

Istruzioni di installazione e manutenzione per personale qualificato

# CERAPUR<sup>HM</sup>

Apparecchio a gas, a condensazione



6 720 804 853-00.2TT

ZSB 14-4C...  
ZSB 24-4C...  
ZWB 24-4C...  
ZWB 28-4C...

6 720 809 127 (2015/10) IT

 **JUNKERS**  
Gruppo Bosch

## Indice

<b>1</b>	<b>Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza</b> .....	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>Messa in funzione dell'apparecchio</b> .....	<b>27</b>
1.1	Spiegazione dei simboli presenti nel libretto .....	3	7.1	Prima della messa in servizio .....	27
1.2	Avvertenze di sicurezza generali .....	4	7.2	Panoramica pannello di comando .....	27
<b>2</b>	<b>Dati sul prodotto</b> .....	<b>4</b>	7.3	Accensione dell'apparecchio .....	28
2.1	Fornitura .....	4	7.4	Impostazione della temperatura di mandata .....	28
2.2	Dichiarazione di conformità .....	5	7.5	Termoregolazione del riscaldamento .....	28
2.3	Targhetta identificativa .....	5	7.6	Impostazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria .....	28
2.4	Spiegazione sigla del modello .....	5	7.6.1	Apparecchi ZSB .....	28
2.5	Dimensioni e distanze minime .....	5	7.6.2	Apparecchi ZWB .....	28
2.6	Panoramica del prodotto .....	7	7.7	Impostazione della funzione estiva .....	29
2.7	Schema elettrico .....	8	<b>8</b>	<b>Messa fuori servizio</b> .....	<b>29</b>
2.8	Dati tecnici .....	9	8.1	Spegnimento dell'apparecchio .....	29
<b>3</b>	<b>Leggi e normative</b> .....	<b>12</b>	8.2	Impostazione della protezione antigelo .....	29
<b>4</b>	<b>Sistemi di aspirazione/scarico</b> .....	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>Disinfezione termica</b> .....	<b>29</b>
4.1	Accessori consentiti per il sistema di aspirazione/ scarico .....	12	9.1	Disinfezione tramite caldaia .....	29
4.2	Condizioni di montaggio .....	12	9.1.1	Apparecchi ZSB con bollitore ACS .....	29
4.2.1	Indicazioni basilari .....	12	9.1.2	Apparecchi ZWB .....	29
4.2.2	Disposizione delle aperture di ispezione .....	12	9.2	Apparecchi ZSB con bollitore ACS: disinfezione tramite un termoregolatore ambiente FR 120/FW ... del riscaldamento con programma dell'acqua calda sanitaria .....	29
4.2.3	Aspirazione/scarico nel cavedio .....	12	<b>10</b>	<b>Impostazioni del menu di servizio</b> .....	<b>30</b>
4.2.4	Aspirazione/scarico verticale .....	13	10.1	Usare il menu di servizio .....	30
4.2.5	Aspirazione/scarico orizzontale .....	14	10.2	Visualizzazione delle informazioni .....	31
4.2.6	Sdoppiatore .....	14	10.3	Menu 1: Impostazioni generali .....	32
4.2.7	Aspirazione/scarico sulla facciata .....	14	10.4	Menu 2: Impostazioni specifiche della caldaia .....	33
4.3	Lunghezze del condotto di aspirazione/scarico .....	14	10.5	Menu 3: Valori limite specifici della caldaia .....	36
4.3.1	Lunghezze ammesse del condotto di aspirazione/ scarico .....	14	10.6	Test: impostazioni per test funzionale .....	36
4.3.2	Tipologie di aspirazione/scarico secondo CEN .....	16	10.7	Ripristino delle impostazioni di fabbrica .....	36
4.3.3	Determinazione delle lunghezze del condotto di aspirazione/scarico per utenza singola .....	20	<b>11</b>	<b>Operazioni sulle parti gas</b> .....	<b>37</b>
4.3.4	Determinazione delle lunghezze del sistema di aspirazione/scarico collettivo .....	21	11.1	Kit di trasformazione .....	37
<b>5</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>22</b>	11.2	Impostazione del rapporto gas/aria .....	37
5.1	Presupposti .....	22	11.3	Verifica della pressione di collegamento del gas .....	38
5.2	Acqua di riempimento e di integrazione .....	22	<b>12</b>	<b>Verifica della tenuta ermetica dei condotti gas combustibili e analisi combustione</b> .....	<b>39</b>
5.3	Verifica del dimensionamento del vaso di espansione .....	22	12.1	Modalità spazzacamino .....	39
5.4	Preparazione del montaggio dell'apparecchio .....	23	12.2	Verifica della tenuta dei condotti di scarico combustibili .....	39
5.5	Fissaggio dell'apparecchio .....	23	12.3	Misurazione di CO nei gas combustibili .....	39
5.6	Controllo dei collegamenti .....	24	<b>13</b>	<b>Protezione dell'ambiente/Smaltimento</b> .....	<b>39</b>
5.7	Apparecchi ZSB: funzionamento senza bollitore d'acqua calda sanitaria .....	24			
<b>6</b>	<b>Allacciamento elettrico</b> .....	<b>24</b>			
6.1	Informazioni generali .....	24			
6.2	Collegamento apparecchio .....	24			
6.3	Integrazione della centralina climatica del riscaldamento FW ... ..	25			
6.4	Collegamento degli accessori esterni .....	25			

<b>14</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>40</b>
14.1	Richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata .....	40
14.2	Controllo dello scambiatore primario .....	40
14.3	Controllo degli elettrodi e pulizia dello scambiatore primario .....	41
14.4	Pulizia sifone di scarico condensa .....	43
14.5	Controllo della membrana (sicurezza antiriflusso dei gas combustibili) nel dispositivo di miscelazione .....	43
14.6	Apparecchi ZWB: controllo del filtro nel tubo acqua fredda e della turbina .....	43
14.7	Apparecchi ZWB: controllo dello scambiatore di calore a piastre (sanitario) .....	44
14.8	Verifica del vaso di espansione .....	44
14.9	Pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento .....	44
14.10	Smontaggio del disaeratore automatico .....	44
14.11	Controllo del motore della valvola a 3 vie .....	44
14.12	Smontaggio della valvola a 3 vie .....	44
14.13	Controllo della valvola del gas .....	45
14.14	Smontaggio della valvola del gas .....	45
14.15	Controllo e smontaggio del circolatore del riscaldamento .....	45
14.16	Smontaggio del pannello di comando .....	46
14.17	Smontaggio dello scambiatore primario .....	47
14.18	Lista di controllo (checklist) per l'ispezione e la manutenzione .....	48
<b>15</b>	<b>Avvisi di funzionamento e di disfunzione</b> .....	<b>49</b>
15.1	Indicazioni di funzionamento .....	49
15.2	Avvisi di disfunzione .....	49
15.2.1	Disfunzioni senza blocco .....	49
15.2.2	Disfunzioni con blocco .....	50
15.2.3	Disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo .....	51
15.3	Disfunzioni che non vengono visualizzate .....	54
<b>16</b>	<b>Appendice</b> .....	<b>55</b>
16.1	Scheda di prima accensione .....	55
16.2	Composizione della condensa .....	57
16.3	Valori sonde .....	57
16.4	Chiave di codifica .....	57
16.5	Diagramma caratteristico circolatore interno .....	57
16.6	Valori di impostazione per potenza di riscaldamento/ acqua calda .....	58
16.6.1	ZSB 14-4C.. .....	58
16.6.2	ZSB 24-4C., ZWB 24-4C., .....	59
16.6.3	ZWB 28-4C.. .....	60
	<b>Indice analitico</b> .....	<b>61</b>

## 1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

### 1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto

#### Avvertenze



Nel testo, le avvertenze di sicurezza vengono contrassegnate con un triangolo di avvertimento. Inoltre le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Sono definite le seguenti parole di segnalazione e possono essere utilizzate nel presente documento:

- **AVVISO** significa che possono verificarsi danni alle cose.
- **ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni alle persone, leggeri o di media entità.
- **AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni gravi alle persone o danni che potrebbero mettere in pericolo la vita delle persone.
- **PERICOLO** significa che si verificano danni gravi alle persone o danni che metterebbero in pericolo la vita delle persone.

#### Informazioni importanti



Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo posto a lato.

#### Altri simboli

Simbolo	Significato
▶	Fase operativa
→	Riferimento incrociato ad un'altra posizione nel documento
•	Enumerazione/inserimento lista
-	Enumerazione/inserimento lista (secondo livello)

Tab. 1

## 1.2 Avvertenze di sicurezza generali

### Indicazioni per il gruppo di destinazione

Queste istruzioni di installazione sono rivolte a tecnici specializzati per le installazioni del gas e dell'acqua, della tecnica di riscaldamento ed elettrica. È necessario seguire le indicazioni riportate in tutte le istruzioni. L'inosservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Leggere le istruzioni di installazione (generatore di calore, regolatore del riscaldamento, ecc.) prima dell'installazione.
- ▶ Osservare le indicazioni di sicurezza e le avvertenze.
- ▶ Osservare le prescrizioni nazionali o regionali, le regole tecniche e le direttive.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti.

### Utilizzo conforme alle indicazioni

Il prodotto può essere utilizzato solo in sistemi a vaso chiuso per riscaldamento e per produzione dell'acqua calda sanitaria per il riscaldamento dell'acqua di riscaldamento e per la preparazione di acqua calda sanitaria.

Ogni altro utilizzo non è a norma. I danni derivanti da un utilizzo non corretto sono esclusi dalla garanzia.

### Comportamento in caso di odore di gas

Con fuoriuscita di gas sussiste il pericolo di esplosione. In caso di fuoriuscita di gas osservare le seguenti regole di comportamento.

- ▶ Evitare la formazione di fiamme o scintille:
  - non fumare, non utilizzare accendini o fiammiferi;
  - non azionare nessun interruttore elettrico, non estrarre nessuna spina elettrica;
  - non usare il telefono o il campanello.
- ▶ Bloccare l'erogazione del gas sul dispositivo d'intercettazione principale o al contatore del gas.
- ▶ Aprire porte e finestre.
- ▶ Informare tutti gli inquilini e lasciare l'edificio.
- ▶ Impedire l'accesso a terzi.
- ▶ All'esterno dell'edificio: chiamare i vigili del fuoco e l'azienda erogatrice del gas.

### Pericolo di morte da avvelenamento con gas combustibili

La fuoriuscita di gas combustibili può portare al pericolo di morte.

- ▶ Non modificare le parti intese per la conduzione dei fumi.
- ▶ Assicurarsi che i condotti per gas combustibili e le guarnizioni non siano danneggiati.

### Pericolo di avvelenamento da gas combustibili, in caso di combustione insufficiente

La fuoriuscita di gas combustibili può portare al pericolo di morte. Nel caso di tubi gas combustibili danneggiati o non ermetici o in caso di odore di gas combustibili, osservare le seguenti regole di comportamento.

- ▶ Chiudere l'adduzione di carburante.
- ▶ Aprire porte e finestre.
- ▶ Informare eventualmente tutti gli inquilini e lasciare l'edificio.
- ▶ Impedire l'accesso a terzi.
- ▶ Eliminare immediatamente i danni al tubo gas combustibili.
- ▶ Assicurare l'alimentazione di aria comburente.
- ▶ Non chiudere e non ridurre le aperture di ventilazione e presa d'aria presenti in porte, finestre e pareti.
- ▶ Garantire una sufficiente alimentazione di aria comburente anche in caso di generatori di calore montati successivamente, ad es. ventilatori per l'aria di scarico o cappe da cucina e apparecchi di climatizzazione con conduzione dell'aria di scarico verso l'esterno.
- ▶ Con alimentazione insufficiente dell'aria comburente non mettere in funzione il prodotto.

## Installazione, messa in funzione e manutenzione

L'installazione, la messa in funzione e la manutenzione possono essere eseguite solo da una ditta specializzata.

- ▶ Mai chiudere le valvole di sicurezza.
- ▶ Verificare la prova di tenuta ermetica del gas o dell'olio dopo i lavori sulle parti che conducono gas o olio.
- ▶ In caso di funzionamento in base alle condizioni dell'aria ambiente: controllare che il locale di posa rispetti i requisiti di ventilazione.
- ▶ Installare solo pezzi di ricambio originali.

### Lavori elettrici

I lavori elettrici possono essere eseguiti solo da tecnici specializzati nel settore delle installazioni elettriche.

- ▶ Prima dei lavori elettrici:
  - staccare la tensione di rete (su tutte le polarità) e mettere in atto misure contro la riaccensione accidentale.
  - Accertarsi che non vi sia tensione.
- ▶ Osservare anche gli schemi di collegamento di altre parti dell'impianto.

### Consegna al gestore

Alla consegna istruire il gestore per ciò che riguarda l'uso e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento.

- ▶ Spiegare il funzionamento – prestare particolare attenzione su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- ▶ Avvertire che la conversione o le riparazioni possono essere eseguite solamente da una ditta specializzata ed autorizzata.
- ▶ Informare sulla necessità dell'ispezione e della manutenzione per un funzionamento sicuro e eco-compatibile.
- ▶ Consegnare all'utente le istruzioni di installazione e d'uso, da conservare.

## 2 Dati sul prodotto

### 2.1 Fornitura

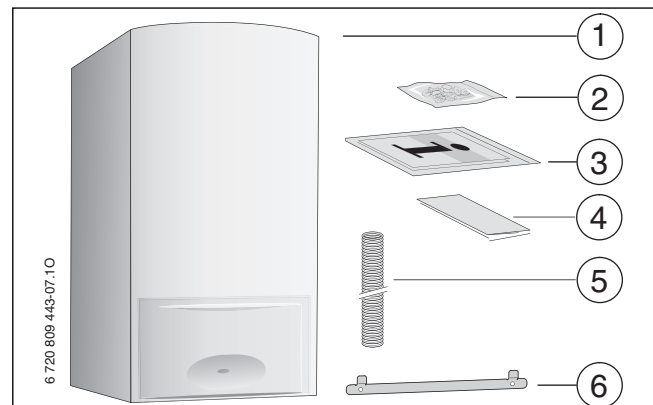


Fig. 1 Volume di fornitura

- [1] Apparecchio a gas, a condensazione
- [2] Materiale di fissaggio (viti con accessori)
- [3] Documentazione tecnica, libretto d'impianto e dima in carta dell'apparecchio
- [4] Certificato di garanzia
- [5] Tubo flessibile per la valvola di sicurezza (circuiti di riscaldamento)
- [6] Staffa di aggancio

## 2.2 Dichiarazione di conformità

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le Direttive Europee e le disposizioni Legislative Nazionali integrative. La conformità è comprovata dal marchio CE.

È possibile richiedere la dichiarazione di conformità CE del prodotto. Rivolgersi, a tal proposito, all'indirizzo riportato sul retro di queste istruzioni.

Il relativo § 6 della prima disposizione per lo svolgimento della legge federale sulla protezione dalle emissioni (1° BImSchV del 26.1.2010) ha determinato che il contenuto di ossido di azoto nei gas combusti è inferiore a 60 mg/kWh.

Dati di omologazione	
N. ID prod.	CE-0085BU0450
Categorie gas	II <sub>2</sub> HM 3B/P
Tipo di installazione	C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>63</sub> , C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub> , B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub>

Tab. 2 Dati di omologazione

## 2.3 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa contiene i dati sulla potenza dell'apparecchio, i dati di omologazione e il numero di serie.

La posizione della targhetta identificativa è riportata nella fig. 3 a pag. 7.

## 2.4 Spiegazione sigla del modello

Gli **apparecchi ZSB** sono apparecchi a gas a condensazione con circolatore del riscaldamento integrato e valvola a 3 vie per il collegamento ad un bollitore d'acqua calda sanitaria.

Gli **apparecchi ZWB** sono apparecchi a gas a condensazione con circolatore del riscaldamento integrato e lo scambiatore di calore a piastre per il riscaldamento e la produzione d'acqua calda sanitaria in principio a scambio continuo.

Indice di Wobbe (W <sub>S</sub> ) (15 °C)	Gruppo di gas
12,7 - 15,2 kWh/m <sup>3</sup>	Gas metano tipi 2H/2M
20,2 - 24,3 kWh/m <sup>3</sup>	Gas liquido 3B/P

Tab. 3 Dati sul gas di prova con numero distintivo e gruppo del gas (EN 437)

## 2.5 Dimensioni e distanze minime

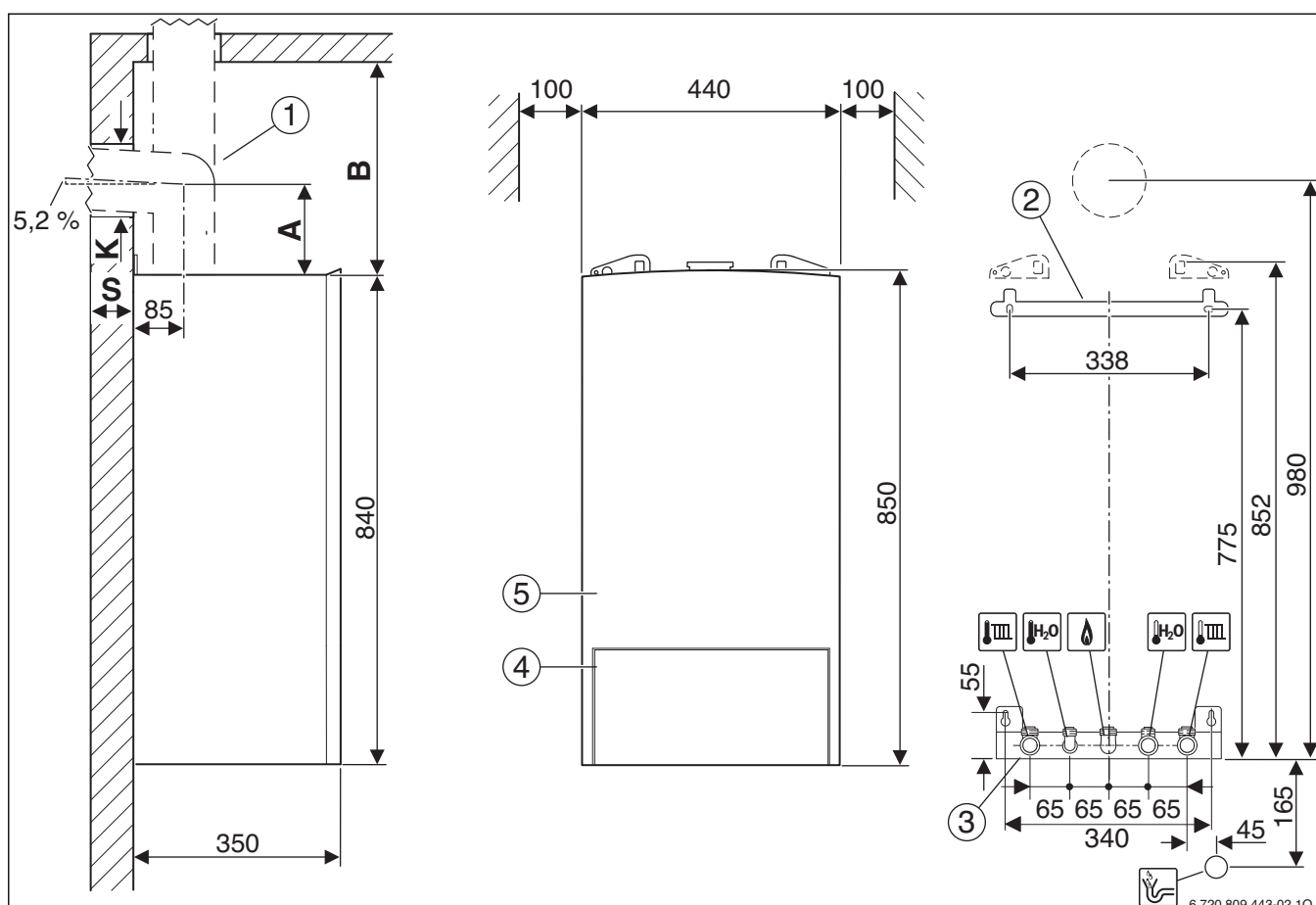



Fig. 2 Dimensioni e distanze minime (mm)





- [1] Accessori per aspirazione/scarico
  - [2] Staffa di aggancio
  - [3] Piastra di allacciamento e montaggio (accessorio)
  - [4] Sportello del pannello di comando
  - [5] Mantello
- B Distanza dal bordo superiore dell'apparecchio al soffitto  
 K Diametro foro (aspirazione/scarico a parete)  
 S Spessore della parete

Spessore della parete S	Foro K [mm] per Ø accessorio di aspirazione/scarico [mm]		
	Ø 80	Ø 80/125	Ø 60/100
15 - 24 cm	110	155	130
24 - 33 cm	115	160	135
33 - 42 cm	120	165	140
42 - 50 cm	145	170	145

Tab. 4 Spessore della parete S (fig. 2) in relazione al diametro dell'accessorio per aspirazione/scarico K (fig. 2)

Accessorio per aspirazione/scarico orizzontale		A [mm]
	<b>Ø 80/80 mm</b> Ø sdoppiatore Ø 80/80 mm, curve 90° Ø 80 mm	208
	<b>Ø 80 mm</b> adattatore di collegamento da Ø 80/125 mm a curva 90° Ø 80 mm	150
	<b>Ø 80 mm</b> adattatore di collegamento da Ø 80/125 mm con alimentazione aria comburente, a curva 90° Ø 80 mm	205
	<b>Ø 60/100 mm</b> curva di collegamento Ø 60/100 mm	82
	<b>Ø 80/125 mm</b> curva di collegamento Ø 80/125 mm	110

Tab. 5 Distanza A (fig. 2) in base all'accessorio per aspirazione/scarico

Accessorio per aspirazione/scarico verticale		B [mm]
	<b>Ø 80/125 mm</b> adattatore di collegamento Ø 80/125 mm	≥ 250
	<b>Ø 60/100 mm</b> adattatore di collegamento da Ø 80/125 mm a Ø 60/100 mm	≥ 250
	<b>Ø 80/80 mm</b> sdoppiatore da Ø 80/125 mm a Ø 80/80 mm	≥ 310
	<b>Ø 80 mm</b> adattatore di collegamento da Ø 80/125 mm a Ø 80 mm con alimentazione aria comburente	≥ 310

Tab. 6 Misura B (fig. 2) in base all'accessorio per aspirazione/scarico

## 2.6 Panoramica del prodotto

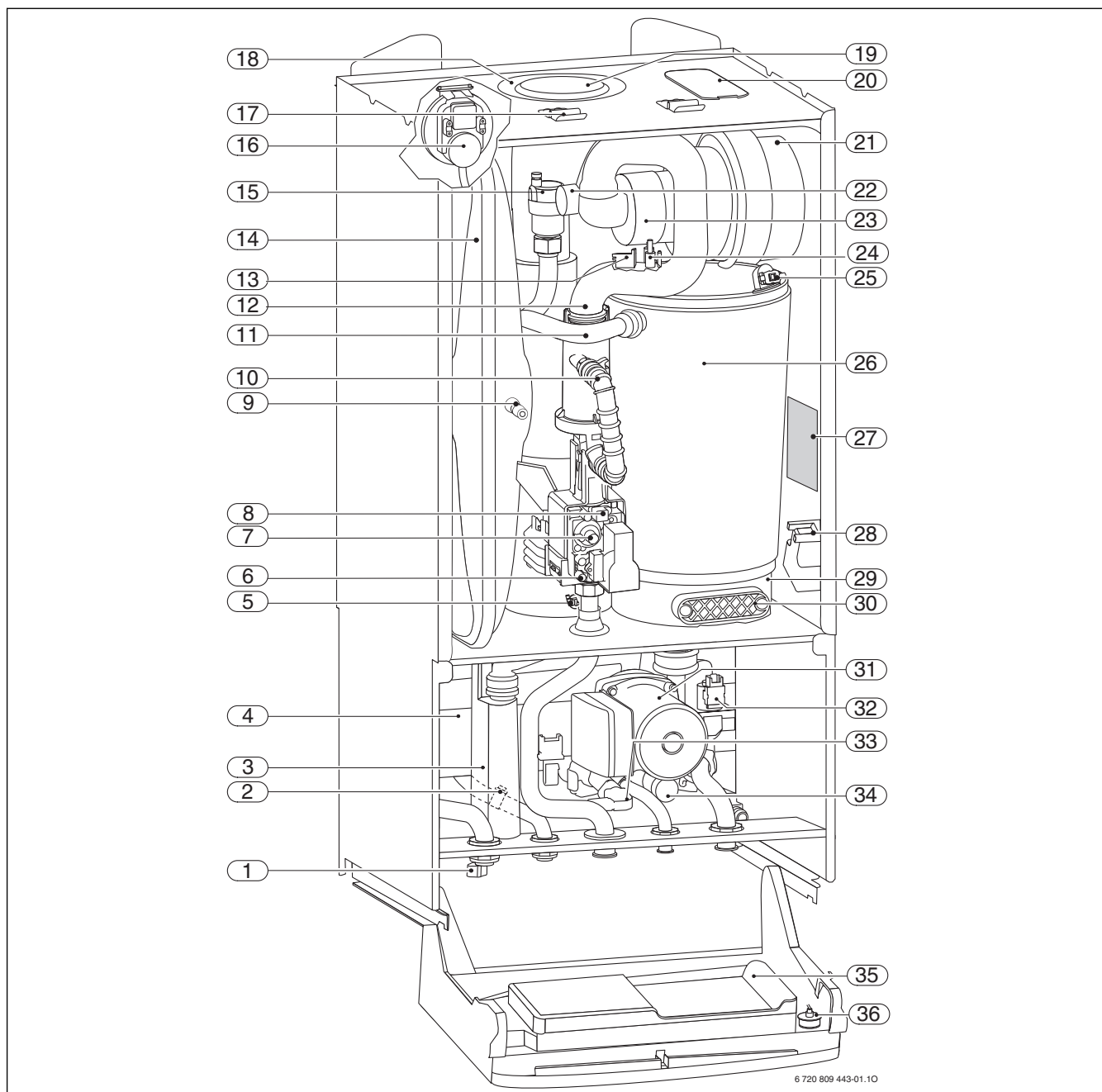
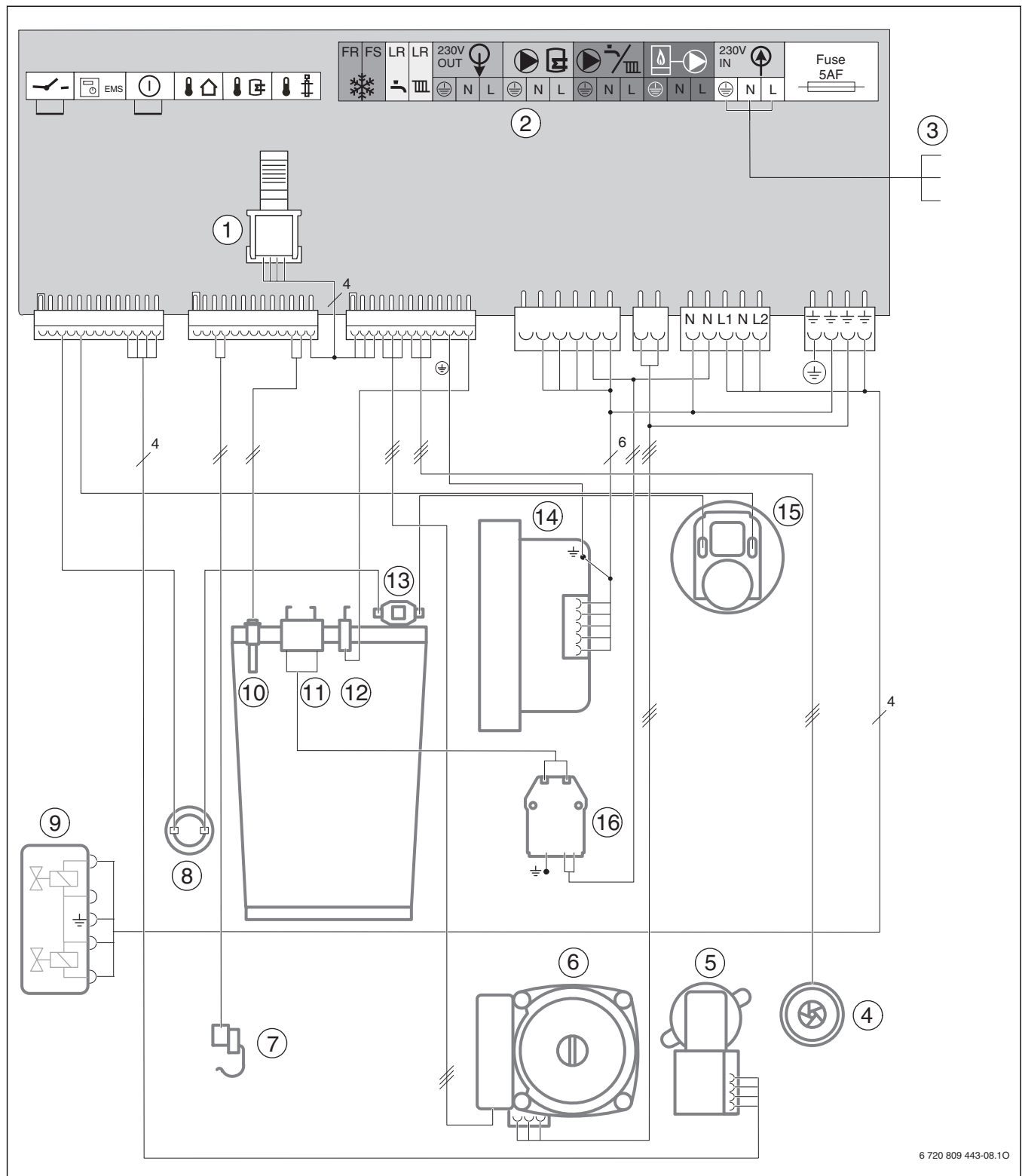


Fig. 3 Panoramica del prodotto

- |   |  |
|---|--|
| [1] Rubinetto di riempimento per ZWB (circuitto riscaldamento)      | [20] Apertura d'ispezione  |
| [2] Apparecchi ZWB: sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria | [21] Ventilatore   |
| [3] Sifone per la condensa  | [22] Risonatore (solo ZSB 24-4C, ZWB 24-4C)  |
| [4] Apparecchi ZWB: scambiatore di calore a piastre (sanitario)     | [23] Dispositivo di miscelazione con protezione contro il riflusso dei gas combustibili (membrana) |
| [5] Limitatore di temperatura dei gas combustibili                  | [24] Set di elettrodi  |
| [6] Attacco per controllo pressione gas di rete                     | [25] Limitatore di temperatura dello scambiatore primario  |
| [7] Vite di regolazione per quantità di gas minima                  | [26] Scambiatore primario  |
| [8] Valvola a farfalla per quantità di gas massima                  | [27] Targhetta caldaia   |
| [9] Valvola per il riempimento dell'azoto                           | [28] Trasformatore d'accensione  |
| [10] Tubo del gas   | [29] Vaschetta di raccolta della condensa  |
| [11] Mandata riscaldamento  | [30] Coperchio per l'apertura d'ispezione  |
| [12] Tubo di aspirazione (al miscelatore di combustione)            | [31] Circolatore riscaldamento   |
| [13] Sensore temperatura di mandata riscaldamento                   | [32] Valvola a 3 vie   |
| [14] Vaso di espansione   | [33] Apparecchi ZWB: turbina (flussostato sanitario)   |
| [15] Disaeratore automatico   | [34] Valvola di sicurezza (circuitto di riscaldamento)   |
| [16] Pressostato combustibili                                       | [35] Pannello di comando   |
| [17] Staffa   | [36] Manometro   |
| [18] Aspirazione aria comburente                                    |  |
| [19] Condotto per gas combustibili                                  |  |

## 2.7 Schema elettrico



6 720 809 443-08.10

Fig. 4 Cablaggio elettrico

- |   |   |
|---|---|
| [1] Chiave di codifica  | [11] Elettrodo di accensione                              |
| [2] Morsettieria per accessori esterni                              | [12] Elettrodo di controllo                               |
| [3] Cavo di collegamento  | [13] Limitatore di temperatura dello scambiatore primario |
| [4] Apparecchi ZWB: turbina (flussostato sanitario)                 | [14] Ventilatore  |
| [5] Valvola a 3 vie   | [15] Pressostato combusti                                 |
| [6] Circolatore riscaldamento                                       | [16] Trasformatore d'accensione                           |
| [7] Apparecchi ZWB: sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria |   |
| [8] Limitatore di temperatura dei gas combusti                      |   |
| [9] Valvola del gas   |   |
| [10] Sensore temperatura di mandata riscaldamento                   |   |



