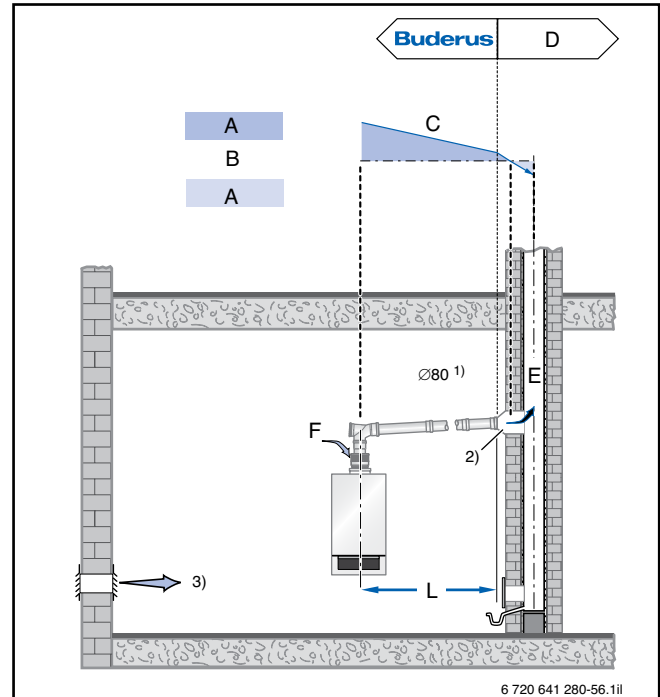


Fig. 90 Variante di montaggio (misure in mm)

- A Sovrapressione
- B Pressione atmosferica
- C Tratto di eliminazione della sovrappressione
- D Competenza: produttore del camino
- E Gas combusti
- F Aspirazione

- 1) Tubo gas combusti
- 2) Fornitura pezzo di raccordo del produttore del camino FU
- 3) Apertura di aerazione all'esterno (→ tabella 38, pagina 102)

Locale di posa particolare > 35 kW → pagina 102.



Set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA o con i set di montaggio GA

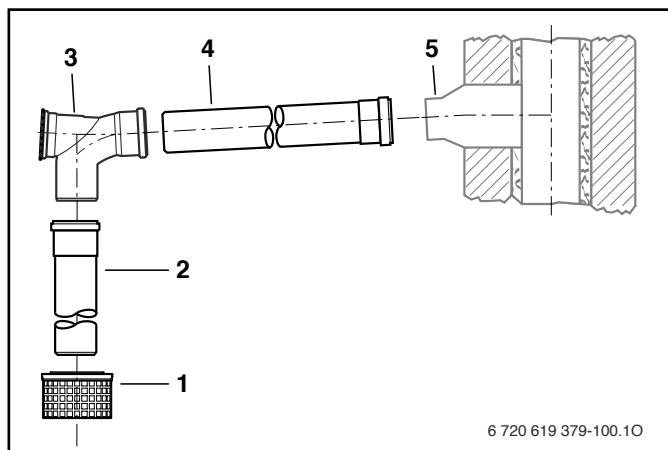


Fig. 91 Componenti del set base GN in materiale plastico

Convogliamento gas combusti attraverso camino resistente all'umidità con set di montaggio GN	DN110
Set base GN per Logamax plus GN in materiale plastico PP	•
<b>Dotazione supplementare</b>	
Tubo Ø 110 lunghezza 250 mm	•
Tubo Ø 110 lunghezza 500 mm	•
Tubo Ø 110 lunghezza 1000 mm	•
Tubo Ø 110 lunghezza 2000 mm	•
Curva 87°	•
Curva 45°	•
Curva 30°	•
Curva 15°	•
Curva 87° con apertura d'ispezione	•
Tubo con apertura d'ispezione	•

Tab. 47 Componenti del set di montaggio GN

- Fornibile
- Non fornibile

## 9.6 Scarico fumi tramite condotta gas combusti nel cavedio con collettore fumi per caldaie in cascata

Categoria apparecchio  $B_{P23}$  (vecchia denominazione  $B_{23}$ ).

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pag. 101 segg.

Per cascate con apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162, in caso di potenze nominali superiori ai 35 kW è necessario, in base alla normativa sulla combustione, un locale di posa particolare (→ pagina 102).

### Funzionamento

- esercizio sovrappressione, quando tutti gli apparecchi a gas a condensazione sono in funzione a pieno carico.
- esercizio in depressione, quando un apparecchio a gas a condensazione viene disattivato.

Grazie alla sottopressione con carico parziale si garantisce che non possa esservi flusso inversa dei gas combusti attraverso gli apparecchi a gas a condensazione.

### Sufficiente apporto di aria comburente

In base agli standard tecnici per installazioni a gas, il locale di posa per la cascata con apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 deve avere un'apertura di aerazione verso l'esterno (→ tabella 38, pagina 102).

Si riportano le misure minime della sezione del cavedio, affinché la sezione restante libera sia sufficiente per il montaggio e la ventilazione della condotta di scarico dei gas combusti (→ tabella 49).

### Misure minime della sezione del cavedio (UNI 7129-3)

Condotta gas combusti [mm]	Misure minime cavedio	
	Sezione circolare Diametro [mm]	Sezione quadrata [mm x mm]
110	180	160 x 160
125	200	180 x 180
160	260	230 x 230
200	320	280 x 280
250	400	350 x 350
315	500	450 x 450

Tab. 49 Dimensioni minime della sezione del cavedio per il montaggio della condotta di scarico dei gas combusti (→ figura 92)

Il dimensionamento vale inclusi il collettore dei gas combusti dietro la curva manicotto dell'ultimo apparecchio con una lunghezza massima di 2,5 m, la curva nel set base cavedio e un'ulteriore deviazione di 90°.

In caso di ulteriori deviazioni è necessario eseguire un calcolo successivo ai sensi della UNI-EN 13384-2.

Se le combinazioni degli apparecchi GB162 divergono da quelle

della tabella di dimensionamento (→ tabella 50) e in caso di combinazioni di differenti tipi di apparecchi Logamax plus, utilizzando la cascata gas combusti è necessario eseguire un calcolo ai sensi della UNI-EN 13384-2.

### Aperture d'ispezione e convogliamento condensa

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni regionali materia LBO. Un convogliamento condensa dalla condotta di scarico dei gas combusti è in ogni caso necessaria. Il necessario deflusso della condensa con sifone è contenuto nei set Buderus Cascata gas combusti.

### Set di montaggio Cascata gas combusti

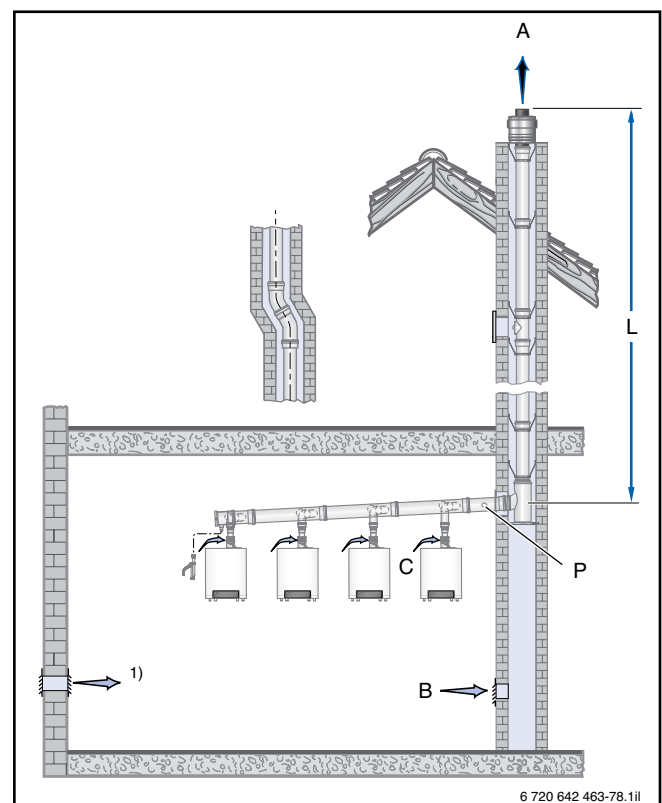


Fig. 92 Variante di montaggio (misure in mm)

- A Gas combusti
- B Retroventilazione cavedio
- C Aspirazione

1) Apertura di aerazione verso l'esterno: (→ tabella 38, pagina 102)

Locale di posa particolare > 35 kW → pagina 102.

### Lunghezza massima ammessa

Nella tabella 50 sono riportate combinazioni tipiche degli apparecchi.

Combinazioni cascate con certificazione di sistema <sup>1)</sup>	Altezza massima della condotta verticale L	Necessario Ø della condotta dei gas combusti
	[m]	[mm]
<b>Cascata a 2 caldaie</b>		
GB162-15	7-25	DN110
GB162-25	7-25	DN110
GB162-35	7-25	DN125
GB162-45	7-25	DN160
GB162-80	6,5-26/2-50	DN160/DN200
GB162-100	8-13/2-50	DN160/DN200
<b>Cascata a 3 caldaie</b>		
GB162-15	7-25	DN125
GB162-25	7-25	DN160
GB162-35	7-25	DN160
GB162-45	7-25	DN160
GB162-80	10-49/2-50	DN200/DN250
GB162-100	2,5-50	DN250
<b>Cascata a 5 caldaie</b>		
GB162-15	7-25	DN160
GB162-25	7-25	DN160
GB162-35	7-25	DN200
GB162-45	7-25	DN200
GB162-80	2,5-50	DN250
GB162-100	9-50/2,5-50	DN250/DN315
GB162-80	4-50	DN315
GB162-100	5-50/2,5-50	DN315/DN400
<b>Cascata a 6 caldaie</b>		
GB162-80	7-50/2,5-50	DN315/DN400
GB162-100	11-50/3-50	DN315/DN400
<b>Cascata a 7 caldaie</b>		
GB162-80	13-50/4-50	DN315/DN400
GB162-100	24-50/4-50	DN315/DN400
<b>Cascata a 8 caldaie</b>		
GB162-80	5-50	DN400
GB162-100	6-50	DN400

Tab. 50 Dimensionamento delle cascate gas combusti (→ fig. 92)

- 1) Il dimensionamento vale inclusi il tubo collettore dietro la curva manicotto dell'ultimo apparecchio con una lunghezza massima L di 2,5 m, la curva manicotto nel set base cavedio e un'ulteriore deviazione di 90°. Ulteriori deviazioni su richiesta.

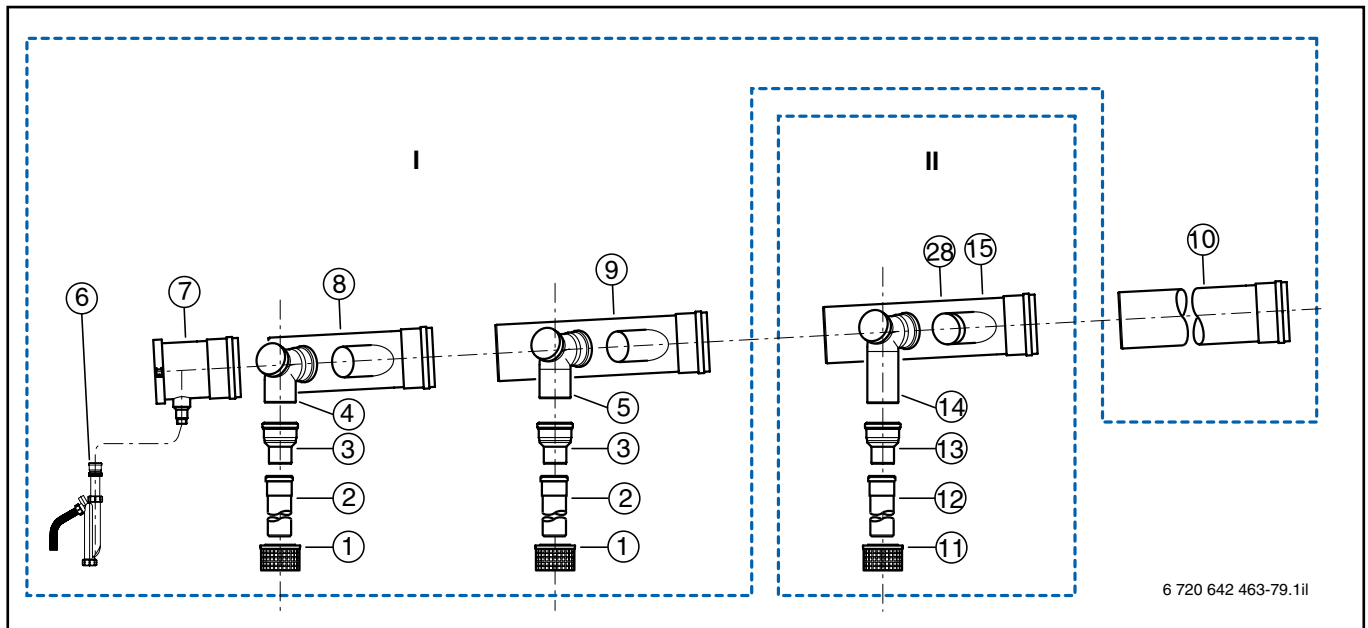


Fig. 93 Pezzo di raccordo e componenti del set base cascata gas combusti nonché del set di ampliamento cascata gas combusti in materiale plastico

- I** Set base cascata gas combusti:
- 1 Griglia di aerazione (2 pezzi)
  - 2 Tubo gas combusti  $\varnothing$  80 mm, lunghezza 250 mm (2 pezzi)  $\varnothing$  110 GB162-80/100)
  - 3 Espansione  $\varnothing$  80/110 mm (2 pezzi) non per GB162-80/100
  - 4 Curva con apertura d'ispezione  $\varnothing$  110 mm, 87°
  - 5 Curva con apertura d'ispezione con parte finale innesto corta  $\varnothing$  110 mm, 87°
  - 6 Sifone (versione lunga)
  - 7 Pezzo finale con deflusso della condensa e coperchio a vite
  - 8 Tubo collettore corto con parte iniziale storta
  - 9 Tubo collettore lungo con parte iniziale storta
  - 10 Tubo gas combusti, lunghezza 500 mm, materiale plastico PP

- II** Set di ampliamento: si possono utilizzare 2 set di montaggio:
- 11 Griglia di aerazione
  - 12 Tubo gas combusti  $\varnothing$  80 mm ( $\varnothing$ 110 GB162-80/100), 250 mm lang
  - 13 Espansione  $\varnothing$  80/110 mm (non inclusa GB162-80/100)
  - 14 Curva con apertura d'ispezione e parte finale d'innesto lunga  $\varnothing$  110 mm, 87°
  - 15 Tubo collettore lungo con parte iniziale storta
  - 28 Tappo cieco

#### Set di montaggio cavedio per cascata gas combusti

→ figura 94

#### Cascata a 2 caldaie

Set base cascata gas combusti 2 caldaie GB162-15/25/35/45	$\varnothing$ 110 mm
Lunghezza 1000 mm	$\varnothing$ 125 mm
Collegamento $\varnothing$ 80 mm	$\varnothing$ 160 mm
	$\varnothing$ 200 mm
Set base cascata gas combusti 2 caldaie GB162-80/100 per unità cascate	$\varnothing$ 160 mm
Lunghezza 1000 mm	$\varnothing$ 200 mm
Collegamento $\varnothing$ 110 mm	$\varnothing$ 250 mm
	$\varnothing$ 315 mm
Cascata gas combusti 3 caldaie/4 caldaie GB162-80/100 (posa sul retro)	$\varnothing$ 250 mm
Tappo cieco per cascata gas combusti 3 caldaie e 5 caldaie	$\varnothing$ 110 mm

#### Set di ampliamento cascata gas combusti per un ulteriore apparecchio a gas a condensazione Logamax plus (materiale plastico PP)

Ampliamento cascata gas combusti GB162-15/25/35/45	$\varnothing$ 110 mm
Lunghezza 1000 mm	$\varnothing$ 125 mm
Collegamento $\varnothing$ 80 mm	$\varnothing$ 160 mm
	$\varnothing$ 200 mm
Ampliamento cascata gas combusti GB162-80/100	$\varnothing$ 200 mm
Lunghezza 1000 mm	$\varnothing$ 250 mm
Collegamento $\varnothing$ 110 mm	$\varnothing$ 315 mm

#### Set di montaggio cavedio per cascata gas combusti

Cavedio per cascata gas combusti in materiale plastico PP	
---	--

Tab. 51 Componenti del set di montaggio cascata gas combusti (segue → tabella 53, pag. 118)

