

Istruzioni di installazione e manutenzione per personale qualificato

# Cerapur*Compact*

Apparecchio a gas, a condensazione



ZWB 24-1 DE  
ZWB 28-1 DE  
ZSB 24-1 DE

## Indice

<b>1</b>	<b>Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza</b> .....	<b>3</b>	7.6	Impostazione della regolazione del riscaldamento	22
1.1	Significato dei simboli	3	7.7	Dopo la messa in funzione	22
1.2	Avvertenze di sicurezza generali	3	7.8	Impostazione della funzione estiva	22
<b>2</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Messa fuori servizio</b> .....	<b>22</b>
2.1	Volume di fornitura	4	8.1	Spegnimento/funzionamento stand-by	22
2.2	Dichiarazione di conformità	4	8.2	Impostazione della protezione antigelo	22
2.3	Identificazione prodotto	5	8.3	Protezione antibloccaggio	23
2.4	Panoramica dei modelli	5	8.4	Accensione o spegnimento dell'acqua calda sanitaria	23
2.5	Dimensioni e distanze minime	5	<b>9</b>	<b>Pompa riscaldamento</b> .....	<b>23</b>
2.6	Panoramica del prodotto	7	9.1	Modifica della linea caratteristica della pompa di riscaldamento	23
<b>3</b>	<b>Disposizioni</b> .....	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>Impostazioni nel menu di servizio</b> .....	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>Sistema di aspirazione/evacuazione</b> .....	<b>8</b>	10.1	Comando del menu di servizio	23
4.1	Accessori per aspirazione/scarico ammessi	8	10.2	Panoramica delle funzioni di servizio	24
4.2	Condizioni di montaggio	8	10.2.1	Menu 1	24
4.2.1	Indicazioni basilari	8	10.2.1	Menu 1	24
4.2.2	Disposizione delle aperture di ispezione	8	10.2.3	Menu 3	27
4.2.3	Aspirazione /scarico in cavedio	8	<b>11</b>	<b>Adattamento dei tipi di gas</b> .....	<b>27</b>
4.2.4	Sistema di aspirazione/scarico fumi verticale	9	11.1	Conversione gas	27
4.2.5	Sistema di aspirazione/scarico fumi orizzontale	10	11.2	Impostare il rapporto gas/aria	28
4.2.6	Sdoppiatore	10	11.3	Controllo della pressione di collegamento del gas	29
4.2.7	Passaggio aria/gas combustibili sulla facciata	10	<b>12</b>	<b>Analisi combustione</b> .....	<b>29</b>
4.3	Lunghezze del condotto per gas combustibili	10	12.1	Modalità spazzacamino	29
4.3.1	Lunghezze del condotto di aspirazione/scarico consentite	10	12.2	Verifica di tenuta ermetica del condotto di scarico gas combustibili	29
4.3.2	Determinazione delle lunghezze del condotto per gas combustibili con posa singola	12	12.3	Misurazione di CO nei gas combustibili	30
4.3.3	Determinazione delle lunghezze del sistema di aspirazione/scarico collettivo	15	<b>13</b>	<b>Protezione ambientale e smaltimento</b> .....	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>Installazione</b> .....	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>Ispezione e manutenzione</b> .....	<b>30</b>
5.1	Requisiti	16	14.1	Avvertenze di sicurezza relative a ispezione e manutenzione	30
5.2	Acqua di riempimento e di reintegro	16	14.2	Richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata	30
5.3	Verifica della dimensione del vaso di espansione	17	14.3	Controllo dello scambiatore primario	30
5.4	Preparazione del montaggio dell'apparecchio	18	14.4	Controllo degli elettrodi e pulizia dello scambiatore primario	31
5.5	Montaggio dell'apparecchio	18	14.5	Pulire il sifone per condensa	33
5.6	Riempire l'impianto e verificarne la tenuta	19	14.6	Controllare la membrana (sicurezza antiriflusso dei gas combustibili) nel dispositivo di miscelazione	33
<b>6</b>	<b>Collegamento elettrico</b> .....	<b>19</b>	14.7	Controllo del filtro nel tubo acqua fredda	33
6.1	Indicazioni generali	19	14.8	Apparecchi ZWB...DE: controllo dello scambiatore di calore a piastre	34
6.2	Collegamento apparecchio	20	14.9	Verifica del vaso d'espansione	34
6.3	Collegamenti sul pannello di comando	20	14.10	Impostare la pressione di esercizio dell'impianto di riscaldamento	34
6.3.1	Collegare il regolatore	20	14.11	Smontaggio del disaeratore automatico	34
6.3.2	Sostituzione del cavo di rete	20	14.12	Controllo della valvola del gas	35
6.3.3	Contacto di commutazione esterno, senza potenziale (ad es. dispositivo di controllo della temperatura per impianto di riscaldamento a pannelli radianti, ponticellato alla consegna)	21	14.13	Smontare la valvola del gas	35
<b>7</b>	<b>Messa in funzione</b> .....	<b>21</b>	14.14	Smontaggio del circolatore di riscaldamento	35
7.1	Panoramica pannello di comando	21	14.15	Smontaggio del motore della valvola a 3 vie	36
7.2	Indicazioni del display	21	14.16	Smontaggio dello scambiatore primario	36
7.3	Accensione dell'apparecchio	21	14.17	Elenco di controllo per l'ispezione e la manutenzione	37
7.4	Impostare la temperatura di mandata	21	<b>15</b>	<b>Indicazioni del display</b> .....	<b>37</b>
7.5	Impostare della temperatura dell'acqua calda sanitaria	22			