## 2.8 Dati tecnici

Potenza termica/carico termico	Unità	ZSB 14-4C			ZSB 24-4C		
		Gas metano	Propano	Butano	Gas metano	Propano	Butano
Potenza termica nominale max. ( $P_{max}$ ) 40/30 °C	kW	15,2	15,2	17,2	25,3	25,3	28,9
Potenza termica nominale max. ( $P_{max}$ ) 50/30 °C	kW	15,0	15,0	17,0	25,1	25,1	28,6
Potenza termica nominale max. ( $P_{max}$ ) 80/60 °C	kW	14,0	14,0	15,8	24,0	24,0	27,3
Carico termico nominale max. ( $Q_{max}$ )	kW	14,4	14,4	16,3	24,6	24,6	28,0
Potenza termica nominale min. ( $P_{min}$ ) 40/30 °C	kW	2,3	2,3	2,6	3,4	5,1	5,8
Potenza termica nominale min. ( $P_{min}$ ) 50/30 °C	kW	2,2	2,2	2,5	3,3	5,1	5,8
Potenza termica nominale min. ( $P_{min}$ ) 80/60 °C	kW	2,0	2,0	2,3	3,0	4,6	5,2
Carico termico nominale min. ( $Q_{min}$ )	kW	2,1	2,1	2,4	3,1	4,7	5,3
Potenza termica nominale max. acqua calda sanitaria con bollitore ( $P_{nW}$ )	kW	15,1	15,1	17,1	24,0	24,0	27,3
Carico termico nominale max. acqua calda sanitaria con bollitore ( $Q_{nW}$ )	kW	14,4	14,4	16,3	24,6	24,6	28,0
Rendimento apparecchio max. potenza curva di riscaldamento 80/60 °C	%	97,1	97,1	97,1	97,5	97,5	97,5
Rendimento apparecchio max. potenza curva di riscaldamento 50/30 °C	%	104,2	104,2	104,2	102	102	102
<b>Potenza assorbita gas</b>							
Gas metano M/H ( $H_{i(15^{\circ}C)} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$ )	m <sup>3</sup> /h	1,64	-	-	3,18	-	-
GPL ( $H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$ )	kg/h	-	1,09	1,25	-	2,27	2,62
<b>Pressione di collegamento del gas ammessa</b>							
Gas metano M/H	mbar	17 - 25	-	-	17 - 25	-	-
GPL	mbar	-	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5	-	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
<b>Vaso di espansione</b>							
Pressione di precarica	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Contenuto totale	l	12	12	12	12	12	12
<b>Valori calcolati per il calcolo della sezione secondo EN 13384</b>							
Portata massica dei gas combustibili con potenza termica nominale max./min.	g/s	6,4/1,0	6,3/0,9	6,3/1,0	13,1/1,4	13,0/2,1	13,2/2,1
Temperatura gas combustibili 80/60 °C con potenza termica nominale max./min.	°C	64/52	59/52	59/52	87/55	87/55	87/55
Temperatura gas combustibili 40/30 °C con potenza termica nominale max./min.	°C	46/30	46/30	46/30	59/32	59/32	59/32
Prevalenza residua	Pa	80	80	80	80	80	80
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale max.	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale min.	%	8,6	10,5	12,0	8,6	10,5	12
Gruppo valori gas combustibili secondo G 636/G 635	-	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>
Classe NO <sub>x</sub>	-	5	5	5	5	5	5
<b>Perdite termiche</b>							
Al camino con bruciatore acceso	Pf %	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Al camino con bruciatore spento	Pfbs %	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Verso l'ambiente tramite l'involucro	Pd %	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
<b>Condensa</b>							
Quantità di condensa max. ( $T_R = 30^{\circ}C$ )	l/h	1,2	1,2	1,2	1,7	1,7	1,7
Valore pH ca.	-	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8

Tab. 7 Apparecchi ZSB

Potenza termica/carico termico	Unità	ZSB 14-4C			ZSB 24-4C		
		Gas metano	Propano	Butano	Gas metano	Propano	Butano
<b>Note generali</b>							
Tensione elettrica	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Frequenza	Hz	50	50	50	50	50	50
Assorbimento di potenza max. (funzione di riscaldamento)	W	72	72	72	75	75	75
Indice di efficienza energetica (EER) circolatore riscaldamento	-	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
Classe valore limite EMC	-	B	B	B	B	B	B
Livello di pressione sonora	dB(A)	≤ 37	≤ 37	≤ 37	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Grado di protezione	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Temperatura di mandata max.	°C	82	82	82	82	82	82
Pressione di esercizio max. consentita (PMS) riscaldamento	bar	3	3	3	3	3	3
Temperatura ambiente ammessa	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Quantità di acqua di riscaldamento in caldaia	l	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Peso (senza imballaggio)	kg	43	43	43	43	43	43
Dimensioni L × A × P	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

Tab. 7 Apparecchi ZSB

Potenza termica/carico termico	Unità	ZWB 24-4C			ZWB 28-4C		
		Gas metano	Propano	Butano	Gas metano	Propano	Butano
Potenza termica nominale max. ( $P_{max}$ ) 40/30 °C	kW	25,3	25,3	28,9	25,3	25,3	28,9
Potenza termica nominale max. ( $P_{max}$ ) 50/30 °C	kW	25,1	25,1	28,6	25,1	25,1	28,6
Potenza termica nominale max. ( $P_{max}$ ) 80/60 °C	kW	24,0	24,0	27,3	24,0	24,0	27,3
Carico termico nominale max. ( $Q_{max}$ )	kW	24,6	24,6	28,0	24,6	24,6	28,0
Potenza termica nominale min. ( $P_{min}$ ) 40/30 °C	kW	3,4	5,1	5,8	4,1	5,1	5,8
Potenza termica nominale min. ( $P_{min}$ ) 50/30 °C	kW	3,3	5,1	5,8	4,1	5,1	5,8
Potenza termica nominale min. ( $P_{min}$ ) 80/60 °C	kW	3,0	4,6	5,2	3,7	4,6	5,2
Carico termico nominale min. ( $Q_{min}$ )	kW	3,1	4,7	5,3	3,8	4,7	5,3
Potenza termica nominale max. acqua calda sanitaria ( $P_{nW}$ )	kW	24,0	24,0	27,3	28,0	28,0	31,9
Carico termico nominale max. acqua calda sanitaria ( $Q_{nW}$ )	kW	24,6	24,6	28,0	28,7	28,7	32,7
Rendimento apparecchio max. potenza curva di riscaldamento 80/60 °C	%	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Rendimento apparecchio max. potenza curva di riscaldamento 50/30 °C	%	102	102	102	100	100	100
<b>Potenza assorbita gas</b>							
Gas metano M/H ( $H_{i(15°C)} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$ )	m <sup>3</sup> /h	3,18	-	-	3,18	-	-
GPL ( $H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$ )	kg/h	-	2,27	2,62	-	2,27	2,62
<b>Pressione di collegamento del gas ammessa</b>							
Gas metano M/H	mbar	17 - 25	-	-	17 - 25	-	-
GPL	mbar	-	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5	-	42,5 - 57,5	42,5 - 57,5
<b>Vaso di espansione</b>							
Pressione di precarica	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Contenuto totale	l	12	12	12	12	12	12
<b>Acqua calda sanitaria</b>							
Quantità acqua calda sanitaria max. ( $\Delta T = 35 \text{ K}$ )	l/min	9	9	9	9	9	9
Temperatura dell'acqua calda sanitaria	°C	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Temperatura di ingresso dell'acqua fredda max.	°C	60	60	60	60	60	60
Pressione max. dell'acqua calda sanitaria ammessa	bar	10	10	10	10	10	10
Pressione di flusso min.	bar	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Portata specifica secondo EN 625 (D) ( $\Delta T = 30 \text{ K}$ )	l/min	11,8	11,8	11,8	14,1	14,1	14,1

Tab. 8 Apparecchi ZWB

Potenza termica/carico termico	Unità	ZWB 24-4C			ZWB 28-4C		
		Gas metano	Propano	Butano	Gas metano	Propano	Butano
<b>Valori calcolati per il calcolo della sezione secondo EN 13384</b>							
Portata massica dei gas combustibili con potenza termica nominale max./min.	g/s	13,1/1,4	13,0/2,1	13,2/2,1	13,1/1,4	13,0/2,1	13,2/2,1
Temperatura gas combustibili 80/60 °C con potenza termica nominale max./min.	°C	87/55	87/55	87/55	87/55	87/55	87/55
Temperatura gas combustibili 40/30 °C con potenza termica nominale max./min.	°C	59/32	59/32	59/32	59/32	59/32	59/32
Prevalenza residua	Pa	80	80	80	80	80	80
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale max.	%	9,4	10,8	12,4	9,4	10,8	12,4
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale min.	%	8,6	10,5	12	8,6	10,5	12
Gruppo valori gas combustibili secondo G 636/G 635	-	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>	G <sub>61</sub> /G <sub>62</sub>
Classe NO <sub>x</sub>	-	5	5	5	5	5	5
<b>Perdite termiche</b>							
Al camino con bruciatore acceso	Pf %	1,7	1,7	1,7	1,9	1,9	1,9
Al camino con bruciatore spento	Pfbs %	0,4	0,4	0,4	.04	.04	.04
Verso l'ambiente tramite l'involucro	Pd %	0,75	0,75	0,75	.6	.6	.6
<b>Condensa</b>							
Quantità di condensa max. (T <sub>R</sub> = 30 °C)	l/h	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Valore pH ca.	-	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
<b>Note generali</b>							
Tensione elettrica	AC ... V	230	230	230	230	230	230
Frequenza	Hz	50	50	50	50	50	50
Assorbimento di potenza max. (funzione di riscaldamento)	W	75	75	75	75	75	75
Indice di efficienza energetica (EER) circolatore riscaldamento	-	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
Classe valore limite EMC	-	B	B	B	B	B	B
Livello di pressione sonora	dB(A)	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36	≤ 36
Grado di protezione	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Temperatura di mandata max.	°C	82	82	82	82	82	82
Pressione di esercizio max. consentita (PMS) riscaldamento	bar	3	3	3	3	3	3
Temperatura ambiente ammessa	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Quantità di acqua di riscaldamento in caldaia	l	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Peso (senza imballaggio)	kg	43	43	43	44	44	44
Dimensioni L × A × P	mm	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350	440 × 840 × 350

Tab. 8 Apparecchi ZWB

### 3 Leggi e normative

Per l'installazione e l'utilizzo della caldaia, attenersi a tutte le leggi e normative vigenti, con particolare riferimento a eventuali disposizioni emanate dalle autorità locali.

## 4 Sistemi di aspirazione/scarico

### 4.1 Accessori consentiti per il sistema di aspirazione/scarico

L'accessorio per aspirazione/scarico è parte integrante dell'omologazione CE. Per questo motivo è obbligatorio l'utilizzo di accessori originali. Sono disponibili:

- accessori per il sistema di aspirazione/scarico di tipo concentrico Ø 60/100 mm
- accessori per il sistema di aspirazione/scarico di tipo concentrico Ø 80/125 mm
- accessori per il sistema di aspirazione/scarico di tipo sdoppiato Ø 80 mm

Le denominazioni e i numeri d'ordine dei componenti di questi accessori sono riportati nel catalogo generale.

### 4.2 Condizioni di montaggio

#### 4.2.1 Indicazioni basilari

- ▶ Osservare le istruzioni per l'installazione degli accessori per aspirazione/scarico.
- ▶ Osservare le dimensioni per l'installazione dell'accessorio per aspirazione/scarico.
- ▶ Ingrassare le guarnizioni sui manicotti degli accessori per aspirazione/scarico con grasso privo di solventi.
- ▶ Spingere gli accessori per aspirazione/scarico nei manicotti fino alla battuta.
- ▶ Posare le sezioni orizzontali con pendenza di 3° (= 5,2 %, 5,2 cm al metro) in direzione di flusso dei gas combusti.
- ▶ In locali umidi isolare la tubazione dell'aria comburente.
- ▶ Realizzare le aperture di ispezione in punti facilmente accessibili.

#### 4.2.2 Disposizione delle aperture di ispezione

- In caso di lunghezze dei condotti di scarico combustivi fino a 4 metri è sufficiente una sola apertura di ispezione.
- Nelle sezioni orizzontali/nei raccordi deve essere prevista almeno un'apertura di ispezione. La distanza massima tra le aperture di ispezione è di 4 m. Disporre le aperture di ispezione sulle curve ad un angolo maggiore di 45°.
- Lungo tratti orizzontali, in generale è sufficiente una sola apertura di ispezione quando
  - la sezione orizzontale, prima dell'apertura di ispezione, non è più lunga di 2 m **-e nel contempo-**
  - l'apertura di ispezione, nella sezione orizzontale, è ad una distanza di massimo 3 m dalla parte verticale **-e nel contempo-**
  - non si trovano più di due curve nella sezione orizzontale prima dell'apertura di ispezione.
- L'apertura di ispezione inferiore, su un condotto verticale dei gas combusti, può essere disposta come indicato di seguito:
  - nella parte verticale del condotto gas combusti, subito dopo il primo accessorio collegato alla caldaia **-oppure-**
  - subito dopo un eventuale cambio di direzione in verticale, ad una distanza massima di 0,3 m dalla prima curva di spostamento **-oppure-**
  - lungo il tratto orizzontale del condotto, alla distanza massima di 1 m dalla curva che si immette nella parte verticale del condotto.
- I condotti o sistemi di aspirazione/scarico che non possono essere puliti dalla base o dalla sommità, devono avere una ulteriore apertura

di ispezione superiore fino a 5 metri al di sotto del terminale. Le parti verticali dei condotti, che presentano un passaggio obliquo superiore a 30° tra l'asse e le verticali, necessitano di un'apertura d'ispezione ad una distanza di max. 0,3 m dai punti a gomito.

- Con sezioni verticali può essere evitata l'apertura di ispezione superiore quando:
  - il condotto verticale è inclinato al massimo di 30° **-e nel contempo-**
  - l'apertura di ispezione inferiore non è installata a oltre 15 m di distanza dallo sbocco.

### 4.2.3 Aspirazione/scarico nel cavedio

#### Requisiti dello scarico dei gas combusti

- Al sistema di aspirazione/scarico nel cavedio può essere collegata solo una caldaia.
- Quando il condotto viene inserito in un cavedio esistente, le eventuali aperture di raccordo presenti devono essere chiuse ermeticamente con materiale costruttivo compatibile.
- Il cavedio deve essere costituito da materiale da costruzione ignifugo indeformabile e deve avere un tempo di resistenza al fuoco di almeno 90 minuti. In edifici con altezza ridotta è sufficiente un tempo di resistenza al fuoco di 30 minuti.

#### Caratteristiche edilizie del cavedio

- Condotta di scarico dei gas combusti nel cavedio tramite condotto singolo (B<sub>23</sub>, → fig. 8 e 9):
  - Il locale di posa deve possedere un'apertura verso l'esterno con sezione libera da 150 cm<sup>2</sup> o due aperture con sezione libera da 75 cm<sup>2</sup>.
  - Il cavedio in cui passa il condotto combustivi dev'essere aerato lungo tutta l'altezza.
  - L'apertura di ingresso della retroventilazione (almeno 75 cm<sup>2</sup>) deve essere collocata nel locale di posa delle camere di combustione e coperta con una griglia di aerazione.
- Sistema di aspirazione/scarico tramite cavedio (B<sub>33</sub>, → fig. 10 e 11):
  - Nel locale di posa non è necessaria un'apertura verso l'esterno, se è assicurata una corretta aerazione di 4 m<sup>3</sup> di volume d'aria per ogni kW di potenza termica nominale).
  - Diversamente, il locale di posa deve possedere un'apertura verso l'esterno con sezione libera da 150 cm<sup>2</sup> o due aperture con sezione libera da 75 cm<sup>2</sup>.
  - il cavedio in cui passa il condotto combustivi dev'essere aerato lungo tutta l'altezza.
  - L'apertura di ingresso della retroventilazione (almeno 75 cm<sup>2</sup>) deve essere collocata nel locale di posa delle camere di combustione e coperta con una griglia di aerazione.
- Aspirazione/scarico tramite condotto concentrico nel cavedio (C<sub>33</sub>, → fig. 12):
  - L'adduzione dell'aria comburente avviene attraverso la fessura anulare del condotto concentrico in sommità del cavedio.
  - Non è necessaria un'apertura verso l'esterno.
  - Non può essere applicata nessuna apertura per la retroventilazione del cavedio. Una griglia di aerazione non è necessaria.
- Adduzione aria comburente attraverso il cavedio in principio di controcorrente (C<sub>93</sub>, → fig. 14 e 15):
  - L'adduzione dell'aria comburente avviene in controcorrente rispetto al condotto combustivi nel cavedio.
  - Non è necessaria un'apertura verso l'esterno.
  - Non può essere applicata nessuna apertura per la retroventilazione del cavedio. Una griglia di aerazione non è necessaria.

**Misure del cavedio**

- Verificare prima del montaggio, che il cavedio rispetti le misure consentite per il tipo di impiego.

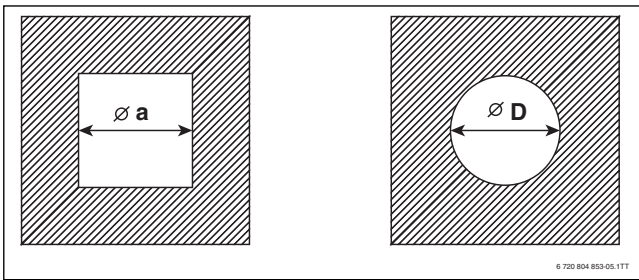


Fig. 5 Sezione rettangolare e circolare

Condotti aspira- zione/scarico	$a_{min}$	$a_{max}$	$D_{min}$	$D_{max}$
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 9 Misure del cavedio ammesse

**Pulizia dei cavedi e dei condotti aspirazione/scarico esistenti**

- Quando il condotto aspirazione/scarico è in un cavedio retroventilato (→ figure 8, 9, 10, 11 e 13) non è necessario eseguire alcuna pulizia.
- Quando l'alimentazione di aria comburente avviene in controcorrente tramite il cavedio (→ figure 14 e 15), il cavedio deve essere pulito.

Utilizzo precedente del cavedio/camino	Pulizia necessaria
Cavedio di ventilazione	Pulizia meccanica
Scarico gas combustibili con combustione a gas	Pulizia meccanica
Scarico gas combustibili con combustione a gasolio o combustibile solido	Pulizia meccanica; sigillatura della superficie per evitare l'evaporazione (traspirazione) di residui (ad es. zolfo) presenti nel muro perimetrale interno, in cui passa l'aria comburente

Tab. 10 Lavori di pulizia necessari

Per evitare la sigillatura della superficie:

- selezionare la modalità di funzionamento mediante aria aspirata dal locale d'installazione.

**-oppure-**

- Aspirare l'aria comburente tramite il tubo aria del sistema concentrico dal cavedio, o tramite sistema sdoppiato, con quindi un tubo aspirante aria comburente dall'esterno.

**4.2.4 Aspirazione/scarico verticale****Ampliamento con accessori per sistema di aspirazione/scarico**

All'accessorio base di «aspirazione/scarico verticale» possono essere abbinati gli accessori che sono disponibili per questo tipo di soluzione, come ad esempio: prolunghie concentriche o sdoppiate, curve concentriche o sdoppiate (15° - 90°) o tronchetti con ispezione.

**Aspirazione/scarico attraverso il tetto**

È sufficiente una distanza di 0,4 m tra il terminale del camino e la superficie del tetto, in quanto la potenza termica nominale degli apparecchi riportati è inferiore a 50 kW.

**Luogo di posa per aspirazione/scarico**

- Disposizione degli apparecchi in un ambiente, in cui al di sopra della copertura si trova solo la capriata del tetto:
  - se per il tetto è richiesta una resistenza al fuoco, il camino verticale, tra il bordo superiore della copertura e la copertura del tetto, deve avere un rivestimento con stessa durata di resistenza al fuoco.
  - Se per la copertura non viene richiesto un tempo di resistenza al fuoco, predisporre un sistema mediante il quale il camino possa attraversare il tetto, ad es. passando da un cavedio in materiale ignifugo indeformabile o in un tubo metallico di protezione (protezione meccanica).
- Se il condotto verticale deve attraversare alcuni piani dell'edificio, esso deve essere installato al di fuori degli ambienti vivibili e fatto passare in un cavedio. Il cavedio deve rispettare una durata di resistenza al fuoco di almeno 90 minuti, negli edifici abitati di bassa altezza, almeno 30 minuti.

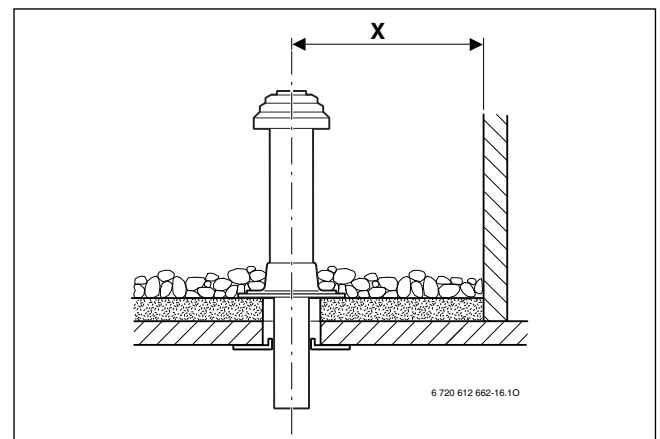
**Distanze sul tetto**

Fig. 6 Distanza con tetto piano

	Materiali da costruzione ignifiammabili	Materiali da costruzione ignifughi
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 11 Distanza con tetto piano

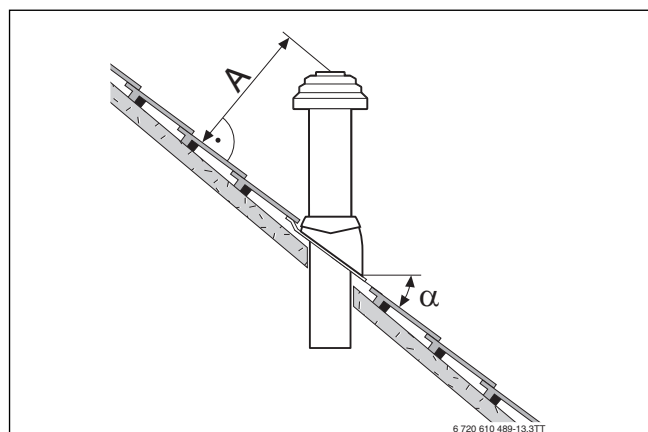


Fig. 7 Distanze ed inclinazione con tetto inclinato

<b>A</b>	≥ 400 mm, in zone soggette a forti precipitazioni nevose ≥ 500 mm
<b>α</b>	25° - 45°, in zone soggette a forti precipitazioni nevose ≤ 30°

Tab. 12 Distanze con tetto inclinato

#### 4.2.5 Aspirazione/scarico orizzontale

##### Ampliamento con accessori per aspirazione/scarico

All'accessorio base di aspirazione/scarico possono essere abbinati altri accessori come prolunghe concentriche o sdoppiate, curve concentriche o sdoppiate (15° - 90°) e tronchetti con ispezione.

##### Aspirazione/scarico secondo C<sub>13</sub> tramite parete esterna

- Attenersi alle distanze minime fra finestre, porte, muri e terminali dei gas combustibili.
- Lo sbocco del condotto non deve essere montato in un cavedio sotto il livello terra.

##### Aspirazione/scarico secondo C<sub>33</sub> attraverso il tetto

- Con copertura a cura del committente rispettare le misure delle distanze minime.  
È sufficiente una distanza di 0,4 m tra il terminale del camino per aspirazione/scarico e la superficie del tetto, in quanto la potenza termica nominale degli apparecchi indicati è inferiore a 50 kW.
- Lo sbocco deve essere di 1 m al di sopra delle costruzioni presenti sul tetto, oppure dalle aperture verso i locali o dai componenti non protetti mediante materiali infiammabili o lontani da essi di almeno 1,5 m. Sono escluse le coperture del tetto.

#### 4.2.6 Sdoppiatore

Il sistema sdoppiato è possibile utilizzando l'accessorio per aspirazione/scarico «sdoppiatore».

I 2 condotti separati, di aspirazione/scarico sono di Ø 80 mm.

Un esempio di montaggio è rappresentato in fig. 13 a pag. 17.

#### 4.2.7 Aspirazione/scarico sulla facciata

Partendo dalla caldaia, tramite un sistema concentrico, l'aspirazione d'aria avviene subito all'esterno utilizzando una griglia posta sulla sezione «aria». Il condotto combustibili prosegue in verticale lungo la facciata fino a superare la copertura del tetto. All'interno dell'edificio sono utilizzabili prolunghe concentriche, curve concentriche (15° - 90°) e tronchetti con ispezione. Sulla facciata sono utilizzabili prolunghe singole, curve singole (15° - 45°) e tronchetti con ispezione.

Un esempio di montaggio è rappresentato in fig. 21 a pag. 19.

### 4.3 Lunghezze del condotto di aspirazione/scarico



#### 4.3.1 Lunghezze ammesse del condotto di aspirazione/scarico

Gli apparecchi sono dotati di un ventilatore che trasporta i gas combustibili nel condotto di scarico dei gas combustibili. Le resistenze di flusso rallentano i gas combustibili nel condotto di scarico.

Nelle curve la perdita di pressione è maggiore rispetto a un tratto dritto. Per questo viene assegnata una lunghezza equivalente che è maggiore della lunghezza fisica.

I condotti dei gas combustibili non devono superare una determinata lunghezza per garantire uno scarico sicuro all'aperto. Questa lunghezza è la lunghezza del condotto massima, equivalente  $L_{equiv, max}$ . Essa dipende dall'apparecchio e dalla tipologia di aspirazione/scarico del condotto.

Inoltre la lunghezza del condotto di aspirazione/scarico orizzontale  $L_w$  non può superare un valore  $L_{w, max}$  determinato.

Sistema di aspirazione/ scarico secondo CEN	Figure	Tipo	Diametro del con- dotto di aspirazione/ scarico	Sezione cavedio	L <sub>equiv, max</sub>	L <sub>w, max</sub>	 		
							L <sub>equiv</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>equiv</sub>	
Cavedio	B <sub>23</sub>	8, 9	ZSB 14-4C ...	80 mm	-	25 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...						
			ZWB 24-4C	80 mm	-	32 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 28-4C ...						
	B <sub>33</sub>	10, 11	ZSB 14-4C ...	80 mm	-	25 m	3m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...						
			ZWB 24-4C	80 mm	-	32 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 28-4C ...						
	C <sub>33</sub>	12	ZSB 14-4C ...	80/125 mm	-	4/10 <sup>2)</sup> m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...						
			ZWB 24-4C	80/125 mm	-	15 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 28-4C ...						
	C <sub>53</sub>	13	ZSB 14-4C ...	Fino al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 80 mm	-	16 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...	Fino al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 80 mm	-	28 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 24-4C						
ZWB 28-4C ...									
C <sub>93</sub>	14, 15	ZSB 14-4C ...	Fino al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 80 mm	tutti	15 m	3 m	2 m	1 m	
		ZSB 24-4C ...	Fino al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 80 mm	□ 120×120 mm	17 m	3 m	2 m	1 m	
		ZWB 24-4C		□ 130×130 mm	23 m	3 m	2 m	1 m	
		ZWB 28-4C ...		□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	2 m	1 m	
				○ 140 mm	22 m	3 m	2 m	1 m	
				○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	2 m	1 m	
Verticale/ orizzontale	C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub>	16, 17, 18, 20	ZSB 14-4C ...	60/100 mm	-	4/10 <sup>2)</sup> m	4/6 <sup>2)</sup> m	2 m	1 m
			ZSB 14-4C ...	80/125 mm	-		4/10 <sup>2)</sup> m	2 m	1 m
			ZSB 14-4C ...	80 mm	-	-	-	-	-
			ZSB 24-4C ...	60/100 mm	-	6 m	6 m	2 m	1 m
			ZWB 24-4C	80/125 mm	-	15 m	15 m	2 m	1 m
ZWB 28-4C ...	80 mm	-	-	-	-	-			
Facciata	C <sub>53</sub>	21	ZSB 14-4C ...	80/125 mm	-	22 m	3 m	2 m	1 m
			ZSB 24-4C ...						
			ZWB 24-4C	80/125 mm	-	25 m	3 m	2 m	1 m
			ZWB 28-4C ...						
Posa multi- pla	C <sub>43</sub>	22	ZSB 14-4C ...		□ ≥ 140×200 mm	I dati sulle lunghezze per la posa multipla sono riportati al capitolo 4.3.4.			
			ZSB 24-4C ...	Fino al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 100 mm					
			ZWB 24-4C		○ 190 mm				
			ZWB 28-4C ...						

Tab. 13 Panoramica delle lunghezze del condotto di aspirazione/scarico in relazione alla tipologia installativa

1) Le curve da 90° sull'apparecchio e le curve di supporto nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

2) Aumento della potenza minima a 5,8 kW

4.3.2 Tipologie di aspirazione/scarico secondo CEN

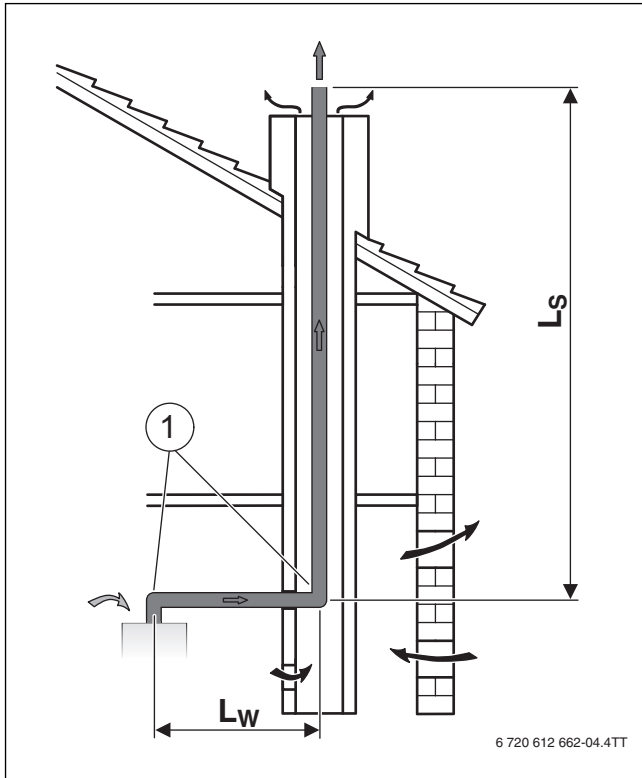


Fig. 8 Condotto di scarico combusto tramite cavedio secondo B<sub>23</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto per gas combusto verticale  
L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto per gas combusto orizzontale

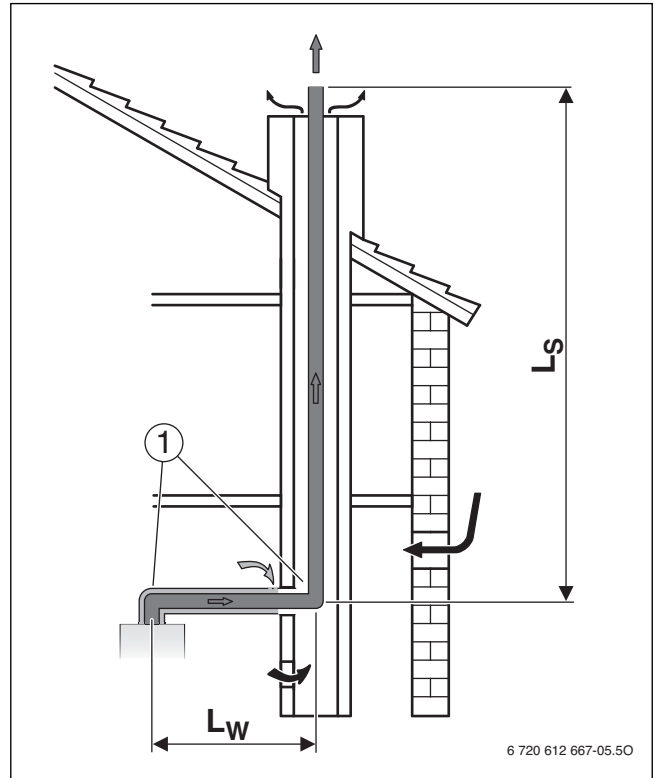


Fig. 10 Sistema di aspirazione/scarico tramite cavedio secondo B<sub>33</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto per gas combusto verticale  
L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale

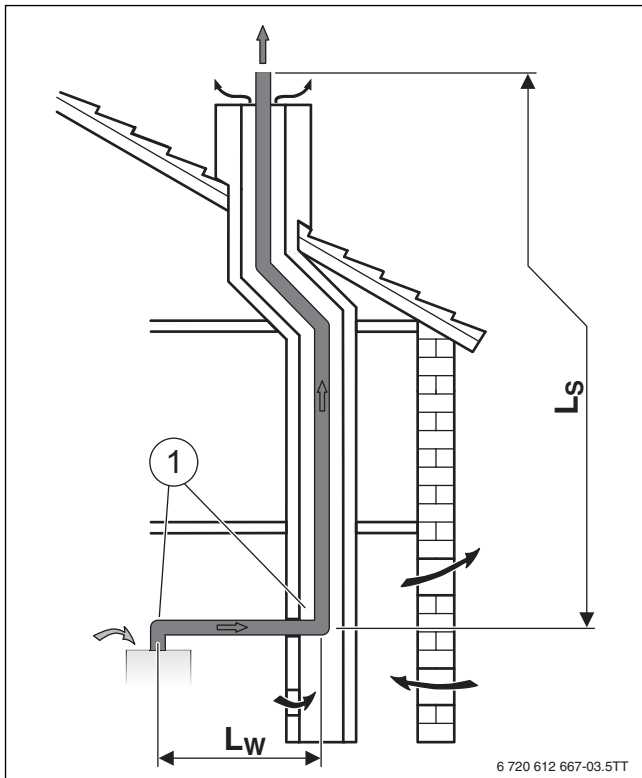


Fig. 9 Condotto di scarico combusto tramite cavedio secondo B<sub>23</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto per gas combusto verticale  
L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto per gas combusto orizzontale