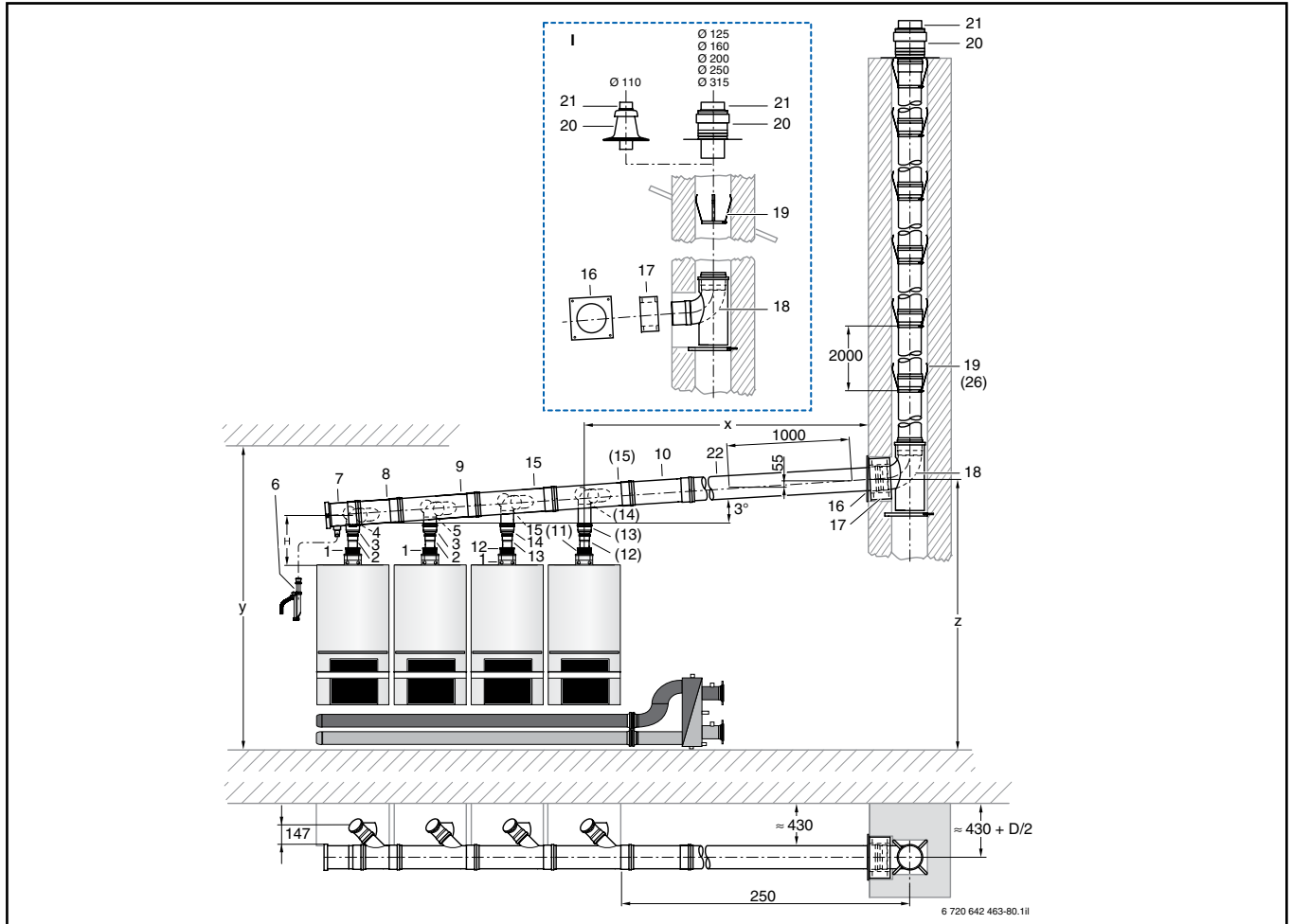


Fig. 94 Componenti dell' set di montaggio cavedio per cascata gas combusti in materiale plastico con Logamax plus GB162 nonché esempio di una variante di montaggio di una cascata a 4 caldaie con apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162-80/100 (misure in mm)

- I Set di montaggio cavedio per cascata gas combusti:  
 16 Maschera di copertura  
 17 Passaggio concentrico parete  
 18 Curva 87° incluso supporto e profilo di sostegno  
 19 Distanziatore (6 pezzi)  
 20 Copertura cavedio, materiale plastico (con Ø 110 mm)  
 oppure  
 acciaio (con Ø 125 mm, Ø 160 mm, Ø 200 mm,  
 Ø 250 mm, Ø 315 mm)

- 21 Tubo di sbocco, materiale plastico PP, nero,  
 lunghezza 500 mm  
 x Distanza dall'ultima caldaia fino al camino  
 y Altezza minima locale  
 z Centro gas combusti  
 H Altezza (≈ 465 mm GB162-80/100, almeno 365 mm)

Set base → fig. 93, pos. da 1 a 10

Set di ampliamento → fig. 93, pos. da 11 a 28

Installazione	Numero massimo caldaie	Altezza minima locale <sup>1)</sup> e centro gas combusti z <sup>2)</sup>									
		DN160		DN200		DN250		DN315		DN400	
		y [mm]	z [mm]	y [mm]	z [mm]	y [mm]	z [mm]	y [mm]	z [mm]	y [mm]	z [mm]
TL1/TR2	2	2220	2132	2240	2132	-	-	-	-	-	-
TL2/TR3/TR4	2/3/4	2246	2160	2266	2160	2291	2160	-	-	-	-
TL3/TR5/TR6	3/5/6	-	-	2293	2187	2318	2187	2350	2187	2393	2187
TL4/TR7/TR8	4/7/8	-	-	-	-	2344	2215	2376	2215	2419	2215
TL5	5	-	-	-	-	2370	2242	2403	2242	2445	2242
TL6	6	-	-	-	-	-	-	2429	2270	2471	2270
TL7	7	-	-	-	-	-	-	2455	2297	2498	2297
TL8	8	-	-	-	-	-	-	2481	2325	2524	2325

Tab. 52 Altezza minima locale con installazione in linea TL e installazione "back to back" TR (→ fig. 94)

1) Distanza dall'ultima caldaia al camino x = 2 m

2) Misure per la pendenza della condotta di scarico dei gas combusti: 5 cm/m

- Tecnicamente non consigliabile

<b>Convogliamento tramite condotta di raccolta dei gas combusti nel cavedio con set di montaggio cascata gas combusti</b>							
<b>Set di montaggio cavedio per cascata gas combusti con apparecchi a gas a condensazione Logamax plus (materiale plastico PP)</b>							
Set di montaggio per cascata gas combusti GB162	Ø 110 mm Ø 125 mm Ø 160 mm Ø 200 mm Ø 250 mm						
<b>Dotazione supplementare</b>							
Tubo in materiale plastico PP, Ø 80							
Tubo in materiale plastico PP Ø 110	250 mm 500 mm 1000 mm 2000 mm						
Tubo in materiale plastico PP Ø 125 mm	500 mm 1000 mm 2000 mm						
Tubo in materiale plastico PP Ø 160 mm	500 mm 1000 mm 2000 mm						
Tubo in materiale plastico PP Ø 200 mm	500 mm 1000 mm 2000 mm						
Tubo in materiale plastico PP Ø 250 mm	250 mm 500 mm 1000 mm 2000 mm						
<b>Convogliamento tramite condotta di raccolta dei gas combusti nel cavedio con set di montaggio cascata gas combusti</b>							
Tubo in materiale plastico PP Ø 315 mm	500 mm 1000 mm 2000 mm						
Curva in materiale plastico PP, Ø 110 mm	87° 45° 30° 15°						
Curva in materiale plastico PP, Ø 125 mm	87° 45° 30° 15°						
Curva in materiale plastico PP, Ø 160 mm	87° 45° 30° 15°						
Curva in materiale plastico PP, Ø 200 mm	90° 45° 30°						
Curva in materiale plastico PP, Ø 250 mm	90° 30°						
Curva in materiale plastico PP, Ø 315 mm	90° 45° 30°						
Curva con apertura d'ispezione in materiale plastico PP	87° <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>Ø 110 mm</td></tr> <tr><td>Ø 125 mm</td></tr> <tr><td>Ø 160 mm</td></tr> <tr><td>Ø 200 mm</td></tr> </table> 90° <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>Ø 250 mm</td></tr> <tr><td>Ø 315 mm</td></tr> </table>	Ø 110 mm	Ø 125 mm	Ø 160 mm	Ø 200 mm	Ø 250 mm	Ø 315 mm
Ø 110 mm							
Ø 125 mm							
Ø 160 mm							
Ø 200 mm							
Ø 250 mm							
Ø 315 mm							
Distanziatore in materiale plastico PP (almeno 1 pezzo ogni 2 m)	Ø 110 mm Ø 125 mm Ø 160 mm						

Tab. 53 Componenti del set di montaggio cascata gas combusti

## 10 Sistemi di scarico gas combusti per esercizio indipendente dall'aria del locale

### 10.1 Avvertenze fondamentali per esercizio della caldaia indipendente dall'aria del locale

#### 10.1.1 Normativa

Per la progettazione ed installazione del sistema di scarico fumi fare riferimento, oltre alla legislazione locale, alle seguenti normative:

- Norma UNI 7129:2008
- UNI 11071:2003
- D.M. 12/04/96 (antincendio >35 kW).



**I generatori di calore devono essere collegati all'impianto di evacuazione dei fumi all'interno dello stesso locale in cui sono installati, o al limite nel locale adiacente.**

#### 10.1.2 Certificazione del sistema

Le condotte aria-gas combusti dei set di montaggio Buderus DO, DO-S, GA-K, ÜB-Flex con GA-K, GAF-K, GAL-K e LAS-K dispongono, associati alla Logamax plus GB162, di certificazione del sistema per il funzionamento indipendente dall'aria del locale. Tale certificazione di sistema corrisponde alla direttiva sugli apparecchi a gas 90/396/CEE nonché alle EN 483 e EN 677. La comune omologazione del set di montaggio Buderus con l'apparecchio è documentata dal relativo numero CE. Il numero CE è riportato nella documentazione tecnica per il progetto del relativo apparecchio a gas a condensazione Logamax plus GB162. Non è necessaria un'ulteriore omologazione CE del sistema di scarico dei gas combusti.

I limiti d'impiego dei set di montaggio Buderus per l'esercizio indipendente dall'aria del locale della Logamax plus GB162 sono stati rilevati definitivamente.

Determinazioni particolari riguardanti l'esecuzione della relativa condotta aria-gas combusti, la lunghezza massima complessiva della condotta di scarico dei gas combusti ed il suo numero di deviazioni sono riportate nelle pagine da 138 a 159.

Il produttore del relativo LAS deve effettuare soltanto la misurazione di un sistema aria-gas combusti associato al set di montaggio Buderus LAS-K conforme alla configurazione impianto.

#### 10.1.3 Requisiti generali richiesti al locale di posa

Devono essere rispettate le prescrizioni di legge sull'edilizia e i requisiti delle Regole Tecniche per installazioni a gas per il locale di posa. Il locale di posa deve essere protetto dal gelo.

Per installazioni di potenza pari o superiore a 35 kW al focolare è necessario realizzare la Centrale Termica, secondo le disposizioni del D.M. 12/04/96.

Per l'aria comburente si deve considerare che essa non presenti un'elevata concentrazione di polvere o composti alogeni, o non contenga altre componenti aggressive. Altrimenti vi è il pericolo che il bruciatore e le superfici dello scambiatore di calore si danneggino.

I composti alogeni hanno un effetto fortemente corrosivo. Essi sono contenuti, ad esempio, in bombole spray, diluenti, detergenti, sgrassanti e solventi. Per un approfondimento al riguardo consultare il capitolo 8 del listino al pubblico Buderus 2010.

L'apporto di aria comburente deve essere concepito in modo tale che, ad esempio, non venga aspirata aria di scarico da lavatrici, asciugatrici, pulizie chimiche o impianti di verniciatura.

La temperatura massima superficiale della caldaia a gas a condensazione e del condotto dei fumi non supera gli 85 °C. Non sono quindi necessarie distanze minime da rispettare per la posa o l'impiego di materiali da costruzione infiammabili, così come particolari provvedimenti di tutela o distanze di sicurezza per sostanze combustibili.



**È buona norma che sostanze infiammabili ed esplosive non siano immagazzinate o impiegate nelle vicinanze della caldaia e dei componenti elettrici, in particolare durante le operazioni di manutenzione.**

#### Locali di posa non idonei

Secondo la norma UNI 7129:2008 i seguenti locali non sono consentiti come locali di posa per esercizio indipendente dall'aria del locale della caldaia a gas a condensazione:

- parti comuni di condominio (scale necessarie, vie di fuga, etc.)
- locali ad uso box/garage
- corridoi generalmente accessibili che fungono da vie di soccorso
- locali o parti di un locale in cui sia richiesta una protezione anti deflagrante, locali con rischio incendio.

### Locale di posa con potenza nominale $\leq 35$ kW

Per l'esercizio non dipendente dall'aria del locale della caldaia a gas a condensazione Logano plus GB162 non è necessario alcun particolare locale di posa. Per l'alimentazione di aria comburente nel locale di posa non sono necessari particolari provvedimenti per l'esercizio indipendente dall'aria del locale della caldaia a gas a condensazione fino a 35 kW. Non è necessario, inoltre, rispettare requisiti relativi alla dimensione del locale di posa, poiché i sistemi di fumi degli apparecchi a gas rispettano il contrassegno "X", maggiore tenuta, valida per l'Italia solo al di sotto di 34,8 kW.

Le caldaie a gas a condensazione Logano plus possono essere installate in caso di esercizio indipendente dall'aria del locale con potenza nominale fino a 35 kW anche in locali in cui soggiornano persone.

Gli apparecchi a gas devono essere protetti a sufficienza contro danneggiamenti meccanici, ad esempio, tramite staffe o protezioni.

#### 10.1.4 Condotta aria-gas combusti

##### Set di montaggio Buderus

In caso di esercizio indipendente dall'aria del locale il ventilatore aspira l'aria comburente necessaria dall'esterno per la caldaia a gas a condensazione. Il condotto aria-fumi dei set Buderus è un doppio tubo concentrico oppure un sistema "tubo nel tubo" di plastica/acciaio.

Il tubo concentrico esterno è un tubo di aria comburente. In caso di componenti per ambienti interni esso è composto di acciaio zincato e laccato di bianco e, in caso di componenti per il montaggio esterno, di acciaio zincato bianco e nero, oppure laccato di rosso, oppure di acciaio inossidabile. Il tubo interno è un tubo per fumi di plastica. Il passaggio attraverso il tetto del set DO è completamente di plastica e all'esterno è nero o terracotta.

Il condotto aria-fumi concentrico viene installato come sistema di tubi completo o come raccordo tra la caldaia a gas a condensazione ed un sistema di aspirazione aria-scarico fumi concentrico.

Gli impianti di scarico dei gas combusti vengono classificati secondo la UNI EN 14471. Gli impianti di scarico dei gas combusti Buderus con certificazione di sistema corrispondono alla seguente classificazione (→ fig. 95):

- impianti di scarico dei gas combusti con certificazione di sistema 1 interno PP, esterno acciaio, per es. GA-K, GAF-K, DO
  - EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 E D L0
- impianti di scarico dei gas combusti con certificazione di sistema 2 interno PP, esterno acciaio, per es. DO-S
  - EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L1
- impianti di scarico dei gas combusti con certificazione di sistema 3 a 1 parete PP, per es. GA, GN
  - in combinazione con Logamax Plus GB162, con temperature dei gas combusti  $< 85$  °C, vale EN 14471 T120 H1 o W 2 O00 I D L

- se l'omologazione del sistema dei gas combusti viene utilizzata con temperature gas combusti di 120 °C, vale EN 14471 T120 H1 o W 2 O20 I D L.

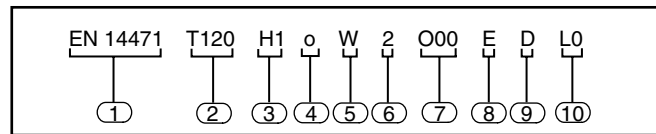


Fig. 95 Contrassegnatura sull'esempio di impianti di scarico dei gas combusti certificazione di sistema 1

- |    |  |
|----|--|
| 1  | Numero della norma                       |
| 2  | Classe temperatura                       |
| 3  | Classe pressione                         |
| 4  | Resistenza al fuoco di fuliggine         |
| 5  | Resistenza alla condensa                 |
| 6  | Resistenza alla corrosione               |
| 7  | Distanza da materiali edili infiammabili |
| 8  | Luogo d'installazione                    |
| 9  | Resistenza al fuoco                      |
| 10 | Rivestimento                             |

##### Significato dei contrassegni per Buderus

- classe temperatura T120
  - temperatura gas combusti ammessa  $\leq 120$  °C
  - temperatura di prova 150 °C
- classe di pressione H1
  - quota di perdite  $0,006 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \text{ m}^{-2}$
  - pressione di prova 5000 Pa impianti di scarico gas combusti ad alta pressione
- classe di resistenza al fuoco di fuliggine o
  - impianti di scarico gas combusti non resistente al fuoco di fuliggine
- classe di resistenza alla condensa W
  - impianti di scarico gas combusti per modalità di esercizio umida
- classe di resistenza alla corrosione 2
  - gasolio con contenuto di zolfo fino a 0,2 % (per gas valido in maniera adeguata)
- distanza da materiali edili infiammabili
  - la distanza del rivestimento esterno dai materiali edili infiammabili viene definita con Oxx. Il valore xx viene indicato in mm.  
Esempio: O50 corrisponde ad una distanza di 50 mm
  - la distanza dai materiali edili infiammabili vale utilizzando al classe di temperatura T120. Se ciò viene visto in unione con la caldaia, è decisiva la massima temperatura dei gas combusti della caldaia. Se questa è inferiore agli 85 °C non deve essere mantenuta alcuna distanza. Ciò deve essere riportato nella documentazione del produttore. Utilizzando condotte ad una parete con la Logamax plus GB162 vale perciò O00.
- luogo d'installazione
  - classe I per il montaggio dell'impianto di scarico dei gas combusti o di parte dell'impianto di scarico dei gas combusti in un edificio



- classe E per il montaggio dell'impianto di scarico dei gas combusti o di parte dell'impianto di scarico dei gas combusti in un edificio o al di fuori di un edificio
- classe di resistenza al fuoco D (comportamento al fuoco)
  - contributo non trascurabile al fuoco
- classi di rivestimento
  - L0 per rivestimento non combustibile
  - L1 per rivestimento combustibile
  - L per costruzioni senza rivestimento.