<b>16</b>	<b>Disfunzioni</b> .....	<b>38</b>
16.1	Eliminare disfunzioni .....	38
16.2	Disfunzioni che vengono visualizzate sul display .....	38
16.3	Disfunzioni che non vengono visualizzate sul display .....	40
9.1	Modifica della linea caratteristica della pompa di riscaldamento .....	23
<b>17</b>	<b>Allegato</b> .....	<b>41</b>
17.1	Protocollo di messa in esercizio per l'apparecchio .....	41
17.2	Cablaggio elettrico .....	44
17.3	Dati tecnici .....	45
17.4	Composizione della condensa .....	47
17.5	Dati del prodotto per il consumo energetico .....	47
17.6	Valori sonda .....	47
17.7	Valori di impostazione per potenza di riscaldamento/acqua calda sanitaria .....	48

## 1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

### 1.1 Significato dei simboli

#### Avvertenze

Nelle avvertenze 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:



#### **PERICOLO:**

**PERICOLO** significa che si verificano danni alle persone da gravi a mortali.



#### **AVVERTENZA:**

**AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni alle persone da gravi a mortali.



#### **ATTENZIONE:**

**ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni lievi o medi alle persone.

#### **AVVISO:**

**AVVISO** significa che si possono verificarsi danni alle cose.

#### Informazioni importanti



Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo info mostrato.

#### Altri simboli

Simbolo	Significato
▶	Fase
→	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. Osservare le indicazioni riportate in tutte le istruzioni. La mancata osservanza 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 di riscaldamento e di produzione dell'acqua calda sanitaria chiusi per il riscaldamento dell'acqua di riscaldamento e la preparazione di acqua calda sanitaria.

L'apparecchio non è progettato per altri usi. Gli eventuali danni che ne derivassero sono esclusi dalla garanzia.

### ⚠ Comportamento in caso di odore di gas

In presenza di gas esiste il rischio di esplosione. In caso di odore di gas, attenersi alla seguente condotta.

- ▶ Evitare la formazione di fiamme o scintille:
  - non fumare, non utilizzare accendini o fiammiferi;
  - non azionare interruttori elettrici, non estrarre spine o connettori elettrici di nessun tipo.
  - non telefonare e non suonare.
- ▶ Bloccare l'alimentazione di gas sul dispositivo principale di intercettazione o sul contatore del gas.
- ▶ Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- ▶ Avvisare tutti gli inquilini e abbandonare l'edificio.
- ▶ Impedire l'accesso all'edificio a terzi.
- ▶ Al di fuori dell'edificio: chiamare i vigili del fuoco, la polizia e l'azienda erogatrice di gas.

### ⚠ Pericolo di morte da avvelenamento con gas combust

Pericolo di morte in presenza di fuoriuscite di gas combust.

- ▶ Non è consentito modificare i componenti del condotto di evacuazione gas combust.
- ▶ Assicurarsi che i tubi per gas combust e le guarnizioni non siano danneggiati.

### ⚠ Pericolo di morte per avvelenamento da gas combust in caso di combustione insufficiente

Pericolo di morte in presenza di fuoriuscite di gas combust. Se le tubazioni di scarico dei gas combust sono danneggiate o non a tenuta o in caso di odore di gas combust, attenersi alla seguente condotta.

- ▶ Chiudere l'adduzione di carburante.
- ▶ Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- ▶ Se necessario, avvisare tutti gli inquilini e abbandonare l'edificio.
- ▶ Impedire l'accesso all'edificio a terzi.
- ▶ Far subito eliminare i danni alla tubazione di scarico dei gas combust.
- ▶ 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.
- ▶ Assicurare un'adduzione sufficiente dell'aria comburente anche in generatori di calore installati successivamente ad es. con ventilatori dell'aria di scarico, ventilatori da cucina e condizionatori con conduzione dell'aria di scarico verso l'esterno.
- ▶ Con alimentazione insufficiente dell'aria comburente non mettere in esercizio 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.