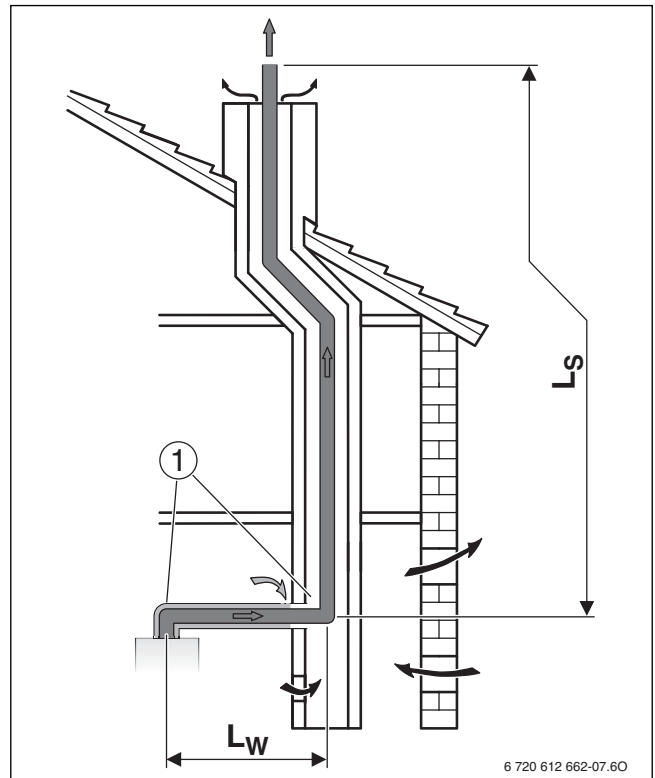


Fig. 11 Sistema di aspirazione/scarico tramite cavedio secondo B<sub>33</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto per gas combusto verticale  
L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale



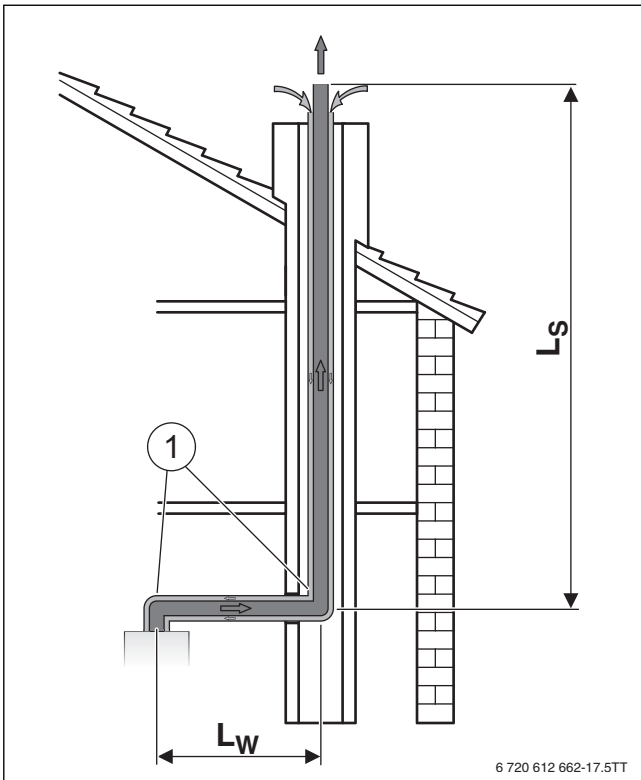


Fig. 12 Aspirazione/scarico con condotto concentrico nel cavedio secondo C<sub>33</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto concentrico verticale

L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale

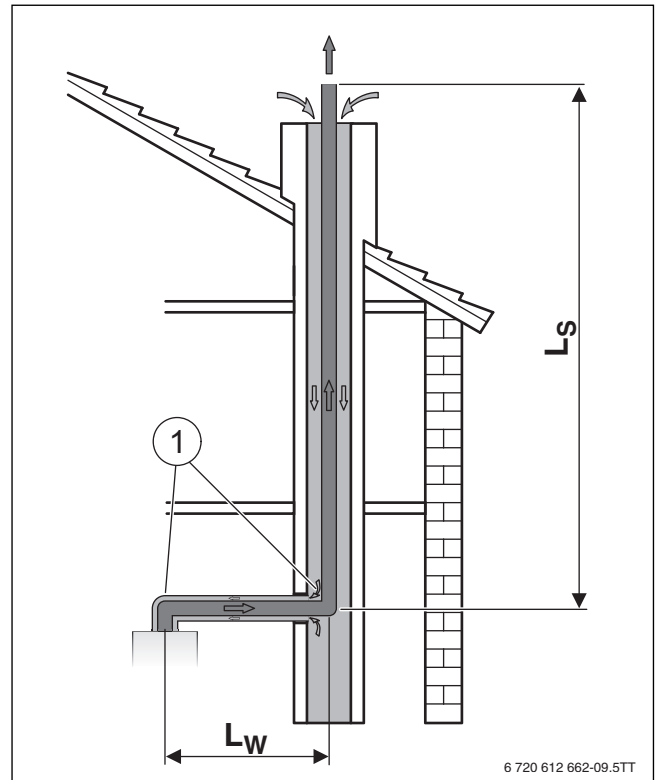


Fig. 14 Sistema di aspirazione/scarico tramite cavedio secondo C<sub>93</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto per gas combustibili verticale

L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale

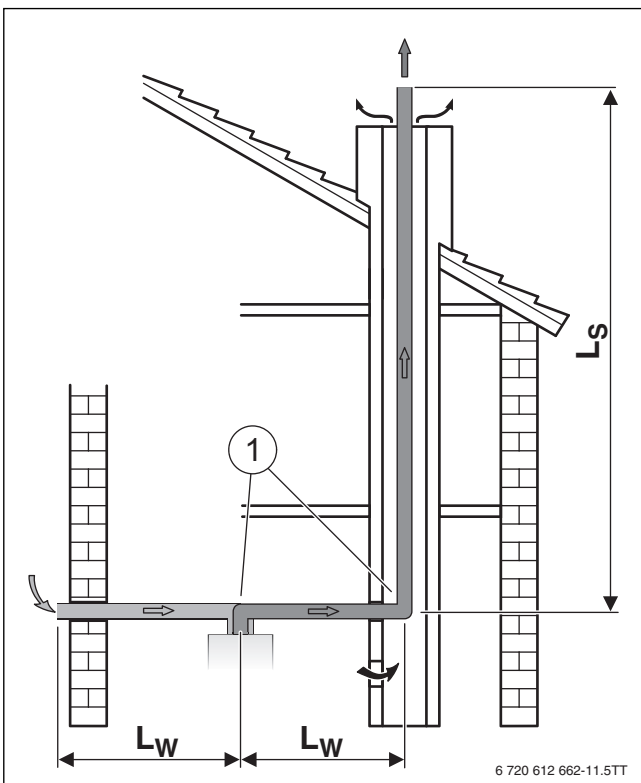


Fig. 13 Condotta di scarico combustibili tramite cavedio secondo C<sub>53</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto per gas combustibili verticale

L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto per gas combustibili orizzontale

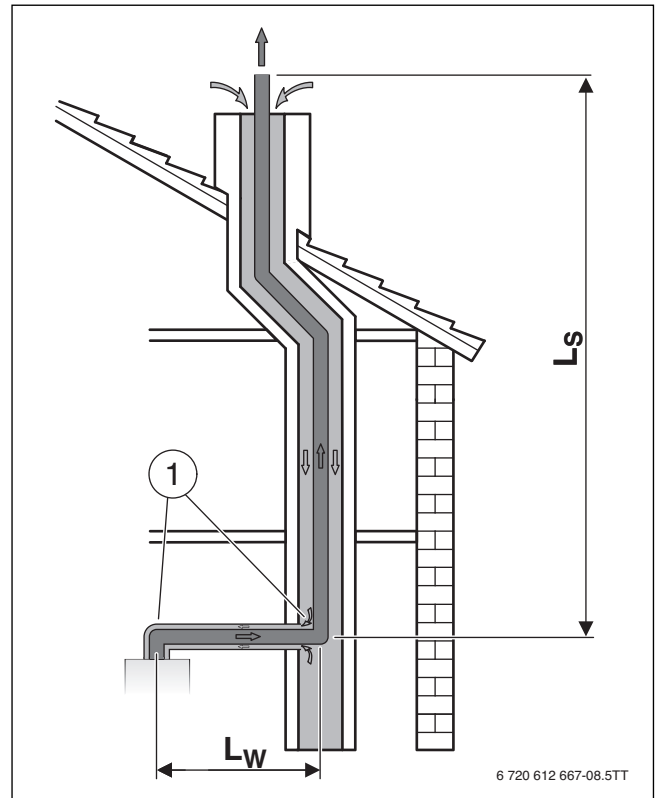


Fig. 15 Sistema di aspirazione/scarico tramite cavedio secondo C<sub>93</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto per gas combustibili verticale

L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale

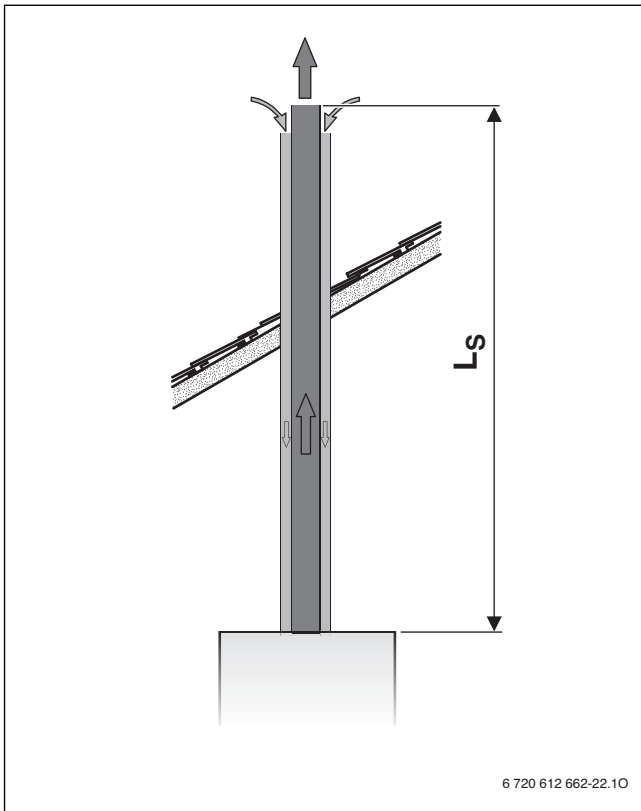


Fig. 16 Aspirazione/scarico verticale secondo C<sub>33</sub>

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto concentrico verticale

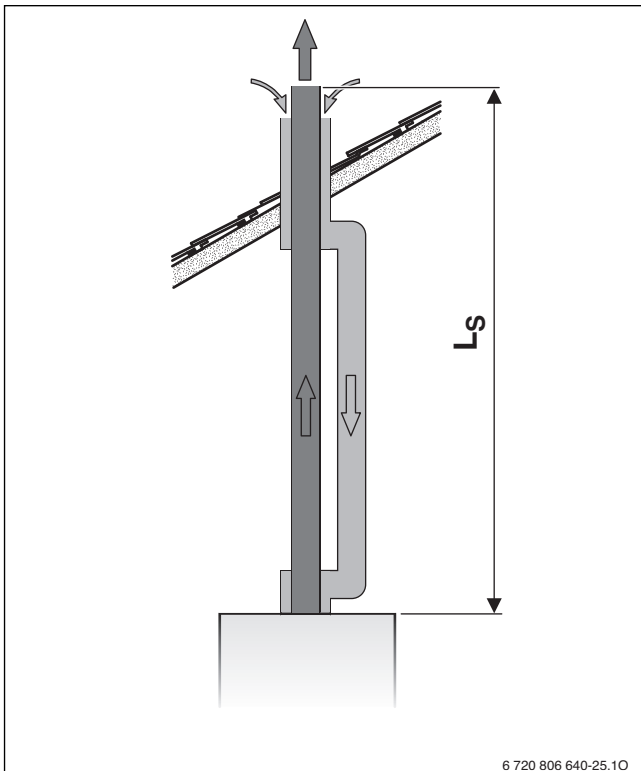


Fig. 17 Aspirazione/scarico sdoppiato verticale secondo C<sub>33</sub>

L<sub>s</sub> Lunghezza dei due condotti verticali

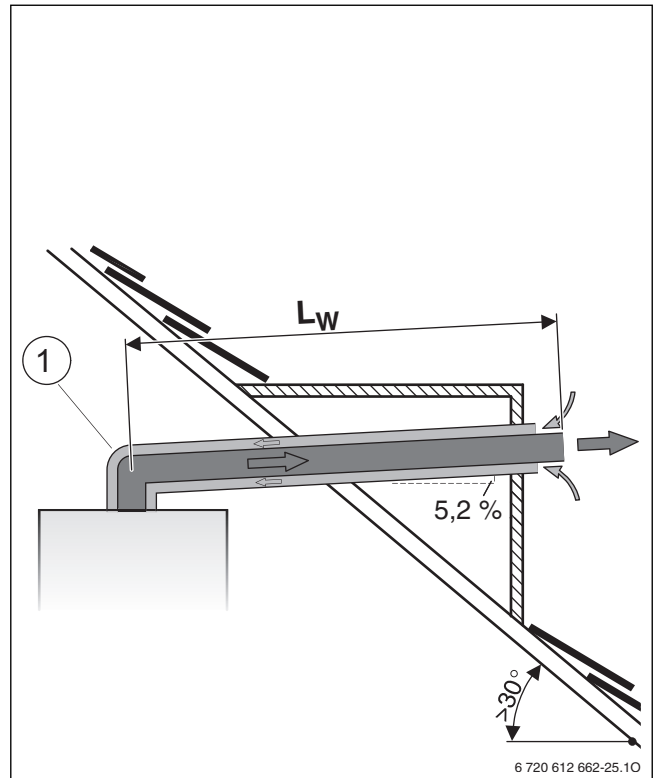


Fig. 18 Aspirazione/scarico orizzontale secondo C<sub>33</sub> (Ø 80/125 mm)

[1] La curva di 90° sull'apparecchio è già inclusa nelle lunghezze massime.

L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale

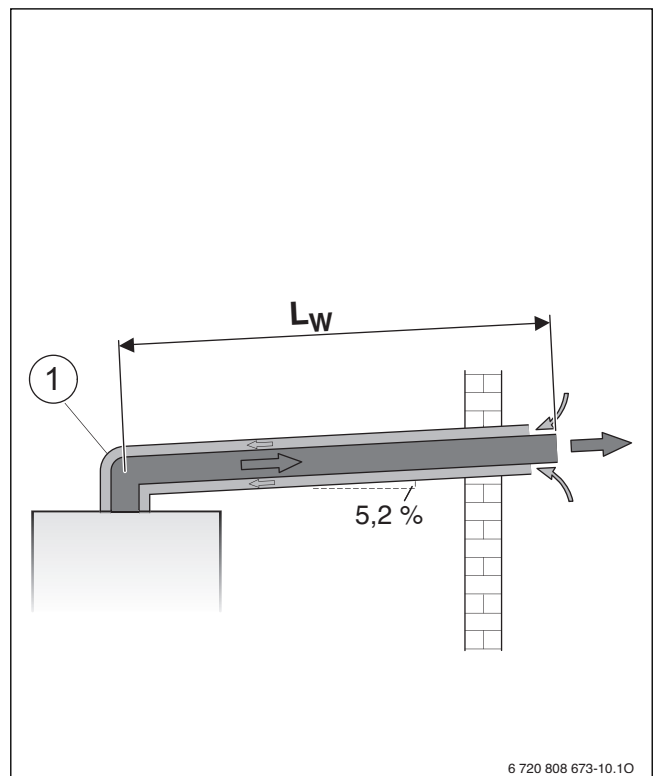


Fig. 19 Aspirazione/scarico orizzontale secondo C<sub>13</sub>

[1] La curva di 90° sull'apparecchio è già inclusa nelle lunghezze massime.

L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale

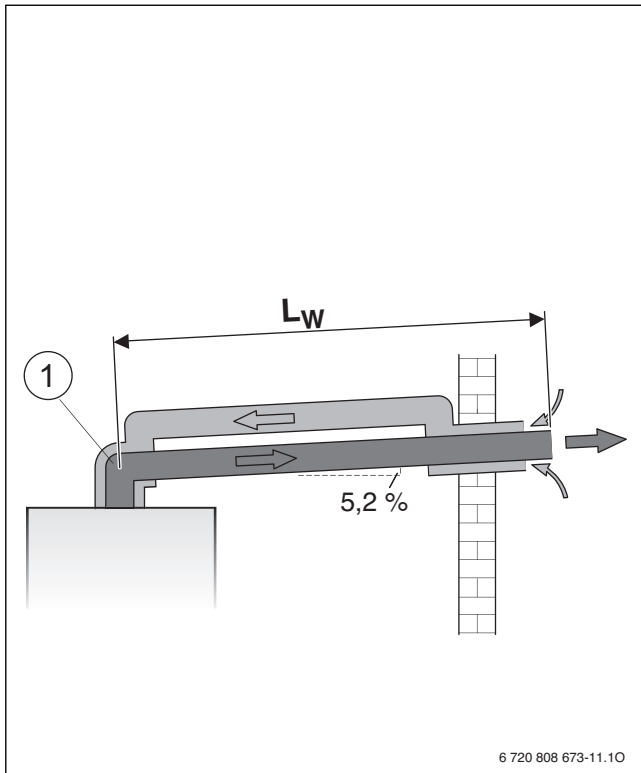


Fig. 20 Aspirazione/scarico sdoppiato orizzontale secondo C<sub>13</sub>

[1] Le curve di 90° sull'apparecchio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza dei condotti sdoppiati in orizzontale

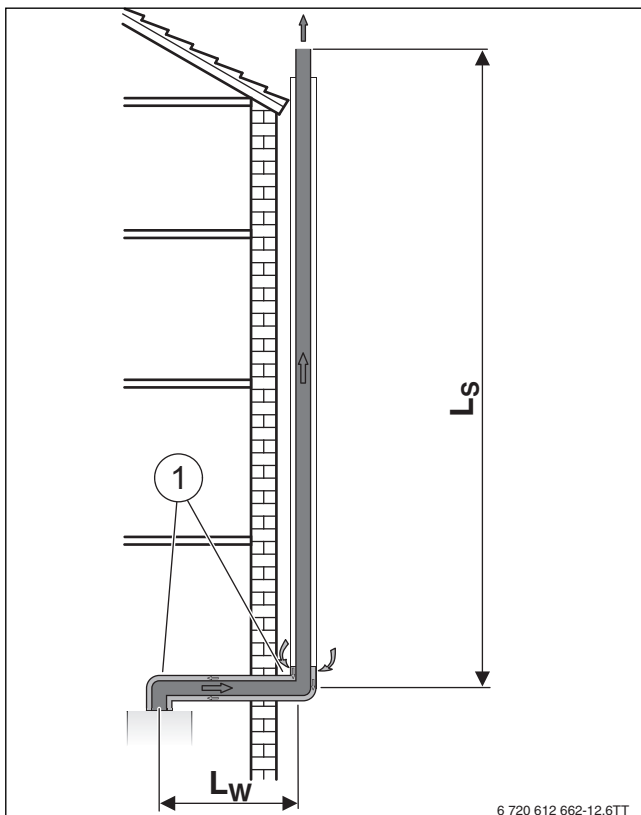


Fig. 21 Aspirazione/scarico sulla facciata secondo C<sub>53</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e sulla facciata sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del condotto per gas combustivi verticale

L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale

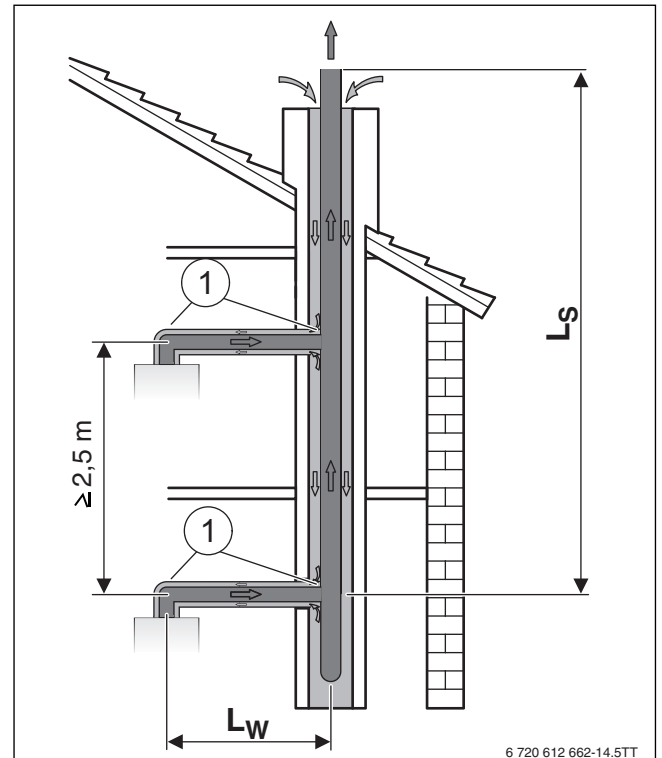


Fig. 22 Sistema di aspirazione/scarico collettivo concentrico secondo C<sub>43</sub>

[1] Le curve da 90° sull'apparecchio e nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

L<sub>s</sub> Lunghezza del sistema collettivo verticale

L<sub>w</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale

**4.3.3 Determinazione delle lunghezze del condotto di aspirazione/scarico per utenza singola**

**Analisi della situazione di montaggio**

- ▶ Determinare in loco le seguenti voci in base alla situazione installativa:
  - Sistema di aspirazione/scarico secondo CEN
  - Apparecchio a gas, a condensazione
  - Lunghezza condotto aspirazione/scarico orizzontale,  $L_w$
  - Lunghezza condotto aspirazione/scarico verticale,  $L_s$
  - Numero delle curve da 90° nel condotto aspirazione/scarico
  - Numero delle curve da 15°, 30° e 45° nel condotto aspirazione/scarico

**Determinazione dei valori caratteristici**

- ▶ Determinare i seguenti valori a seconda del sistema di aspirazione/scarico secondo CEN, della caldaia a gas a condensazione e del diametro del condotto aspirazione/scarico (→ tab. 13):
  - Lunghezza massima equivalente  $L_{equiv,max}$
  - Lunghezze equivalenti delle curve
  - Lunghezza massima consentita in orizzontale  $L_{w,max}$

**Controllare la lunghezza del condotto di aspirazione/scarico orizzontale (eccetto il tratto verticale)**

La lunghezza del condotto aspirazione/scarico orizzontale  $L_w$  deve essere inferiore alla lunghezza massima del condotto orizzontale  $L_{w,max}$ .

**Calcolare la lunghezza equivalente del condotto  $L_{equiv}$**

La lunghezza equivalente del condotto  $L_{equiv}$  si ricava dalla somma delle lunghezze dei condotti di aspirazione/scarico ( $L_w$ ,  $L_s$ ) e delle lunghezze equivalenti delle curve.

Le curve a 90° necessarie sono già considerate nelle lunghezze massime. Ogni curva supplementare deve essere considerata con la sua lunghezza equivalente.

La lunghezza complessiva equivalente  $L_{equiv}$  deve essere inferiore rispetto alla massima lunghezza equivalente del tubo  $L_{equiv,max}$ .

**Prospetto per il calcolo**

$L_w$ [m]	$L_{w,max}$ [m]	$L_w \leq L_{w,max}$ ?

Tab. 14 Controllo della lunghezza del condotto orizzontale

	Quantità	Lunghezza [m]	Somma [m]
Lunghezza rettilinea $L_w$	x	=	
Lunghezza rettilinea $L_s$	x	=	
Curve da 90°	x	=	
Curve da 45°	x	=	
Lunghezza totale equivalente del condotto $L_{equiv}$			
Lunghezza totale equivalente massima del condotto $L_{equiv,max}$			
$L_{equiv} \leq L_{equiv,max}$ ?			

Tab. 15 Calcolo della lunghezza equivalente

**Esempio: tipologia di aspirazione/scarico secondo C<sub>93</sub>**

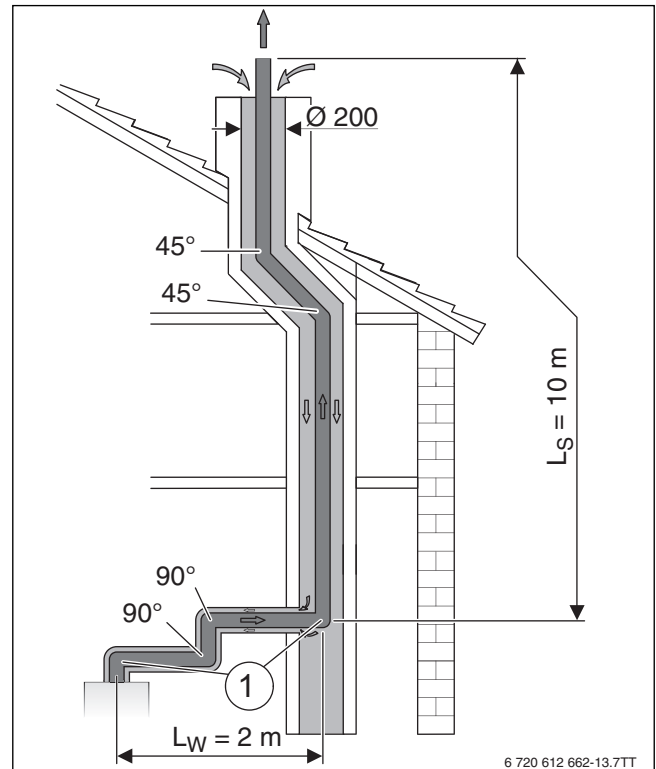


Fig. 23 Tipologia di aspirazione/scarico secondo C<sub>93</sub>

- [1] La curva da 90° sull'apparecchio e la curva di supporto nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime

$L_w$  Lunghezza del condotto concentrico orizzontale  
 $L_s$  Lunghezza del condotto per gas combusti verticale

Dalla tipologia rappresentata e dai valori caratteristici per C<sub>93</sub> nella tab. 13, si ottengono i seguenti valori:

	Fig. 23	tab. 13
Sezione cavedio	Ø 200 mm	$L_{equiv,max} = 24$ m
Lunghezza condotto orizzontale	$L_w = 2$ m	$L_{w,max} = 3$ m
Lunghezza condotto verticale	$L_s = 10$ m	-
Curve da 90° supplementari <sup>1)</sup>	2	$L_{equiv} = 2$ m
Curve da 45°	2	$L_{equiv} = 1$ m

Tab. 16 Valori caratteristici per aspirazione/scarico tramite cavedio secondo C<sub>93</sub>

- 1) Le curve da 90° sull'apparecchio e le curve di supporto nel cavedio sono già incluse nelle lunghezze massime.

$L_w$ [m]	$L_{w,max}$ [m]	$L_w \leq L_{w,max}$ ?
2	3	<b>o.k.</b>

Tab. 17 Controllo della lunghezza del condotto concentrico

	Quantità	Lunghezza [m]	Somma [m]
Lunghezza rettilinea $L_w$	1	x 2	= 2
Lunghezza rettilinea $L_s$	1	x 10	= 10
Curve da 90°	2	x 2	= 4
Curve da 45°	2	x 1	= 2
Lunghezza totale equivalente del condotto $L_{equiv}$			18
Lunghezza totale equivalente massima del condotto $L_{equiv,max}$			24
$L_{equiv} \leq L_{equiv,max}$ ?			<b>o.k.</b>

Tab. 18 Calcolo della lunghezza equivalente

#### 4.3.4 Determinazione delle lunghezze del sistema di aspirazione/scarico collettivo



**PERICOLO:** pericolo di avvelenamento dovuto a gas combustibili!

Nel sistema di aspirazione/scarico collettivo non è consentito collegare apparecchi non idonei, i quali possono far fuoriuscire gas combustibili nel loro ambiente, durante le loro pause di funzionamento.

- ▶ Collegare solo gli apparecchi ammessi al collegamento del sistema di aspirazione/scarico collettivo.



Il sistema collettivo è possibile solo per gli apparecchi con una potenza massima fino a 30 kW per le funzioni di riscaldamento e di produzione d'acqua calda sanitaria (→ tab. 20).

Curve nella parte concentrica orizzontale		
	$L_{w, \min}$	$L_{w, \max}$
1 - 2	0,6 m <sup>1)</sup>	3.0 m
3		1.4 m

Tab. 19 Lunghezze dei condotti di scarico orizzontali consentite

1)  $L_{w, \min} < 0,6$  m con utilizzo di curve e/o prolunghie metalliche (accessori).

Gruppo	Esempio di apparecchi	
HG1	Apparecchi con potenza massima fino a 16 kW	ZSB 14-4C ...
HG2	Apparecchi con potenza massima tra 16 kW e 28 kW	ZSB 24-4C ..., ZWB 24-4C e ZWB 28-4C ... <sup>1)</sup>
HG3	Apparecchi con potenza massima tra 28 kW e 30 kW	

Tab. 20 Raggruppamento degli apparecchi

1) Con ZWB 28-4C ... funzionante a GPL, impostare la potenza dell'acqua calda sanitaria con la funzione di servizio 3.1b su massimo 28 kW (→ pag. 36), trascrivendo questa impostazione nel protocollo di messa in funzione (→ pag. 55).

Numero degli apparecchi	Tipi di apparecchi	Lunghezza massima del condotto per gas combustibili nel cavedio $L_S$
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1 1 × HG2	15 m
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1 1 × HG2	15 m
	1 × HG1 2 × HG2	
	3 × HG2	12.5 m
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1 1 × HG2	13 m
	2 × HG1 2 × HG2	
	1 × HG1 3 × HG2	10.5 m
5	5 × HG1	21 m

Tab. 21 Lunghezze dei condotti di scarico verticali consentite



Ogni curva da 15°, 30° o 45° nel cavedio riduce la lunghezza massima del condotto di 1,5 m.

## 5 Installazione



**PERICOLO:** pericolo di esplosione dovuto a gas!  
La fuoriuscita di gas può causare un'esplosione.

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas prima dei lavori su parti che conducono gas.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta dopo i lavori sulle parti che conducono gas.



**PERICOLO:** pericolo di avvelenamento dovuto a gas combustibili!  
La fuoriuscita di gas combustibili può causare avvelenamenti.

- ▶ Eseguire la prova di tenuta dopo i lavori sulle parti che conducono gas combustibili.

### 5.1 Presupposti

- ▶ Prima dell'installazione richiedere l'autorizzazione dell'azienda erogatrice di gas.
- ▶ Conversione di impianti di riscaldamento aperti in sistemi chiusi.
- ▶ Per evitare la formazione di gas nell'impianto di riscaldamento, non utilizzare radiatori e tubazioni zincati/e.
- ▶ Se la legislazione locale vigente richiede un dispositivo di neutralizzazione condensa, utilizzare l'accessorio di neutralizzazione NB 100.
- ▶ Con GPL, montare l'apparecchio di regolazione della pressione con valvola di sicurezza.

### Impianti a circolazione naturale

- ▶ In caso di impianti a circolazione naturale, la caldaia deve essere collegata all'impianto interponendo un compensatore idraulico con filtro fanghi.

### Impianto di riscaldamento a pannelli radianti

- ▶ Osservare le temperature di mandata ammesse per gli impianti di riscaldamento a pannelli radianti.
- ▶ In caso di utilizzo di tubazioni in plastica, utilizzare tubazioni a tenuta di ossigeno (DIN 4726/4729). Nel caso in cui le tubazioni in plastica non rispettino tali normative, si dovrà provvedere a una separazione del sistema tramite scambiatori di calore.

### Temperatura delle superfici

La temperatura superficiale massima dell'apparecchio è al di sotto di 85 °C. Non sono necessarie misure di protezione particolari per materiali edili infiammabili e mobili a muro. Osservare le direttive divergenti delle singole regioni.

### 5.2 Acqua di riempimento e di integrazione

L'acqua di riscaldamento non adatta può causare la formazione di calcare nello scambiatore primario, che può portare al guasto prematuro dell'apparecchio.



Consigliamo l'utilizzo del sistema di addolcimento da noi autorizzato. Ulteriori dati sul presente accessorio sono reperibili nel nostro catalogo generale.

Campo di durezza (mmol/l)	Addolcimento (< 10 µS/cm)
Morbida ≤ 1,5 (8,4 °dH)	Non necessario
Media 1,5 - 2,5 (8,4 - 14 °dH)	Consigliato
Dura ≥ 2,5 (14 °dH)	Necessario

Tab. 22 Campi di durezza

### Additivi per acqua di riscaldamento



Gli ermetizzanti nell'acqua del riscaldamento possono portare a depositi nello scambiatore primario. L'utilizzo in questo caso è sconsigliato.

Sostanza antigelo	Concentrazione
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	In base ai dati del produttore
Glythermin NF	20 - 62 %

Tab. 23 Sostanza antigelo ammessa

Protezione anticorrosione	Concentrazione
Nalco 77381	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %
Fernox Protector F1	In base ai dati del produttore

Tab. 24 Protezione anticorrosione ammessa

### 5.3 Verifica del dimensionamento del vaso di espansione

Il seguente diagramma permette di valutare approssimativamente se il vaso di espansione in caldaia è sufficiente o se occorre un vaso di espansione supplementare (non per il riscaldamento a pavimento).

Per le curve caratteristiche indicate vengono considerati i seguenti dati di riferimento:

- 1 % strato d'acqua nel vaso d'espansione o 20 % del volume nominale nel vaso d'espansione
- Differenza della pressione di lavoro della valvola di sicurezza di 0,5 bar, secondo DIN 3320
- La pressione di precarica del vaso d'espansione corrisponde all'altezza statica dell'impianto sopra la caldaia.
- Pressione d'esercizio massima: 3 bar.