**Dopo l'installazione, l'impianto di scarico dei gas combusti deve essere contrassegnato come avente sistema certificato. Ad ogni set di montaggio di base è per questo allegato un adesivo di contrassegno per l'identificazione del sistema (→ fig. 96).**

Diesen Aufkleber an der Abgaseinführung als zusätzliche Kennzeichnung der Abgasanlage anbringen.
<b>Buderus</b> <small>D – 35573 Wetzlar</small>
<b>Systemzertifizierte Abgasanlage für Buderus Gas-Brennwertkessel Logamax plus</b> <small>sowie</small> <b>Öl/Gas-Brennwertkessel Logano plus</b>
<small>Zulässige Installationsarten und Produktidentnummer siehe Kesseltypenschild. Zulässige maximale Baulängen und weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Montageanleitung des Abgassystems oder der Planungsunterlage.</small>
<small>Die Produkte der Abgasanlage erfüllen ebenfalls die Anforderungen der EN14471 und können somit bei von der Systemzertifizierung abweichenden Installation gemäß nationaler Verwendungsregeln und den Produktvorgaben der CE-Zertifizierung 0036 CPD 9169 003 verwendet werden. Hierbei gilt:</small>
<b>Abgasleitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für Überdruck / Unterdruck</li> <li>• für Brennstoffe Gas oder Heizöl EL</li> <li>• maximal zulässige Abgastemperatur 120 °C</li> <li>• Kennzeichnungsklassen:            einwandig: EN14471 T120 H1 O W2 O20 I D L            konzentrisch: EN14471 T120 H1 O W2 O00 E D L0</li> </ul>

Tab. 96 Adesivo di contrassegno per l'identificazione del sistema

### Cavedio esistente

In linea di principio, il camino deve essere pulito prima del montaggio di un impianto di scarico dei gas combusti con il set di montaggio Buderus GA-K o ÜB-Flex associato a GAK, se

- se l'aria comburente viene aspirata tramite un cavedio esistente
- se al camino sono stati collegati in precedenza focolari a gasolio o focolari per combustibili solidi
- se ci si può attendere presenza di polvere da punti di giunzione del camino vecchi o consumati.

Qualora successivamente ci sia ancora da aspettarsi eccesso di polvere o cadano residui degli di montaggio degli impianti di combustione a combustibile solido, al posto del set GA-K o ÜB-Flex

associato a GA-K si dovrebbero utilizzare i set di montaggio DO-S o GAL-K.

I camini devono prevedere al di sotto dell'allacciamento dell'apparecchio un'altezza pari ad almeno 500 mm da utilizzarsi come camera di raccolta con accesso garantito mediante apertura di ispezione (secondo UNI 7129).

### Sistema aria-gas combusti

Per il collegamento fra l'apparecchio a gas a condensazione e il sistema aria-gas combusti (LAS) è prevista la condotta aria-gas combusti concentrica del set di montaggio LAS-K. Il ventilatore dell'apparecchio a gas a condensazione provoca una sovrappressione nel tubo interno dei gas di scarico del pezzo di raccordo con il LAS. Nel cavedio gas combusti del LAS viene a crearsi, attraverso la spinta termica, sottopressione.

### Tubazione di scarico acqua di condensa dal condotto fumi

Per scaricare in maniera sicura la condensa, la condotta di scarico dei gas combusti deve essere installata con 3° di pendenza (5 cm/m) dalla parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combusti fino alla caldaia. In caso di lunghi tratti orizzontali della condotta di scarico dei gas combusti può essere necessario appendere la parte orizzontale (a carico del committente) per garantire la pendenza corretta verso la caldaia. La condensa proveniente dalla condotta di scarico e il collettore dei gas combusti nell'apparecchio a gas a condensazione affluisce direttamente nella chiusura anti-odori (sifone) dell'apparecchio a gas a condensazione.

In caso di collegamento ad un impianto di scarico dei gas combusti resistente all'umidità con il set di montaggio LAS-K, la condensa deve essere fatta defluire dall'impianto di scarico dei gas combusti a carico del committente.



**La condensa proveniente dall'apparecchio a gas a condensazione (della condotta di scarico dei gas combusti) e dell'impianto gas combusti deve essere fatta defluire in osservanza delle disposizioni locali ed eventualmente neutralizzata. Avvertenze speciali di progettazione per il deflusso della condensa → capitolo 7.**

### 10.1.5 Aperture di ispezione

Secondo UNI 7129:2008e UNI 11071 (e anche DIN 18160-1 e DIN 18160-5) gli impianti di evacuazione fumi per esercizio indipendente dall'aria nel locale devono poter essere controllati e puliti in modo semplice e sicuro. Al riguardo devono essere previste aperture di ispezione (→ figura 97 e figura 98).



**Per la disposizione delle aperture di ispezione (aperture di pulizia) devono essere rispettati i regolamenti locali, oltre ai requisiti secondo le normative UNI e ISO vigenti.**

### Disposizione dell'apertura di ispezione inferiore

In caso di collegamento di una caldaia a gas a condensazione Logamax plus GB162 ad un condotto di fumi deve essere prevista un'apertura di ispezione inferiore (secondo DIN 18160) nella parte verticale del condotto fumi direttamente al di sopra della deviazione dei fumi sul lato anteriore nella sezione diritta, orizzontale del condotto fumi lontano al massimo 1 m dalla curva nella sezione verticale, purché non vi sia in mezzo alcuna deviazione (→ figura 97), oppure lateralmente nella sezione orizzontale del condotto fumi lontano al massimo 30 cm dalla curva nella sezione verticale (→ figura 98).

In caso di collegamento della caldaia a gas a condensazione ad un impianto di fumi resistente alla condensa (occupazione multipla LAS) l'apertura di pulizia inferiore deve essere disposta al di sotto del collegamento inferiore sul fondo della sezione verticale dell'impianto di fumi resistente alla condensa (LAS).

### Disposizione dell'apertura di ispezione superiore

Nei condotti di fumi è possibile fare a meno dell'apertura di ispezione superiore, se l'apertura di ispezione inferiore non è lontana dallo sbocco più di 15 m la sezione verticale del condotto fumi è inclinata una sola volta al massimo di 30° l'apertura di ispezione inferiore è eseguita secondo DIN 18160-1 e 18160-5 (→ figura 97 e figura 98).

Prima e dopo di ogni deviazione maggiore di 30° è necessaria una curva di ispezione aggiuntiva. Prima dell'apertura di ispezione superiore deve essere prevista una superficie di appoggio di almeno 0,5 m × 0,5 m secondo DIN 18160-5.

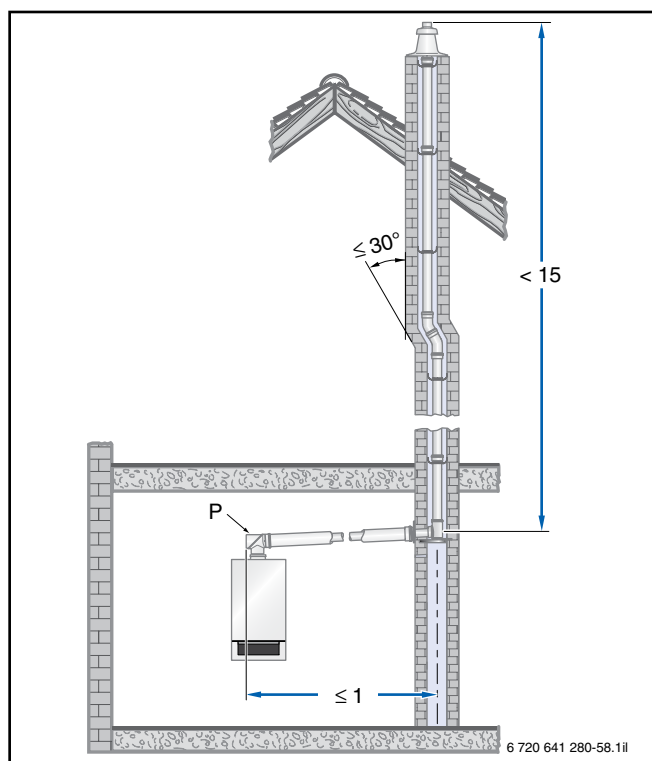


Fig. 97 Esempio di collocazione dell'apertura di ispezione (P) con una condotta di scarico dei gas combusti senza deviazione nel locale di posa (misure in m)

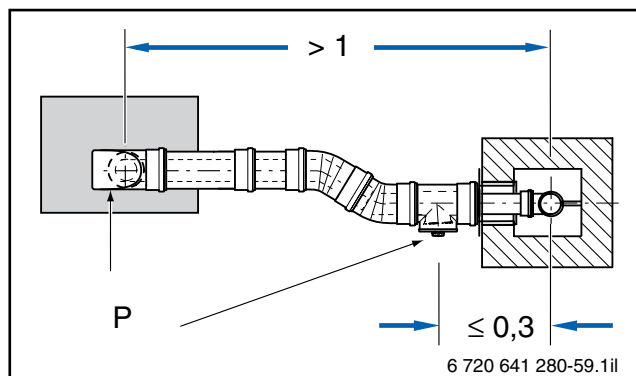


Fig. 98 Esempio di collocazione dell'apertura di ispezione (P) con una condotta di scarico dei gas combusti con deviazione nel locale di posa - Vista dall'alto (misure in m)

### 10.1.6 Quota di sbocco per terminale scarico fumi

Devono essere rispettate le distanze riportate in figura 99 e tabella 54 per un sistema di scarico attraverso tetto inclinato. Anche la presenza di ostacoli (antenne ...) deve essere considerata nello scegliere l'ubicazione del terminale. Per maggiori dettagli si rimanda alla norma UNI 7129-1.

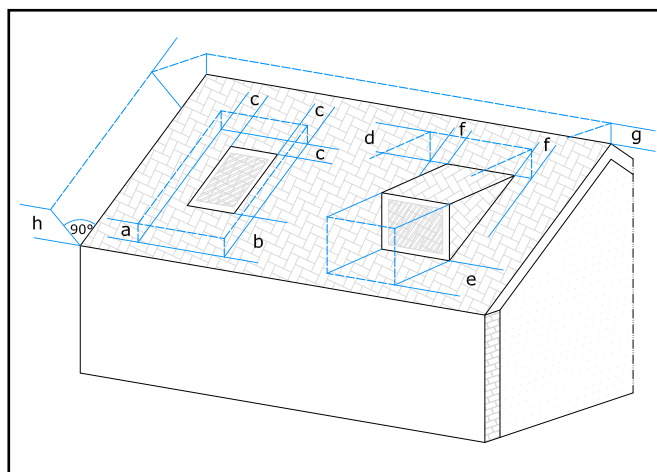


Fig. 99 Zone di rispetto per terminali di scarico fumi

[mm]	Caldaia singola	Esecuzione in cascata
a	1000	1000
b	2500	3000
c	600	1000
d	600	1000
e	2500	3000
f	600	1500
g	500	500
h	500	1300

Tab. 54 Distanze di rispetto per i terminali di scarico fumi

## 10.2 Sistema aspirazione/scarico verticale, concentrico, attraverso il tetto con set di montaggio DO per Logamax plus GB162 fino a una grandezza caldaia di 45 kW

Tipo apparecchio C<sub>33x</sub>.

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pag. 102 e segg.

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita L <sup>1)</sup>	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]	[m]
GB162-15	11	L - 1,5
GB162-25	19	L - 1,5
GB162-35	14	L - 1,5
GB162-45	11	L - 1,5

Tab. 55 Lunghezza massima complessiva consentita per la condotta di scarico dei gas combusti (→ figura 122)

1) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi

### Condotta aria-gas combusti nel cavedio o nel tubo di protezione

Secondo le norme tecniche per le installazioni a gas UNI 7129:2008 per lo scarico a tetto è possibile superare solo un piano sovrastante se appartiene alla stessa unità immobiliare o sia un ambiente non abitabile.

Se al di sopra del locale di posa si trova direttamente la costruzione del tetto, la condotta aria-gas combusti deve essere rivestita fra il bordo superiore del tetto del locale di posa e il manto di copertura del tetto. A tale scopo sono sufficienti un materiale edile non infiammabile, indeformabile o un tubo di protezione in metallo (→ fig. 100). Qualora per il soffitto sia stabilita una durata di resistenza al fuoco, essa vale anche per il rivestimento. Superando tramite ponti i piani, per la condotta aria-gas combusti al di fuori del locale di posa è necessario prevedere fino al rivestimento del tetto un cavedio con classe di resistenza al fuoco L 30 (F 30) o L 90 (F 90) (→ figura 100). A tale scopo vanno utilizzati cavedi omologati.

### Distanze minime e aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia (→ pag. 122). Sul tetto va rispettata una distanza minima dalle finestre (→ fig. 99).

### Set di montaggio DO

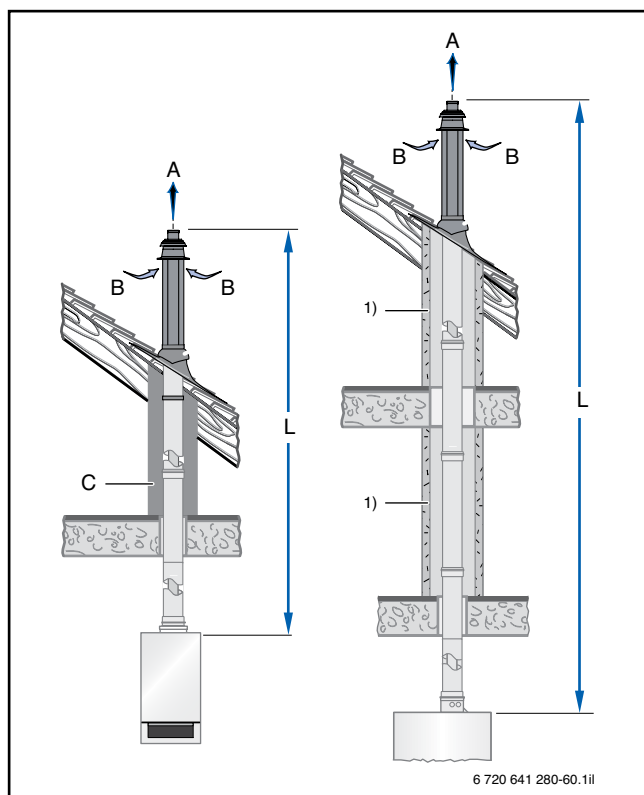


Fig. 100 Varianti di montaggio (misure in mm)

- A Gas combusti
- B Aspirazione
- C Tubo di protezione

1) Cavedio L 30 (F 30) o L 90 (F 90)

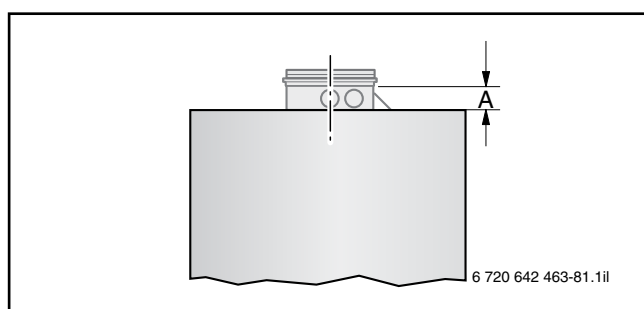


Fig. 101 Misure di montaggio del pezzo di raccordo caldaia concentrico (Misura A → tabella 62)

Logamax plus	misura A [mm]
GB162-15/25/35/45	≈ 70

Tab. 56 Misure di montaggio del pezzo di raccordo caldaia concentrico (→ fig. 123)

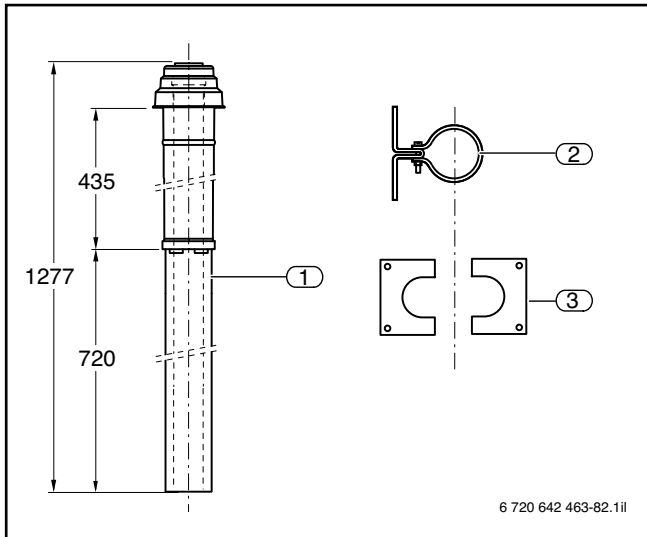


Fig. 102 Componenti del set base DO in materiale plastico (misure in mm)

- 1 Faldale DN80/125
- 2 Fascetta in acciaio zincato
- 3 Maschera di copertura, in 3 pezzi

Nel volume di fornitura sono inoltre contenuti:

- un tubo Centrocerin
- adesivo di certificazione di sistema

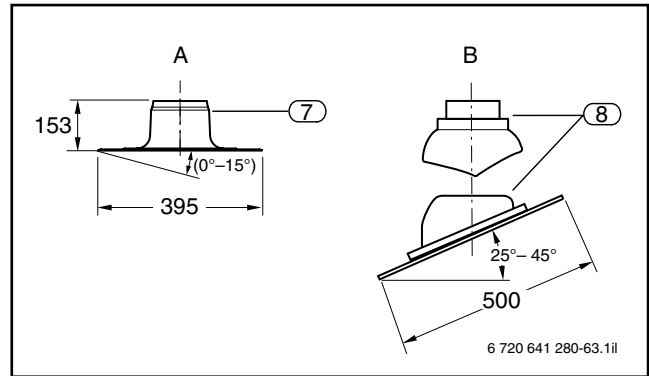


Fig. 103 Tegola universale e flangia adesiva tetto piano come dotazione supplementare del set base DO (indispensabile ordinarli insieme, misure in mm)

- A per tetto piano  
 B per tetto spiovente  
 7 Flangia adesiva tetto piano  
 8 Tegola universale



Le tegole per altre inclinazioni del tetto sono disponibili su richiesta.

Convogliamento aria-gas combusto verticale, concentrico, attraverso il tetto con set di montaggio DO	ALU	PPs
<b>Set base DO per Logamax plus GB162 fino a una grandezza caldaia di 45 kW</b>		
Kit DO Ø 80/125 mm	•	•
<b>Dotazione supplementare</b>		
Fascetta di sostegno per tubi da Ø125 mm	•	•
Convessa per tetto piano	•	•
Convessa per tetto inclinato	•	•
Tubo coassiale regolabile, 500 mm	-	•
Tubo concentrico, 500 mm	•	•
Tubo concentrico, 1000 mm	•	•
Tubo concentrico, 2000 mm	•	•
Curva concentrica 90° con apertura d'ispezione	•	•
Curva concentrica 45° con apertura d'ispezione	•	•
Curva concentrica 30° con apertura d'ispezione	•	•
Curva concentrica 15° con apertura d'ispezione	•	•
Curva 87/90° raggio ridotto	•	-
Curva 45° raggio ridotto	•	-

Tab. 57 Componenti del set di montaggio DO per grandezze caldaia fino a 45 kW

- Fornibile
- Non fornibile

### 10.3 Sistema aspirazione/scarico fumi verticale, concentrico, attraverso il tetto con set di montaggio DO (DN110/160) per Logamax plus GB162-80 e GB162-100

Tipo apparecchio C<sub>33x</sub>

Per Logamax plus GB162-80/100 è necessario, in base al regolamento in materia dei impianti di combustione, un locale di posa particolare (→ pagina 102).