- ▶ Verificare la prova di tenuta ermetica dopo i lavori sulle parti che conducono gas.
- ▶ Durante l'esercizio dipendente dall'aria del locale: accertarsi che il locale di posa soddisfi i requisiti di ventilazione.
- ▶ Installare solo pezzi di ricambio originali.

### ⚠ Lavori elettrici

I lavori sull'impianto elettrico possono essere eseguiti solo da personale specializzato.

Prima dell'inizio dei lavori elettrici:

- ▶ Disattivare completamente la tensione di rete su tutti i poli e mettere in atto misure contro la riaccensione accidentale.
- ▶ Accertarsi che non vi sia tensione.
- ▶ Rispettare anche gli schemi elettrici di altre parti dell'impianto.

### ⚠ Consegna al gestore

Al momento della consegna dell'installazione al gestore, istruire il gestore in merito all'utilizzo e alle condizioni di funzionamento dell'impianto di riscaldamento.

- ▶ Spiegare l'utilizzo, soffermandosi in modo particolare su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- ▶ Indicare che la conversione o manutenzione straordinaria possono essere eseguite esclusivamente da una ditta specializzata.
- ▶ Far presente che l'ispezione e la manutenzione sono necessarie per il funzionamento sicuro ed ecocompatibile.
- ▶ Consegnare al gestore le istruzioni per l'installazione e l'uso, che devono essere conservate.

## 2 Descrizione del prodotto

### 2.1 Volume di fornitura

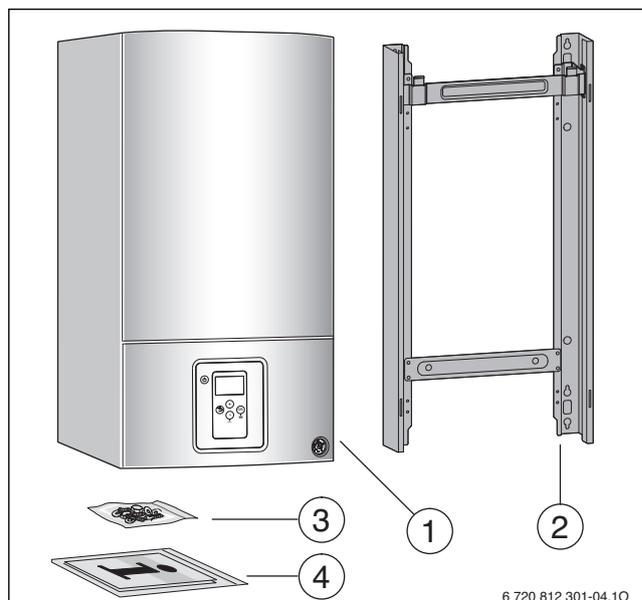


Fig. 1 Volume di fornitura

- [1] Caldaia a gas murale
- [2] Telaio di montaggio
- [3] Materiale di fissaggio
- [4] Set di stampati per documentazione prodotto

### 2.2 Dichiarazione di conformità

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le Direttive Europee e le disposizioni Legislative Nazionali vigenti ed integrative. La conformità è stata comprovata con il marchio CE.

La dichiarazione di conformità del prodotto può essere richiesta. Allo scopo rivolgersi all'indirizzo presente sul retro delle presenti istruzioni.

Dati di omologazione	
N. ID prod.	CE-0085CP0025
Categoria di apparecchio (tipo di gas)	II <sub>2</sub> H 3B/P
Tipologia costruttiva di aspirazione/scarico	B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub> , 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>

Tab. 2 Dati di omologazione

### 2.3 Identificazione prodotto

#### Targhetta identificativa

Nella targhetta sono riportati i dati di potenza, i dati di omologazione e il numero di serie del prodotto. La posizione della targhetta è riportata nella panoramica del prodotto.

#### Targhetta supplementare

La targhetta supplementare si trova in un punto ben raggiungibile dall'esterno del prodotto. Vi sono riportati indicazioni sul nome prodotto e i più importanti dati del prodotto.

#### Ulteriori informazioni sul prodotto

Ulteriori informazioni sul prodotto e altri documenti possono essere ottenuti eseguendo la scansione del codice stampato con il proprio smartphone o tablet. A tal fine installare la nostra app per iOS o Android.

### 2.4 Panoramica dei modelli

Gli **apparecchi ZSB ...DE** sono apparecchi a condensazione a gas con circolatore riscaldamento integrato e valvola a 3 vie per il collegamento ad un bollitore ACS.