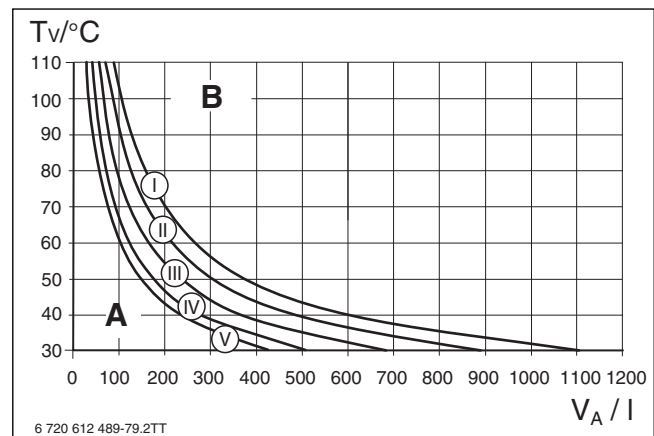


Fig. 24 Curve caratteristiche del vaso di espansione

- I Pressione di precarica 0,5 bar
- II Pressione di precarica 0,75 bar (impostazione di fabbrica)
- III Pressione di precarica 1.0 bar
- IV Pressione di precarica 1.2 bar
- V Pressione di precarica 1.3 bar
- A Campo di lavoro del vaso di espansione
- B Necessario un vaso d'espansione aggiuntivo
- T<sub>v</sub> Temperatura di mandata
- V<sub>A</sub> Capacità dell'impianto in litri

- ▶ Nella zona limite: determinare la dimensione esatta del vaso secondo DIN EN 12828.
- ▶ Se il punto di intersezione si trova a destra vicino alla curva: installare un vaso d'espansione aggiuntivo.

## 5.4 Preparazione del montaggio dell'apparecchio



Per il facile collegamento delle tubazioni alla caldaia si consiglia l'utilizzo di una piastra di allacciamento e montaggio. Ulteriori dati sul presente accessorio sono reperibili nel nostro catalogo generale.

- ▶ Rimuovere l'imballaggio, nel fare ciò osservare le indicazioni riportate sull'imballaggio stesso.
- ▶ Montare la piastra di allacciamento e montaggio (accessorio).
- ▶ Fissare la dima di preinstallazione (volume di fornitura) alla parete.
- ▶ Eseguire i fori.
- ▶ Rimuovere la dima di preinstallazione.
- ▶ Fissare la staffa di aggancio con 2 viti e tasselli (volume di fornitura) alla parete.

## 5.5 Fissaggio dell'apparecchio



**AVVISO:** danni all'apparecchio dovuti ad acqua di riscaldamento impura! residui nella rete di distribuzione possono danneggiare l'apparecchio.

- ▶ Pulire la rete di distribuzione prima del montaggio dell'apparecchio.

## Smontaggio del mantello



Il mantello è assicurato con due viti contro l'apertura non autorizzata (sicurezza elettrica).

- ▶ Assicurare sempre il rivestimento con queste viti.

1. Svitare le viti.
2. Sbloccaggio del mantello.
3. Tirare in avanti il mantello e rimuoverlo verso l'alto.

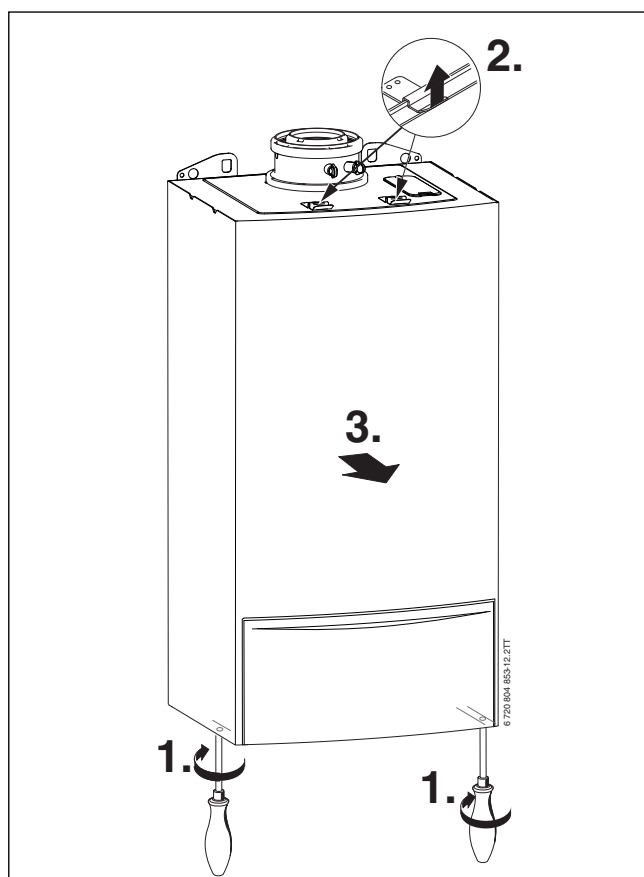


Fig. 25 Smontaggio del mantello

## Aggancio dell'apparecchio

- ▶ Controllare la marcatura del paese di destinazione e la concordanza del tipo di gas (→ targhetta identificativa).
- ▶ Rimuovere i dispositivi di sicurezza per il trasporto.
- ▶ Posizionare le guarnizioni sui raccordi dei tubi.
- ▶ Agganciare l'apparecchio.
- ▶ Controllare la posizione delle guarnizioni sui raccordi dei tubi.
- ▶ Serrare i dadi dei tubi sui raccordi della piastra di allacciamento e montaggio

## Montaggio del tubo flessibile sulla valvola di sicurezza (riscaldamento)

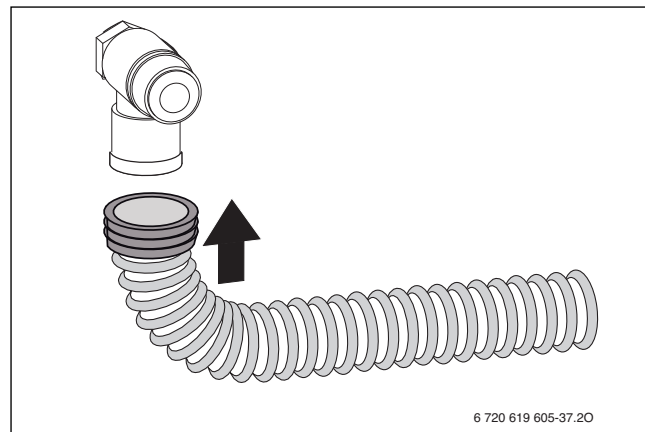


Fig. 26 Montaggio del tubo flessibile sulla valvola di sicurezza

## Montaggio del sifone

Il sifone (accessorio n. 432) scarica l'acqua e la condensa in uscita.

- ▶ Realizzare lo scarico in materiali resistenti alla corrosione (ATV-A 251).
- ▶ Collegare il sifone ad un tubo di scarico DN 40.
- ▶ Posare i tubi flessibili con pendenza.

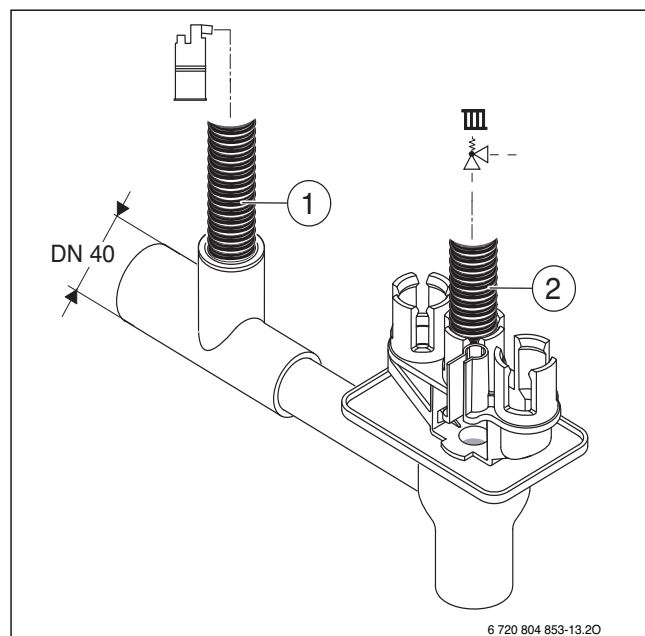


Fig. 27 Collegamento del flessibile per la condensa e del flessibile dalla valvola di sicurezza al sifone

- [1] Flessibile per la condensa
- [2] Tubo flessibile dalla valvola di sicurezza (circuitto di riscaldamento)

## Collegamento dell'accessorio per aspirazione/scarico



Per maggiori informazioni osservare le istruzioni di installazione dell'accessorio per aspirazione/scarico.

- ▶ Controllare che il condotto aspirazione/scarico sia a tenuta (→ capitolo 12.2).

## 5.6 Controllo dei collegamenti

### Collegamenti dell'acqua

- ▶ Aprire il rubinetto dell'acqua fredda e un rubinetto dell'acqua calda sanitaria, finché non fuoriesce l'acqua (pressione di prova massimo 10 bar).
- ▶ Aprire i rubinetti di mandata riscaldamento e ritorno riscaldamento.
- ▶ Riempire l'impianto di riscaldamento.
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di separazione (pressione di prova massimo 2,5 bar sul manometro).

### Tubazione del gas

- ▶ Per proteggere la valvola del gas da danni dovuti a sovrappressione, chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di separazione (pressione di prova massimo 150 mbar).
- ▶ Eseguire lo scarico della pressione.

## 5.7 Apparecchi ZSB: funzionamento senza bollitore d'acqua calda sanitaria

- ▶ Ostruire tramite 2 tappi femmina i raccordi (verso il muro posteriore) dell'acqua calda sanitaria e dell'acqua fredda sulla piastra di allacciamento e montaggio.

## 6 Allacciamento elettrico

### 6.1 Informazioni generali



**PERICOLO:** pericolo di morte da folgorazione!

Toccano componenti sotto tensione si rischia la folgorazione.

- ▶ Prima di effettuare lavori sui componenti elettrici togliere l'alimentazione di tensione (230 V AC) (fusibile, interruttore automatico) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.

- ▶ Osservare le misure di protezione in base alle direttive/normative CEI.
- ▶ In locali con vasca o doccia: collegare l'apparecchio ad un interruttore di protezione FI.
- ▶ Non collegare nessuna altra utenza al collegamento 230 V dell'apparecchio.

### 6.2 Collegamento apparecchio

- ▶ Al di fuori delle zone di protezione: collegare l'apparecchio ad un interruttore bipolare (CEI 64-8).

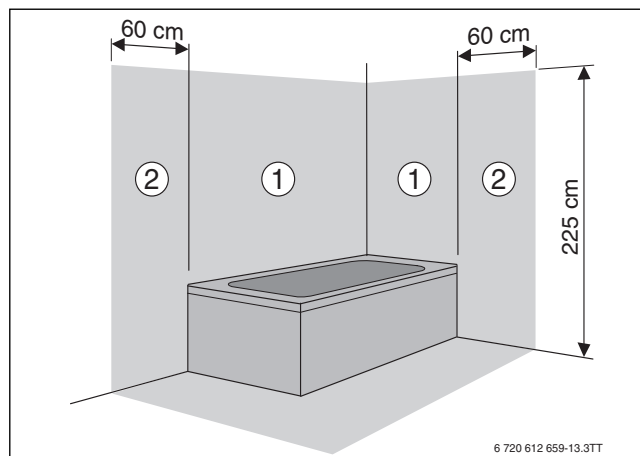


Fig. 28 Zone di protezione

- [1] Zona di protezione 1, direttamente sulla vasca
- [2] Zona di protezione 2, raggio di 60 cm intorno alla vasca/doccia

#### -oppure-

- ▶ Entro le zone di protezione o con lunghezza del cavo insufficiente: smontare il cavo di rete e sostituirlo con un cavo adatto (→ dati sui cavi adatti nella tab. 26, pag. 26).
- ▶ Collegare il cavo di rete in modo tale che il conduttore di messa a terra sia più lungo rispetto agli altri conduttori.
- ▶ Eseguire il collegamento elettrico attraverso il dispositivo di sezionamento onnipolare con almeno 3 mm di distanza del contatto (ad es. fusibili, interruttore LS).
- ▶ Nella zona di protezione 1: condurre il cavo di rete verticalmente verso l'alto.



### 6.3 Integrazione della centralina climatica del riscaldamento FW ...

1. Rimuovere le viti.
2. Rimuovere la copertura superiore.

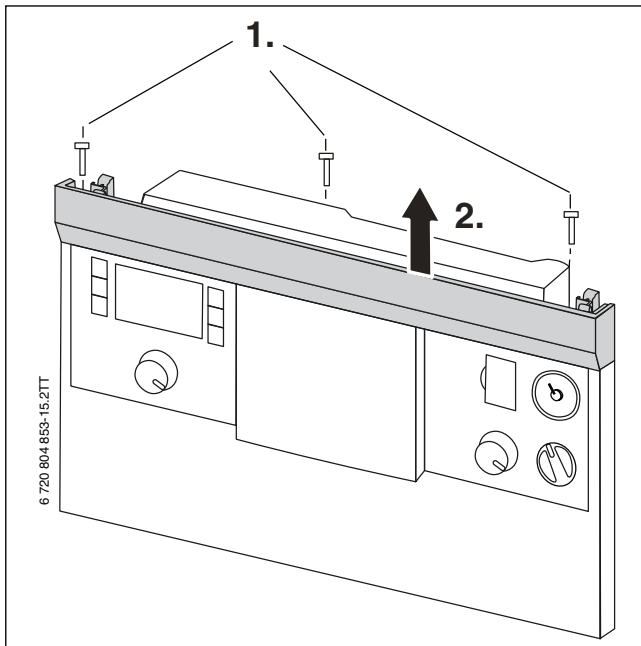


Fig. 29 Rimozione della copertura superiore

1. Estrarre la copertura verso l'alto.
2. Inserire la centralina climatica del riscaldamento.

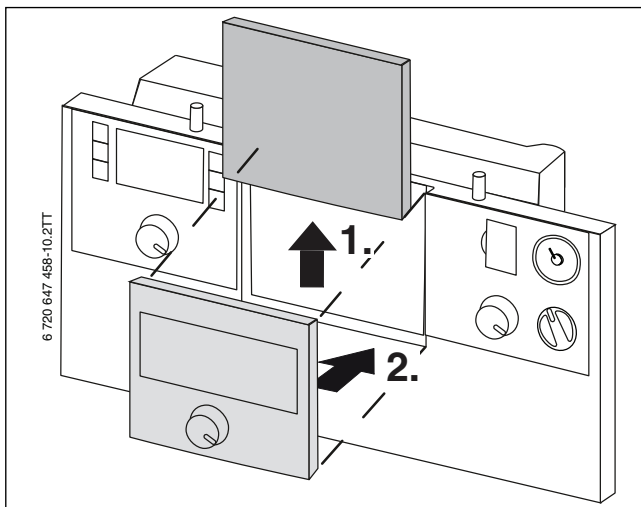


Fig. 30 Rimozione della copertura frontale ed inserimento della centralina climatica del riscaldamento

### 6.4 Collegamento degli accessori esterni

1. Rimuovere le viti.
2. Rimuovere la copertura inferiore.

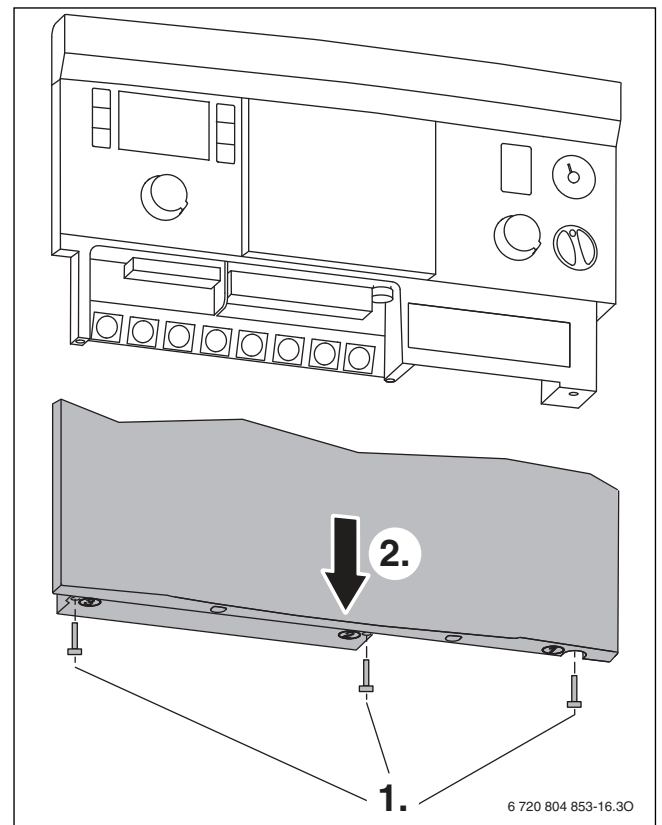


Fig. 31 Rimozione della copertura inferiore

- Per la protezione contro gli spruzzi d'acqua (IP): tagliare il fermacavo in base al diametro del cavo.

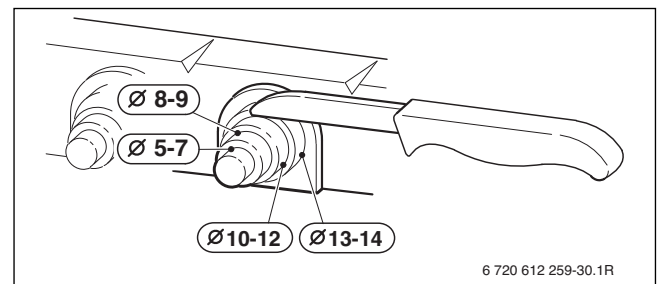











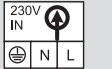



Fig. 32 Adattare il fermacavo al diametro del cavo

- Condurre il cavo attraverso il fermacavo.
- Collegare il cavo alla morsettiera per accessori esterni (→ tab. 26, pag. 26).
- Assicurare il cavo al fermacavo.

Simbolo	Funzione	Descrizione
	Termoregolatore ambiente della temperatura on/off (senza potenziale, ponticellato alla consegna)	Osservare le disposizioni nazionali specifiche. ▶ Rimuovere il ponte. ▶ Collegare il termoregolatore ambiente della temperatura on/off.
	Termoregolatore ambiente del riscaldamento esterno/moduli esterni BUS a 2 fili	▶ Collegare il cavo di comunicazione. ▶ Se necessario: collegare l'alimentazione di tensione <b>ai morsetti 230 V per i moduli esterni</b> .
	Contatto di commutazione esterno, senza potenziale (ad es. Collegamento per contatto di commutazione esterno, senza potenziale, ad es. dispositivo di controllo della temperatura per riscaldamento a pavimento, ponticellato alla consegna)	Se vengono collegati più dispositivi di sicurezza esterni, come ad es. TB 1 e pompa di scarico della condensa, essi devono essere collegati in serie. <b>Dispositivo di controllo della temperatura</b> in impianti di riscaldamento con solo riscaldamento a pavimento e collegamento idraulico diretto all'apparecchio: con l'intervento del dispositivo di controllo della temperatura vengono interrotte le funzioni di riscaldamento e di produzione d'acqua calda sanitaria. ▶ Rimuovere il ponte. ▶ Collegare il limitatore della temperatura. <b>Pompa di scarico della condensa:</b> con scarico della condensa errato vengono interrotte le funzioni di riscaldamento e di produzione d'acqua calda sanitaria. ▶ Rimuovere il ponte. ▶ Collegare il contatto per lo spegnimento del bruciatore. ▶ Eseguire esternamente il collegamento 230 V-AC.
	Sonda di temperatura esterna	La sonda di temperatura esterna che serve alla centralina climatica, presente di serie nell'apparecchio o alla centralina climatica esterna e installata in ambiente, viene collegata alla caldaia. ▶ Collegare la sonda di temperatura esterna.
	Sonda di temperatura del bollitore	▶ Collegare direttamente il bollitore alla sonda di temperatura del bollitore. <b>-oppure-</b> ▶ In un bollitore con termostato: eliminare il termostato ed equipaggiare il bollitore con la sonda di temperatura (n. ord. 8 714 500 034 0). ▶ Collegare la sonda di temperatura del bollitore.
	Sonda della temperatura di mandata esterna (ad es. sonda del compensatore)	▶ Collegare la sonda della temperatura di mandata esterna. ▶ Impostare la funzione di servizio 1.7d su 1 (→ pag. 32).
	Senza funzione	
	Collegamento 230 V per moduli esterni (ad es. IPM, ISM, attivato tramite interruttore on/off)	▶ Se necessario: collegare l'alimentazione di tensione per i moduli esterni.
	Collegamento 230 V per circolatore di carico bollitore (max. 100 W) o valvola a 3 vie esterna (con posizione di ritorno a molla)	▶ Staccare il connettore dalla valvola a 3 vie interna. ▶ Collegare il circolatore di carico bollitore o collegare la valvola a 3 vie esterna in modo tale che sia aperta con circuito di riscaldamento senza corrente. ▶ Impostare la funzione di servizio 2.1F (→ pag. 33). ▶ Con una valvola a 3 vie esterna: impostare la funzione di servizio 2.2A (→ pag. 33).
	Collegamento 230 V per pompa di ricircolo sanitario o circolatore di riscaldamento esterno (max 100 W) dopo il compensatore idraulico nel circuito utenza non miscelato	La pompa di ricircolo sanitario viene regolata dall'apparecchio o dal termoregolatore ambiente del riscaldamento. ▶ Collegare la pompa di ricircolo sanitario. ▶ Impostare la funzione di servizio 2.5E (→ pag. 34). ▶ Con comando attraverso l'apparecchio: impostare le funzioni di servizio 2.CL e 2.CE (→ pag. 35). Il circolatore riscaldamento esterno viene comandato dal termoregolatore ambiente del riscaldamento. Non sono possibili i tipi di attivazione del circolatore. ▶ Collegare il circolatore del riscaldamento. ▶ Impostare la funzione di servizio 2.5E (→ pag. 34).
	Senza funzione	
	Collegamento 230 V (cavo di rete)	I seguenti cavi sono adatti come sostituzione del cavo di rete installato: • Nella zona di protezione 1 e 2 (→ fig. 27): NYM-13 × 1,5 mm <sup>2</sup> • Fuori dalle zone di protezione: HO5VV-F 3 × 0,75 mm <sup>2</sup> o HO5VV-F 3 × 1,0 mm <sup>2</sup>
	Fusibile	Un fusibile di ricambio si trova all'interno della copertura in plastica (zona pannello di comando).

Tab. 25 Morsettiera per collegamenti accessori esterni

## 7 Messa in funzione dell'apparecchio

### 7.1 Prima della messa in servizio



**AVVISO:** danni all'apparecchio dovuti alla mancanza d'acqua!

La messa in funzione senza acqua danneggia l'apparecchio.

- ▶ Mettere in funzione l'impianto di riscaldamento riempito con acqua.

- ▶ Regolare la pressione di precarica del vaso di espansione pari all'altezza statica dell'impianto di riscaldamento (→ pag. 22).
- ▶ Aprire le valvole dei radiatori.
- ▶ Aprire i rubinetti di mandata riscaldamento [1] e ritorno riscaldamento [5].

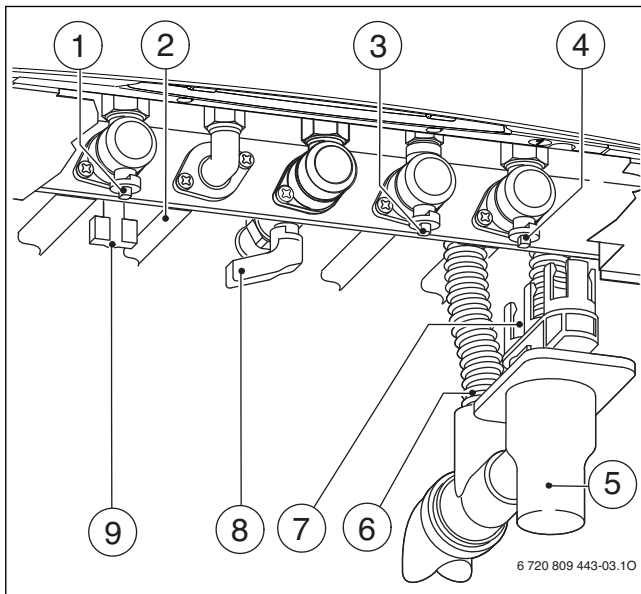


Fig. 33 Collegamenti lato gas e lato acqua (accessori, tranne [6], [7] e [9])

- 1 Rubinetto di mandata del riscaldamento
- 2 Apparecchi ZSB: mandata del bollitore, apparecchi ZWB: rubinetto acqua calda
- 3 Apparecchi ZSB: ritorno del bollitore, apparecchi ZWB: rubinetto acqua fredda
- 4 Rubinetto di ritorno del riscaldamento
- 5 Sifone
- 6 Tubo flessibile per la condensa
- 7 Tubo flessibile dalla valvola di sicurezza (circuito di riscaldamento)
- 8 Rubinetto del gas
- 9 Rubinetto di riempimento (circuito riscaldamento)

- ▶ Apparecchi ZWB: aprire il rubinetto dell'acqua fredda [4] e dell'acqua calda [2] e aprire un rubinetto dell'acqua calda finché non esce l'acqua.
- ▶ Riempire l'impianto di riscaldamento con pressione compresa tra 1 e 2 bar tramite il rubinetto di riempimento [9] e richiudere il rubinetto stesso.
- ▶ Sfiatare i radiatori.
- ▶ Aprire il disaeratore automatico (lasciarlo aperto).
- ▶ Riempire nuovamente l'impianto di riscaldamento con pressione compresa tra 1 e 2 bar e richiudere il rubinetto di riempimento.
- ▶ Apparecchi ZSB con bollitore d'acqua calda sanitaria: aprire il rubinetto dell'acqua fredda a monte del bollitore e un rubinetto dell'acqua calda finché non esce l'acqua.
- ▶ Aprire il rubinetto del gas [3].

### 7.2 Panoramica pannello di comando

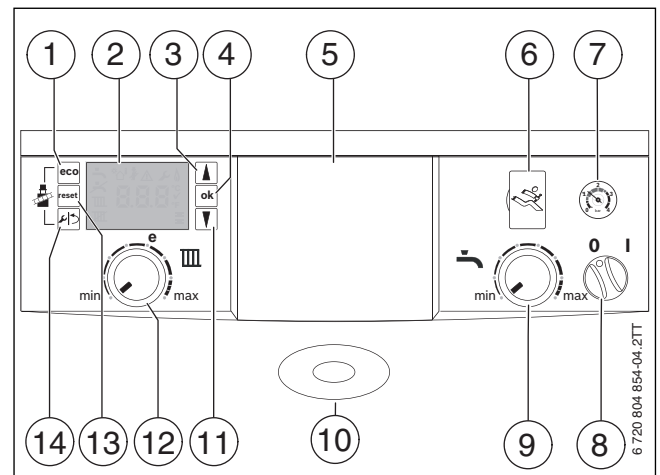


Fig. 34 Pannello di comando con sportello del pannello di comando aperto

- 1 Tasto eco
- 2 Display
- 3 Tasto freccia ▲
- 4 Tasto ok (= confermare la selezione, memorizzare il valore)
- 5 Alloggiamento per una centralina climatica con sonda in funzione della temperatura esterna o un orologio programmatore (accessori)
- 6 Interfaccia diagnostica
- 7 Manometro
- 8 Interruttore on/off
- 9 Selettore di temperatura dell'acqua calda sanitaria
- 10 Spia luminosa: funzionamento/disfunzioni bruciatore
- 11 Tasto freccia ▼
- 12 Selettore della temperatura di mandata
- 13 Tasto reset
- 14 Tasto di servizio

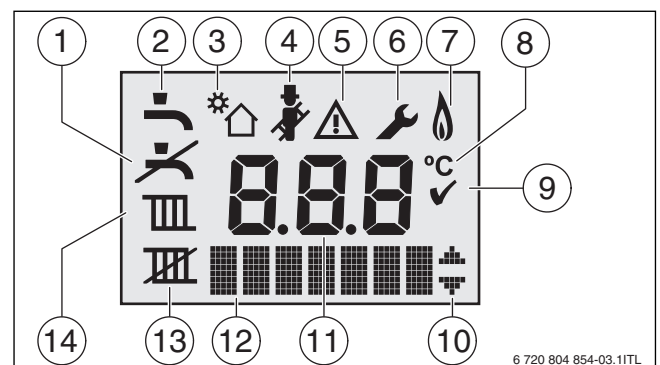



Fig. 35 Indicazioni del display

- 1 Funzione acqua calda sanitaria bloccata (protezione antigelo)
- 2 Funzione acqua calda sanitaria
- 3 Funzione solare
- 4 Modalità spazzacamino
- 5 Disfunzione
- 6 Funzione di servizio tecnico
- 7 Indicazione bruciatore acceso
- 8 Unità temperatura
- 9 Memorizzazione avvenuta
- 10 Visualizzazione possibile di ulteriori sottomenu/funzioni di servizio sfogliando con i tasti freccia
- 11 Visualizzazione alfanumerica (ad es. temperatura)
- 12 Riga di testo
- 13 Funzione estiva
- 14 Funzione di riscaldamento


### 7.3 Accensione dell'apparecchio

- ▶ Accendere l'apparecchio dall'interruttore on/off → fig. 34, [8]. Il display si illumina e viene visualizzata la temperatura dell'apparecchio.



Se viene visualizzato il simbolo , è attiva la funzione di sfiato. L'apparecchio viene sfiato idraulicamente (funzione di servizio 2.2C → pag. 33).



Se viene visualizzato il simbolo , è attivo il programma di riempimento sifone. Il sifone per la condensa nell'apparecchio viene riempito (funzione di servizio 2.4F → pag. 34).

### 7.4 Impostazione della temperatura di mandata

- ▶ Impostare la temperatura di mandata massima sul selettore della temperatura di mandata [12].

Posizione	Temperatura di mandata	Esempio d'impiego
min	–	Funzione estiva (→ capitolo 7.7, pag. 29)
...	ca. 30 °C	Protezione antigelo (→ capitolo 8.2, pag. 29)
	ca. 50 °C	Riscaldamento a pavimento
e	ca. 60 °C	
...	ca. 75 °C	Riscaldamento a radiatori
max	ca. 82 °C	Riscaldamento a convettori

Tab. 26 Campo di impostazione del selettore della temperatura di mandata

### 7.5 Termoregolazione del riscaldamento

Il pannello di comando dispone di una centralina climatica interna in funzione della temperatura esterna, per un circuito del riscaldamento non miscelato.

La termoregolazione avviene mediante i parametri:

- Curva termica con punto base e finale
- Funzione estiva con temperatura limite impostabile
- Protezione antigelo dell'impianto con temperatura limite impostabile

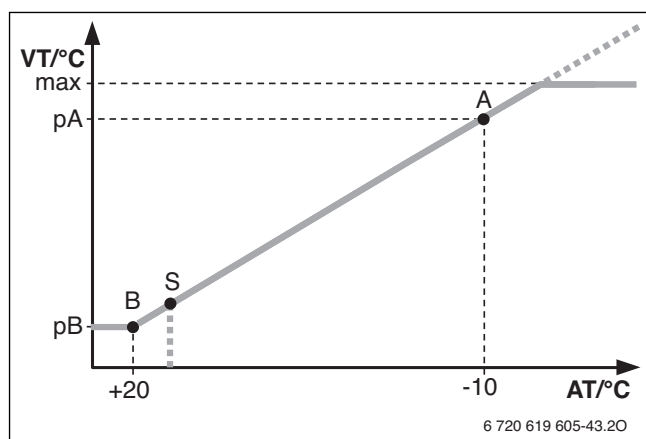


Fig. 36 Curva termica lineare

- A Punto finale (con temperatura esterna - 10 °C)
- AT Temperatura esterna
- B Punto base (con temperatura esterna + 20 °C)
- max Temperatura di mandata massima
- pA Temperatura di mandata al punto finale della curva termica
- pB Temperatura di mandata alla base della curva termica
- S Spegnimento automatico del riscaldamento (funzione estiva)
- VT Temperatura di mandata

La centralina climatica interna viene attivata ed impostata nel menu di servizio (→ capitolo 10.3). Nell'impostazione di fabbrica la centralina climatica interna non è attiva.

Se viene collegato un termoregolatore esterno (ad es. termoregolatore FR... o FW...), la centralina climatica interna non può essere attivata (→ funzione di servizio 1.W1 = 0).

### 7.6 Impostazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria

#### 7.6.1 Apparecchi ZSB (con bollitore ACS esterno)

- ▶ Impostare la temperatura dell'acqua calda sanitaria tramite il selettore di temperatura dell'acqua calda sanitaria → fig. 34, [9].



Per evitare la contaminazione batterica dell'acqua calda sanitaria, ad es. attraverso la legionella, si consiglia una temperatura dell'acqua calda sanitaria di 55 °C.


Posizione	Temperatura dell'acqua calda sanitaria
min	Funzione acqua calda sanitaria bloccata (protezione antigelo)
max	ca. 60 °C

Tab. 27 Temperatura dell'acqua calda sanitaria con apparecchi ZSB con bollitore ACS

#### Impostazione della funzione comfort o della funzione eco

Nella funzione comfort (impostazione di base) il bollitore d'acqua calda sanitaria viene riscaldato fino alla temperatura impostata, quando la temperatura nel bollitore dell'acqua calda sanitaria scende di oltre 5 K (°C) al di sotto dell'impostazione. Poi l'apparecchio passa alla funzione di riscaldamento.

Nella funzione eco (visualizzazione **Eco** nella riga di testo) il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria avviene solo a partire da una differenza di temperatura di 10 K (°C).

Se la funzione eco viene attivata da un programma orario, la riga di testo mostra **Eco** .