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pag. 102 e segg.

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita L <sup>1)</sup>	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]	[m]
GB162-45	26,5	L - 1,5
GB162-80	14	L - 1,5
GB162-100	15,5	L - 1,5

Tab. 58 Lunghezza massima complessiva consentita per la condotta di scarico dei gas combusti (→ fig. 104)

1) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi

#### Condotta aria-gas combusti nel cavedio o nel tubo di protezione

In conformità con gli standard tecnici per le installazioni a gas, il collegamento al sistema di scarico fumi deve avvenire nel medesimo locale in cui è installata la caldaia.

Se al di sopra del locale di posa si trova direttamente la costruzione del tetto, il condotto aria-gas combusti deve essere rivestito fra il bordo superiore del tetto del locale di posa e il manto di copertura del tetto. A tale scopo sono sufficienti un materiale edile non infiammabile, indeformabile o un tubo di protezione in metallo. Qualora per il soffitto sia stabilita una durata di resistenza al fuoco, essa vale anche per il rivestimento.

#### Distanze minime e aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia (→ pag. 122). Sul tetto va rispettata una distanza minima dalle finestre (→ fig. 99).

Logamax plus	Misura A [mm]
GB162-80/100	≈ 85

Tab. 59 Misure di montaggio del pezzo di raccordo caldaia concentrico (→ fig. 105)

#### Set di montaggio DO

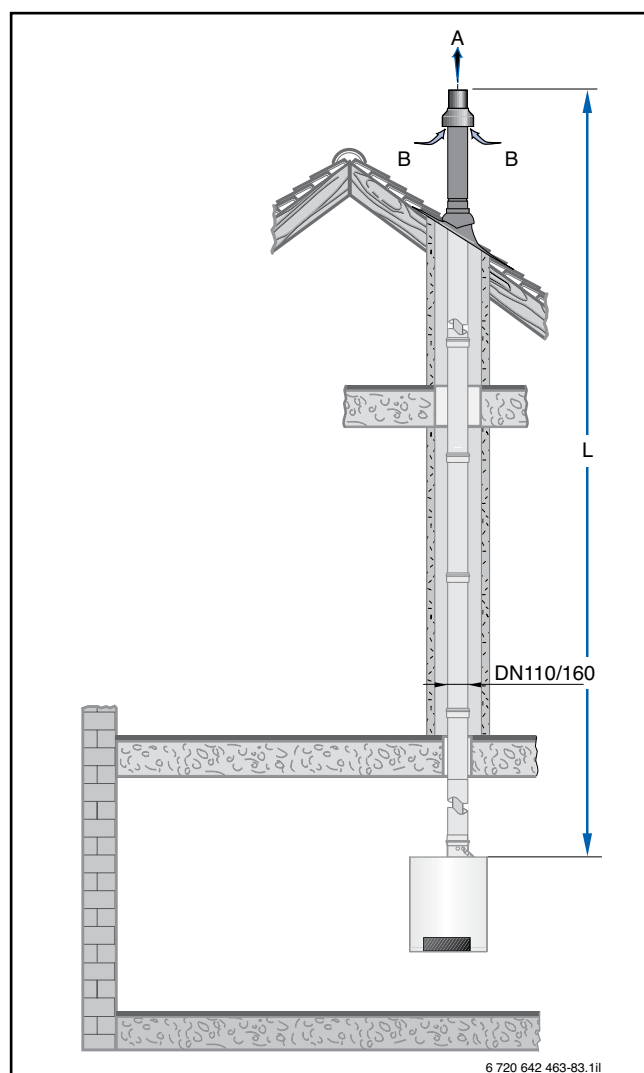


Fig. 104 Varianti di montaggio (misure in mm)

A Gas combusti  
B Aspirazione

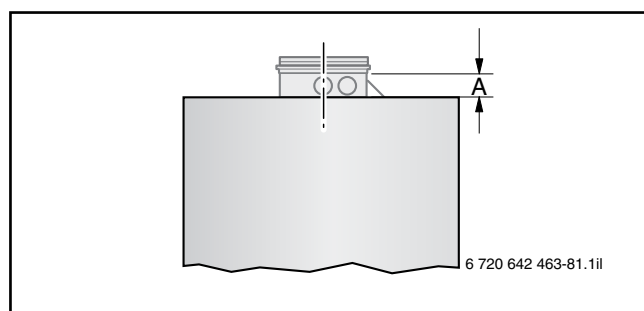


Fig. 105 Misure di montaggio del pezzo di raccordo caldaia concentrico (Misura A → tabella 65)

Convogliamento aria-gas combusti verticale, concentrico, attraverso il tetto con set di montaggio DO	PPTI
Kit DO con falde in materiale plastico PP/PE, 1 m sopra tetto	•
Convessa per tetto piano	•
Convessa per tetto inclinato (universale), colore nero o rosso	•
Tubo concentrico, 500 mm	•
Tubo concentrico, 1000 mm	•
Tubo concentrico, 2000 mm	•
Curva concentrica 87/90°	•
Curva concentrica 45°	•
Curva concentrica 30°	•
Curva concentrica 15°	•
Curva concentrica 87/90° con apertura d'ispezione	•
Tubo concentrico con apertura d'ispezione	•

Tab. 60 Componenti del set di montaggio DO per grandezze caldaie da 80/100

- Fornibile
- Non fornibile

## 10.4 Sistema aspirazione/scarico fumi (80/125) tramite condotta concentrica nel cavedio con set di montaggio DO-S per Logamax plus GB162 fino a una grandezza caldaia di 45 kW

Tipo apparecchio C<sub>33x</sub>.

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pag. 102 e segg.

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita L <sup>1)</sup>	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]	[m]
GB162-15	10	nessuna
GB162-25	18	L - 1,5
GB162-25 T40S	16	L - 1,5
GB162-35	12	L - 1,5
GB162-45	10	L - 1,5

Tab. 61 Lunghezza massima complessiva consentita per la condotta di scarico dei gas combusti (→ fig. 106)

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base; lunghezza orizzontale L<sub>1</sub> massimo 2 m
- 2) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi

### Sufficiente apporto di aria comburente

Il set di montaggio DO-S è ideale per l'ammodernamento di vecchi edifici, se l'aria comburente non può essere aspirata attraverso lo stesso cavedio camino (→ pagina 120).

Un sufficiente apporto di aria comburente viene garantito dalla condotta concentrica aria-gas combusti.

### Condotta aria-gas combusti nel cavedio

Per la condotta verticale concentrica aria-gas combusti è adatto un cavedio con classe di resistenza al fuoco L 30 (F 30) o L 90 (F 90). Sono necessarie le misure minime della sezione del cavedio per il montaggio della condotta aria-gas combusti.

### Misure minime e aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia (→ pag. 122). Sul tetto va rispettata una distanza minima dalle finestre (→ fig. 99).

### Set di montaggio DO-S

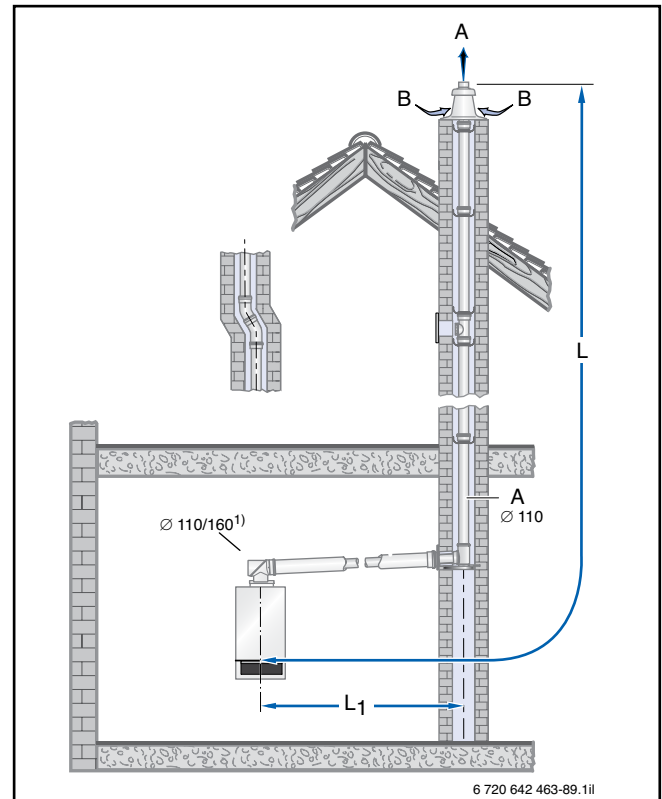


Fig. 106 Variante di montaggio (misure in mm)

- A** Gas combusti  
**B** Aspirazione

- 1) Aria/gas combusti concentrici

## Variante 1 -il cavedio termina oltre il tetto

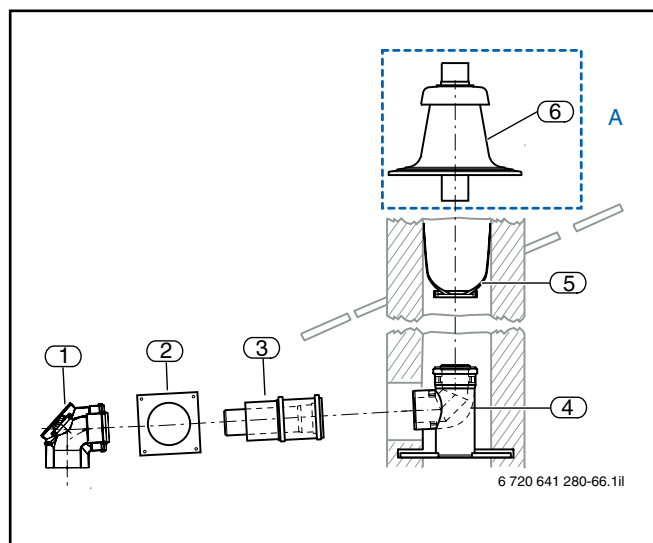


Fig. 107 Componenti del set di montaggio base DO-S in materiale plastico

- A** Dotazione supplementare necessaria
- 1** Curva concentrica con apertura d'ispezione
- 2** Maschera di copertura
- 3** Passaggio concentrico parete con manicotto
- 4** Curva concentrica manicotto incluso profilo di sostegno
- 5** Distanziatore, Ø125 mm (6 pezzi)

Nel volume di fornitura sono inoltre contenuti:

- un tubo Centrocerin
- adesivo di certificazione di sistema

## Variante 2 – il cavedio termina nel manto di copertura del tetto

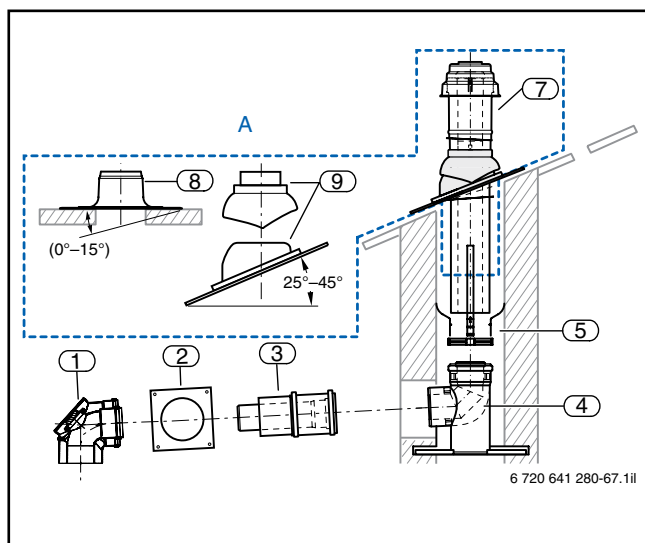


Fig. 108 Componenti del set di montaggio base DO-S in materiale plastico

- A** Dotazione supplementare necessaria
- 1** Curva concentrica con apertura d'ispezione
- 2** Maschera di copertura
- 3** Passaggio concentrico parete con manicotto
- 4** Curva concentrica manicotto incluso profilo di sostegno
- 5** Distanziatore, Ø125 mm (6 pezzi)

Nel volume di fornitura sono inoltre contenuti:

- un tubo Centrocerin
- adesivo di certificazione di sistema

Convogliamento aria-gas combusto tramite condotta concentrica in un cavedio con set di montaggio DO-S	ALU	PPs
<b>Set base DO-S per Logamax plus GB162 fino a grandezza caldaia di 45 kW</b>		
Kit DO-S Ø 80/125 mm	•	•
Tubo coassiale regolabile, 500 mm	-	•
Raccordo coassiale a T con ispezione	•	-
Terminale coassiale	•	-
Curva 87/90° raggio ridotto	•	-
Curva 45° raggio ridotto	•	-
Fascetta di sostegno per tubi da Ø125	•	•
Curva concentrica 90°	•	•
Curva concentrica 45°	•	•
Curva concentrica 30°, Ø 80/125 mm	•	•
Curva concentrica 15°, Ø 80/125 mm	•	•
Tubo concentrico, Ø 80/125 mm, 500 mm	•	•
Tubo concentrico, Ø 80/125 mm, 1000 mm	•	•
Tubo concentrico, Ø 80/125 mm, 2000 mm	•	•

Tab. 62 Componenti del set di montaggio DO-S

- Fornibile
- Non fornibile

1) Tubo gas combusto, distanziatore e tubo di aerazione devono essere sempre ordinati assieme come condotta aria-gas combusto nel cavedio (pos. 10)



## 10.5 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico tramite condotta dei gas combusti e cavedio con set di montaggio GA-K per Logamax plus GB162 fino a una grandezza caldaia di 45 kW

Categoria apparecchio  $C_{93X}$  (vecchia denominazione  $C_{33X}$ ).

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pag. 102 e segg.

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita $L^1$			Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]			
<b>DN80/125</b>	<b>∅ 120 ∅ 140 □ 120</b>			
GB162-15	10	10	10	L – 1,5
GB162-25	15	17	17	L – 1,5
GB162-25 T40S	15	17	17	L – 1,5
GB162-35	11	19	16	L – 1,5
GB162-45	9	15	13	L – 1,5
<b>DN80/125</b>	<b>∅ 160 □ 150</b>			
	27	27		L – 1,5

Tab. 63 Lunghezza massima complessiva consentita per la condotta di scarico dei gas combusti (→ fig. 109)

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base; lunghezza orizzontale  $L_1 = 2$  m
- 2) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi.

### Sufficiente apporto di aria comburente

Il set di montaggio GA-K è ideale per l'ammodernamento di vecchi edifici, se l'aria comburente può essere aspirata attraverso il cavedio camino esistente (→ pagina 120). Prima del montaggio, la condotta di scarico dei gas combusti deve essere pulita dal BSM.

Vanno rispettate le misure minime della sezione del cavedio, affinché la sezione restante libera sia sufficiente per l'aspirazione dell'aria comburente. Non deve esserci un'apertura di aerazione posteriore nel cavedio.

### Aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia (→ pag. 122). Sul tetto va rispettata una distanza minima dalle finestre (→ fig. 99).

### Sbocco in cavedio connesso ad un impianto di combustione per combustibili solidi

Qualora la copertura del cavedio del set di montaggio GA-K e lo sbocco del camino di un impianto di combustione a combustibile solido si trovino una affianco all'altra, è necessario evitare con certezza che i gas combusti dell'impianto di combustione a combustibile solido vengano aspirati.

In questo caso, lo sbocco del camino deve superare tale impianto

di combustione. Inoltre è necessario utilizzare il set di montaggio GA-K con copertura del cavedio e tubo di sbocco in acciaio. Qualora nel camino affianco sussista il rischio di fuoco di fuliggine la condotta di scarico dei gas combusti deve avere una distanza adeguata dalla parete del camino attiguo (secondo normativa tedesca 50 mm). Se ciò non viene garantito, il condotto di scarico dei gas combusti nel cavedio dell'apparecchio a condensazione deve essere realizzato in materiali non infiammabili (per es. acciaio inossidabile).