- ▶ Per impostare la funzione eco: premere il tasto eco finché non viene visualizzato **Eco**.
- ▶ Per tornare alla funzione comfort: premere il tasto eco finché non compare più **Eco**.

#### 7.6.2 Apparecchi ZWB

- ▶ Impostare la temperatura dell'acqua calda sanitaria tramite il selettore di temperatura dell'acqua calda sanitaria → fig. 34, [9].

Posizione	Temperatura dell'acqua calda sanitaria
min	Funzione acqua calda sanitaria bloccata
max	ca. 60 °C

Tab. 28 Temperatura dell'acqua calda sanitaria con apparecchi ZWB




Per il massimo risparmio di gas e acqua.

- ▶ Aprire brevemente il rubinetto dell'acqua calda sanitaria e richiuderlo. Con questa manovra, l'acqua presente in caldaia viene riscaldata per una volta alla temperatura impostata.

## Impostazione della funzione comfort o della funzione eco

Nella funzione comfort (impostazione di base) l'apparecchio viene sempre mantenuto alla temperatura impostata. Così da un lato vi è un tempo di attesa minore durante il prelievo di acqua calda sanitaria e, dall'altro, l'apparecchio si accende anche se non viene prelevata acqua calda sanitaria.

Nella funzione eco (visualizzazione **Eco** sulla riga di testo) il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria avviene alla temperatura impostata, non appena questa viene prelevata.

Se la funzione eco viene attivata da un programma orario, la riga di testo mostra **Eco** .

- ▶ Per impostare la funzione eco: premere il tasto eco finché non viene visualizzato **Eco**.
- ▶ Per tornare alla funzione comfort: premere il tasto eco finché non compare più **Eco**.

## 7.7 Impostazione della funzione estiva

Nella funzione estiva il riscaldamento è spento. La produzione dell'acqua calda sanitaria, l'alimentazione di tensione per il termoregolatore del riscaldamento e/o l'orologio programmatore rimangono invariate.



**AVVISO:** danni all'impianto dovuti al gelo!

Nella funzione estiva vi è solo la protezione antigelo dell'apparecchio (impianto di riscaldamento escluso).

- ▶ Per evitare danni all'impianto, lasciare acceso l'apparecchio.
- ▶ Impostare la temperatura di mandata ad almeno 30 °C.

- ▶ Prendere nota dell'impostazione del selettore della temperatura di mandata → fig. 34, [12].
- ▶ Ruotare il selettore della temperatura di mandata sulla posizione **min**.

## 8 Messa fuori servizio

### 8.1 Spegnimento dell'apparecchio



La protezione antibloccaggio evita il blocco del circolatore riscaldamento e della valvola a 3 vie dopo lunghi periodi di pausa. Con apparecchio spento non vi è alcuna protezione antibloccaggio.

- ▶ Spegner l'apparecchio dall'interruttore on/off → fig. 34, [8]. Il display si spegne.
- ▶ Con lunghi periodi di messa fuori servizio, fare attenzione ad eventuali gelate (vedere protezione antigelo → capitolo 8.2, pag. 29).

### 8.2 Impostazione della protezione antigelo

#### Protezione antigelo per l'impianto di riscaldamento

- ▶ Lasciare acceso l'apparecchio.
- ▶ Impostare la temperatura di mandata su 30 °C.

#### Protezione antigelo per il bollitore ACS (abbinato a caldaia ZSB).

- ▶ Lasciare acceso l'apparecchio.
- ▶ Ruotare il selettore di temperatura dell'acqua calda sanitaria → fig. 34, [9] su **min**.

#### Protezione antigelo con apparecchio spento

- ▶ Miscelare dell'antigelo nell'acqua di riscaldamento (→ capitolo 5.2, pag. 22).
- ▶ Scaricare il circuito dell'acqua calda sanitaria.

## 9 Disinfezione termica

Per evitare una contaminazione dell'acqua calda sanitaria dovuta ad es. alla legionella, si consiglia dopo un lungo periodo di inattività, una disinfezione termica.

Una disinfezione termica conforme comprende tutto il sistema dell'acqua calda sanitaria incluso i punti di prelievo.



**AVVERTENZA:** pericolo di ustioni a causa di acqua bollente!

L'acqua calda può essere causa di gravi ustioni.

- ▶ Informare gli occupanti dell'abitazione del pericolo di ustioni.
- ▶ Eseguire la disinfezione termica al di fuori dei normali orari di funzionamento.

- ▶ Chiudere i punti di prelievo dell'acqua calda.
- ▶ Eventualmente impostare la pompa di ricircolo sanitario presente sul funzionamento costante.



La disinfezione termica può essere comandata tramite l'apparecchio o un termoregolatore ambiente FR 120/ FW ... del riscaldamento, con programma dell'acqua calda sanitaria.

- ▶ Avviare il controllo della disinfezione termica (→ capitolo 9.1 o 9.2).
- ▶ Attendere finché non è stata raggiunta la temperatura massima.
- ▶ Prelevare acqua calda, in sequenza su tutti i punti di prelievo, finché per 3 minuti non è fuoriuscita acqua bollente a 70 °C.
- ▶ Ripristinare le impostazioni originali.

### 9.1 Disinfezione tramite caldaia

#### 9.1.1 Apparecchi ZSB con bollitore ACS

- ▶ Attivare la funzione di servizio 2.9L (→ pag. 35).

#### 9.1.2 Apparecchi ZWB

- ▶ Attivare la funzione di servizio 2.2d (→ pag. 34).
- ▶ Al termine della disinfezione termica: disattivare la funzione di servizio.

Per interrompere la funzione:

- ▶ Spegner e riaccendere l'apparecchio. L'apparecchio torna al funzionamento normale.

### 9.2 Apparecchi ZSB con bollitore ACS: disinfezione tramite un termoregolatore ambiente FR 120/FW ... del riscaldamento con programma dell'acqua calda sanitaria

- ▶ Impostare la disinfezione termica nel programma dell'acqua calda sanitaria del termoregolatore ambiente FR 120/FW ... del riscaldamento (→ Documentazione tecnica del termoregolatore ambiente del riscaldamento).



## 10.2 Visualizzazione delle informazioni

- ▶ Premere il tasto di servizio.
- ▶ Per visualizzare le informazioni: premere il tasto freccia ▲ o ▼.

Funzione di servizio	Altre informazioni
i1 Stato di funzione attuale	capitolo 15, pag. 49
i2 Codice di funzionamento per l'ultima disfunzione	capitolo 15, pag. 49
i3 Limite superiore della potenza termica massima (→ funzione di servizio 3.1A) <sup>1)</sup>	Pag. 36
i4 Limite superiore della potenza termica sanitaria massima (→ funzione di servizio 3.1b) <sup>2)</sup>	Pag. 36
i6 Apparecchi ZWB: portata attuale della turbina (flussostato sanitario)	Visualizzazione in l/min.
i7 Temperatura di mandata nominale (richiesta dal termoregolatore ambiente del riscaldamento)	–
i8 Corrente di ionizzazione <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con bruciatore acceso: <math>\geq 2 \mu\text{A}</math> = ok, <math>&lt; 2 \mu\text{A}</math> = difettoso</li> <li>• Con bruciatore spento: <math>&lt; 2 \mu\text{A}</math> = ok, <math>\geq 2 \mu\text{A}</math> = difettoso</li> </ul>	–
i9 Temperatura rilevata dalla sonda della temperatura di mandata	–
i11 Apparecchi ZWB: temperatura rilevata dalla sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria Apparecchi ZWB con serbatoio ad accumulo stratificato: temperatura rilevata dalla sonda di temperatura del serbatoio <sup>3)</sup>	–
i12 Apparecchi ZSB: temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria <sup>3)</sup>	Capitolo 7.6, pag. 28
i13 Apparecchi ZSB: temperatura rilevata dalla sonda di temperatura del bollitore <sup>3)</sup>	–
i15 Temperatura esterna attuale (con sonda della temperatura esterna collegata)	–
i16 Potenza attuale del circolatore in % della potenza nominale del circolatore stesso	–
i17 Potenza termica attuale, in %, della potenza termica nominale massima nella funzione riscaldamento <sup>4)</sup>	Capitolo 16.6, pag. 58
i18 Velocità del ventilatore attuale in giri al secondo [Hz]	–
i20 Versione del software del circuito stampato 1	–
i21 Versione del software del circuito stampato 2	–
i22 Numero chiave di codifica (ultime tre cifre)	–
i23 Versione chiave di codifica	–

Tab. 30 Informazioni che possono essere visualizzate

- 1) La potenza termica massima può essere ridotta attraverso la funzione di servizio 2.1A (→ pag. 33).
- 2) La potenza termica sanitaria massima può essere ridotta tramite la funzione di servizio 2.1A (→ pag. 33).
- 3) Viene visualizzata solo se la sonda di temperatura del bollitore/serbatoio è collegata all'apparecchio.
- 4) Durante la produzione d'acqua calda sanitaria possono essere visualizzati valori superiori al 100 %.

### 10.3 Menu 1: Impostazioni generali

- ▶ Premere contemporaneamente il tasto di servizio ed il tasto ok, finché non viene visualizzato **Menu 1**.
- ▶ Per confermare la selezione: premere il tasto ok.
- ▶ Selezionare ed impostare la funzione di servizio.



Nella tabella seguente le impostazioni di fabbrica sono rappresentate **in carattere grassetto**.

Funzione di servizio	Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
1.S1 Modulo solare attivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: spenta</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	Impostabile solo con modulo solare ISM., riconosciuto.
1.S2 Temperatura massima nel bollitore solare/accumulatore inerziale	• 15 ... <b>60</b> ... 90 °C	Temperatura alla quale può essere impostato l'accumulo solare, disponibile solo con modulo solare attivato.
1.W1 Centralina climatica in funzione della temperatura esterna con curva termica lineare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: spenta</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	Impostabile solo con sonda di temperatura esterna riconosciuta. (Curva termica lineare → pag. 28)
1.W2 Punto A della curva termica	• 30 ... <b>82</b> °C	Temperatura di mandata con una temperatura esterna di - 10 °C .
1.W3 Punto B della curva termica	• <b>30</b> ... 82 °C	Temperatura di mandata con una temperatura esterna di + 20 °C.
1.W4 Limite di temperatura per funzione estiva automatica	• 0 ... <b>16</b> ... 30 °C	Con una temperatura esterna superiore il riscaldamento si spegne. Se la temperatura esterna scende di almeno 1 K ( °C) al di sotto dell'impostazione, il riscaldamento si riaccende.
1.W5 Protezione antigelo dell'impianto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: spenta</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	Impostabile solo con centralina climatica in funzione della temperatura esterna (→ funzione di servizio 1.W1).
1.W6 Limite di temperatura per protezione antigelo dell'impianto	• 0 ... <b>5</b> ... 30 °C	Impostabile solo con protezione antigelo dell'impianto attivata (→ funzione di servizio 1.W1). Se la temperatura esterna scende di al di sotto dell'impostazione, si accende il circolatore del circuito di riscaldamento (protezione antigelo dell'impianto).
1.7d Sonda della temperatura di mandata esterna (accessorio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: spenta</li> <li>• 1: collegata al pannello comandi della caldaia</li> <li>• 2: collegata ad un modulo IPM</li> </ul>	

Tab. 31 Menu 1



#### 10.4 Menu 2: Impostazioni specifiche della caldaia


- ▶ Premere contemporaneamente il tasto di servizio ed il tasto ok, finché non viene visualizzato **Menu 1**.
- ▶ Per selezionare **Menu 2**: premere il tasto freccia ▲.
- ▶ Per confermare la selezione: premere il tasto ok.
- ▶ Selezionare ed impostare la funzione di servizio.



Nella tabella seguente le impostazioni di fabbrica sono rappresentate **in carattere grassetto**.

Funzione di servizio	Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
2.1A Potenza termica massima rilasciata [kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Impostazione in 3.3d» ... «Impostazione in 3.1A»</li> <li>• <b>«Potenza termica nominale massima»</b></li> </ul>	Con apparecchi a metano: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Misurare la portata del gas.</li> <li>▶ Comparare i risultati delle misure con le tabelle di impostazione (→ pag. 58).</li> <li>▶ Correggere le divergenze.</li> </ul>
2.1b Potenza termica sanitaria massima rilasciata [kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Impostazione in 3.3d» ... «Impostazione in 3.1b»</li> <li>• <b>«Potenza termica nominale massima dell'acqua calda sanitaria»</b></li> </ul>	Con apparecchi a metano: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Misurare la portata del gas.</li> <li>▶ Comparare i risultati delle misure con le tabelle di impostazione (→ pag. 58).</li> <li>▶ Correggere le divergenze.</li> </ul>
2.1C Campo di lavoro del circolatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: potenza del circolatore proporzionale alla potenza del riscaldamento (→ funzioni di servizio 2.1H e 2.1J)</li> <li>• 1: pressione costante 150 mbar</li> <li>• <b>2: pressione costante 200 mbar</b></li> <li>• 3: pressione costante 250 mbar</li> <li>• 4: pressione costante 300 mbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Per risparmiare energia e per mantenere ridotti eventuali rumori di flusso, impostare una curva caratteristica, per il circolatore, di livello basso (campi di lavoro del circolatore → pag. 57).</li> </ul>
2.1E Tipo di attivazione del circolatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4: spegnimento intelligente del circolatore in impianti di riscaldamento con centralina climatica in funzione della temperatura esterna. Il circolatore del riscaldamento viene attivato solo in caso di necessità.</li> <li>• <b>5: il selettore della temperatura di mandata attiva il circolatore del riscaldamento. In caso di richiesta di calore il circolatore si attiva con il bruciatore.</b></li> </ul>	
2.1F Configurazione idraulica dell'impianto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0: circolatore riscaldamento interno e valvola a 3 vie interna</b></li> <li>• 1: circolatore riscaldamento interno e valvola a 3 vie esterna</li> <li>• 2: circolatore riscaldamento interno e circolatore di carico bollitore esterno</li> </ul>	L'impostazione determina quali componenti sono possibili nel sistema di riscaldamento.
2.1H Potenza del circolatore con potenza di riscaldamento minima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>10 ... 100 %</b></li> </ul>	Disponibile solo con campo di lavoro del circolatore 0 (→ funzione di servizio 2.1C).
2.1J Potenza del circolatore con potenza del riscaldamento massima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ... <b>100 %</b></li> </ul>	Disponibile solo con campo di lavoro del circolatore 0 (→ funzione di servizio 2.1C).
2.2A Apparecchi ZSB: tempo di blocco del circolatore con valvola a 3 vie esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0 ... 6 × 10 secondi</b></li> </ul>	Il circolatore interno viene bloccato finché la valvola a 3 vie esterna non ha raggiunto la sua posizione finale.
2.2C Funzione di sfiato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: spenta</li> <li>• <b>1: accesa per un solo funzionamento</b></li> <li>• 2: costantemente accesa</li> </ul>	Dopo la manutenzione può essere attivata la funzione di sfiato. Durante lo sfiato lampeggia il simbolo  .

Tab. 32 Menu 2

Funzione di servizio		Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
2.2d	Apparecchi ZWB: disinfezione termica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: spenta</li> <li>• <b>1</b>: accesa</li> </ul>	<p>Con prelievi d'acqua abbondanti non viene eventualmente raggiunta la temperatura necessaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prelevare solo la quantità d'acqua necessaria per raggiungere la temperatura dell'acqua calda sanitaria di 70 °C.</li> <li>▶ Eseguire la disinfezione termica (→ capitolo 9, pag. 29).</li> </ul>
2.2H	Apparecchi ZSB: bollitore d'acqua calda sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: spenta</li> <li>• <b>8</b>: accesa</li> </ul>	<p>Con il collegamento di una sonda di temperatura del bollitore la funzione di servizio viene attivata automaticamente. Se l'apparecchio dovesse essere rimesso in funzione senza bollitore, staccare dal morsetto la relativa sonda di temperatura e spegnere la funzione di servizio.</p>
2.2J	Precedenza acqua calda sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: accesa</li> <li>• <b>1</b>: spenta</li> </ul>	<p>Con precedenza acqua calda sanitaria impostata, viene riscaldato innanzitutto il bollitore ad accumulo fino alla temperatura impostata. Poi l'apparecchio passa alla funzione di riscaldamento.</p> <p>Senza precedenza acqua calda sanitaria impostata, l'apparecchio commuta ogni dieci minuti, con richiesta di calore, tra funzione di riscaldamento e funzione bollitore ACS.</p>
2.3b	Intervallo di tempo tra l'accensione e la riaccensione del bruciatore	• 3 ... <b>10</b> ... 45 minuti	<p>L'intervallo di tempo determina il tempo di attesa minimo tra l'accensione e la riaccensione del bruciatore.</p> <p>In caso sia collegato un termoregolatore ambiente con sistema BUS a 2 fili, il termoregolatore stesso ottimizza questa impostazione.</p>
2.3C	Intervallo di temperatura tra spegnimento e riaccensione del bruciatore	• 0 ... <b>6</b> ... 30 Kelvin	<p>Differenza tra temperatura di mandata attuale e temperatura di mandata nominale fino all'accensione del bruciatore.</p> <p>In caso sia collegato un termoregolatore ambiente con sistema BUS a 2 fili, il termoregolatore stesso ottimizza questa impostazione.</p>
2.3F	Durata del mantenimento della temperatura	• 0 ... <b>1</b> ... 30 minuti	<p>Il funzionamento del riscaldamento resta bloccato, dopo una produzione d'acqua calda sanitaria, per il tempo impostato.</p>
2.4F	Programma di riempimento del sifone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: spento (ammesso solo durante la manutenzione).</li> <li>• <b>1</b>: accesa</li> </ul>	<p>Il programma di riempimento del sifone viene attivato nei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'apparecchio viene attivato dall'interruttore on/off.</li> <li>• Il bruciatore non è stato acceso per 28 giorni.</li> <li>• Il tipo di funzionamento è stato commutato da funzione estiva a funzione invernale.</li> </ul> <p>Alla successiva richiesta di calore per la funzione di riscaldamento o del bollitore, l'apparecchio verrà mantenuto per 15 minuti sulla potenza termica minima. Il programma di riempimento del sifone rimane attivo finché non sono trascorsi 15 minuti con potenza termica minima.</p> <p>Durante la durata del programma di riempimento sifone lampeggia il simbolo .</p>
2.5E	Collegamento 230 V per pompa di ricircolo sanitario o circolatore riscaldamento esterno (max 100 W) dopo il compensatore idraulico, nel circuito utenza non miscelato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: spenta</li> <li>• <b>1</b>: Pompa di ricircolo sanitario</li> <li>• <b>2</b>: circolatore riscaldamento esterno, dopo il compensatore idraulico, nel circuito utenza non miscelato</li> </ul>	<p>Con questa funzione di servizio può essere programmato in modo adeguato il collegamento (→ tab. 26, pag. 26).</p>

Tab. 32 Menu 2

Funzione di servizio		Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
2.5F	Intervallo di ispezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: spenta</li> <li>• 1 ... 72 mesi</li> </ul>	<p>Al termine di questo arco di tempo il display visualizza l'ispezione necessaria attraverso la funzione di servizio <b>H13</b> (→ pag. 50).</p> <p>Vengono visualizzate solo disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo.</p>
2.7A	Spia luminosa per funzionamento/ disfunzioni bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: spenta</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	<p>Lampeggia con disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo.</p> <p>Si illumina con il funzionamento del bruciatore, lampeggia con disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo.</p>
2.7b	Valvola a 3 vie in posizione centrale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: spenta</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	<p>La funzione assicura il completo svuotamento del sistema e il semplice smontaggio del motore. La valvola a 3 vie resta per ca. 15 minuti in posizione centrale.</p>
2.7E	Funzione di essiccazione edile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: spenta</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	<p>La funzione di essiccazione edile dell'apparecchio non corrisponde alla funzione di asciugatura del pavimento (dry function) della centralina climatica in funzione della temperatura esterna.</p> <p>Con la funzione di essiccazione edile non è possibile sia la funzione acqua calda sanitaria e sia la modalità spazzacamino (ad es. per l'impostazione del gas).</p> <p>Finché è attiva la funzione di essiccazione edile, la riga di testo visualizza <b>7E</b>.</p>
2.9E	Apparecchi ZWB: ritardo segnale turbina (flussostato sanitario)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ... 16 × .25 secondi</li> </ul>	<p>Il ritardo impedisce che il bruciatore si avvii quando si verificano variazioni spontanee di pressione nell'alimentazione dell'acqua, nonostante non sia stata prelevata dell'acqua.</p>
2.9F	Temporizzazione del circolatore del riscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 3 ... 60 minuti</li> <li>• 24H: 24 ore.</li> </ul>	<p>La temporizzazione del circolatore ha inizio al termine della richiesta di calore per mezzo del termoregolatore ambiente FR.../FW ... del riscaldamento.</p>
2.9L	Apparecchi ZSB: disinfezione termica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: spenta</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	<p>Questa funzione di servizio attiva il riscaldamento del bollitore a 75 °C.</p> <p>► Eseguire la disinfezione termica (→ capitolo 9, pag. 29).</p> <p>La disinfezione termica attivata non viene visualizzata sul display.</p> <p>Dopo che l'acqua viene mantenuta per 35 minuti a 75 °C, la disinfezione termica viene conclusa automaticamente.</p>
2.bF	Apparecchi ZWB: ritardo della produzione d'acqua calda sanitaria (modo solare)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 50 secondi</li> </ul>	<p>Selezionare l'impostazione in modo tale che il funzionamento del bruciatore sia ritardato finché la sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria non determina se l'acqua preriscaldata in modo solare ha raggiunto la temperatura desiderata.</p>
2.CE	Numero di avvii della pompa di ricircolo sanitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1, 2 ... 6: avvii pompa all'ora, durata ogni volta 3 minuti</li> <li>• 7: la pompa di ricircolo gira costantemente</li> </ul>	<p>Impostabile solo se la pompa di ricircolo è accesa (→ funzione di servizio 2.CL).</p>
2.CL	Pompa di ricircolo sanitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: spenta</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	<p>Solo se è impostata la funzione di servizio 2.5E su <b>01</b> (pompa di ricircolo).</p>

Tab. 32 Menu 2

### 10.5 Menu 3: Valori limite specifici della caldaia

- ▶ Premere contemporaneamente il tasto di servizio ed il tasto ok, finché non viene visualizzato **Menu 1**.
- ▶ Per selezionare **Menu 3**: premere il tasto freccia ▲.
- ▶ Per confermare la selezione: premere il tasto ok.
- ▶ Selezionare ed impostare la funzione di servizio.



Nella tabella seguente le impostazioni di fabbrica sono rappresentate **in carattere grassetto**. Le impostazioni in questo menu non vengono resettate con il ripristino delle impostazioni di fabbrica.

Funzione di servizio	Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
3.1A Limite superiore della potenza termica massima	• «Potenza termica nominale minima» ... • <b>«Potenza termica nominale massima»</b>	Limita il campo di impostazione per la potenza termica massima (→ funzione di servizio 2.1A).
3.1b Limite superiore della potenza termica sanitaria massima	• «Potenza termica nominale minima» ... • <b>«Potenza termica nominale massima acqua calda sanitaria»</b>	Limita il campo di impostazione per la potenza termica sanitaria massima (→ funzione di servizio 2.1b).
3.2b Limite superiore della temperatura di mandata	• 30 ... <b>82</b> °C	Limita il campo di impostazione per la temperatura di mandata.
3.3d Potenza termica nominale minima (riscaldamento ed acqua calda sanitaria)	• <b>«Potenza termica nominale minima»</b> ... • «Potenza termica nominale massima»	

Tab. 33 Menu 3

### 10.6 Test: impostazioni per test funzionale

- ▶ Premere contemporaneamente il tasto di servizio ed il tasto ok, finché non viene visualizzato **Menu 1**.
- ▶ Per selezionare **Test**: premere il tasto freccia ▲.
- ▶ Per confermare la selezione: premere il tasto ok.
- ▶ Selezionare ed impostare la funzione di servizio.

Funzione di servizio	Impostazioni	Nota/limitazione
t1 Accensione permanente	• <b>0</b> : spenta • 1: accesa	Verifica delle scintille tramite l'accensione permanente senza apporto di gas. ▶ Per evitare danni al trasformatore d'accensione: lasciare accesa la funzione al massimo per 2 minuti.
t2 Funzionamento permanente del ventilatore	• <b>0</b> : spenta • 1: accesa	Funzionamento del ventilatore senza apporto di gas o accensione.
t3 Funzionamento permanente dei circolatori (interno ed esterni)	• <b>0</b> : spenta • 1: accesa	
t4 Valvola a 3 vie posizionata per la produzione acqua calda sanitaria permanente	• <b>0</b> : spenta • 1: accesa	

Tab. 34 Test

### 10.7 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

- ▶ Premere contemporaneamente il tasto freccia ▲, il tasto ok ed il tasto di servizio, finché non viene visualizzato **8E**.
- ▶ Premere il tasto reset.  
L'apparecchio si attiva con l'impostazione di fabbrica per **Menu 1** e **Menu 2**<sup>1)</sup>. **Menu 3** non viene resettato.

1) Eccezione: i valori della funzione di servizio **2.1A** e **2.1B** vengono assunti dalle funzioni di servizio **3.1A** e **3.1B**.

## 11 Operazioni sulle parti gas



Non è necessaria un'impostazione sul carico termico nominale e sul carico termico minimo.

Il rapporto gas/aria può essere impostato, con un apparecchio di misurazione elettronico, solo tramite una misurazione del valore di CO<sub>2</sub> o di O<sub>2</sub> con potenza termica nominale massima e potenza termica nominale minima.

Non è possibile una taratura su diversi accessori per gas combustibili tramite farfalle di regolazione e/o diaframmi.

### Gas metano

- Gli apparecchi per gas metano sono impostati e piombati di fabbrica su indice di Wobbe 15 kWh/m<sup>3</sup> e pressione di collegamento 20 mbar.

### GPL

- Gli apparecchi per GPL sono impostati su una pressione di collegamento di 30/37 mbar.

### Miscela propano-aria (Sardegna)

- Se gli apparecchi vengono messi in funzione con una miscela di propano ed aria, l'impostazione del CO<sub>2</sub> o del O<sub>2</sub> deve avvenire sui valori del gas liquido **Propano**. L'adesivo fornito a corredo e reperibile nella confezione degli stampati, deve essere applicato vicino alla targhetta identificativa.

### 11.1 Kit di trasformazione

Apparecchio	Conversione a	N. ord.
ZSB 14-4 ...	GPL	7 736 901 005
	Gas metano	7 736 901 004
ZSB 24-4 ...	GPL	8 737 601 126-0
	Gas metano	8 737 601 123-0
ZWB 24-4 ...	GPL	8 737 601 127-0
	Gas metano	8 737 601 124-0
ZWB 28-4 ...	GPL	8 737 601 128-0
	Gas metano	8 737 601 125-0

Tab. 35 Kit di trasformazione del gas fornibile



**PERICOLO:** pericolo di esplosione dovuto a gas!  
La fuoriuscita di gas può causare un'esplosione.

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas prima dei lavori su parti che conducono gas.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta dopo i lavori sulle parti che conducono gas.
- ▶ Montare il kit di trasformazione del gas in base alle indicazioni per l'installazione fornite.
- ▶ Dopo ogni trasformazione: impostare il rapporto gas/aria.

## 11.2 Impostazione del rapporto gas/aria

- ▶ Spegner l'apparecchio.
- ▶ Rimuovere il rivestimento (→ pag. 23).
- ▶ Accendere l'apparecchio.
- ▶ Rimuovere il tappo dal manicotto di misurazione dei gas combustibili.
- ▶ Spingere la sonda dei gas combustibili di ca. 85 mm nel manicotto di misurazione dei gas combustibili.
- ▶ Ermetizzare il punto di misurazione con l'apposito cono.

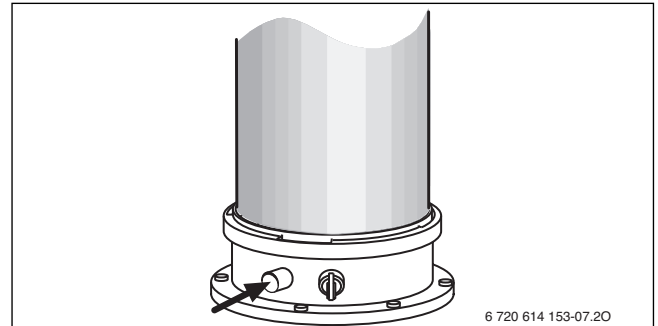



Fig. 38 Manicotto di misurazione dei gas combustibili

- ▶ Per assicurare l'emissione di calore: aprire le valvole dei radiatori.
  - ▶ Premere contemporaneamente il tasto eco ed il tasto di servizio, finché non viene visualizzato il simbolo .
- Il display mostra la temperatura di mandata, nella riga di testo lampeggia **Max** (= potenza termica nominale massima). Dopo un tempo breve il bruciatore si accende.

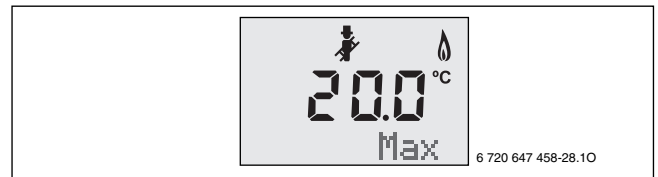


Fig. 39 **Max** (= potenza termica nominale massima) lampeggia

- ▶ Misurare il valore di CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub>.
- ▶ Rompere e rimuovere il sigillo sulla valvola del gas.

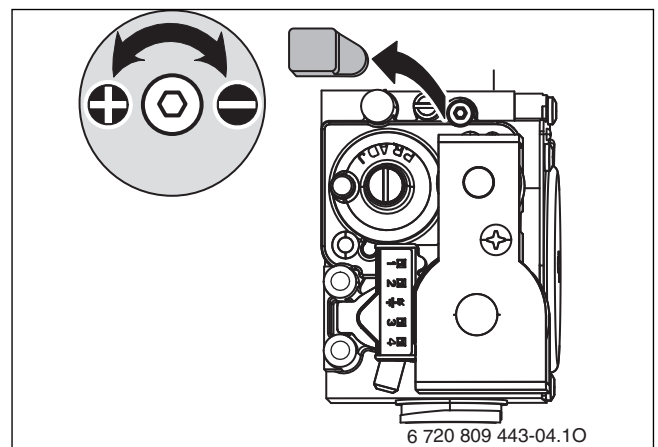


Fig. 40 Rimozione del sigillo

- ▶ Impostare il valore di CO<sub>2</sub> o il valore di O<sub>2</sub> per la potenza termica nominale massima.

Tipo di gas	Potenza termica nominale massima		Potenza termica nominale minima	
	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
Gas metano H	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Propano	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %
Butano	12,4 %	2,5 %	12,0 %	3,0 %
Miscela propano-aria (Sardegna)	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %

Tab. 36 Valori di CO<sub>2</sub> e di O<sub>2</sub>

- ▶ Per impostare la potenza termica nominale minima: premere il tasto freccia ▼.
- Il display mostra la temperatura di mandata, nella riga di testo lampeggia **Min** (= potenza termica nominale minima).



Fig. 41 **Min** (= potenza termica nominale minima) lampeggia

- ▶ Misurare il valore di CO<sub>2</sub> o il valore di O<sub>2</sub>.
- ▶ Rimuovere il tappo sulla vite di regolazione della valvola del gas.

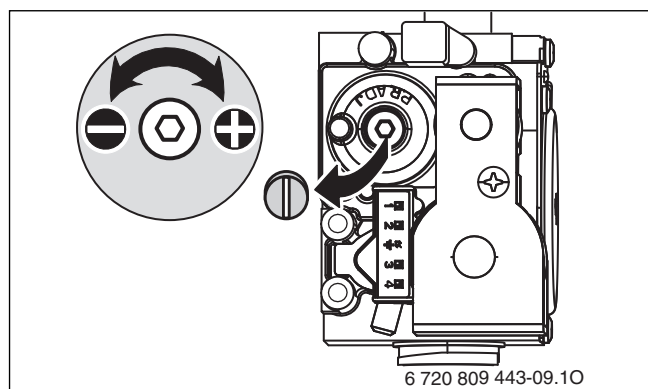


Fig. 42 Rimuovere il tappo sulla valvola del gas

- ▶ Impostare il valore di CO<sub>2</sub> o il valore di O<sub>2</sub> per la potenza termica nominale minima (→ Tab. 37, pag. 38).
- ▶ Controllare nuovamente l'impostazione della potenza termica nominale massima e della potenza termica nominale minima ed eventualmente regolare.
- ▶ Premere il tasto ok. L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Trascrivere i valori di CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub> nel protocollo di messa in funzione.
- ▶ Rimuovere la sonda dei gas combusti dal manicotto di misurazione dei gas combusti e montare il tappo.
- ▶ Rimontare il tappo sulla valvola gas e sigillare nuovamente.

### 11.3 Verifica della pressione di collegamento del gas

- ▶ Spegner l'apparecchio e chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Svitare la vite nell'attacco di prova-pressione gas e collegare il manometro per la misurazione della pressione.

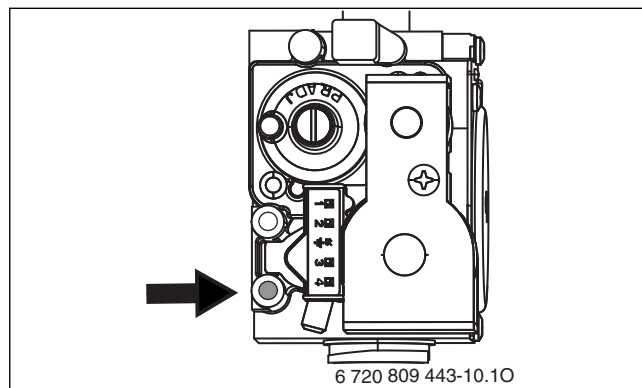



Fig. 43 Attacco di prova-pressione gas di rete

- ▶ Aprire il rubinetto del gas ed accendere l'apparecchio.
- ▶ Assicurare l'emissione di calore attraverso le valvole dei radiatori aperte.
- ▶ Premere contemporaneamente il tasto eco ed il tasto di servizio, finché non viene visualizzato il simbolo .
- Il display mostra la temperatura di mandata, nella riga di testo lampeggia **Max** (= potenza termica nominale massima). Dopo un tempo breve il bruciatore si accende.

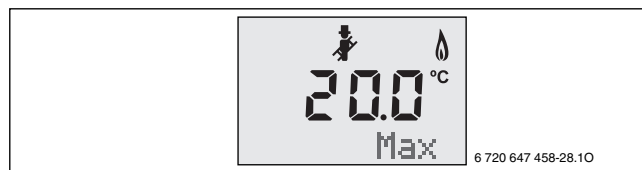


Fig. 44 **Max** (= potenza termica nominale massima) lampeggia

- ▶ Controllare la pressione del gas necessaria in base alla tabella.

Tipo di gas	Pressione nominale [mbar]	Campo di pressione ammesso con potenza termica nominale massima [mbar]
Gas metano H	20	17 - 25
Butano	30	25 - 35
Propano	37	25 - 45
Miscela propano-aria (Sardegna)	20	17 - 25

Tab. 37 Pressione del gas ammessa

- i** Al di fuori del campo di pressione ammesso non può aver luogo alcuna messa in funzione.
- ▶ Determinare la causa ed eliminare la disfunzione.
  - ▶ Se ciò non dovesse essere possibile: chiudere l'apparecchio lato gas ed informare la ditta distributrice del gas.

- ▶ Premere il tasto ok. L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Spegner l'apparecchio, chiudere il rubinetto del gas, rimuovere il manometro e serrare la vite.
- ▶ Rimontare il rivestimento.

## 12 Verifica della tenuta ermetica dei condotti gas combusti e analisi combustione

### 12.1 Modalità spazzacamino

Nella modalità spazzacamino l'apparecchio si attiva a potenza termica nominale massima.



Sono a disposizione 30 minuti di tempo per misurare i valori o per effettuare le impostazioni. Dopodiché l'apparecchio torna al funzionamento normale.

- ▶ Assicurare l'emissione di calore attraverso le valvole dei radiatori aperte.
- ▶ Premere il tasto eco ed il tasto di servizio, finché non viene visualizzato il simbolo . Il display mostra la temperatura di mandata, nella riga di testo lampeggia **Max** (= potenza termica nominale massima). Dopo un tempo breve il bruciatore si accende.

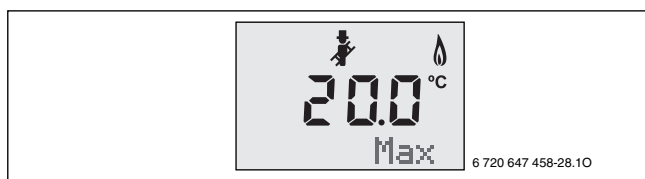


Fig. 45 **Max** (= potenza termica nominale massima) lampeggia

- ▶ Premere il tasto freccia ▲ o ▼, per la scelta della potenza termica nominale desiderata:
  - **Max** = Potenza termica nominale massima
  - **Min** = Potenza termica nominale minima

### 12.2 Verifica della tenuta dei condotti di scarico combusto

Misurazione dei valori di  $O_2$  o  $CO_2$  nell'aria comburente.

Per la misurazione utilizzare una sonda dei gas combusto con fessura anulare.



Misurando i valori di  $O_2$  o  $CO_2$  dell'aria comburente, può essere verificata, con sistemi di aspirazione/scarico secondo  $C_{13}$ ,  $C_{93}$  ( $C_{33}$ ) e  $C_{43}$ , la tenuta ermetica dello scarico dei gas combusto. Il valore di  $O_2$  non può scendere al di sotto di 20,6%. Il valore di  $CO_2$  non può superare 0,2%.

- ▶ Rimuovere il tappo sul manicotto di misurazione dell'aria comburente [2] (→ fig. 46).
- ▶ Spingere la sonda dei gas combusto nel manicotto ed ermetizzare il punto di misurazione con l'apposito cono.

- ▶ Nella modalità spazzacamino impostare la **potenza termica nominale massima**.

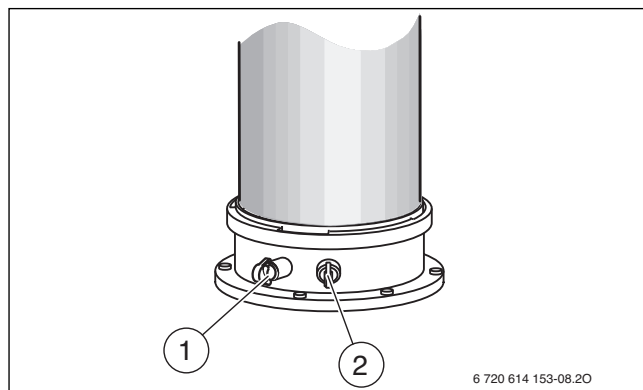


Fig. 46 Manicotti di misurazione dei gas combusto e dell'aria comburente

- [1] Manicotto di misurazione dei gas combusto
- [2] Manicotto di misurazione aria comburente

- ▶ Misurare il valore di  $O_2$  e di  $CO_2$ .
- ▶ Premere il tasto ok. L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Rimuovere la sonda dei gas combusto.
- ▶ Rimontare il tappo.

### 12.3 Misurazione di CO nei gas combusto

Per la misurazione utilizzare una sonda dei gas combusto a fori multipli.

- ▶ Rimuovere il tappo dal manicotto di misurazione dei gas combusto [1] (→ fig. 46).
- ▶ Spingere la sonda dei gas combusto nel manicotto fino alla battuta ed ermetizzare il punto di misurazione con l'apposito cono.
- ▶ Nella modalità spazzacamino impostare la **potenza termica nominale massima**.
- ▶ Misurare il tenore di CO.
- ▶ Premere il tasto ok. L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Rimuovere la sonda dei gas combusto.
- ▶ Rimontare il tappo.

## 13 Protezione dell'ambiente/Smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio aziendale del gruppo Bosch. La qualità dei prodotti, la redditività e la protezione dell'ambiente sono per noi obiettivi di pari importanza. Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente. Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

### Imballo

Per quanto riguarda l'imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo. Tutti i materiali utilizzati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

### Apparecchi in disuso

Gli apparecchi in disuso contengono materiali potenzialmente riciclabili che vengono riutilizzati.

I componenti sono facilmente disassemblabili e le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo i diversi componenti possono essere smistati e sottoposti a riciclaggio o smaltimento.

## 14 Manutenzione



**PERICOLO:** pericolo di morte da folgorazione!  
Toccando componenti sotto tensione si rischia la folgorazione.

- ▶ Prima di effettuare lavori sui componenti elettrici togliere l'alimentazione di tensione (230 V AC) (fusibile, interruttore automatico) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.



**PERICOLO:** pericolo di esplosione dovuto a gas!  
La fuoriuscita di gas può causare un'esplosione.

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas prima dei lavori su parti che conducono gas.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta dopo i lavori sulle parti che conducono gas.



**PERICOLO:** pericolo di avvelenamento dovuto a gas combustibili!  
La fuoriuscita di gas combustibili può causare avvelenamenti.

- ▶ Eseguire la prova di tenuta dopo i lavori sulle parti che conducono gas combustibili.



**AVVERTENZA:** pericolo di ustioni a causa di acqua bollente!

L'acqua calda può essere causa di gravi ustioni.

- ▶ Informare gli occupanti dell'abitazione del pericolo di ustioni.
- ▶ Eseguire la disinfezione termica al di fuori dei normali orari di funzionamento.



**AVVISO:** danni all'apparecchio dovuti all'uscita di acqua!  
La fuoriuscita di acqua può danneggiare il pannello di comando.

- ▶ Prima di effettuare lavori su componenti che trasportano acqua coprire il pannello di comando.

### Avvisi importanti



Una panoramica delle anomalie si trova a partire da pag. 49.

- Sono necessari i seguenti apparecchi di misurazione:
  - Apparecchio elettronico per la misurazione dei gas combustibili per CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO e la temperatura dei gas combustibili
  - Manometro per la misurazione della pressione 0 - 30 mbar (risoluzione almeno 0,1 mbar)
- I lubrificanti ammessi sono:
  - per parti a contatto con l'acqua: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
  - Avvitamenti: HfT 1 v 5 (8 709 918 010).
- ▶ Utilizzare la pasta termoconduttrice 8 719 918 658.
- ▶ Utilizzare solo parti di ricambio originali!
- ▶ Richiedere le parti di ricambio in base al catalogo delle parti di ricambio.
- ▶ Sostituire le guarnizioni e gli O-ring smontati con dei nuovi.

### Dopo la manutenzione

- ▶ Serrare tutti i collegamenti a vite allentati.
- ▶ Rimettere in funzione l'apparecchio (→ pag. 27).
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di sezionamento.
- ▶ Verificare ed eventualmente impostare il rapporto gas-aria (→ pag. 37).

### 14.1 Richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata



Una panoramica delle anomalie si trova a partire da pag. 49.

- ▶ Selezione della funzione di servizio i2 (→ pag. 31).

### 14.2 Controllo dello scambiatore primario

- ▶ Rimuovere il mantello (→ pag. 23).
- ▶ Rimuovere il tappo dal manicotto di misurazione e collegare il manometro per la misurazione della pressione.

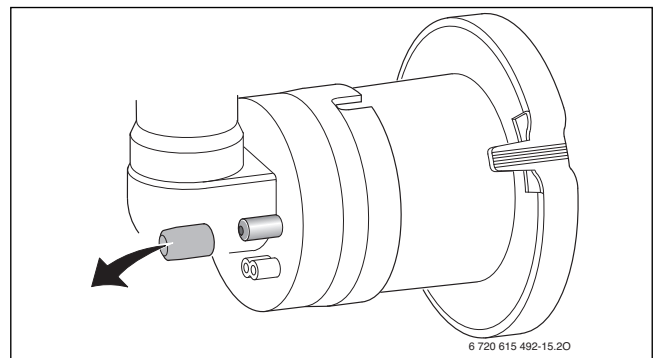


Fig. 47 Manicotto di misurazione sul dispositivo di miscelazione

- ▶ Controllare la pressione di comando con potenza termica nominale massima sul manicotto del dispositivo di miscelazione.
- ▶ Con i seguenti risultati di misurazione, lo scambiatore primario deve essere pulito:
  - ZSB 14-4... < 4,2 mbar
  - ZSB 24-4... < 4.0 mbar
  - ZWB 24-4... < 4.0 mbar
  - ZWB 28-4... < 4.0 mbar



### 14.3 Controllo degli elettrodi e pulizia dello scambiatore primario



**AVVERTENZA:** pericolo di ustioni su componenti caldi!  
I componenti dello scambiatore primario possono essere ancora molto caldi anche dopo un lungo periodo di inattività dell'apparecchio!

- ▶ Far raffreddare completamente l'apparecchio o utilizzare guanti protettivi.

Per la pulizia dello scambiatore primario utilizzare l'accessorio n. 1156, n. ord. 7 719 003 006, composto da spazzola ed utensile di rimozione.

1. Estrarre il tubo di aspirazione.
2. Sul dispositivo di miscelazione premere il sistema di blocco, ruotare verso il basso e rimuovere il dispositivo di miscelazione frontalmente.

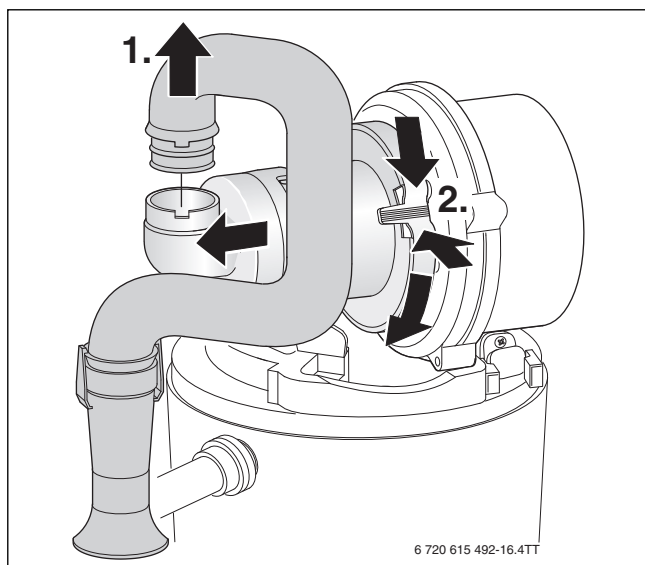


Fig. 48 Smontaggio del tubo di aspirazione e del dispositivo di miscelazione

1. Estrarre il cavo degli elettrodi di accensione e di controllo.
2. Svitare il dado e togliere il ventilatore.

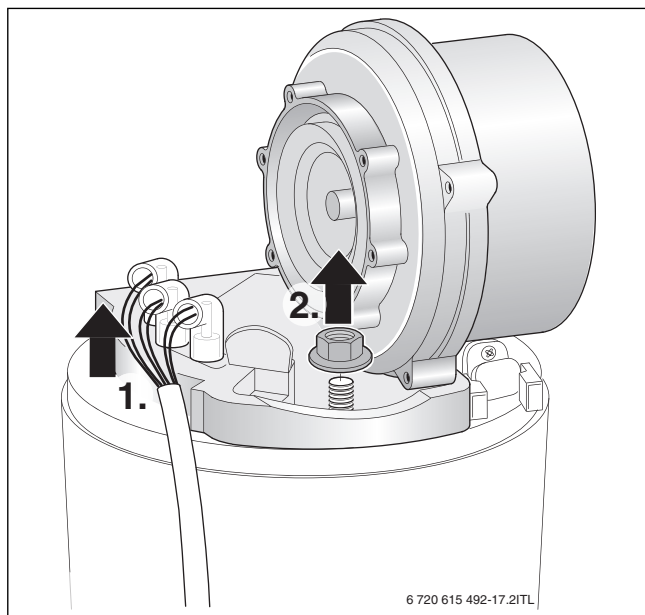


Fig. 49 Estrazione del ventilatore

- ▶ Rimuovere il set di elettrodi con guarnizione e controllare che gli elettrodi non siano sporchi, eventualmente pulirli o sostituirli.
- ▶ Estrarre il bruciatore.

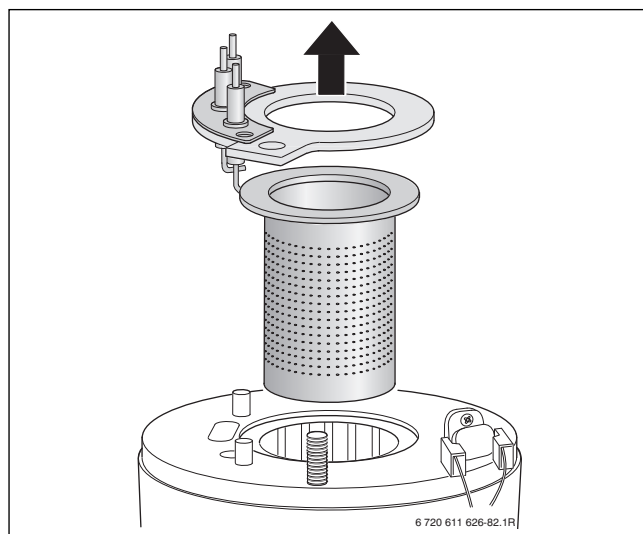


Fig. 50 Estrazione del bruciatore

- ▶ Estrarre il deviatore di fiamma superiore con l'utensile di rimozione.

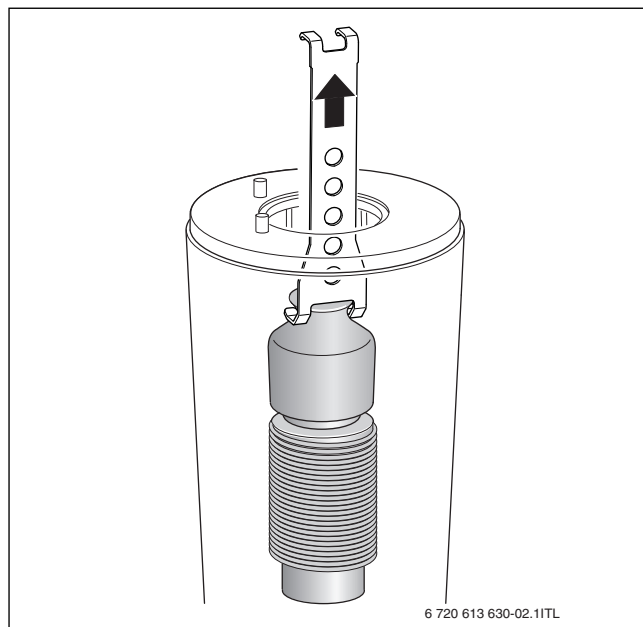


Fig. 51 Estrazione del deviatore di fiamma superiore

- ▶ Estrarre il deviatore di fiamma inferiore con l'utensile di rimozione.

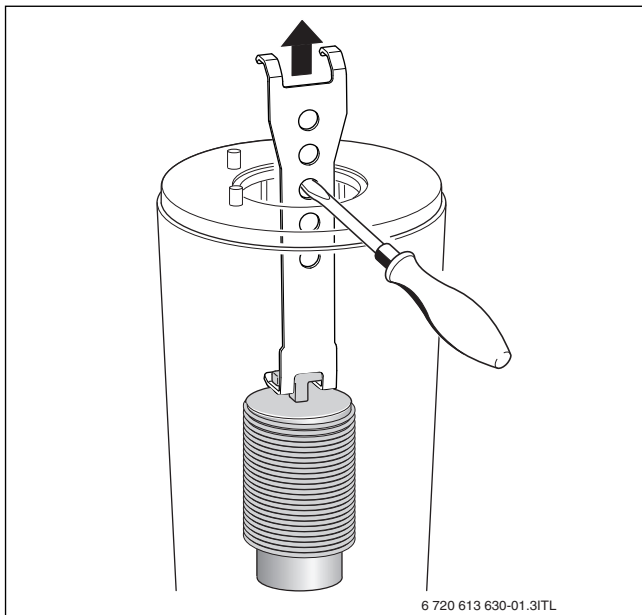


Fig. 52 Estrazione del deviatore di fiamma inferiore

- ▶ Pulire entrambi i deviatori di fiamma.
- ▶ Pulire lo scambiatore primario con la spazzola:
  - ruotando a sinistra e destra
  - dall'alto verso il basso fino alla battuta
- ▶ Rimuovere le viti sul coperchio dell'apertura d'ispezione e togliere il coperchio.

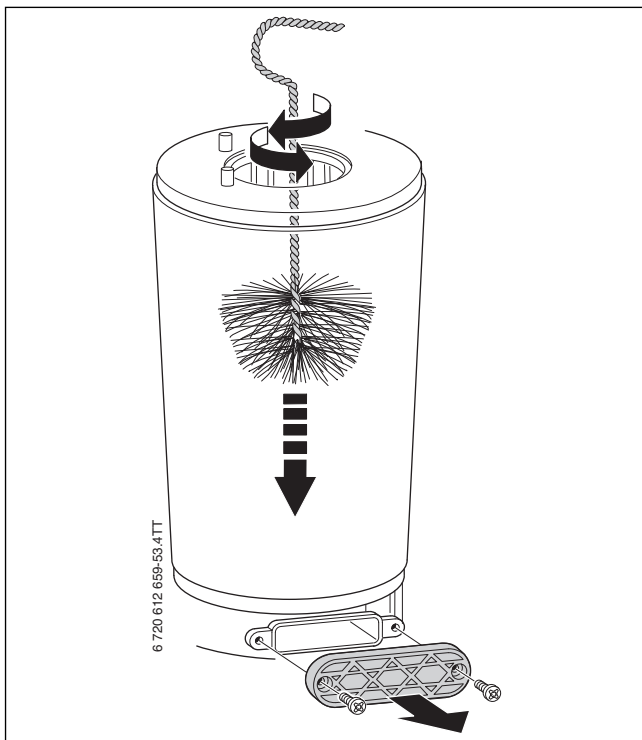


Fig. 53 Pulizia dello scambiatore primario

- ▶ Aspirare i residui e chiudere nuovamente l'apertura d'ispezione.

- ▶ Con una torcia e uno specchio può essere controllato che lo scambiatore primario non presenti residui.

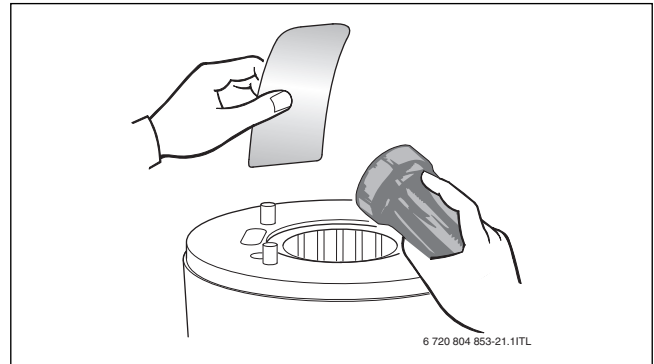


Fig. 54 Controllo della presenza di residui nello scambiatore primario

- ▶ Applicare nuovamente i deviatori di fiamma.
- ▶ Smontare il sifone per la condensa e collocare al di sotto un recipiente adatto.
- ▶ Pulire lo scambiatore primario con acqua dall'alto.

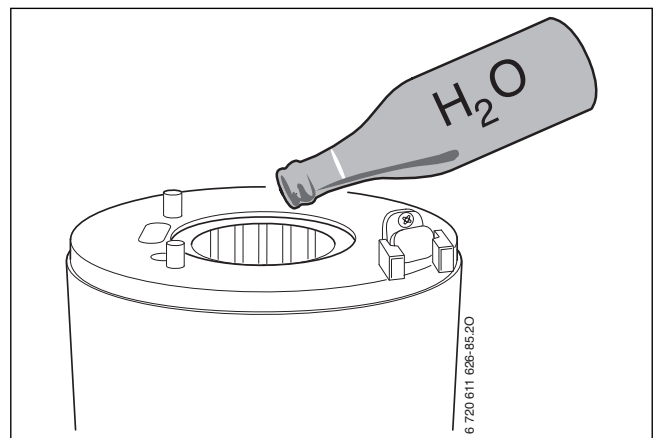


Fig. 55 Pulizia dello scambiatore primario con acqua

- ▶ Aprire nuovamente l'apertura d'ispezione e pulire la vaschetta di raccolta della condensa e il raccordo di collegamento della condensa.



**AVVISO:** danni materiali dovuti a gas combustivi roventi!  
Con guarnizioni difettose, i gas combustivi roventi possono danneggiare l'apparecchio e non può più essere assicurato un funzionamento sicuro.

- ▶ Dopo ogni pulizia sostituire tutte le guarnizioni con delle nuove.

- ▶ Impostare il rapporto gas/aria (→ pag. 37).

#### 14.4 Pulizia sifone di scarico condensa

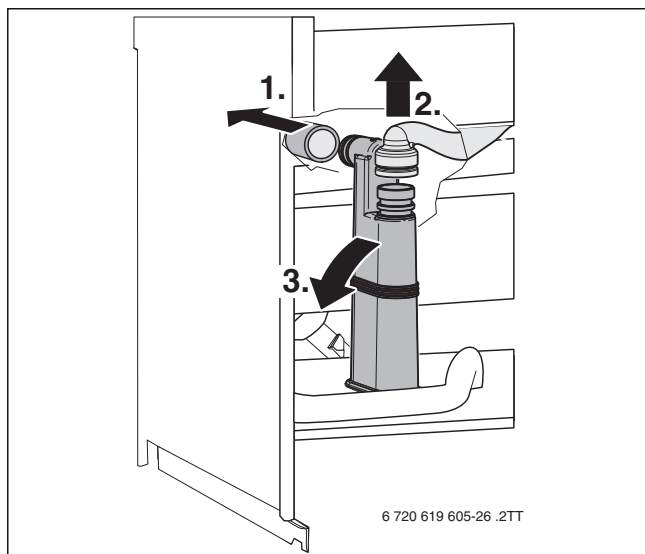


**PERICOLO:** pericolo di avvelenamento dovuto ai gas combustibili!

In caso di sifone di condensa non riempito può verificarsi la fuoriuscita di gas combustibili.

- ▶ Disattivare il programma di riempimento sifone solo per lavori di manutenzione.
- ▶ Al termine della manutenzione attivare nuovamente il programma di riempimento sifone.

1. Togliere il tubo flessibile dal sifone per la condensa.
2. Togliere la mandata che arriva al sifone della condensa.
3. Smontare lateralmente il sifone per la condensa ed estrarlo.



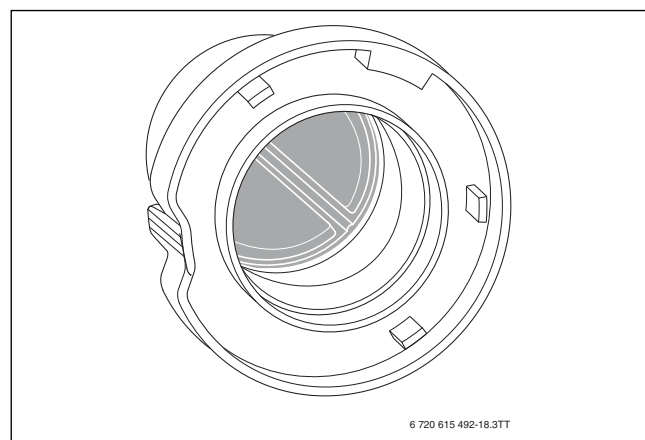
6 720 619 605-26 .2TT

Fig. 56 Smontaggio del sifone per la condensa

- ▶ Pulire il sifone per la condensa e verificare che il passaggio verso lo scambiatore di calore non sia ostruito.
- ▶ Controllare ed eventualmente pulire il flessibile per la condensa.
- ▶ Riempire il sifone per la condensa con circa ¼ l di acqua e rimontarlo.

#### 14.5 Controllo della membrana (sicurezza antiriflusso dei gas combustivi) nel dispositivo di miscelazione

- ▶ Smontare il dispositivo di miscelazione (→ fig. 46).
- ▶ Controllare che la membrana non sia sporca e che non presenti incrinature.

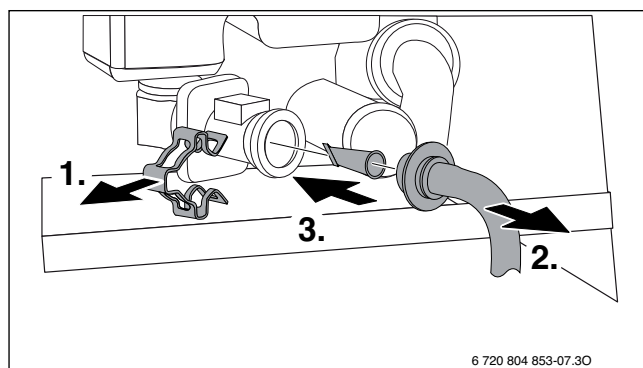


6 720 615 492-18.3TT

Fig. 57 Membrana nel dispositivo di miscelazione

#### 14.6 Apparecchi ZWB: controllo del filtro nel tubo acqua fredda e della turbina

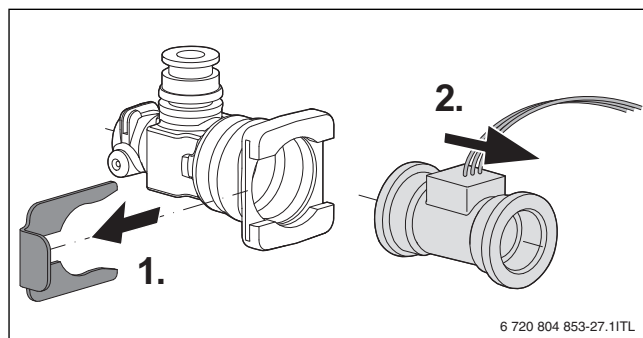
1. Rimuovere la graffia.
2. Staccare il tubo dell'acqua fredda.
3. Estrarre il filtro dal tubo dell'acqua fredda e verificare la presenza di sporco.



6 720 804 853-07.30

Fig. 58 Smontaggio del filtro dal tubo dell'acqua fredda

1. Rimuovere la graffia.
2. Estrarre la turbina.



6 720 804 853-27.11TL

Fig. 59 Smontaggio della turbina dal tubo dell'acqua fredda

- ▶ Selezionare la funzione di servizio **i6** «Portata attuale della turbina» (→ pag. 31).
- ▶ Soffiare nella turbina in direzione di flusso.
- ▶ Se non compare alcuna visualizzazione sul display, sostituire la turbina.

### 14.7 Apparecchi ZWB: controllo dello scambiatore di calore a piastre (sanitario)

In caso di portata dell'acqua calda sanitaria insufficiente:

- ▶ Controllare che il filtro nel tubo dell'acqua fredda non sia sporco (→ capitolo 14.6).
- ▶ Rimuovere il calcare dallo scambiatore di calore a piastre con un anti-calcare ammesso per l'acciaio inossidabile (1.4401).

-oppure-

- ▶ Smontare e sostituire lo scambiatore di calore a piastre.

1. Rimuovere la vite.
2. Estrarre lo scambiatore di calore a piastre.

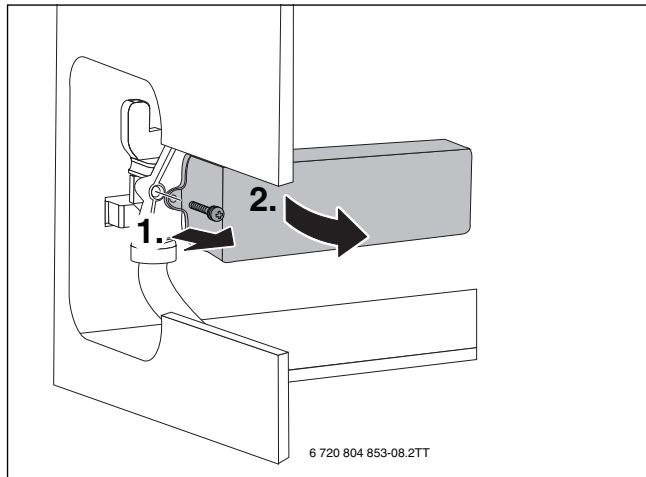


Fig. 60 Smontaggio dello scambiatore di calore a piastre

### 14.8 Verifica del vaso di espansione

Il vaso d'espansione deve essere controllato annualmente secondo DIN 4807 (parte 2, paragrafo 3.5).

- ▶ Togliere la pressione dall'apparecchio.
- ▶ Eventualmente portare la pressione di precarica del vaso di espansione all'altezza statica dell'impianto di riscaldamento (→ capitolo 5.3, pag. 22).

### 14.9 Pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento

Indicazione sul manometro	
1 bar	Pressione di carico minima (con impianto freddo)
1 - 2 bar	Pressione di carico ottimale
3 bar	La pressione di carico massima non deve essere superata in caso di temperatura dell'acqua di riscaldamento al massimo (la valvola di sicurezza si apre).

Tab. 38

Se l'indicatore è al di sotto di 1 bar (con impianto freddo):

- ▶ aprire il rubinetto di riempimento, finché l'indicatore non ritorna tra 1 bar e 2 bar.

Se la pressione non viene mantenuta:

- ▶ controllare la tenuta ermetica del vaso di espansione e dell'impianto di riscaldamento.

### 14.10 Smontaggio del disaeratore automatico

- ▶ Svitare il disaeratore automatico.

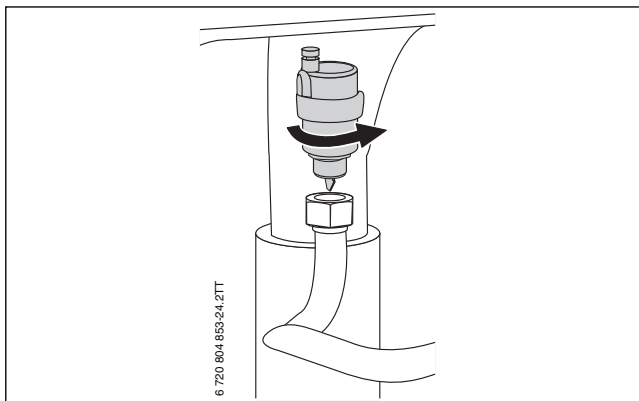


Fig. 61 Smontaggio del disaeratore automatico

### 14.11 Controllo del motore della valvola a 3 vie

- ▶ Con la funzione di servizio t4 «Valvola a 3 vie interna in posizione produzione acqua calda sanitaria permanente» controllare il motore della valvola a 3 vie (→ pag. 36), eventualmente sostituirlo.

1. Estrarre il motore.
2. Premere la leva di sicurezza per cavi.
3. Estrarre il connettore.

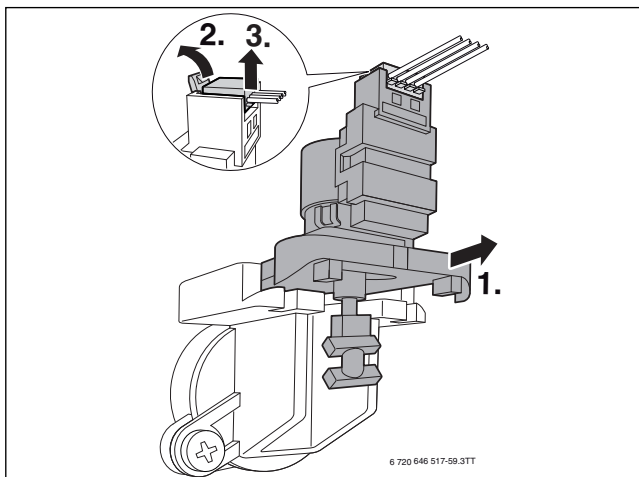


Fig. 62 Smontaggio del motore della valvola a 3 vie

### 14.12 Smontaggio della valvola a 3 vie

1. Rimuovere le viti.
2. Estrarre la valvola a 3 vie.
3. Premere la leva di sicurezza per cavi.
4. Estrarre il connettore.