### Set di montaggio GA-K

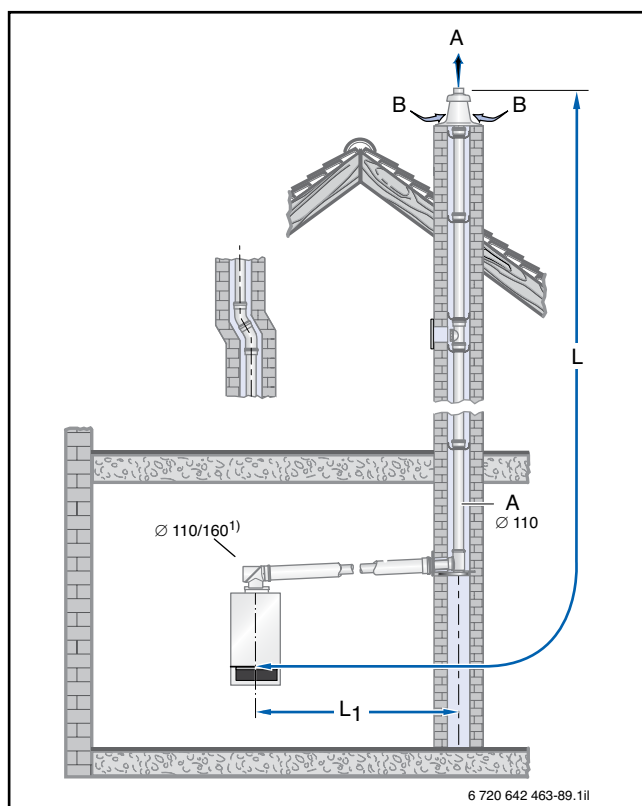


Fig. 109 Variante di montaggio (misure in mm)

- A** Gas combusti  
**B** Aspirazione

1) Aria/gas combusti concentrici

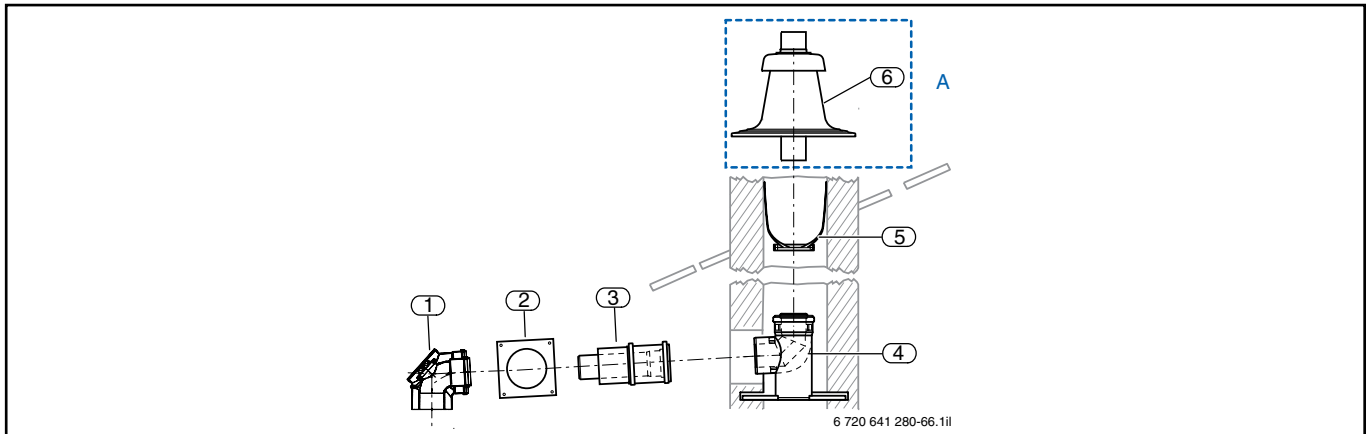


Fig. 110 Componenti del set di montaggio base GA-K in materiale plastico

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Curva concentrica con apertura d'ispezione</p> <p>2 Tubo concentrico, lunghezza 500 mm</p> <p>3 Maschera di copertura</p> <p>4 Passaggio concentrico parete, <math>\varnothing</math> 80 mm, lunghezza 500 mm; <math>\varnothing</math> 125 mm, lunghezza 300 mm</p> <p>5 Curva 87° incluso supporto e profilo di sostegno</p> <p>6 Adattatore <math>\varnothing</math> 80/110 mm (se per GB162-45 nel cavedio viene utilizzato DN110)</p> | <p>7 Distanziatore (6 pezzi)</p> <p>8 Copertura cavedio</p> <p>9 Tubo di sbocco senza manicotto, <math>\varnothing</math> 80 mm, lunghezza 500 mm</p> <p>Nel volume di fornitura sono inoltre contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un tubo Centrocerin</li> <li>- adesivo di certificazione di sistema</li> </ul> |
|---|--|

Convogliamento concentrico aria-gas combusti attraverso condotta di scarico dei gas combusti e cavedio con set di montaggio GA-K	ALU	PPs
<b>Set base GA-K per Logamax plus GB162 fino a grandezza caldaia di 45 kW</b>		
Kit GA-K	•	•
Kit GA-K + kit verticale	•	•
<b>Dotazione supplementare</b>		
Tubo concentrico, lunghezza 500 mm	•	•
Tubo concentrico, lunghezza 1000 mm	•	•
Tubo concentrico, lunghezza 2000 mm	•	•
Curva concentrica 87°	•	•
Curva concentrica 45 °	•	•
Curva concentrica 30°	•	•
Curva concentrica 15°	•	•
Pezzo a T concentrico 87°	•	•
Tubo concentrico regolabile, 500 mm	•	•
Raccordo al tratto verticale $\varnothing$ 80/125	•	-
Tubo $\varnothing$ 80, lunghezza 250 mm	-	•
Tubo $\varnothing$ 80, lunghezza 500 mm	•	•
Tubo $\varnothing$ 80, lunghezza 1000 mm	•	•
Tubo $\varnothing$ 80, lunghezza 2000 mm	•	•
Curva $\varnothing$ 80 87°	•	•
Curva $\varnothing$ 80 45 °	•	•
Curva $\varnothing$ 80 30°	•	•
Curva $\varnothing$ 80 15°	•	-
Fascetta di sostegno per tubi da $\varnothing$ 125	•	•
Distanziatore (4 pezzi)	•	•
Curva 90° $\varnothing$ 80 con supporto	•	-
Terminale di scarico retro ventilato con convessa $\varnothing$ 80	•	-

Tab. 64 Componenti del set di montaggio GA-K

- 1) Non associato a ÜB-Flex
- Fornibile
  - Non fornibile

## 10.6 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico tramite condotta dei gas combusti con set di montaggio GA-K (DN110/160) per Logamax plus GB162-80/100 kW

Categoria apparecchio  $C_{93X}$  (vecchia denominazione  $C_{33X}$ ).

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pag. 102 e segg.

Tipo	Dimensioni cavedio	Massima distanza complessiva ammessa $L^1$	
		GB162-80	GB162-100
GA-K cavedio	□ 140 Ø 160	9	8,5
	□ 150 Ø 170	12	14
	□ 160 Ø 180	17,5	20,5
	□ 170 (140x200) Ø 190	26	30
	□ 180 Ø 200	26	30
	□ 200 Ø 230	30,5	35,5

Tab. 65 Lunghezza massima complessiva consentita per la condotta di scarico dei gas combusti (→ fig. 111)

1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base; lunghezza orizzontale  $L_1 = 2$  m.  
Per ogni ulteriore curva o per ogni pezzo a T è necessario ridurre la lunghezza complessiva di 1,5 m.

### Aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia (→ pag. 122).

### Sufficiente apporto di aria comburente

Il set di montaggio GA-K è ideale per l'ammodernamento di vecchi edifici, se l'aria comburente può essere aspirata attraverso il cavedio camino esistente (→ pag. 120). Prima del montaggio, la condotta di scarico dei gas combusti deve essere pulita.

Vanno rispettate le misure minime della sezione del cavedio, affinché la sezione restante libera sia sufficiente per l'aspirazione dell'aria comburente. Non deve esserci un'apertura di aerazione posteriore nel cavedio.

### Sbocco in cavedio connesso ad un impianto di combustione per combustibili solidi

Qualora la copertura del cavedio del set di montaggio GA-K e lo sbocco del camino di un impianto di combustione a combustibile solido si trovino una affianco all'altra, è necessario evitare con certezza che i gas combusti dell'impianto di combustione a combustibile solido vengano aspirati.

In questo caso di utilizzo, lo sbocco del camino deve superare tale impianto di combustione. Inoltre è necessario utilizzare il set di montaggio GA-K con copertura del cavedio e tubo di sbocco in acciaio.

Qualora nel camino affianco sussista il rischio di fuoco di fuliggine il condotto di scarico dei gas combusti deve avere una distanza adeguata dalla parete del camino attiguo (secondo normativa tedesca 50 mm). Qualora ciò non venga garantito, il condotto di scarico dei gas combusti dell'apparecchio a gas a condensazione deve essere in materiale non infiammabile (per es. acciaio inossidabile).

### Set di montaggio GA-K

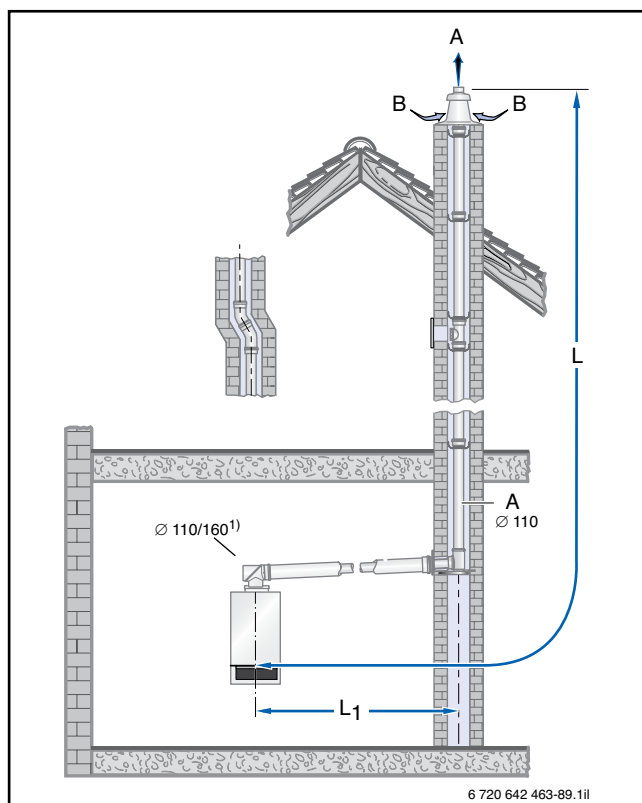


Fig. 111 Variante di montaggio (misure in mm)

A Gas combusti  
B Aspirazione

1) Aria/gas combusti concentrici

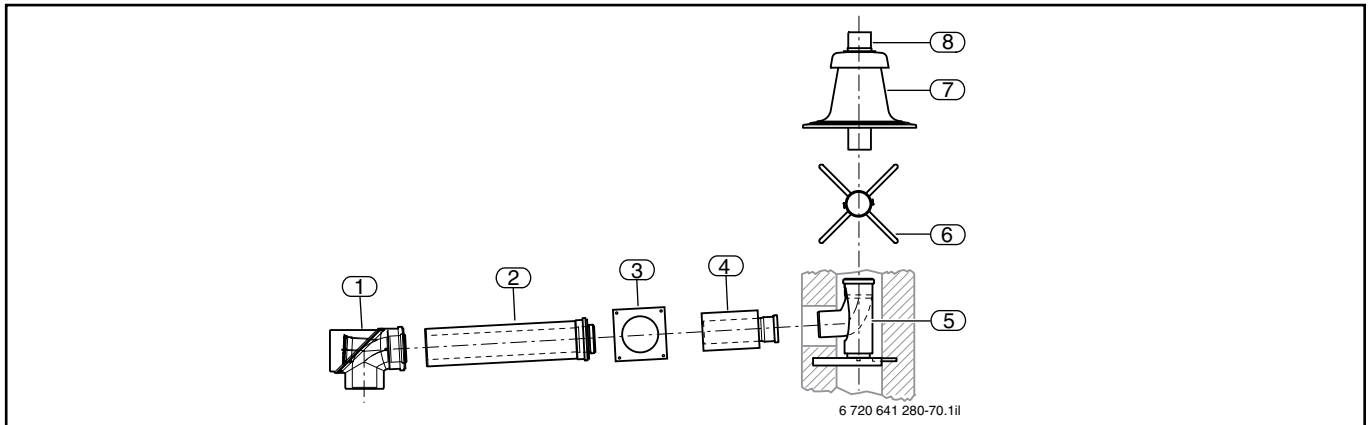


Fig. 112 Componenti del set di montaggio base GA-K in materiale plastico

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b> Curva concentrica con apertura d'ispezione</p> <p><b>2</b> Tubo concentrico, lunghezza 500 mm</p> <p><b>3</b> Maschera di copertura</p> <p><b>4</b> Passaggio concentrico parete,<br/>Ø 80 mm, lunghezza 500 mm,<br/>Ø 125 mm, lunghezza 300 mm</p> <p><b>5</b> Curva 87° incluso supporto e profilo di sostegno</p> | <p><b>6</b> Distanziatore (6 pezzi)</p> <p><b>7</b> Copertura cavedio</p> <p><b>8</b> Tubo di sbocco senza manicotto, Ø 80 mm,<br/>lunghezza 500 mm</p> <p>Nel volume di fornitura sono inoltre contenuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un tubo Centrocerin</li> <li>- adesivo di certificazione di sistema</li> </ul> |
|--|--|

Convogliamento concentrico aria-gas combust attraverso condotta di scarico dei gas combust e cavedio con set di montaggio GA-K	PPs
<b>Set base GA-K per Logamax plus GB162-80/100</b>	<b>DN110/160</b>
Kit GA-K in materiale plastico PPTl	•
<b>Accessori</b>	
Tubo concentrico, lunghezza 500 mm	•
Tubo concentrico, lunghezza 1000 mm	•
Tubo concentrico, lunghezza 2000 mm	•
Curva concentrica 87°	•
Curva concentrica 45°	•
Curva concentrica 30°	•
Curva concentrica 15°	•
Curva concentrica 87/90° con apertura d'ispezione	•
Tubo concentrico con apertura d'ispezione	•
<b>Accessori per il cavedio</b>	<b>DN110</b>
Tubo, lunghezza 500 mm	•
Tubo, lunghezza 1000 mm	•
Tubo, lunghezza 2000 mm	•
Curva 87/90°	•
Curva 45°	•
Curva 30°	•
Curva 15°	•
Tubo con apertura d'ispezione	•
Distanziatore (6 pezzi)	•
Terminale di scarico nero anti UV <sup>1)</sup>	•
Raccordo a T con scarico condensa	•

Tab. 66 Componenti del set GA-K

1) Non associato a ÜB-Flex

## 10.7 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico attraverso condotta dei gas combusti e cavedio con set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA-K

Per la Logamax plus GB162, il set di montaggio ÜB-Flex è utilizzabile solo se associato al set di montaggio GA-K (→ fig. 109). Categoria apparecchio  $C_{93X}$  (vecchia denominazione  $C_{33X}$ ). Si osservino le avvertenze fondamentali alle pagine 102 segg. e le avvertenze particolari relative al set base GA-K (→ pag. 129 e pag. 131).

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita $L^1$ [m]	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2</sup> [m]
<b>orizzontale DN80/125, verticale DN80</b>		
GB162-15	11 (11) <sup>3</sup>	nessuna
GB162-25	19 (15) <sup>3</sup>	L – 1,5
GB162-25 T40S	19 (15) <sup>3</sup>	L – 1,5
GB162-35	16 (12) <sup>3</sup>	L – 1,5
GB162-45	13 (9) <sup>3</sup>	L – 1,5
<b>orizzontale DN110/160, verticale DN110</b>		
GB162-45	20,5 <sup>4</sup>	L – 1,5
GB162-45	24 <sup>4</sup>	L – 1,5
<b>orizzontale DN80/125, verticale DN110</b>		
GB162-45	28	L – 1,5

Tab. 67 Lunghezza massima complessiva consentita per la condotta di scarico dei gas combusti

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base; lunghezza orizzontale  $L_1 = 2$  m
- 2) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi.
- 3) Lunghezza massima consentita per cavedio con ruvidità  $\leq 1,5$  mm
- 4) Per cavedio 170 x 170 mm (140 x 200 mm) lunghezze per misure cavedio differenti → tabella 71, pagina 148

### Sufficiente apporto di aria comburente

Il set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA-K è ideale per l'ammodernamento di vecchi edifici con un cavedio con deviazione, se l'aria comburente può essere aspirata attraverso il cavedio camino esistente (→ pagina 120). Prima del montaggio, la condotta di scarico dei gas combusti deve essere pulita. Vanno rispettate le misure minime della sezione del cavedio, affinché la sezione restante libera sia sufficiente per l'aspirazione dell'aria comburente. Non deve esserci un'apertura di aerazione posteriore nel cavedio.

### Misure minime e aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia (→ pag. 122). Sul tetto va rispettata una distanza minima dalle finestre (→ fig. 99).

### Set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA-K

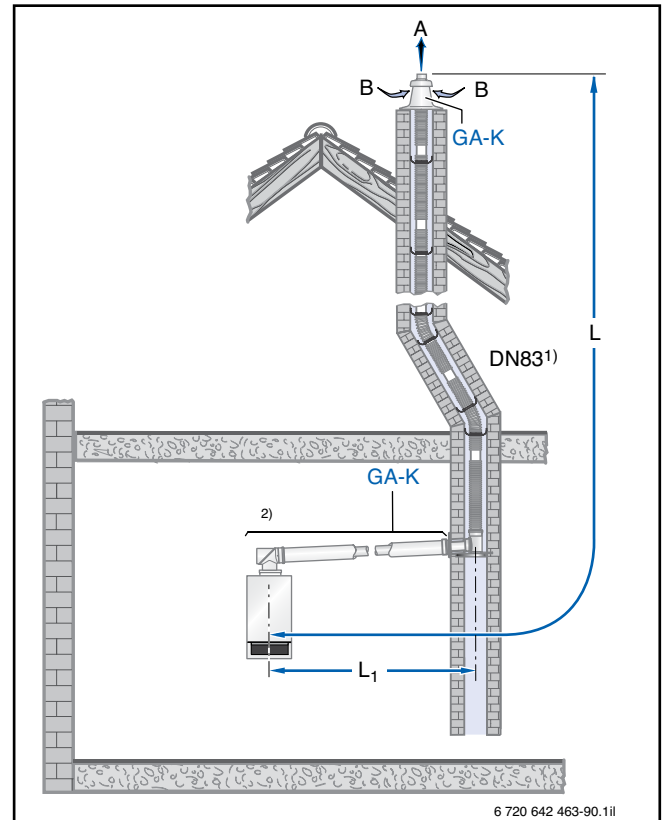


Fig. 113 Variante di montaggio (misure in mm)

- A** Gas combusti  
**B** Aspirazione

- 1) Tubo gas combusti flessibile
- 2) Aria/gas combusti concentrici

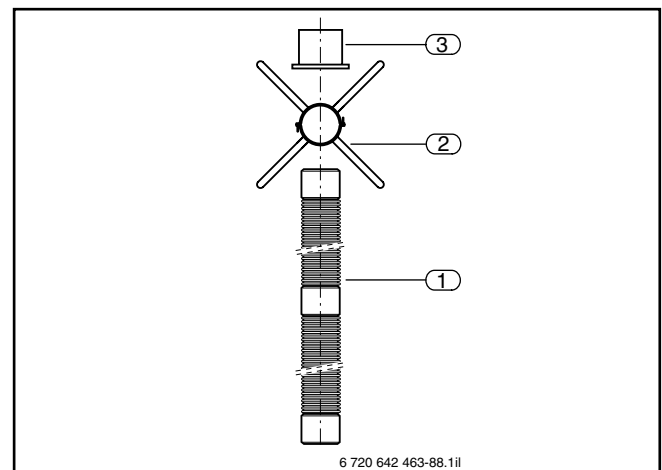


Fig. 114 Variante di montaggio (misure in mm)

- 1) Tubo gas combusti, flessibile DN110, lunghezza 15 m o 25 m
- 2) Distanziatore per tubo flessibile gas combusti, DN110, 8 pezzi (per 15 m) oppure 16 pezzi (per 25 m)
- 3) Anello elastico per sospensione incluso tubo di sbocco

Convogliamento dei gas combusti attraverso condotta di scarico dei gas combusti nel cavedio con set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA-K	DN80	DN110
<b>Set base ÜB-Flex per Logamax plus GB162</b>	•	-
Set base ÜB-Flex 15 m con condotta gas di scarico in materiale plastico flessibile PP, lunghezza 15 m	-	•
Set base ÜB-Flex 25 m con condotta gas di scarico in materiale plastico flessibile PP, lunghezza 25 m	-	•
<b>Dotazione supplementare</b>		
Tubo flessibile PPs da 10 m	•	-
Tubo flessibile PPs da 25 m	•	-
Tubo flessibile PPs da 50 m	•	-
Croce di montaggio	•	-
Distanziatore	•	•
Raccordo inferiore tubo rigido/flessibile	•	-
Raccordo superiore tubo rigido/flessibile	•	-
Giunto tubo flessibile/flessibile	•	•
Raccordo a T con scarico condensa in PPs	•	-

Tab. 68 Componenti del set di montaggio ÜB-Flex associato al set di montaggio GA-K, ma non associato alla copertura cavedio e allo sbocco tubo in acciaio

## 10.8 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico (110/160) lungo la facciata con set di montaggio GAF-K per Logamax plus GB162

Categoria apparecchio  $C_{53x}$

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pag. 102 e segg. Per Logamax plus GB162-80/100 è necessario, in base al regolamento in materia dei impianti di combustione, un locale di posa particolare (→ pagina 102).

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita $L^1$	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]	[m]
GB162-80	35	$L - 1,5$
GB162-100	35	$L - 1,5$

Tab. 69 Lunghezza massima complessiva consentita per la condotta di scarico dei gas combusti (→ fig. 115)

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base; lunghezza orizzontale  $L_h = 2$  m
- 2) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi

### Sufficiente apporto di aria comburente

Il set di montaggio GAF-K è ideale per l'ammodernamento di vecchi edifici, se l'aria comburente non può essere aspirata attraverso il cavedio camino esistente.

Per l'aspirazione dell'aria comburente all'altezza del passaggio parete, il pezzo di Aspirazione a T deve trovarsi almeno 30 cm sopra il livello del suolo. A seconda dell'area geografica è da tenere in considerazione anche l'altezza della neve: l'aspirazione dell'aria deve trovarsi al di sopra dell'altezza neve prevedibile. Qualora questa condizione non venga soddisfatta, in alternativa l'aria comburente può essere aspirata attraverso il manicotto concentrico dell'aerazione, che deve essere montato nella condotta aria-gas combusti lungo la facciata (→ fig. 115, aspirazione alternativa).

### Misure minime e aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia (→ pag. 122). La condotta gas combusti lungo la facciata deve avere una distanza minima dalle finestre di 20 cm. Ogni 2 m vanno previsti distanziatori a parete.

### Faldale

La condotta aria-gas combusti lungo la facciata può essere fatta passare attraverso la grondaia (→ fig. 115). A tal fine sono necessari, come dotazione supplementare, il faldale concentrico e una flangia adesiva tetto piatto oppure una tegola universale con parapigioggia (→ fig. 116, pos. C).

### Set di montaggio GAF-K

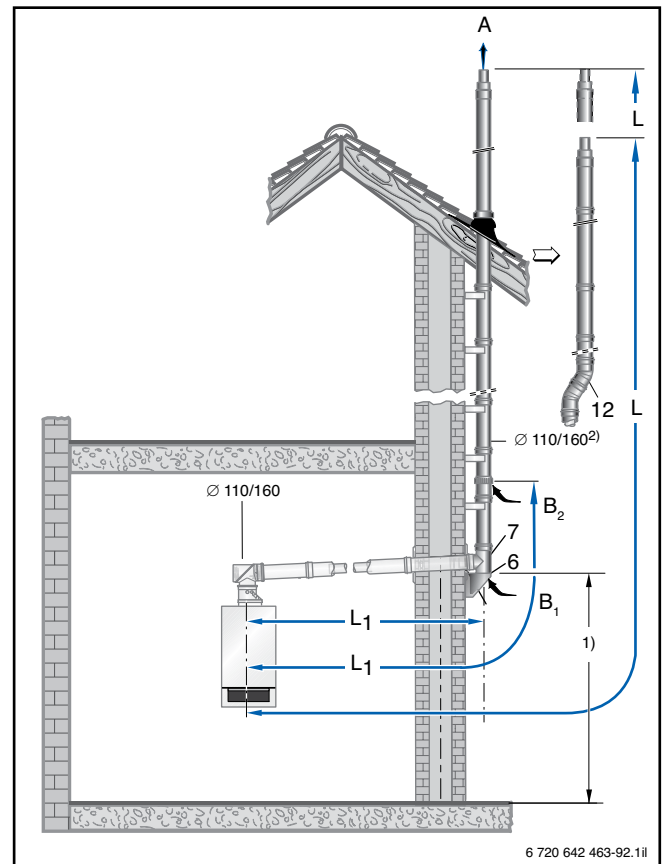


Fig. 115 Variante di montaggio (misure in mm)

- A** Gas combusti  
**B<sub>1</sub>** Aspirazione  
**B<sub>2</sub>** in alternativa

- 1) TuboAspirazione: altezza  $\geq 30$  cm (osservare altezza neve!)
- 2) Acciaio inossidabile

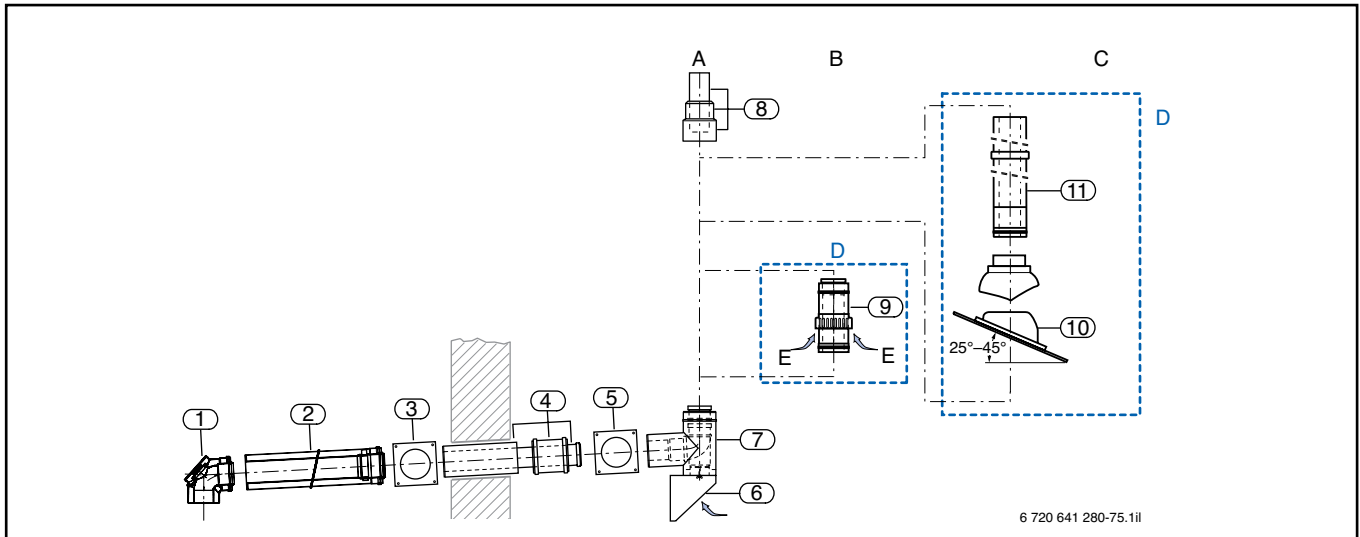


Fig. 116 Componenti del set base GAF-K in materiale plastico

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>A</b> Standard</p> <p><b>B</b> Aspirazione alternativa</p> <p><b>C</b> Passaggio tetto (→ fig. 131)</p> <p><b>D</b> Dotazione supplementare</p> <p><b>E</b> Aspirazione</p> <p><b>1</b> Pezzo a T concentrico con apertura d'ispezione</p> <p><b>2</b> Tubo concentrico, lunghezza 500 mm</p> <p><b>3</b> Maschera di copertura, verniciata in bianco</p> <p><b>4</b> Passaggio parete concentrico, lunghezza 300 mm</p> <p><b>5</b> Maschera di copertura, acciaio inossidabile</p> <p><b>6</b> Mensola di supporto su parete esterna</p> <p><b>7</b> Pezzo a T per aspirazione in mensola a parete</p> <p><b>8</b> Parte di sbocco finale; fascetta per parte di sbocco finale; tubo di sbocco senza manicotto, Ø 110 mm, lunghezza 250 mm</p> | <p><b>9</b> Manicotto di aspirazione (il manicotto di aspirazione utilizzabile in alternativa contiene una guarnizione con la quale è possibile chiudere l'apertura standard di aspirazione nella mensola parete esterna. Osservare la lunghezza massima consentita fino all'aspirazione)</p> <p><b>10</b> Conversa per tetto piano o inclinato</p> <p><b>11</b> Terminale di scarico</p> |
|--|---|

Nel volume di fornitura sono inoltre contenuti:

- un tubo Centrocerin
- adesivo di certificazione di sistema

Condotto aria-gas combusti concentrico lungo la facciata con set di montaggio GAF-K	DN110/160
GAF-K, in materiale plastico PP/acciaio zincato (verniciato di bianco) nel locale di posa e in materiale plastico PP/acciaio inossidabile all'esterno	•
<b>Dotazione supplementare</b>	
Supporto parete, acciaio inossidabile, distanza parete da 40 mm a 65 mm	•
Prolunga per supporto parete, distanza complessiva parete da 180 a 270 mm	•
Prolunga per mensola parete esterna, distanza complessiva parete da 180 a 270 mm	•
Tubo concentrico, lunghezza 500 mm	•
Tubo concentrico, lunghezza 1000 mm	•
Tubo concentrico, lunghezza 2000 mm	•
Curva concentrica 87° con apertura d'ispezione	•
Curva concentrica 45° con apertura d'ispezione	•
Curva concentrica 30° con apertura d'ispezione	•
Curva concentrica 15° con apertura d'ispezione	•
Tronchetto retro ventilato concentrico	•
Tegola tetto, rivestimento nero, Ø 125 mm, inclinazione regolabile da 25° a 45°	•
Tegola tetto, rivestimento rosso, Ø 125 mm, inclinazione regolabile da 25° a 45°	•
Terminale di scarico	•

Tab. 70 Componenti del set di montaggio GAF-K



## 10.9 Sistema aspirazione/scarico fumi (110/160) con aspirazione aria comburente separata nel locale di posa e condotto gas combusti retroventilato nel cavedio con set di montaggio GAL-K

Per la Logamax plus GB162, il set di montaggio Buderus GAL-K è utilizzabile solo se associato al set di montaggio GA-K (→ fig. 117).

Categoria apparecchio C<sub>53X</sub>.

Si osservino le avvertenze fondamentali alle pagine 102 e segg. e le avvertenze particolari relative al set base GA-K (→ pag. 129 e pag. 131).

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita L <sup>1)</sup>	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]	[m]
GB162-80	35	L - 1,5
GB162-100	35	L - 1,5

Tab. 71 Lunghezza massima complessiva consentita per la condotta di scarico dei gas combusti (→ fig. 117)

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base; lunghezza orizzontale L<sub>1</sub> = 2 m, L<sub>2</sub> = 5 m
- 2) Possono essere tenute in considerazione massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi

### Sufficiente apporto di aria comburente

Il set di montaggio GAL-K è ideale per l'ammodernamento di vecchi edifici, se l'aria comburente non può essere aspirata attraverso il cavedio camino esistente (→ pagina 120). Un sufficiente apporto di aria comburente dall'esterno viene garantito dalla condotta di aerazione separata nel locale di posa.



**L'aspirazione aria comburente e lo sbocco del cavedio dei gas combusti devono essere disposti dallo stesso lato dell'edificio (stesso campo di pressione).**

Vanno rispettate le misure minime della sezione del cavedio, affinché la sezione restante libera sia sufficiente per la retroventilazione della condotta di scarico dei gas combusti.

### Misure minime e aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia (→ pag. 122).

### Set di montaggio GAL-K associato al set di montaggio GA-K

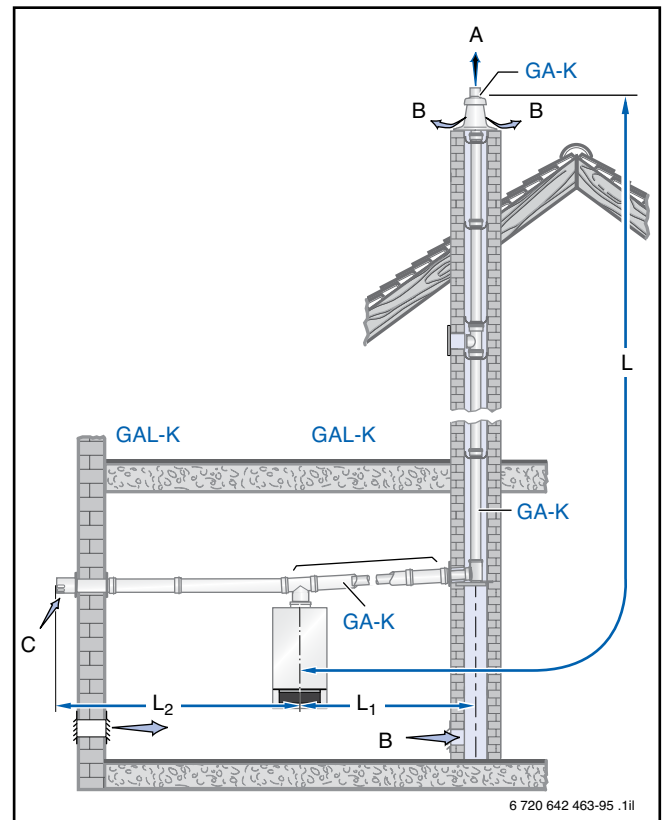


Fig. 117 Variante di montaggio (misure in mm)

- A Gas combusti
- B Retroventilazione cavedio
- C Aspirazione

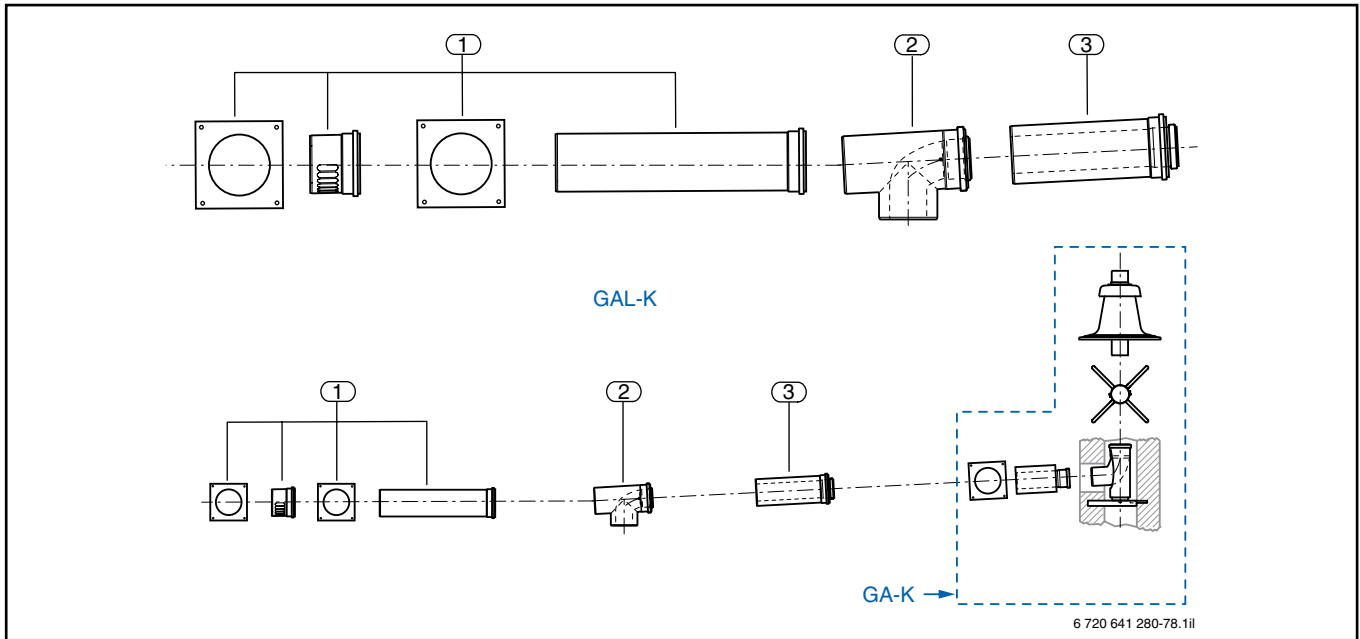


Fig. 118 Componenti del set base GAL-K in materiale plastico

- 1 Maschera di copertura; coperchio con apertura di ventilazione; tubo di aspirazione, lunghezza 500 mm, maschera di copertura
- 2 Pezzo a T concentrico con apertura d'ispezione
- 3 Tubo concentrico con chiusura ermetica del tubo di ventilazione al manicotto, lunghezza 250 mm

Convogliamento aria-gas combusto tramite condotta aria comburente separata nel locale di posa e condotta gas combusto con aerazione posteriore nel cavedio con set di montaggio GAL-K	DN110/160
<b>Set base GAL-K per Logamax plus GB162 in materiale plastico PPTI/acciaio zincato (verniciato di bianco)</b>	
Per l'esercizio della Logamax plus GB162 il set supplementare GAL-K è utilizzabile solo con il set base GA-K	•
Per la combinazione del set supplementare GAL-K con il set base GA-K (in materiale plastico PP/ acciaio zincato (verniciato di bianco): GA-K Ø 110/160 mm per GB162-80/100	•
<b>Dotazione supplementare per il locale di posa</b>	
Tubo concentrico, lunghezza 500 mm	•
Tubo concentrico, lunghezza 1000 mm	•
Tubo concentrico, lunghezza 2000 mm	•
Tubo concentrico con apertura d'ispezione	•
Pezzo a T con apertura d'ispezione	•
Curva concentrica 87/90°	•
Curva concentrica 45°	•
Curva concentrica 30°	•
Curva concentrica 15°	•

Tab. 72 Componenti del set di montaggio GAL-K associato al set di montaggio GA-K

- 1) Non associato a ÜB-Flex

## 10.10 Sistema aspirazione/scarico fumi concentrico (110/160) con set di montaggio LAS-K

Categoria apparecchio C<sub>43X</sub>.