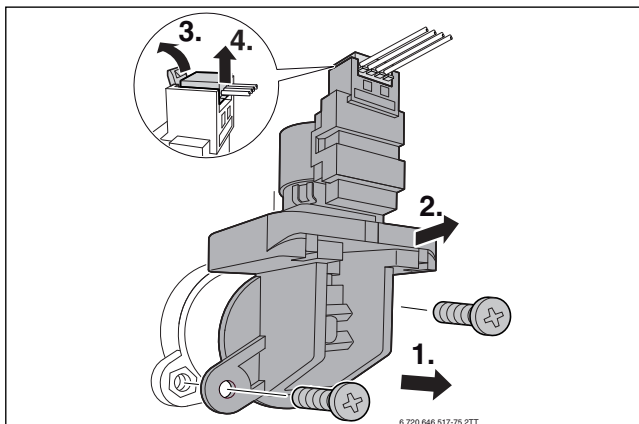


Fig. 63 Smontaggio della valvola a 3 vie

### 14.13 Controllo della valvola del gas

- ▶ Estrarre il connettore (230 V AC) dalla valvola del gas.
- ▶ Misurare la resistenza dell'elettrovalvola [1] e [2].

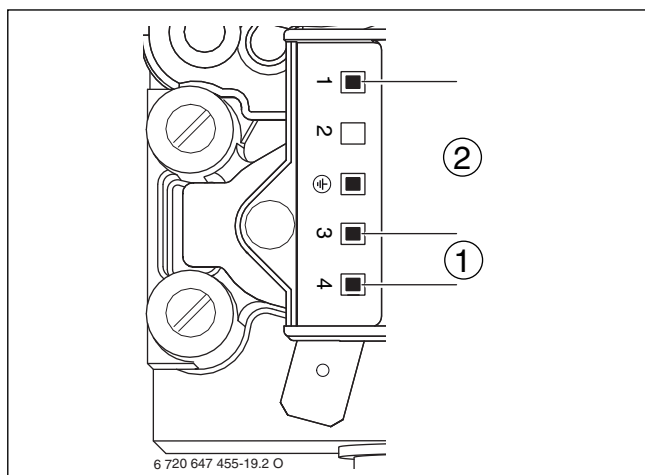


Fig. 64 Punti di misurazione sulla valvola del gas

- [1] Punti di misurazione elettrovalvola 1 (3-4)
- [2] Punti di misurazione elettrovalvola 2 (1-3)

- ▶ Se la resistenza si trova tra 0 o  $\infty$ , sostituire la valvola del gas.

### 14.14 Smontaggio della valvola del gas

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas.

1. Aprire i sistemi di blocco sul tubo del gas.
2. Rimuovere il tubo del gas.
3. Rimuovere le viti ed estrarre il connettore.
4. Svitare il dado.

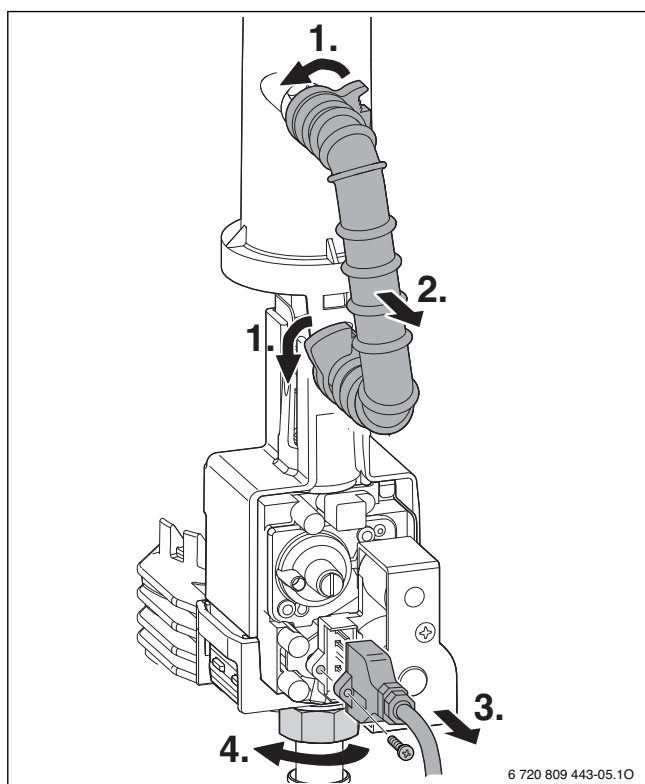


Fig. 65 Smontaggio della valvola del gas

- ▶ Estrarre la valvola del gas con rivestimento in plastica.
- ▶ Con un cacciavite staccare gli arresti su entrambi i lati.
- ▶ Rimuovere il rivestimento in plastica.

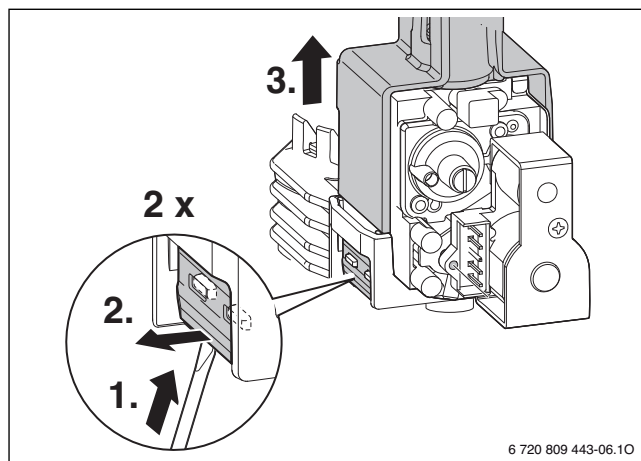


Fig. 66 Smontaggio della valvola del gas

- ▶ Montare la valvola del gas in sequenza inversa e impostare il rapporto gas/aria (→ pag. 37).

### 14.15 Controllo e smontaggio del circolatore del riscaldamento

- ▶ Controllare il circolatore del riscaldamento con la funzione di servizio t3 (→ pag. 36), eventualmente sostituirlo.

1. Estrarre il connettore.
2. Rimuovere le viti.
3. Estrarre frontalmente la testa del circolatore.

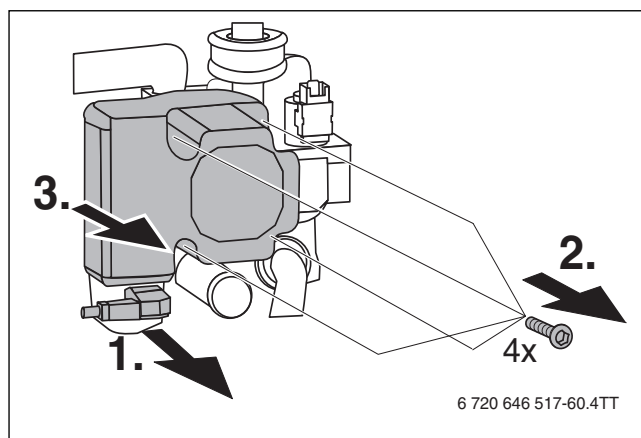


Fig. 67 Smontaggio del circolatore di riscaldamento

### 14.16 Smontaggio del pannello di comando

1. Rimuovere le viti.
2. Rimuovere la copertura inferiore.

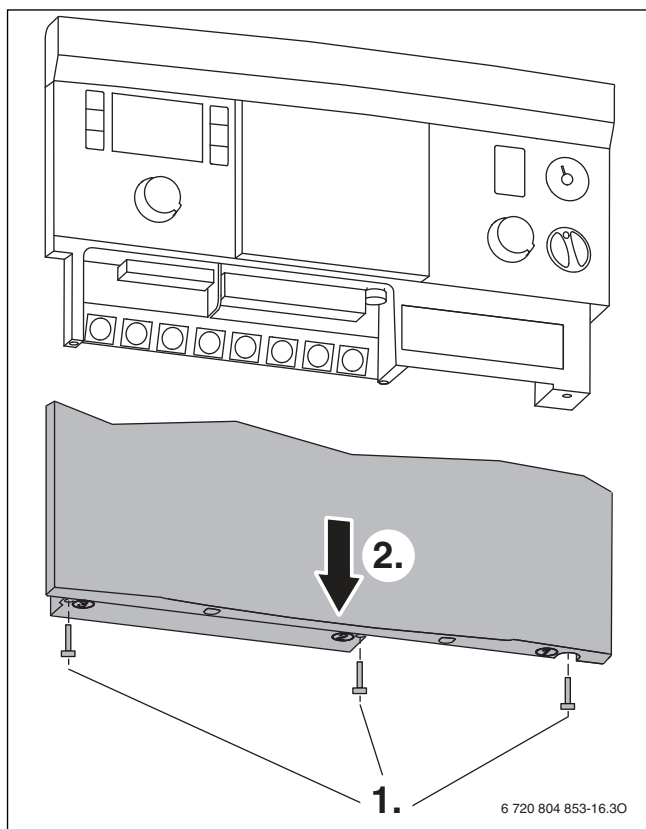


Fig. 68 Rimozione della copertura inferiore

- ▶ Estrarre dal basso tutti i connettori di collegamento collegati e i relativi passacavi.

1. Abbassare il pannello di comando.
2. Togliere dalle clip il manometro.

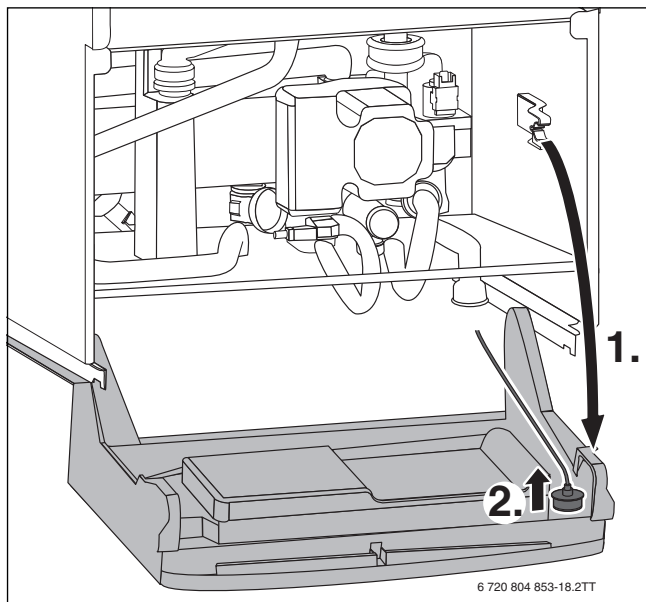


Fig. 69 Ribaltare il pannello di comando verso il basso

1. Svitare le viti.
2. Spingere la linguetta e togliere il coperchio.

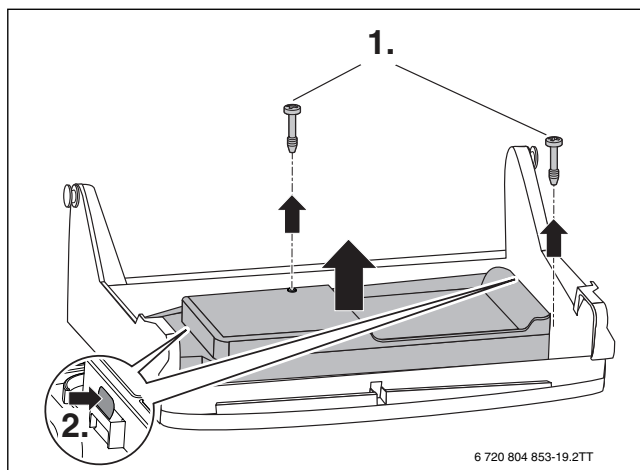


Fig. 70 Rimozione della copertura interna

- ▶ Staccare tutti i connettori e svitare le viti presso la bassetta di cablaggio.
- ▶ Sganciare il pannello di comando.

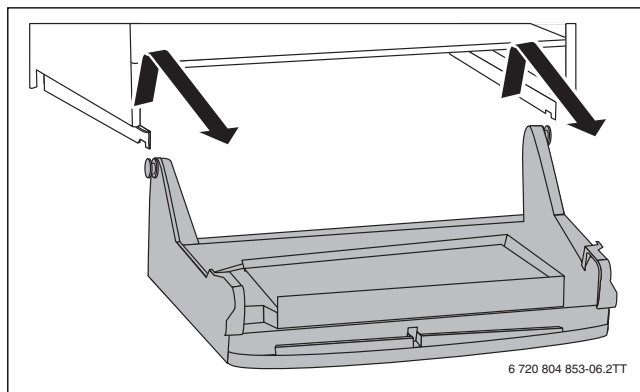


Fig. 71 Sgancio del pannello di comando

### 14.17 Smontaggio dello scambiatore primario

- ▶ Smontare il tubo di aspirazione e il dispositivo di miscelazione (→ fig. 48, pag. 41).
  - ▶ Smontare il ventilatore (→ fig. 49, pag. 41).
1. Rimuovere la graffa.
  2. Staccare il tubo di mandata.
  3. Staccare i cavi dal limitatore di sicurezza temperatura gas combusti.

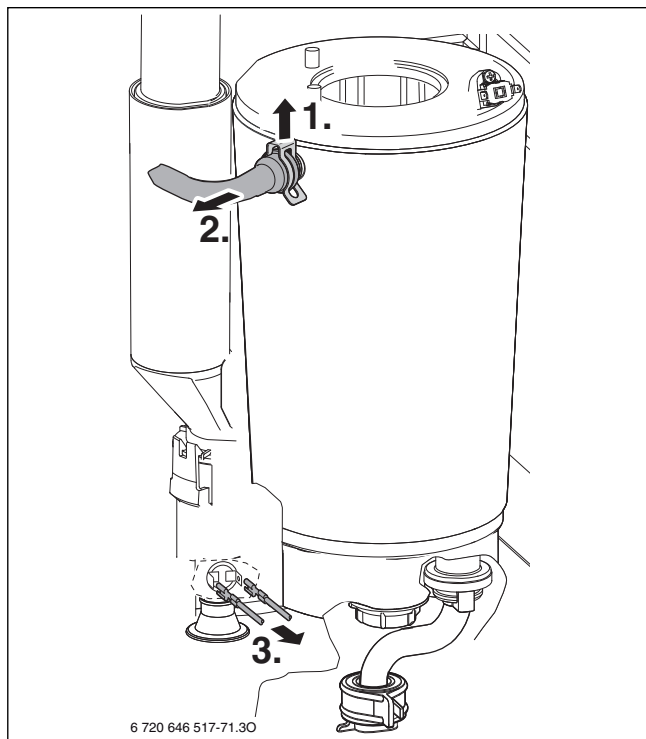


Fig. 72 Smontaggio del tubo di mandata e scollegamento dei cavi

1. Staccare il tubo primario dal circolatore riscaldamento.
2. Staccare il tubo di ritorno dallo scambiatore primario.
3. Estrarre il tubo di ritorno.
4. Rimuovere il dado.

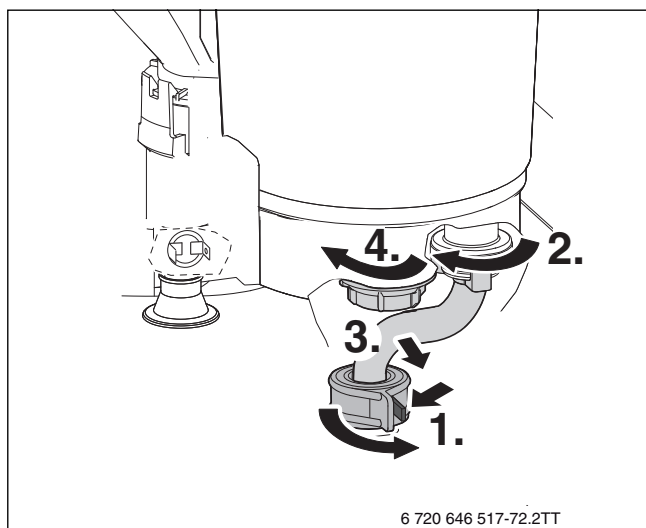


Fig. 73 Rimozione del dado e smontaggio del tubo di ritorno

1. Rimuovere il trasformatore d'accensione.
2. Togliere dalle clip il condotto per gas combusti e spingerlo verso l'alto.
3. Ruotare verso destra il condotto per gas combusti.
4. Estrarre lo scambiatore primario.

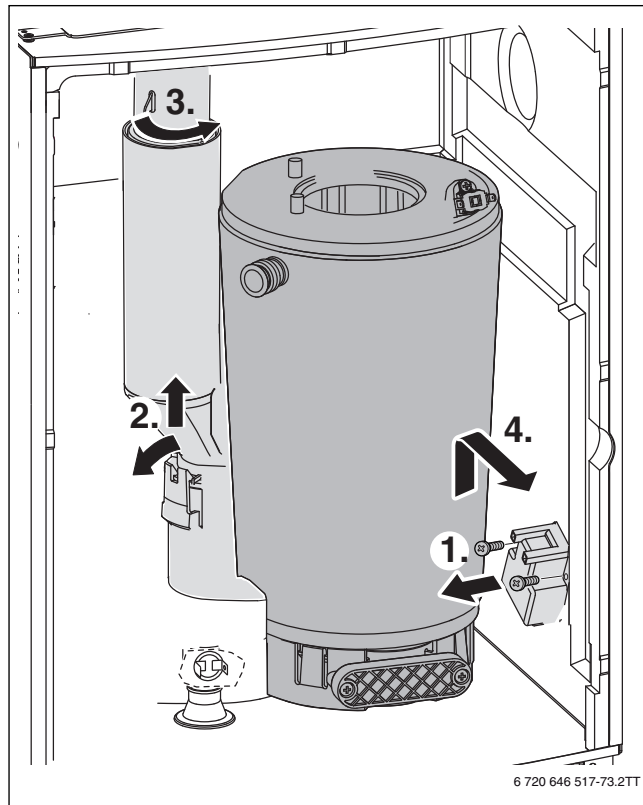


Fig. 74 Smontaggio dello scambiatore primario

**14.18 Lista di controllo (checklist) per l'ispezione e la manutenzione**

		Data					
1	Richiamare l'ultima disfunzione memorizzata nel pannello di comando, funzione di servizio i2 (→ pag. 31).						
2	Verifica visiva del condotto aspirazione/scarico						
3	Controllare la pressione di collegamento del gas (→ pag. 38).	mbar					
4	Controllare il rapporto gas/aria per la potenza termica nominale min./max. (→ pag. 37).	min. % max. %					
5	Verificare la tenuta ermetica lato gas e acqua (→ pag. 24).						
6	Controllare lo scambiatore primario (→ pag. 40).						
7	Controllare il bruciatore (→ pag. 40).						
8	Controllare gli elettrodi (→ pag. 40), funzione di servizio i8 (→ pag. 31).						
9	Controllare la corrente di ionizzazione, funzione di servizio i8 (→ pag. 31).						
10	Controllare la membrana nel dispositivo di miscelazione (→ pag. 43).						
11	Pulire il sifone per condensa (→ pag. 43).						
12	Apparecchi ZWB: controllare il filtro nel tubo acqua fredda sanitaria (→ pag. 43).						
13	Controllare la pressione di precarica del vaso di espansione per l'altezza statica dell'impianto di riscaldamento.	bar					
14	Controllare la pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento (→ pag. 44).	bar					
15	Controllare la presenza di danni sul cablaggio.						
16	Controllare le impostazioni del termoregolatore del riscaldamento.						
17	Controllare le funzioni di servizio impostate secondo l'adesivo «Impostazioni nel menu di servizio».						

Tab. 39 Protocollo di ispezione e di manutenzione



## 15 Avvisi di funzionamento e di disfunzione

### 15.1 Indicazioni di funzionamento

Gli avvisi di funzionamento segnalano stati in funzionamento normale.


Gli avvisi di funzionamento possono essere letti con la funzione di servizio i1 (→ pag. 31).

Codice di funzione	Descrizione
200	L'apparecchio si trova nella funzione di riscaldamento.
201	L'apparecchio si trova nella funzione acqua calda sanitaria.
202	Blocco di ciclo attivo: l'intervallo di tempo per la riaccensione del bruciatore non è ancora stato raggiunto (→ funzione di servizio 2.3b, pag. 34).
203	L'apparecchio è pronto al funzionamento ma non vi è nessuna richiesta di calore.
204	La temperatura di mandata attuale è superiore alla temperatura di mandata nominale. L'apparecchio viene spento.
208	L'apparecchio si trova in modalità spazzacamino. Dopo 15 minuti la modalità spazzacamino viene disattivata automaticamente.
265	Il fabbisogno termico è inferiore alla potenza di riscaldamento minima dell'apparecchio. L'apparecchio funziona in modo on/off.
268	L'apparecchio si trova in modalità test(→ test: impostazioni per test di funzionamento, pag. 36).
270	L'apparecchio viene acceso.
275	L'apparecchio si trova in modalità test.
282	Nessuna informazione a riguardo della velocità della pompa di ricircolo sanitario.
283	Il bruciatore si accende.
284	La valvola del gas viene aperta, primo tempo di sicurezza.
305	Durata mantenimento della temperatura: l'intervallo di tempo per il mantenimento della temperatura dell'acqua non è ancora stato raggiunto (→ funzione di servizio 2.3F, pag. 34).
341	Limitazione gradienti: aumento troppo rapido della temperatura durante il funzionamento in riscaldamento.
342	Limitazione gradienti: aumento troppo rapido della temperatura durante il funzionamento in sanitario.
357	Funzione di sfiato attiva.
358	Protezione antibloccaggio attiva per valvola a 3 vie.

Tab. 40 Avvisi di funzionamento tramite codici di funzione

### 15.2 Avvisi di disfunzione

#### 15.2.1 Disfunzioni senza blocco

In caso di disfunzioni che non producono un blocco l'impianto di riscaldamento resta in funzione. Sul display viene visualizzato il simbolo .

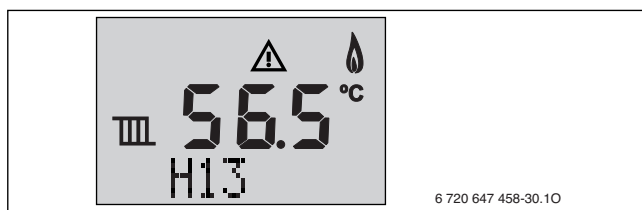







Fig. 75 Esempio: disfunzione senza blocco

#### Reset della disfunzione senza blocco

- ▶ Premere il tasto di servizio, finché non vengono visualizzati i simboli  e .
- Viene visualizzato il codice di disfunzione con il numero più piccolo.
- ▶ Per selezionare un codice di disfunzione: premere il tasto freccia  o .
- ▶ Per cancellare il codice di disfunzione: premere il tasto reset. Sul display compare brevemente il simbolo .
- ▶ Cancellare allo stesso modo altri codici di disfunzione.
- ▶ Premere il tasto di servizio. L'apparecchio torna al funzionamento normale.


Codice di disfunzione	Descrizione	Rimedio	Reset necessario?
H11	Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria difettosa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Staccare il cavo dalla sonda di temperatura.</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ tab. 49, pag. 57).</li> <li>▶ Verificare che il cavo di collegamento non presenti interruzione o cortocircuito, eventualmente sostituirlo.</li> </ul>	no
H12	Sonda di temperatura del bollitore difettosa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Staccare il cavo dalla sonda di temperatura.</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ tab. 48, pag. 57).</li> <li>▶ Verificare che il cavo di collegamento non presenti interruzione o cortocircuito, eventualmente sostituirlo.</li> </ul>	no
H13	Intervallo di ispezione raggiunto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eseguire l'ispezione.</li> <li>▶ Resettare la disfunzione senza blocco.</li> </ul>	sì

Tab. 41 Disfunzioni senza blocco

### 15.2.2 Disfunzioni con blocco

Le disfunzioni con blocco causano uno spegnimento, con limitazione di tempo, dell'impianto di riscaldamento. L'impianto di riscaldamento riparte autonomamente non appena la disfunzione con blocco non è più presente.

Il codice di disfunzione e il codice supplementare di una disfunzione con blocco possono essere letti con la funzione di servizio i1 (→ pag. 31).

Codice di disfunzione	Codice supplementare	Descrizione	Rimedio
OY	276	La temperatura rilevata dalla sonda della temperatura di mandata è > 95 °C.	Questo avviso di disfunzione può presentarsi senza che sia presente una disfunzione se improvvisamente tutte le valvole dei radiatori vengono chiuse. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento.</li> <li>▶ Aprire i rubinetti di manutenzione.</li> <li>▶ Controllare il circolatore del riscaldamento con la funzione di servizio t3 (→ pag. 36).</li> <li>▶ Controllare il cavo di collegamento del circolatore del riscaldamento.</li> <li>▶ Avviare il circolatore del riscaldamento, eventualmente sostituirlo.</li> <li>▶ Impostare correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza massima.</li> </ul>
A1	281	Il circolatore di riscaldamento non genera circolazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento.</li> <li>▶ Aprire i rubinetti di manutenzione.</li> <li>▶ Sfiatare l'apparecchio con la funzione di servizio 2.2C (→ pag. 33).</li> <li>▶ Avviare il circolatore del riscaldamento, eventualmente sostituirlo.</li> </ul>
A8	323	Comunicazione BUS interrotta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il cavo di collegamento dell'utenza BUS, eventualmente sostituirlo.</li> </ul>
C1	264	Ventilatore bloccato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo del ventilatore con il connettore.</li> <li>▶ Controllare che il ventilatore non sia sporco o bloccato, eventualmente sostituirlo (→ fig. 49, pag. 41).</li> </ul>
C4	273	Il bruciatore e il ventilatore sono rimasti in funzione ininterrottamente per 24 ore e per un controllo di sicurezza vengono spenti brevemente.	–
D3	232	Il dispositivo di controllo della temperatura TB 1 è scattato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare l'impostazione del dispositivo di controllo della temperatura TB 1.</li> <li>▶ Controllare l'impostazione della termoregolazione del riscaldamento.</li> </ul>
D3	232	Dispositivo di controllo della temperatura TB 1 difettoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare che la sonda di temperatura ed il cavo di collegamento non presentino interruzione o cortocircuito, eventualmente sostituirli.</li> </ul>
D3	232	Manca il ponte sui morsetti di collegamento per il dispositivo di controllo esterno della temperatura TB 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Montare il ponte sul collegamento per il contatto di commutazione esterno  (→ pag. 26).</li> </ul>

Tab. 42 Disfunzioni con blocco

Codice di disfunzione	Codice supplementare	Descrizione	Rimedio
D3	232	Dispositivo di controllo della temperatura bloccato.	► Sbloccare il dispositivo di controllo della temperatura.
		Pompa di scarico (esterna) della condensa bloccata.	► Controllare il tubo di scarico della condensa. ► Sostituire la pompa di scarico della condensa.
D4	341	Limitazione gradienti: aumento troppo rapido della temperatura durante il riscaldamento.	► Controllare la pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento. ► Aprire i rubinetti di manutenzione. ► Controllare il circolatore del riscaldamento con la funzione di servizio t3 (→ pag. 36). ► Controllare il cavo di collegamento del circolatore del riscaldamento. ► Avviare il circolatore del riscaldamento, eventualmente sostituirlo. ► Impostare correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza massima.
D5	330	Sonda di temperatura di mandata esterna difettosa (compensatore idraulico).	► Verificare che la sonda di temperatura ed il cavo di collegamento non presentino cortocircuito, eventualmente sostituirli.
D5	331	Sonda di temperatura di mandata esterna difettosa (compensatore idraulico)	► Verificare che la sonda di temperatura ed il cavo di collegamento non presentino interruzione, eventualmente sostituirli.
E2	350	Sonda della temperatura di mandata difettosa (cortocircuito).	Se la disfunzione rimane presente per un tempo lungo, viene visualizzato il codice di disfunzione E2 e il codice supplementare 222 (→ codice di disfunzione E2, pag. 52).
E2	351	Sonda della temperatura di mandata difettosa (interruzione).	Se la disfunzione rimane presente per un tempo lungo, viene visualizzato il codice di disfunzione E2 e il codice supplementare 223 (→ codice di disfunzione E2, pag. 52).
E9	224	Il limitatore di temperatura dello scambiatore primario o limitatore di temperatura dei gas combusti o il pressostato combusti è intervenuto/a.	Se la disfunzione con blocco rimane presente per un tempo lungo, la disfunzione con blocco diventa disfunzione con blocco e obbligo di riarmo (→ codice di disfunzione E9 e codice supplementare 224, pag. 52).
EA	227	La fiamma non viene riconosciuta.	Dopo il 4° tentativo di accensione, la disfunzione con blocco diventa disfunzione con blocco e obbligo di riarmo (→ codice di disfunzione EA, pag. 53).
EA	229	Nessun segnale di ionizzazione durante il funzionamento del bruciatore.	Il bruciatore riparte. Se il tentativo di accensione fallisce, viene visualizzata la disfunzione con blocco EA, dopo il 4° tentativo di accensione la disfunzione con blocco diventa disfunzione con blocco e obbligo di riarmo (→ codice di disfunzione EA, pag. 53).
F0	290	Disfunzione interna.	► Tenere premuto il tasto reset finché la riga di testo visualizza Reset. L'apparecchio torna in funzione e viene visualizzata la temperatura di mandata. ► Controllare i connettori elettrici, il cablaggio e i cavi di accensione. ► Controllo del rapporto gas/aria, eventualmente correggerlo (→ pag. 37). ► Sostituire il pannello di comando.
F0	356	Tensione di rete interrotta.	–
F7	328		
Fd	231		

Tab. 42 Disfunzioni con blocco

### 15.2.3 Disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo

Le disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo causano uno spegnimento dell'impianto di riscaldamento che riparte solo dopo un reset.

Il codice di disfunzione e il codice supplementare di una disfunzione con blocco e obbligo di riarmo vengono visualizzati in modo lampeggiante.

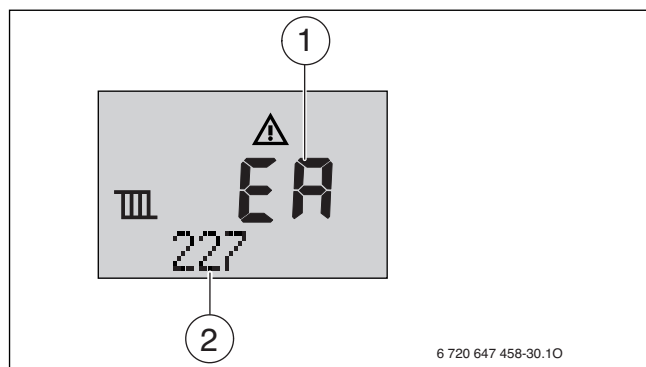


Fig. 76 Esempio: visualizzazione di una disfunzione con blocco e obbligo di riarmo

- [1] Codice di disfunzione  
[2] Codice supplementare

#### Reset delle disfunzione con blocco e obbligo di riarmo (reset)

- ▶ Spegner e riaccendere l'apparecchio.

#### -oppure-

- ▶ Premere il tasto reset finché non viene visualizzato **Reset**. L'apparecchio torna in funzione. Viene visualizzata la temperatura di mandata.

Se non è possibile eliminare la disfunzione:

- ▶ Controllare il circuito stampato, eventualmente sostituirlo.
- ▶ Impostare le funzioni di servizio secondo l'adesivo "Impostazioni nel menu di servizio".

Codice di disfunzione	Codice supplementare	Descrizione	Rimedio
C6	215	Ventilatore troppo veloce	▶ Controllare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo o effettuare la manutenzione.
C6	216	Ventilatore troppo lento	▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo del ventilatore con il connettore. ▶ Controllare che il ventilatore non sia sporco o bloccato, eventualmente sostituirlo (→ fig. 49, pag. 41).
C7	214	Durante il tempo di sicurezza il ventilatore viene spento.	▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo del ventilatore con il connettore. ▶ Controllare che il ventilatore non sia sporco o bloccato, eventualmente sostituirlo (→ fig. 49, pag. 41).
C7	217	Il ventilatore non funziona.	▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo del ventilatore con il connettore. ▶ Controllare che il ventilatore non sia sporco o bloccato, eventualmente sostituirlo (→ fig. 49, pag. 41).
E2	222	Sonda della temperatura di mandata difettosa (cortocircuito).	▶ Verificare che la sonda di temperatura ed il cavo di collegamento non presentino cortocircuito, eventualmente sostituirli.
E2	223	Sonda della temperatura di mandata difettosa (interruzione).	▶ Verificare che la sonda di temperatura ed il cavo di collegamento non presentino interruzione, eventualmente sostituirli.
E9	224	Il limitatore di temperatura dello scambiatore primario o limitatore di temperatura dei gas combusti o il pressostato combusti è intervenuto.	▶ Verificare che il limitatore di temperatura dello scambiatore primario ed il cavo di collegamento non presentino interruzione o cortocircuito, eventualmente sostituirli. ▶ Verificare che il limitatore di sicurezza della temperatura dei gas combusti ed il cavo di collegamento non presentino interruzione, eventualmente sostituirli. ▶ Controllare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo o effettuare la manutenzione. ▶ Controllare il tubo flessibile tra condotto per gas combusti e il pressostato combusti; eventualmente pulire o sostituire. ▶ Verificare che il pressostato combusti ed il cavo di collegamento non presentino interruzione, eventualmente sostituirli (a riposo il contatto deve essere chiuso). ▶ Controllare la pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento. ▶ Sfiatare l'apparecchio con la funzione di servizio 2.2C (→ pag. 33). ▶ Impostare correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza massima. ▶ Controllare il circolatore del riscaldamento con la funzione di servizio t3 (→ pag. 36). ▶ Avviare il circolatore del riscaldamento, eventualmente sostituirlo. ▶ Verificare se sono installati i convogliatori di fiamma nello scambiatore primario (→ fig. 51 e 52, pag. 41). ▶ Controllare lo scambiatore primario sul lato acqua, eventualmente sostituirlo.