Vanno tenute in considerazione le avvertenze fondamentali di cui alle pagg. 102 e segg.

Logamax plus	Massima lunghezza complessiva consentita L <sup>1)</sup>	Riduzione della lunghezza complessiva per ogni ulteriore curva della tubazione <sup>2)</sup>
	[m]	[m]
GB162-80	1,4	nessuna
GB162-100	1,4	nessuna

Tab. 73 Lunghezza massima complessiva consentita per la condotta di scarico dei gas combusti (→ fig. 119)

- 1) Le lunghezze valgono incluse le deviazioni contenute nel set base; in caso di calcolo del progettista sono eventualmente possibili altre lunghezze
- 2) Possono essere tenute in considerazione al massimo tre riduzioni per ulteriori curve o curve con apertura d'ispezione; più di tre deviazioni del tubo vanno verificate per i singoli casi.

### Collegamento al sistema aria-gas combusti

Per il montaggio degli apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 direttamente al camino è prescritto un rivestimento con uno spessore minimo della parete di 11,5 cm (→ fig. 119).

Per il collegamento della condotta aria-gas combusti al LAS sono previsti, a seconda del produttore, diversi attacchi.

Le GB162 sono adatte per il collegamento ad un sistema aria-gas combusti in depressione. Il dimensionamento del sistema aria-gas combusti viene effettuato dal produttore dello stesso.

### Misure minime e aperture d'ispezione

Le aperture di ispezione devono essere progettate in osservanza delle disposizioni in materia (→ pag. 122).

### Set di montaggio LAS-K

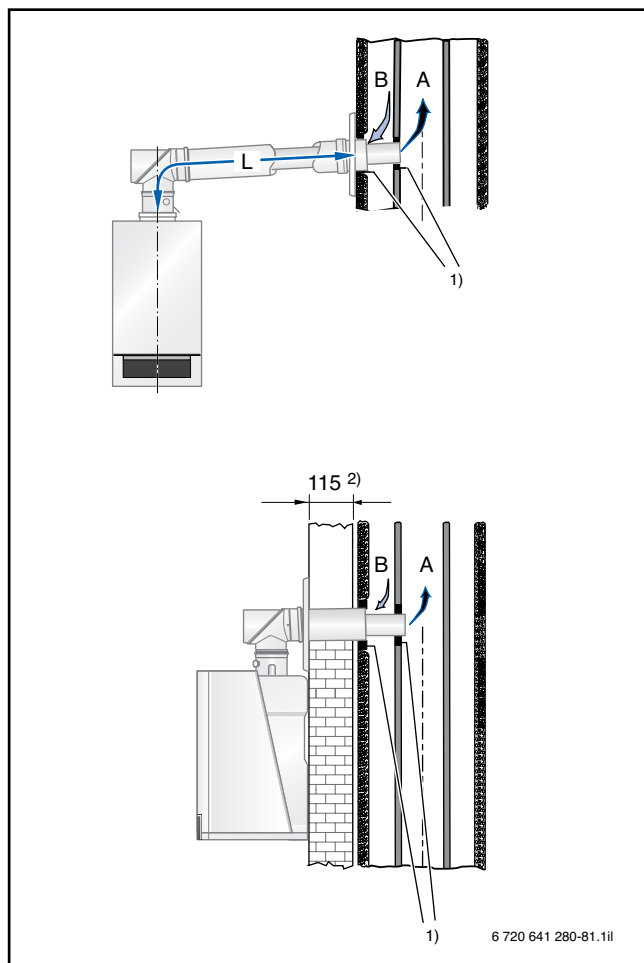


Fig. 119 Variante di montaggio (misure in mm)

- A** Gas combusti  
**B** Aspirazione

- 1) Fornitura della guarnizione a carico del produttore LAS
- 2) Rivestimento per LAS-K solo se montato direttamente su LAS con collegamento alla parte posteriore

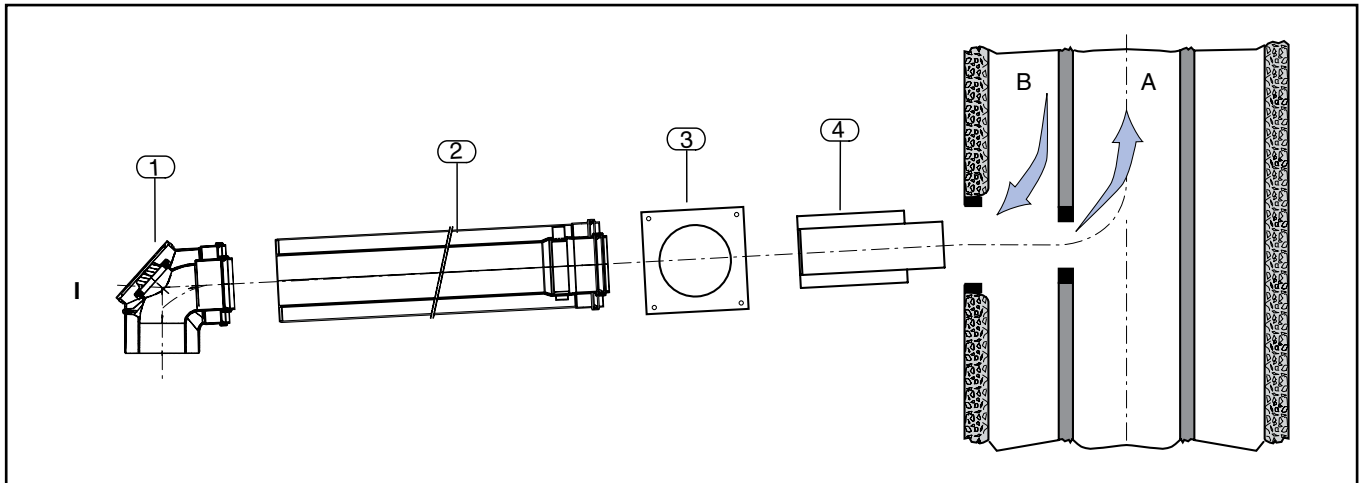


Fig. 120 Componenti del set base LAS -K in materiale plastico

- II DN110/160  
 A Gas combusti  
 B Aspirazione  
 1 Curva concentrica con apertura d'ispezione  
 2 Tubo concentrico, lunghezza 500 mm  
 3 Maschera di copertura  
 4 Passaggio concentrico parete  
 (∅ 125 mm, lunghezza 300 mm)

Convogliamento concentrico aria-gas combusti attraverso un sistema aria-gas combusti	DN110/160
<b>Set base LAS-K per apparecchi a gas a condensazione Logamax plus GB162 in materiale plastico PP/acciaio zincato (verniciato bianco)</b>	
LAS-K in materiale plastico PP/acciaio zincato (verniciato bianco)	•
<b>Dotazione supplementare</b>	
Tubo concentrico, lunghezza 500 mm	•
Tubo concentrico, lunghezza 1000 mm	•
Tubo concentrico, lunghezza 2000 mm	•
Tubo concentrico con apertura d'ispezione	•
Pezzo a T con apertura d'ispezione	•
Curva concentrica 87/90°	•
Curva concentrica 45°	•
Curva concentrica 30°	•
Curva concentrica 15°	•

Tab. 74 Componenti del set di montaggio LAS -K

## 11 Componenti singoli per i sistemi di scarico fumi

### 11.1 Componenti per apparecchio singolo, DN80 o DN110

#### 11.1.1 Componenti per apparecchio singolo sezione nominale Ø 80 mm o Ø 110 mm

##### Tenuta

- guarnizione ad anello con spigolo di tenuta

##### Codice prodotto

- per i relativi set di montaggio nel capitolo 9 e nel capitolo 10 per il sistema di scarico dei gas combusti scelto

##### Curva di ispezione lunga

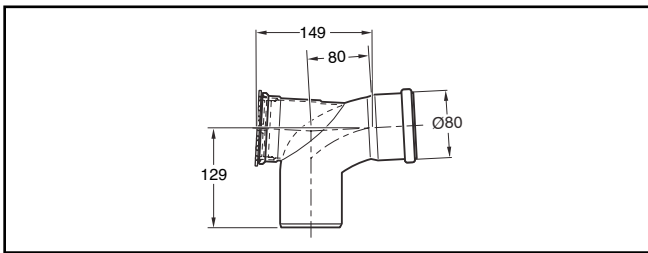


Fig. 121 Curva con apertura d'ispezione lunga (dimensione in mm)

##### Tubo con apertura d'ispezione

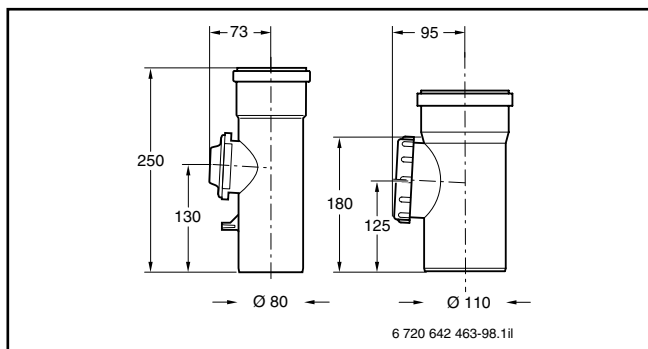


Fig. 122 Tubo con apertura d'ispezione (misure in mm)

##### Curva

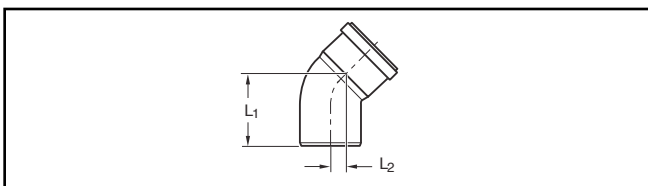


Fig. 123 Curva (misure → tabella 75)

Ø [mm]	α	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]
80	87°	112,9	59,9
	45°	100,9	20
	30°	94,3	10,2
	15°	84,9	2,3
110	87°	118	60
	45°	105	20
	30°	96	10,5
	15°	83	3,5

Tab. 75 Misure curva

##### Misure deviazione curva

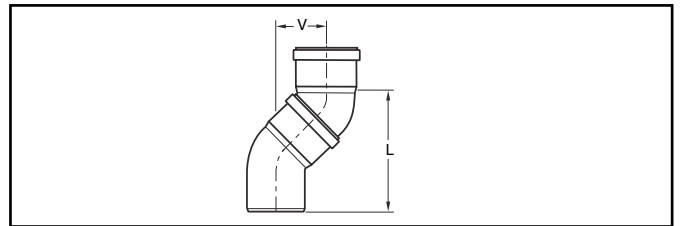


Fig. 124 Deviazione curva (misure → tabella 76)

Ø [mm]	Curva	V [mm]	L [mm]
80	2 x 87°	174,8	179,2
	2 x 45°	77,2	186,4
	2 x 30°	48,5	181,1
	2 x 15°	22,1	167,5
110	2 x 87°	175	183
	2 x 45°	80	194
	2 x 30°	50	185
	2 x 15°	22	164

Tab. 76 Misure deviazione curva

##### Tubo gas combusti

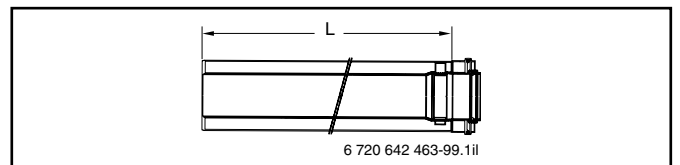


Fig. 125 Tubo gas combusti Ø 80 (misure → tabella 77)

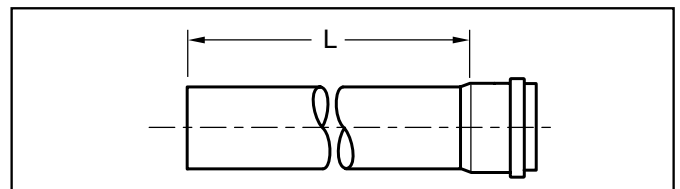


Fig. 126 Tubo gas combusti → 110 (misure → tabella 77)

Ø [mm]	L <sub>1</sub> [mm]
80	450, 950, 1950
110	500, 1000, 2000

Tab. 77 Misure tubo gas combusti

##### Distanziatore per condotta di scarico dei gas combusti nel cavedio

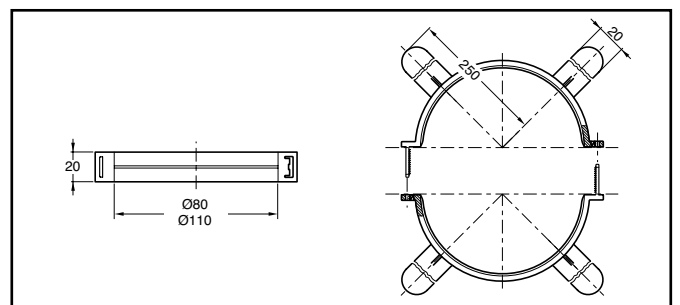


Fig. 127 Distanziatore per condotta di scarico dei gas combusti nel cavedio (misure in mm)

**11.1.2 Condotte aria-as combust per apparecchio singolo  
sezione nominale  $\varnothing$  80/125 mm o  $\varnothing$  110/160 mm**

**Tenuta**

- guarnizione ad anello con spigolo di tenuta

**Codice prodotto**

- per i relativi set di montaggio nel capitolo 9 e nel capitolo 10 per il sistema di scarico dei gas combusto scelto

**Curva di ispezione lunga**

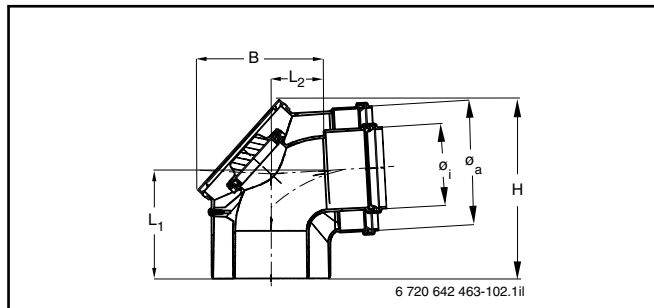


Fig. 128 Curva concentrica con apertura d'ispezione  $\varnothing$  80/125 (misure  $\rightarrow$  tabella 78)

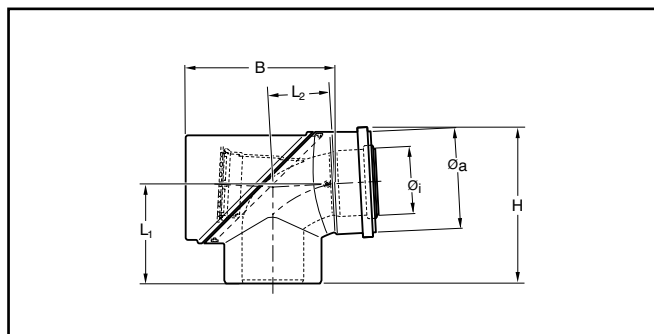


Fig. 129 Pezzo a T concentrico con apertura d'ispezione  $\varnothing$  110/160 (misure  $\rightarrow$  tabella 78)

$\varnothing_i / \varnothing_e$ [mm]	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]	B [mm]	H [mm]
80/125	110	70	140	190
110/160	168	111	230	254

Tab. 78 Misure curva/pezzo a T concentrica/o con apertura d'ispezione

**Pezzo d'inserimento concentrico/dispositivo di montaggio ausiliario**

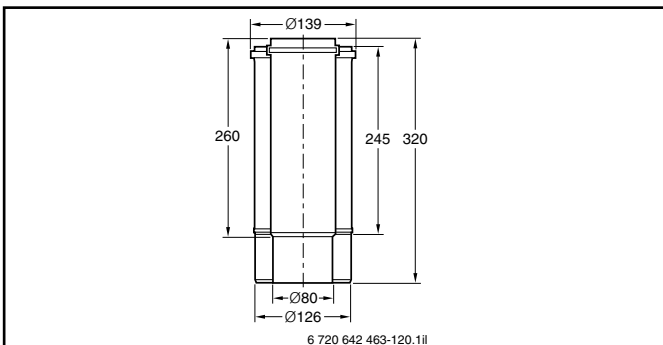


Fig. 130 Pezzo d'inserimento concentrico (misure in mm)

**Tubo concentrico con apertura d'ispezione**

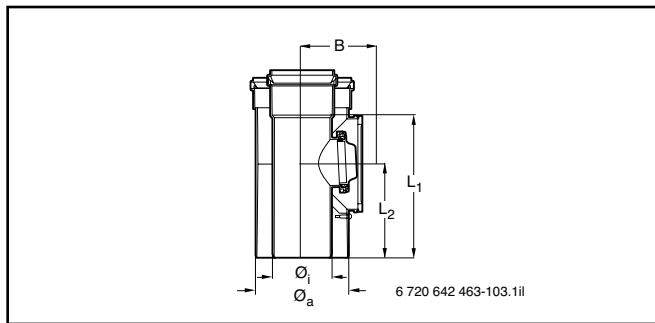


Fig. 131 Tubo concentrico con apertura d'ispezione  $\varnothing$  80/125 (misure  $\rightarrow$  tabella 79)

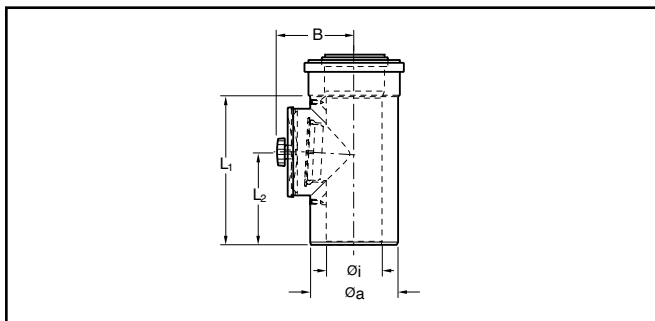


Fig. 132 Tubo concentrico con apertura d'ispezione  $\varnothing$  110/160 (misure  $\rightarrow$  tabella 79)

$\varnothing_i / \varnothing_e$ [mm]	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]	B [mm]
80/125	190	125	80
110/160	254	154	130

Tab. 79 Misure del tubo concentrico con apertura d'ispezione

**Tubo concentrico con apertura d'ispezione in acciaio inossidabile  
(per set di montaggio GAF-K)**

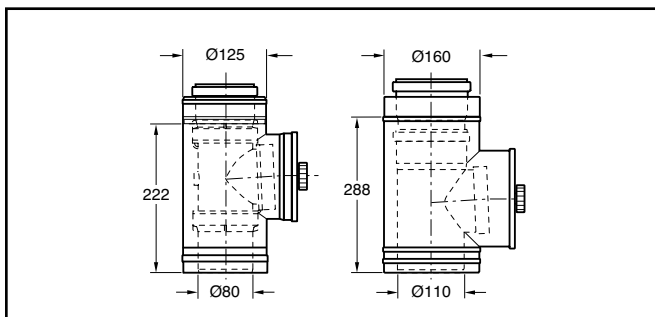
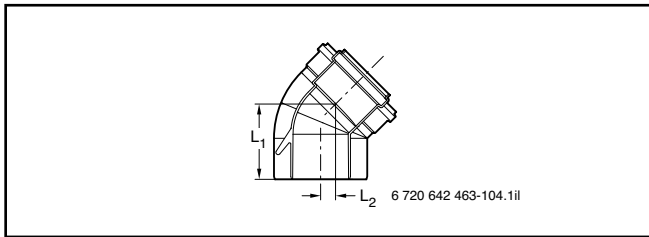
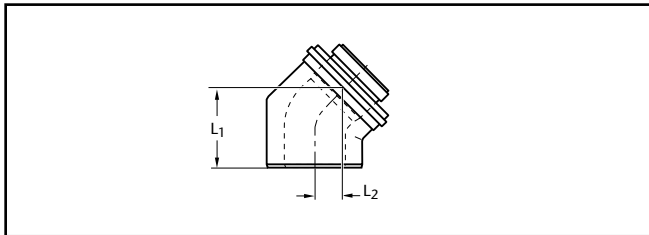


Fig. 133 Tubo concentrico con apertura d'ispezione (misure in mm)

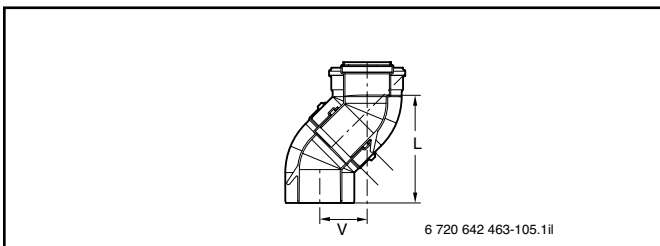
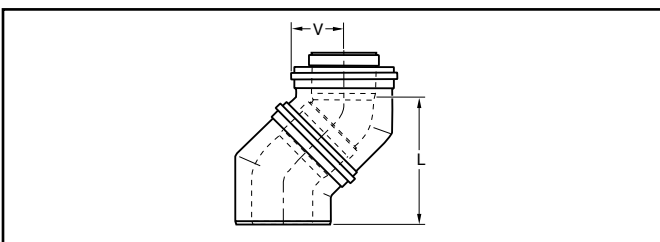
## Curva concentrica

Fig.134 Curva concentrica  $\varnothing$  80/125 (misure  $\rightarrow$  tabella 80)Fig.135 Curva concentrica  $\varnothing$  110/160 (misure  $\rightarrow$  tabella 80)

$\varnothing$ [mm]	$\alpha$	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]
80	87°	112,9	59,9
	45°	100,9	20
	30°	93,6	10,5
	15°	76	2,3
100	87°	170	113
	45°	171	58
	30°	96	10,5
	15°	83	3,5

Tab. 80 Misure curva concentrica

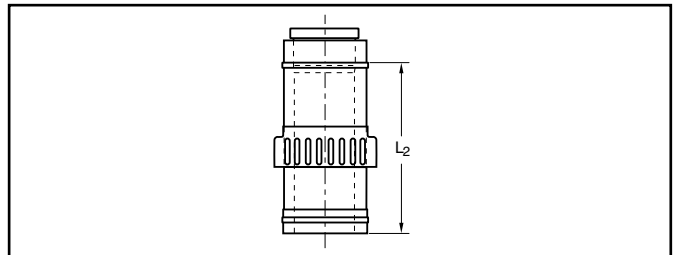
## Misure deviazione curva concentrica

Fig. 136 Misure deviazione curva concentrica  $\varnothing$  80/125 (misure  $\rightarrow$  tabella 81)Fig. 137 Misure deviazione curva concentrica  $\varnothing$  110/160 (misure  $\rightarrow$  tabella 81)

$\varnothing$ [mm]	Curva	V [mm]	L [mm]
80	2 x 87°	179,8	179,4
	2 x 45°	85,7	94,9
	2 x 30°	54,1	189,9
	2 x 15°	20	151
100	2 x 87°	282	282
	2 x 45°	138	333
	2 x 30°	50	185
	2 x 15°	22	164

Tab. 81 Misure deviazione curva a doppio tubo

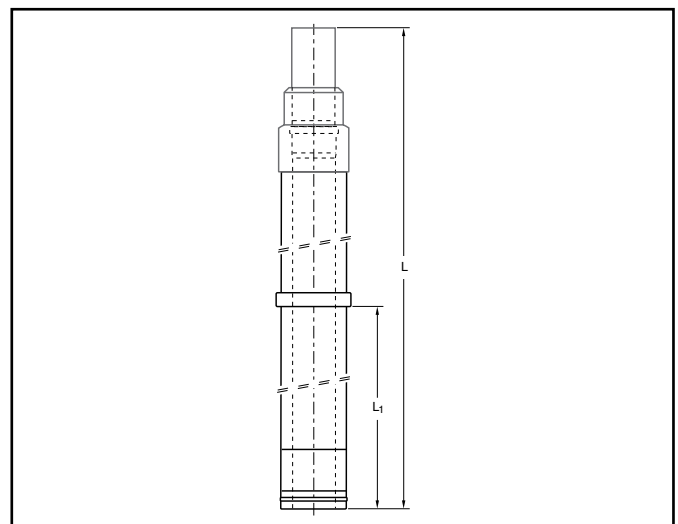
## Manicotto concentrico aerazione in acciaio inossidabile (per set di montaggio GAF-K)

Fig. 138 Manicotto concentrico aerazione (misure  $\rightarrow$  tabella 82)

$\varnothing$ [mm]	$L_2$ [mm]
80/125	250
110/160	250

Tab. 82 Misure manicotto aerazione concentrico

## Faldale con pezzo finale di sbocco in acciaio inossidabile (per set di montaggio GAF-K)(per set di montaggio GAF-K)

Fig. 139 Faldale con pezzo finale di sbocco (misure  $\rightarrow$  tabella 83)

$\varnothing$ [mm]	L [mm]	$L_1$ [mm]
80/125	1250	650
110/160	1750	650

Tab. 83 Dimensioni faldale con pezzo finale di sbocco

### 11.1.3 Componenti per condotta collettiva sezione nominale da $\varnothing$ 110 mm a $\varnothing$ 315 mm

#### Tenuta

- guarnizione ad anello con spigolo di tenuta

#### Codice prodotto

- per i relativi set di montaggio nel capitolo 9 e nel capitolo 10 per il sistema di scarico dei gas combustibili scelti; componenti del set di montaggio cascata gas combustibili → tabella 58, pagina 128 e tabella 60, pagina 130

#### Curva con apertura d'ispezione

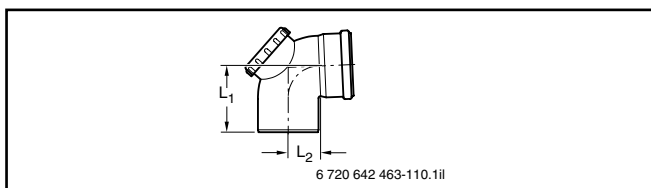


Fig. 140 Curva con apertura d'ispezione (misure → tabella 84)

$\varnothing$ [mm]	$\alpha$	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]
110	87°	118	60
125	87°	138	71
160	87°	162	83
200	90°	356	242
250	90°	399	287
315	90°	653	364

Tab. 84 Dimensioni curva con apertura d'ispezione

#### Tubo con apertura d'ispezione

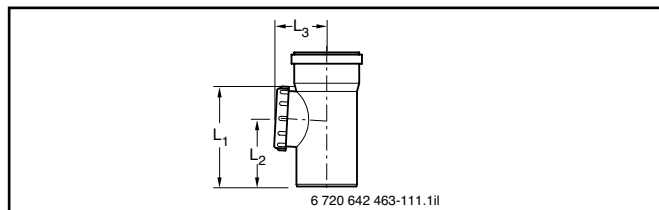


Fig. 141 Tubo con apertura d'ispezione (misure → tabella 85)

$\varnothing$ [mm]	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]	$L_3$ [mm]
110	254	148	85
125	189	133	107
160	215	160	130
200	500	368	174
250	500	336	205
315	670	503	230

Tab. 85 Misure tubo con apertura d'ispezione

#### Curva

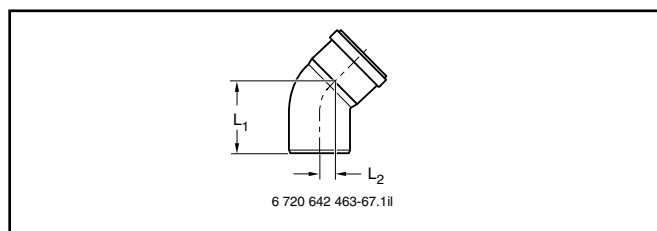


Fig. 142 Curva (misure → tabella 86)

$\varnothing$ [mm]	$\alpha$	$L_1$ [mm]	$L_2$ [mm]
110	87°	118	60
	45°	105	20
	30°	96	10,5
	15°	83	3,5
125	87°	138	70
	45°	122	23
	30°	110	12
	15°	95	3,5
160	8°	160	88
	45°	139	30
	30°	124	15
	15°	105	5
200	90°	355	242
	45°	332	96
	30°	299	53
250	90°	399	287
	30°	320	58
315	90°	653	364
	45°	599	139
	30°	544	75

Tab. 86 Misure curva

#### Copertura cavedio

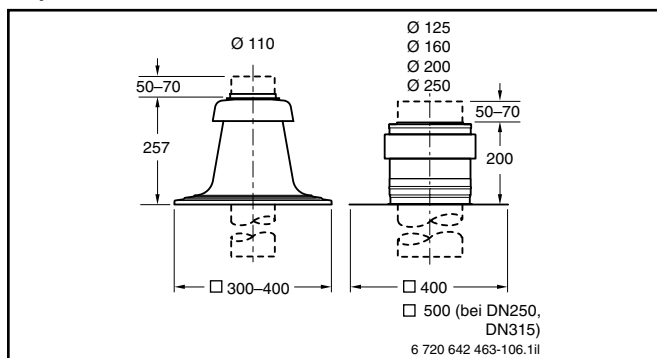


Fig. 143 Copertura cavedio (misure in mm)

#### Distanziatore per condotta gas combustibili nel cavedio

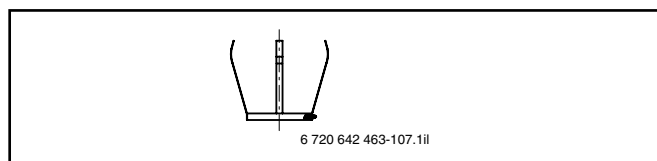


Fig. 144 Distanziatore



## Collegamento camino

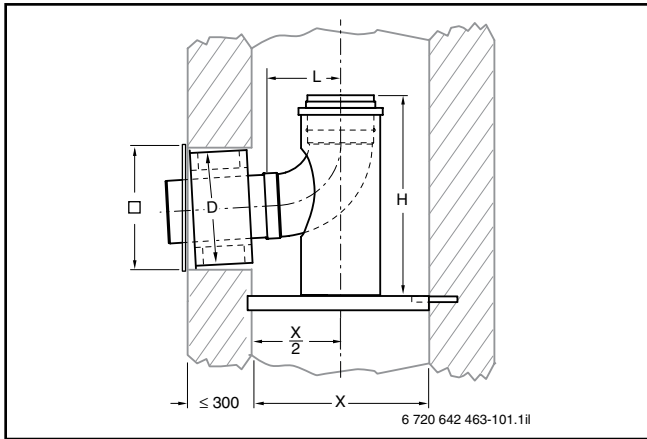


Fig.145 Collegamento camino (misure → tabella 87)

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	□ [mm]	X [mm]
110	160	118	267	230	≤ 300
125	185	134	316	260	≤ 300
160	225	164	313	300	≤ 300
200	300	360	565	380	≤ 320
250	350	399	-	480	- <sup>1)</sup>
315	400	633	1141	480	≤ 630

Tab. 87 Misure collegamento camino

## Misure deviazione

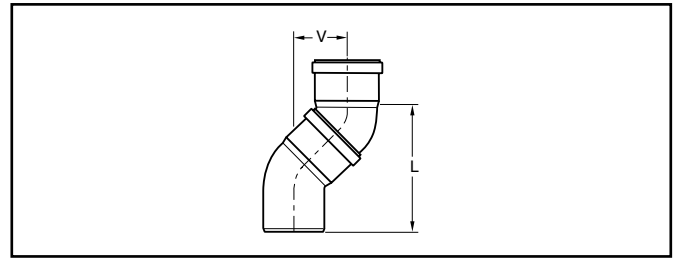


Fig. 146 Misure deviazione (misure → tabella 88)

Ø [mm]	Curva	V [mm]	L [mm]
110	2 x 87°	175	183
	2 x 45°	80	194
	2 x 30°	50	185
	2 x 15°	22	164
125	2 x 87°	204	215
	2 x 45°	93	223
	2 x 30°	56	211
	2 x 15°	25	188
160	2 x 87°	245	258
	2 x 45°	106	257
	2 x 30°	70	261
	2 x 15°	32	241
200	2 x 87°	606	606
	2 x 45°	263	635
	2 x 30°	157	584
	2 x 15°	70	509
250	2 x 90°	686	671
	2 x 45°	289	698
	2 x 30°	168	627
315	2 x 90°	997	1051
	2 x 45°	464	1121
	2 x 30°	282	1053

Tab. 88 Misure deviazione





*Buderus è impegnata in un continuo processo di ricerca volto a migliorare le caratteristiche dei prodotti. Per questo motivo le informazioni fornite in questa documentazione sono indicative e possono essere soggette a variazioni anche senza preavviso.*

---

Filiale: ASCOLI PICENO 63100	via dell'Artigianato 16 Z.I.	tel 0736 44924	fax 0736 45436	buderus.ascoli@buderus.it
Filiale: ASSAGO (MI) 20090	via E. Fermi 40-42	tel 02 48861105	fax 02 48864105	buderus.milano@buderus.it
Filiale: CARMAGNOLA (TO) 10022	via Poirino 67	tel 011 9723425	fax 011 9715723	buderus.torino@buderus.it
Filiale: CASALECCHIO DI RENO (BO) 40033	via del Lavoro 104	tel 051 6167173	fax 051 6188015	buderus.bologna@buderus.it
Filiale: CONEGLIANO (TV) 31015	via M.G. Piovesana 109	tel 0438 22469	fax 0438 21127	buderus.conegliano@buderus.it
Filiale: CUNEO 12100 Fraz. Madonna dell'Olmo	via Valle Po 145/b	tel 0171 413184	fax 0171 417252	buderus.cuneo@buderus.it
Filiale: CURNO (BG) 24035	via Dalmine 19	tel 035 4375196	fax 035 614179	buderus.bergamo@buderus.it
Filiale: MODENA 41126	via Emilia Est 1058/A	tel 059 285243	fax 059 2861420	buderus.modena@buderus.it
Filiale: PADOVA 35127	via del Progresso 30	tel 049 8703336	fax 049 8706121	buderus.padova@buderus.it
Uff. commerciale: ROMA 00166	via T. Ascarelli 283	tel 06 66993261	fax 06 66180290	buderus.roma@buderus.it
Filiale: SCANDICCI (FI) 50018	via del Ponte a Greve 54/56	tel 055 2579150	fax 055 2591875	buderus.firenze@buderus.it
Filiale: TAVAGNACCO (UD) 33010	via Palladio 34	tel 0432 630888	fax 0432 575325	buderus.udine@buderus.it
Filiale: TRENTO 38121	via Alto Adige 164/D	tel 0461 967411	fax 0461 967408	buderus.trento@buderus.it

---

7 735 270 678 (04/2011)

Buderus S.p.A.  
Società unipersonale  
via E. Fermi 40-42  
20090 Assago (MI)  
tel 02 4886111  
fax 02 48864111  
buderus.italia@buderus.it  
www.buderus.it

**Buderus**  

---

**Gruppo Bosch**