Tab. 43 Disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo

Codice di disfunzione	Codice supplementare	Descrizione	Rimedio
EA	227	La fiamma non viene riconosciuta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare se il rubinetto del gas è aperto.</li> <li>▶ Controllare la pressione di collegamento del gas (→ pag. 38).</li> <li>▶ Controllare l'allacciamento alla rete.</li> <li>▶ Controllare gli elettrodi con i cavi, eventualmente sostituirli.</li> <li>▶ Controllare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo o effettuare la manutenzione.</li> <li>▶ Controllo del rapporto gas/aria, eventualmente correggerlo (→ pag. 37).</li> <li>▶ Con gas metano: controllare il flussostato esterno del gas, eventualmente sostituirlo.</li> <li>▶ Pulire lo scarico del sifone per la condensa (→ pag. 43).</li> <li>▶ Smontare la membrana nel dispositivo di miscelazione del ventilatore e controllare che non presenti incrinature e incrostazioni (→ pag. 43).</li> <li>▶ Pulire lo scambiatore primario (→ pag. 41).</li> <li>▶ Controllare la valvola del gas, eventualmente sostituirla (→ pag. 45).</li> <li>▶ Con tipo di funzionamento mediante aria aspirata dal locale d'installazione, verificare la corretta aerazione o le aperture di ventilazione.</li> </ul>
EA	261	Errore di tempo con il primo tempo di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare i connettori elettrici, il cablaggio e il pannello di comando, eventualmente sostituirli.</li> <li>▶ Sostituire il pannello di comando.</li> </ul>
F0	238	Cavo di collegamento della valvola del gas, valvola del gas o pannello di comando difettosi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il cablaggio, eventualmente sostituirlo.</li> <li>▶ Controllare la valvola del gas, eventualmente sostituirla (→ pag. 45).</li> <li>▶ Sostituire il pannello di comando.</li> </ul>
F0	239	Disfunzione interna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sostituire la chiave di codifica.</li> </ul>
F0	259		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sostituire il pannello di comando.</li> </ul>
F0	280	Errore di tempo con tentativo di riavvio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare i connettori elettrici, il cablaggio e il pannello di comando, eventualmente sostituirli.</li> <li>▶ Sostituire il pannello di comando.</li> </ul>
F7	228	Nonostante il bruciatore sia spento, viene riconosciuta una fiamma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare che gli elettrodi non siano sporchi, eventualmente sostituirli.</li> <li>▶ Controllare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo o effettuare la manutenzione.</li> <li>▶ Controllare che il circuito stampato non presenti umidità, eventualmente asciugarlo.</li> </ul>
FA	306	Dopo lo spegnimento del bruciatore: la fiamma viene ancora rilevata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la valvola del gas, eventualmente sostituirla (→ pag. 45).</li> <li>▶ Pulire lo scarico del sifone per la condensa (→ pag. 43).</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente sostituire gli elettrodi e il cavo di collegamento.</li> <li>▶ Controllare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo o effettuare la manutenzione.</li> </ul>
FA	364	Dopo lo spegnimento del bruciatore: la fiamma viene ancora rilevata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la valvola del gas, eventualmente sostituirla (→ pag. 45).</li> <li>▶ Pulire lo scarico del sifone per la condensa (→ pag. 43).</li> <li>▶ Verificare che gli elettrodi non siano sporchi, eventualmente sostituirli.</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente sostituire il cavo di collegamento degli elettrodi.</li> <li>▶ Controllare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo o effettuare la manutenzione.</li> </ul>
Fb	365		
9A	235 360 361 362	Chiave di codifica errata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la chiave di codifica.</li> </ul>
9U	233	Chiave di codifica non riconosciuta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inserire correttamente la chiave di codifica; eventualmente sostituirla.</li> </ul>

Tab. 43 Disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo

## 15.3 Disfunzioni che non vengono visualizzate

Disfunzioni dell'apparecchio	Rimedio
Combustione rumorosa; ronzii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il tipo di gas.</li> <li>▶ Controllare la pressione di collegamento del gas (→ pag. 38).</li> <li>▶ Controllare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo o effettuare la manutenzione.</li> <li>▶ Controllo del rapporto gas/aria, eventualmente correggerlo (→ pag. 37).</li> <li>▶ Controllare la valvola del gas, eventualmente sostituirla (→ pag. 45).</li> </ul>
Rumori di flusso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Impostare correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza massima.</li> </ul>
Troppo tempo per riscaldare i radiatori.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Impostare correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza massima.</li> </ul>
Valori dei gas combusti non a norma; tenore di CO troppo alto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il tipo di gas.</li> <li>▶ Controllare la pressione di collegamento del gas (→ pag. 38).</li> <li>▶ Controllare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo o effettuare la manutenzione.</li> <li>▶ Controllo del rapporto gas/aria, eventualmente correggerlo (→ pag. 37).</li> <li>▶ Controllare la valvola del gas, eventualmente sostituirla (→ pag. 45).</li> </ul>
Accensione violenta e veloce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Con la funzione di servizio t1 controllare che il trasformatore d'accensione non presenti segnali intermittenti, eventualmente sostituirlo (→ pag. 36).</li> <li>▶ Controllare il tipo di gas.</li> <li>▶ Controllare la pressione di collegamento del gas (→ pag. 38).</li> <li>▶ Controllare l'allacciamento alla rete.</li> <li>▶ Controllare gli elettrodi con i cavi, eventualmente sostituirli (→ pag. 41).</li> <li>▶ Controllare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo o effettuare la manutenzione.</li> <li>▶ Controllo del rapporto gas/aria, eventualmente correggerlo (→ pag. 37).</li> <li>▶ Con gas metano: controllare il flussostato esterno del gas, eventualmente sostituirlo.</li> <li>▶ Controllare il bruciatore, eventualmente sostituirlo (→ pag. 41).</li> <li>▶ Controllare la valvola del gas, eventualmente sostituirla (→ pag. 45).</li> </ul>
Apparecchi ZSB: l'acqua calda sanitaria del bollitore ha un cattivo odore o un colore scuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eseguire la disinfezione termica del circuito dell'acqua calda sanitaria (→ pag. 29).</li> <li>▶ Sostituire l'anodo di protezione.</li> </ul>
Condensa nella camera dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la membrana del dispositivo di miscelazione, eventualmente sostituirla (→ pag. 43).</li> </ul>
Apparecchi ZWB: non viene raggiunta la temperatura impostata dell'acqua calda sanitaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la turbina, eventualmente sostituirla (→ pag. 43).</li> <li>▶ Controllo del rapporto gas/aria, eventualmente correggerlo (→ pag. 37).</li> </ul>
Apparecchi ZWB: la quantità d'acqua calda sanitaria non viene raggiunta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare lo scambiatore di calore a piastre (→ pag. 44).</li> </ul>
Nessuna funzione, il display resta buio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la presenza di danni sul cablaggio.</li> <li>▶ Sostituire il cavo difettoso.</li> <li>▶ Controllare il fusibile, eventualmente sostituirlo (→ pag. 26).</li> </ul>

Tab. 44 Disfunzioni senza visualizzazione sul display

## 16 Appendice

### 16.1 Scheda di prima accensione

<b>Cliente/Gestore impianto:</b>	
Cognome, nome	Via, n.
Telefono/fax	CAP, località
<b>Realizzatore dell'impianto:</b>	
Numero d'ordine:	
Tipo di apparecchio:	<b>(Per ogni apparecchio compilare un proprio protocollo!)</b>
Numero di serie:	
Data della messa in funzione:	
<input type="checkbox"/> Apparecchio singolo   <input type="checkbox"/> cascata, numero degli apparecchi: .....	
Locale di posa:	<input type="checkbox"/> cantina   <input type="checkbox"/> soffitta   <input type="checkbox"/> altro:
Aperture di ventilazione: numero: ....., grandezza: circa. <span style="float: right;">cm<sup>2</sup></span>	
Aspirazione/scarico: <input type="checkbox"/> sistema concentrico   <input type="checkbox"/> LAS   <input type="checkbox"/> cavedio   <input type="checkbox"/> sistema sdoppiato	
<input type="checkbox"/> plastica   <input type="checkbox"/> alluminio   <input type="checkbox"/> acciaio inossidabile	
Lunghezza totale: circa ..... m   curva 90°: ..... pezzo   curva 15 - 45°: ..... pezzo	
Verifica della tenuta del tubo gas combusti in controcorrente: <input type="checkbox"/> sì   <input type="checkbox"/> no	
Valore di CO <sub>2</sub> nell'aria comburente con potenza termica nominale massima:	%
Valore di O <sub>2</sub> nell'aria comburente con potenza termica nominale massima:	%
Note per il funzionamento in sotto o sovrappressione:	
<b>Impostazione del gas e misurazione dei gas combusti:</b>	
Tipo di gas impostato: <input type="checkbox"/> metano H   <input type="checkbox"/> miscela propano-aria (Sardegna)   <input type="checkbox"/> propano   <input type="checkbox"/> butano	
Pressione di collegamento del gas:	mbar
Pressione a riposo collegamento gas:	mbar
Potenza termica nominale massima impostata:	kW
Potenza termica nominale minima impostata:	kW
Portata gas con potenza termica nominale massima:	l/min
Portata gas con potenza termica nominale minima:	l/min
Potere calorifico H <sub>IB</sub> :	kWh/m <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale massima:	%
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale minima:	%
O <sub>2</sub> con potenza termica nominale massima:	%
O <sub>2</sub> con potenza termica nominale minima:	%
CO con potenza termica nominale massima:	ppm
CO con potenza termica nominale minima:	ppm
Temperatura gas combusti con potenza termica nominale massima:	°C
Temperatura gas combusti con potenza termica nominale minima:	°C
Massima temperatura di flusso calcolata:	°C
Minima temperatura di flusso calcolata:	°C
<b>Idraulica dell'impianto:</b>	
<input type="checkbox"/> Compensatore idraulico, tipo:	<input type="checkbox"/> Vaso di espansione aggiuntivo Grandezza/pressione di precarica: Disaeratore automatico presente? <input type="checkbox"/> sì   <input type="checkbox"/> no
<input type="checkbox"/> Circolatore del riscaldamento:	
<input type="checkbox"/> Bollitore d'acqua calda sanitaria/tipo/numero/potenza superficiale:	
<input type="checkbox"/> Idraulica dell'impianto controllata, note:	

Tab. 45 Protocollo di messa in funzione

<b>Funzioni di servizio modificate:</b>	
Leggere qui le funzioni di servizio modificate ed inserire i valori, esempio: funzione di servizio 2.7A modificata da 00 a 01.	
<input type="checkbox"/> Adesivo «Impostazioni nel menu di servizio» compilato e applicato.	
<b>Termoregolazione del riscaldamento:</b>	
<input type="checkbox"/> FW ...	<input type="checkbox"/> FR ...
<input type="checkbox"/> FB 10 × ..... pezzo/i e codice di ogni circuito di zona attribuito:	
<input type="checkbox"/> FB 100 × ..... pezzo/i e codice di ogni circuito di zona attribuito:	
<input type="checkbox"/> FR 10 × ..... pezzo/i e codice di ogni circuito di zona attribuito:	
<input type="checkbox"/> FR 120 × ..... pezzo/i e codice di ogni circuito di zona attribuito:	
<input type="checkbox"/> ISM 1   <input type="checkbox"/> ISM 2	<input type="checkbox"/> ICM × ..... pezzo   <input type="checkbox"/> IEM   <input type="checkbox"/> IGM   <input type="checkbox"/> IUM
<input type="checkbox"/> IPM 1 × ..... pezzo/i e codice di ogni circuito di zona attribuito:	
<input type="checkbox"/> IPM 2 × ..... pezzo/i e codice di ogni circuito di zona attribuito:	
Altro:	
<input type="checkbox"/> Termoregolazione del riscaldamento impostata, note:	
<input type="checkbox"/> Documentare le impostazioni modificate della termoregolazione del riscaldamento rispetto alle istruzioni d'uso/installazione del termoregolatore stesso	
<b>Sono stati eseguiti i seguenti lavori:</b>	
<input type="checkbox"/> Collegamenti elettrici verificati, note:	
<input type="checkbox"/> sifone interno di scarico condensa riempito	<input type="checkbox"/> misurazione aria comburente/gas combusti eseguita
<input type="checkbox"/> verifica funzionale eseguita	<input type="checkbox"/> controllo di tenuta lato gas ed acqua eseguito
La messa in funzione comprende il controllo dei valori impostati, la verifica visiva di tenuta dell'apparecchio e la verifica funzionale dell'apparecchio e della termoregolazione. Il produttore dell'impianto esegue una verifica dell'impianto di riscaldamento.	
Se durante la messa in funzione si determinano piccoli errori di montaggio di componenti Junkers, Junkers stessa è pronta ad eliminare gli errori di montaggio dopo il consenso del committente. A ciò non è correlata un'assunzione di responsabilità per quanto riguarda le prestazioni di montaggio.	
L'impianto sopra citato viene controllato nel perimetro contrassegnato.	I documenti vengono forniti all'utente. Occorre inoltre spiegare all'utente le istruzioni di sicurezza e l'uso degli accessori della caldaia. Si consiglia di eseguire regolarmente la manutenzione dell'impianto di riscaldamento sopra citato.
_____	_____
Nome del tecnico di servizio di assistenza	Data, firma dell'utente
_____	<b>Incollare qui il protocollo di misurazione.</b>
_____	
Data, firma del produttore dell'impianto	

Tab. 45 Protocollo di messa in funzione



## 16.2 Composizione della condensa

Sostanza	Valore [mg/l]
Ammonio	1,2
Piombo	≤ 0,01
Cadmio	≤ 0,001
Cromo	≤ 0,1
Idrocarburi alogenati	≤ 0,002
Idrocarburi	0,015
Rame	0,028
Nickel	0,1
Mercurio	≤ 0,0001
Solfato	1
Zinco	≤ 0,015
Stagno	≤ 0,01
Vanadio	≤ 0,001
Valore pH	4,8

Tab. 46

## 16.3 Valori sonde

Temperatura esterna [°C ± 10%]	Resistenza [Ω]
-20	2 392
-16	2 088
-12	1 811
-8	1 562
-4	1 342
0	1 149
4	984
8	842
10	781
15	642
20	528
25	436

Tab. 47 Sonda della temperatura esterna (accessorio, vedere tab. 26)

Temperatura [°C ± 10%]	Resistenza [Ω]
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 48 Sonda della temperatura di mandata, o di temperatura del bollitore, oppure di mandata esterna

Temperatura [°C ± 10%]	Resistenza [Ω]
0	33242
10	19947
20	12394
30	7947
40	5242
50	3548
60	2459
70	1740
80	1256
90	923

Tab. 49 ZWB 24-4 e ZWB 28-4: sonde di temperatura dell'acqua calda sanitaria

## 16.4 Chiave di codifica

Tipo	Numero
ZSB 14-4C (gas metano)	8 737 601 892-0
ZSB 14-4C (GPL)	8 737 601 894-0
ZSB 24-4C (gas metano)	8 737 601 111-0
ZSB 24-4C (GPL)	8 737 601 114-0
ZWB 24-4C (gas metano)	8 737 601 112-0
ZWB 24-4C (GPL)	8 737 601 115-0
ZWB 28-4C (gas metano)	8 737 601 113-0
ZWB 28-4C (GPL)	8 737 601 116-0

Tab. 50 Chiave di codifica

## 16.5 Diagramma caratteristico circolatore interno

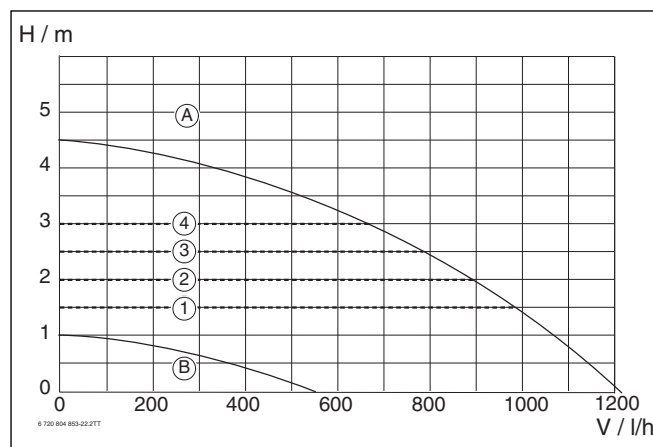


Fig. 77 Campi di lavoro e curve caratteristiche del circolatore

- [1] Campo di lavoro del circolatore pressione costante 150 mbar
- [2] Campo di lavoro del circolatore pressione costante 200 mbar
- [3] Campo di lavoro del circolatore pressione costante 250 mbar
- [4] Campo di lavoro del circolatore pressione costante 300 mbar
- [A] Curva caratteristica del circolatore a potenza massima
- [B] Curva caratteristica del circolatore a potenza minima
- H Prevalenza residua
- V Quantità di acqua di riscaldamento

## 16.6 Valori di impostazione per potenza di riscaldamento/acqua calda

### 16.6.1 ZSB 14-4C..

		Gas metano								
Potere calorifico superiore $H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Potere calorifico $H_{i(15\text{ °C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Potenza [kW]	Carico [kW]	Quantità di gas [l/min con $t_M/t_R = 80/60\text{ °C}$ ]								
2,0	2,1	4	4	4	4	3	3	3	3	3
2,7	2,8	5	5	5	5	5	4	4	4	4
3,4	3,5	7	6	6	6	6	6	5	5	5
4,1	4,2	8	8	7	7	7	7	6	6	6
4,8	4,9	10	9	9	8	8	8	8	7	7
5,5	5,7	11	10	10	10	9	9	9	8	8
6,2	6,4	12	12	11	11	11	10	10	9	9
6,9	7,1	14	13	13	12	12	11	11	10	10
7,6	7,8	15	14	14	13	13	12	12	11	11
8,4	8,6	17	16	15	15	14	14	13	13	12
9,1	9,3	18	17	16	16	15	15	14	14	13
9,8	10,0	20	18	18	17	16	16	15	15	14
10,5	10,7	21	20	19	18	18	17	16	16	15
11,2	11,5	22	21	20	20	19	18	17	17	16
11,9	12,2	24	22	22	21	20	19	19	18	17
12,6	12,9	25	24	23	22	21	20	20	19	18
13,3	13,6	27	25	24	23	22	22	21	20	19
14,0	14,4	28	26	25	24	24	23	22	21	20

Tab. 51 ZSB 14-4C...: valori impostati per gas metano

Propano		Butano	
Potenza [kW]	Carico [kW]	Potenza [kW]	Carico [kW]
2,0	2,1	2,3	2,4
2,9	3,0	3,3	3,4
3,7	3,9	4,2	4,4
4,6	4,7	5,2	5,4
5,4	5,6	6,2	6,4
6,3	6,5	7,1	7,4
7,1	7,4	8,1	8,4
8,0	8,3	9,1	9,4
8,9	9,1	10,0	10,3
9,7	10,0	11,0	11,3
10,6	10,9	11,9	12,3
11,4	11,8	12,9	13,3
12,3	12,6	13,9	14,3
13,1	13,5	14,8	15,3
14,0	14,4	15,8	16,3

Tab. 52 ZSB 14-4C...: valori impostati per GPL

16.6.2 ZSB 24-4C..., ZWB 24-4C...,

		Gas metano								
Potere calorifico superiore $H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Potere calorifico inferiore $H_{I(15\text{ °C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Potenza [kW]	Carico [kW]	Quantità di gas [l/min con $t_M/t_R = 80/60\text{ °C}$ ]								
3,0	3,1	6	6	5	5	5	5	4	4	4
4,2	4,3	8	8	8	7	7	7	6	6	6
5,5	5,6	11	10	10	9	9	9	8	8	8
6,7	6,9	13	12	12	12	11	11	10	10	9
7,9	8,1	16	15	14	14	13	13	12	12	11
9,2	9,4	18	17	16	16	15	15	14	14	13
10,4	10,7	20	19	19	18	17	17	16	16	15
11,6	11,9	23	22	21	20	19	19	18	17	17
12,9	13,2	25	24	23	22	22	21	20	19	19
14,1	14,5	28	26	25	24	24	23	22	21	20
15,4	15,7	30	28	27	27	26	25	24	23	22
16,6	17,0	33	31	30	29	28	27	26	25	24
17,8	18,3	35	33	32	31	30	29	28	27	26
19,1	19,5	37	35	34	33	32	31	30	29	28
20,3	20,8	40	37	36	35	34	33	32	31	30
21,5	22,1	42	40	39	37	36	35	34	33	31
22,8	23,3	45	42	41	40	38	37	36	34	33

Tab. 53 ZSB 24-4C..., ZWB 24-4C...: valori impostati per gas metano

Propano		Butano	
Potenza [kW]	Carico [kW]	Potenza [kW]	Carico [kW]
4,6	4,7	5,2	5,3
5,7	5,9	6,5	6,7
7,0	7,2	8,0	8,2
8,3	8,6	9,5	9,7
9,6	9,9	10,9	11,2
10,9	11,2	12,4	12,8
12,2	12,6	13,9	14,3
13,6	13,9	15,4	15,8
14,9	15,2	16,9	17,3
16,2	16,6	18,4	18,9
17,5	17,9	19,9	20,4
18,8	19,3	21,4	21,9
20,1	20,6	22,8	23,4
21,4	21,9	24,3	25,0
22,7	23,3	25,8	26,5

Tab. 54 ZSB 24-4C..., ZWB 24-4C...: valori impostati per GPL

16.6.3 ZWB 28-4C..

		Gas metano								
Potere calorifico superiore $H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Potere calorifico $H_{i(15\text{ °C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]		7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Potenza [kW]	Carico [kW]	Quantità di gas [l/min con $t_M/t_R = 80/60\text{ °C}$ ]								
3,7	3,8	7	7	6	6	6	6	5	5	5
5,1	5,3	10	9	9	9	8	8	8	7	7
6,6	6,7	13	12	12	11	11	10	10	10	9
8,0	8,2	15	15	14	14	13	13	12	12	11
9,4	9,7	18	17	17	16	16	15	15	14	13
10,8	11,1	21	20	19	19	18	17	17	16	16
12,3	12,6	24	23	22	21	20	20	19	18	18
13,7	14,1	27	25	24	24	23	22	21	21	20
15,1	15,5	30	28	27	26	25	24	24	23	22
16,6	17,0	32	31	30	29	28	27	26	25	24
18,0	18,5	35	33	32	31	30	29	28	27	26
19,4	19,9	38	36	35	34	33	32	30	29	28
20,9	21,4	41	39	37	36	35	34	33	32	30
22,3	22,9	44	41	40	39	37	36	35	34	33
23,7	24,3	47	44	43	41	40	39	37	36	35
25,1	25,8	49	47	45	44	42	41	40	38	37
26,6	27,3	52	49	48	46	45	43	42	40	39

Tab. 55 ZWB 28-4C...: valori impostati per gas metano

Propano		Butano	
Potenza [kW]	Carico [kW]	Potenza [kW]	Carico [kW]
4,6	4,7	5,2	5,3
5,7	5,8	6,5	6,6
7,2	7,4	8,2	8,4
8,7	8,9	9,9	10,1
10,1	10,4	11,6	11,9
11,6	11,9	13,2	13,6
13,1	13,5	14,9	15,3
14,6	15,0	16,6	17,1
16,1	16,5	18,3	18,8
17,6	18,0	20,0	20,5
19,1	19,6	21,7	22,3
20,5	21,1	23,4	24,0
22,0	22,6	25,1	25,8
23,5	24,1	26,8	27,5
25,0	25,7	28,5	29,2
26,5	27,2	30,2	31,0

Tab. 56 ZWB 28-4C...: valori impostati per GPL

## Indice analitico

<b>A</b>	
Accensione	
Apparecchio .....	28
Funzione acqua calda sanitaria .....	28
Accensione dell'apparecchio .....	28
Accessori consentiti per il sistema di aspirazione/scarico .....	12
Accessori gas combusti .....	12
Accessori per aspirazione/scarico .....	24
Allacciamento acqua	
Prova di tenuta .....	24
Allacciamento elettrico .....	24
Allacciamento gas	
Prova di tenuta della conduttura del gas .....	24
Analisi combustione .....	39
Antigelo .....	29
Aperture di ispezione .....	12
Apparecchi in disuso .....	39
Apparecchio dismesso .....	39
Avvisi di disfunzione .....	49
Avvisi di funzionamento .....	49
Apparecchio a condensazione .....	49
<b>C</b>	
Campi di lavoro del circolatore .....	57
Cavo di rete .....	26
Chiave di codifica .....	57
Visualizzazione delle cifre finali .....	31
Circolatore bollitore .....	26
Circolatore di riscaldamento esterno .....	26
Collegamento elettrico	
Apparecchi con cavo di collegamento e connettore di rete .....	24
Cavo di rete .....	26
Circolatore bollitore .....	26
Circolatore di riscaldamento esterno .....	26
Collegamento degli accessori .....	25
Contatto di commutazione esterno .....	26
Moduli esterni .....	26
Pompa di ricircolo sanitario .....	26
Sonda della temperatura di mandata esterna .....	26
Sonda di temperatura del bollitore .....	26
Sonda di temperatura esterna .....	26
Termoregolatore ambiente del riscaldamento esterno .....	26
Termoregolatore ambiente della temperatura on/off .....	26
Composizione della condensa .....	57
Contatto di commutazione esterno .....	26
Controlli ad opera dello spazzacamino	
Misurazione di CO nei gas combusti .....	39
Controllo .....	43
Controllo degli elettrodi .....	41
Controllo dei collegamenti	
Acqua .....	24
Gas .....	24
Controllo del circolatore del riscaldamento .....	45
Controllo dello scambiatore primario .....	40
Curve caratteristiche circolatore .....	57
<b>D</b>	
Dati importanti per l'installazione .....	40
Dati sul prodotto	
Dimensioni .....	5
Distanze minime .....	5
Fornitura .....	4
Targhetta identificativa .....	5
Dati sull'apparecchio	
Panoramica del prodotto .....	7
Spiegazione sigla del modello .....	5
Descrizione delle funzioni di servizio .....	31–36
Diagramma caratteristico pompe .....	57
Dimensioni .....	5
Disfunzioni .....	49
Disfunzioni con blocco .....	50
Disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo .....	51
Disfunzioni non visualizzate .....	54
Disfunzioni senza blocco .....	49
Disfunzioni con blocco .....	50
Disfunzioni con blocco e obbligo di riarmo .....	51
Disfunzioni non visualizzate .....	54
Disfunzioni senza blocco .....	49
Disinfezione termica .....	35
Distanze minime .....	5
<b>E</b>	
Elementi di comando .....	27
Ermetizzante .....	22
Esercizio comfort .....	28
<b>F</b>	
Fasi di lavoro per ispezione e manutenzione	
Richiamo dell'ultima anomalia memorizzata .....	40
Verifica del vaso di espansione .....	44
Fasi di lavoro per l'ispezione e la manutenzione	
Controllo degli elettrodi .....	41
Controllo del circolatore del riscaldamento .....	45
Controllo del filtro nel tubo acqua fredda .....	43
Controllo del motore della valvola a 3 vie .....	44
Controllo della turbina .....	43
Controllo della valvola del gas .....	45
Controllo dello scambiatore di calore a piastre .....	44
Controllo dello scambiatore primario .....	40
Pulizia dello scambiatore primario .....	41
Smontaggio del disaeratore automatico .....	44
Smontaggio del pannello di comando .....	46
Smontaggio della valvola a 3 vie .....	44
Smontaggio della valvola del gas .....	45
Smontaggio dello scambiatore primario .....	47
Fissaggio dell'apparecchio .....	23
Fornitura .....	4
Funzionamento senza bollitore d'acqua calda sanitaria .....	24
Funzione comfort .....	29
Funzione di essiccazione edile .....	35
Funzione eco .....	28–29
Funzione estiva .....	29
Funzioni di servizio	
Documentare .....	30
Panoramica .....	31–36
Selezione ed impostazione .....	30
Fusibile .....	26
Fusibile di riserva .....	26

<b>G</b>		<b>P</b>	
Gas		Panoramica del prodotto .....	7
Operazioni sulle parti gas .....	37	Passaggi di lavoro per ispezione/manutenzione	
Gas liquido.....	37	Pulizia sifone di scarico condensa .....	43
<b>I</b>		Passaggio gas combust	
Imballaggio .....	39	Aperture di ispezione .....	12
Impianti a circolazione naturale.....	22	Condizioni di montaggio .....	12
Impostazione		Lunghezze del condotto per gas combust	14
Menu di servizio .....	30	Nel cavedio .....	12, 16-17
Impostazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria .....	28	Orizzontale .....	14, 18
Apparecchi ZSB .....	28	Posa multipla .....	19
Impostazione della temperatura di mandata .....	28	Sulla facciata .....	19
Indicazioni del display .....	27	Verticale .....	13, 18-19
Indicazioni di funzionamento .....	49	Passaggio gas combust orizzontale .....	14, 18
Indicazioni di sicurezza .....	3	Passaggio gas combust verticale.....	13, 18-19
Installazione .....	4, 22	Pompa di ricircolo sanitario .....	26
Avvisi importanti .....	40	Potenza termica massima	
Preparazione del montaggio.....	23	Impostazione .....	33
Ispezione/manutenzione .....	40	Visualizzazione.....	31
<b>K</b>		Potenza termica sanitaria massima	
Kit di trasformazione.....	37	Impostazione .....	33
<b>L</b>		Visualizzazione.....	31
Leggi e normative .....	12	Pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento .....	44
Lista di controllo (checklist) per l'ispezione e la manutenzione .....	48	Prima Accensione	
Locale d'installazione		Scheda di prima accensione .....	55
Temperatura delle superfici .....	22	Protezione antigelo	
Lunghezze del condotto per gas combust		Con apparecchio spento .....	29
Determinazione con posa multipla .....	21	Per il bollitore d'acqua calda sanitaria .....	29
Determinazione con posa singola .....	20	Per l'impianto di riscaldamento .....	29
Panoramica .....	14	Protocollo di manutenzione e d'ispezione .....	48
<b>M</b>		Pulizia dello scambiatore primario .....	41
Manutenzione .....	4	<b>R</b>	
Manutenzione/ispezione.....	40	Rapporto gas/aria .....	37
Messa fuori servizio.....	29	Richiamo dell'ultima anomalia memorizzata .....	40
Messa in funzione.....	4, 27	Riciclaggio.....	39
Spurgare l'aria.....	27	<b>S</b>	
Misurazione di CO nei gas combust	39	Scarico gas combust.....	12
Misure di sicurezza riguardo a materiali di .....	22	Scheda di prima accensione.....	55
Moduli esterni .....	26	Selezione del campo di lavoro del circolatore .....	33
Montare gli accessori .....	25	Sfiatare.....	33
<b>O</b>		Sifone .....	23
Operazioni da effettuare durante la manutenzione		Sifone di scarico condensa .....	43
Pressione di riempimento dell'impianto di riscaldamento .....	44	Significato dei simboli .....	3
		Smontaggio del disaeratore automatico .....	44
		Smontaggio del pannello di comando .....	46
		Smontaggio dello scambiatore primario.....	47
		Sonda della temperatura di mandata esterna .....	26
		Sonda di temperatura del bollitore .....	26
		Sonda di temperatura esterna.....	26
		Spegnimento	
		Apparecchio .....	29
		Riscaldamento del locale (funzione estiva) .....	29
		Spegnimento del riscaldamento del locale (funzione estiva) .....	29
		Spegnimento dell'apparecchio .....	29
		Spiegazione sigla del modello .....	5
		Spurgare l'aria.....	27

<b>T</b>	
Targhetta identificativa.....	5
Temperatura delle superfici .....	22
Tenuta dei condotti scarico combustibili .....	39
Termoregolatore ambiente del riscaldamento esterno .....	26
Termoregolatore ambiente della temperatura on/off .....	26
Termoregolazione del riscaldamento.....	28
Tipo di gas.....	5, 37
Tutela ambientale .....	39
<b>U</b>	
Utilizzo conforme alle indicazioni.....	4
<b>V</b>	
Valori di impostazione per potenza di riscaldamento/acqua calda sanitaria	
ZSB 14-4C.. .....	58
ZSB 24-4C., ZWB 24-4C.. .....	59
ZWB 28-4C.. .....	60
Valori sonda	
Sonda della temperatura di mandata, del bollitore, di mandata esterna .....	
Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria.....	57
Sonda di temperatura esterna .....	57
Valutare il vaso di espansione incorporato .....	22
Valvola del gas	
Controllo.....	45
Smontaggio.....	45
Vaso di espansione.....	22, 44
Verifica del condotto dei combustibili	
Tenuta del condotto dei combustibili .....	39
Verifica della pressione di collegamento del gas.....	38
Verifica della tenuta del condotto dei combustibili .....	39



Robert Bosch S.p.A.  
Settore Termotecnica  
20149 Milano  
Via M.A. Colonna 35

Tel.: 02 / 36 96 21 21  
[WWW.junkers.it](http://WWW.junkers.it)