Gli **apparecchi ZWB ...DE** sono apparecchi a condensazione a gas con circolatore riscaldamento integrato, valvola a 3 vie e scambiatore di calore a piastre per il riscaldamento e la produzione d'acqua calda sanitaria in produzione ACS a scambio continuo.

Tipo	Paese	Cod. ord.
ZWB 24-1 DE 23	IT	7 736 900 726
ZWB 28-1 DE 23	IT	7 736 900 727
ZSB 24-1 DE 23	IT	7 736 900 748

Tab. 3 Panoramica dei modelli

### 2.5 Dimensioni e distanze minime

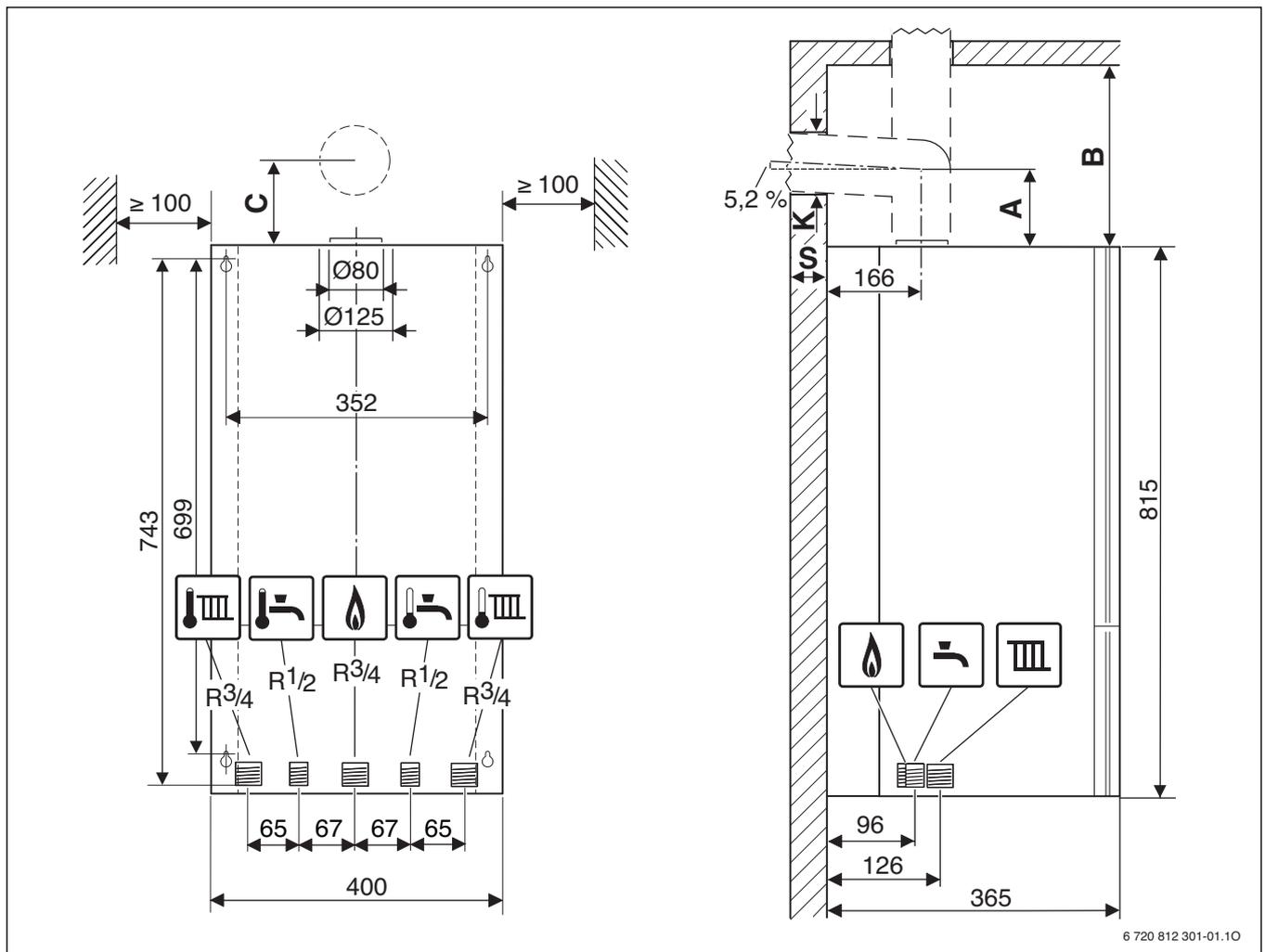
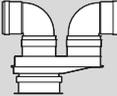


Fig. 2 Dimensioni e distanze minime (mm)

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

Tab. 4 Spessore della parete S in relazione al diametro dell'accessorio per aspirazione/scarico

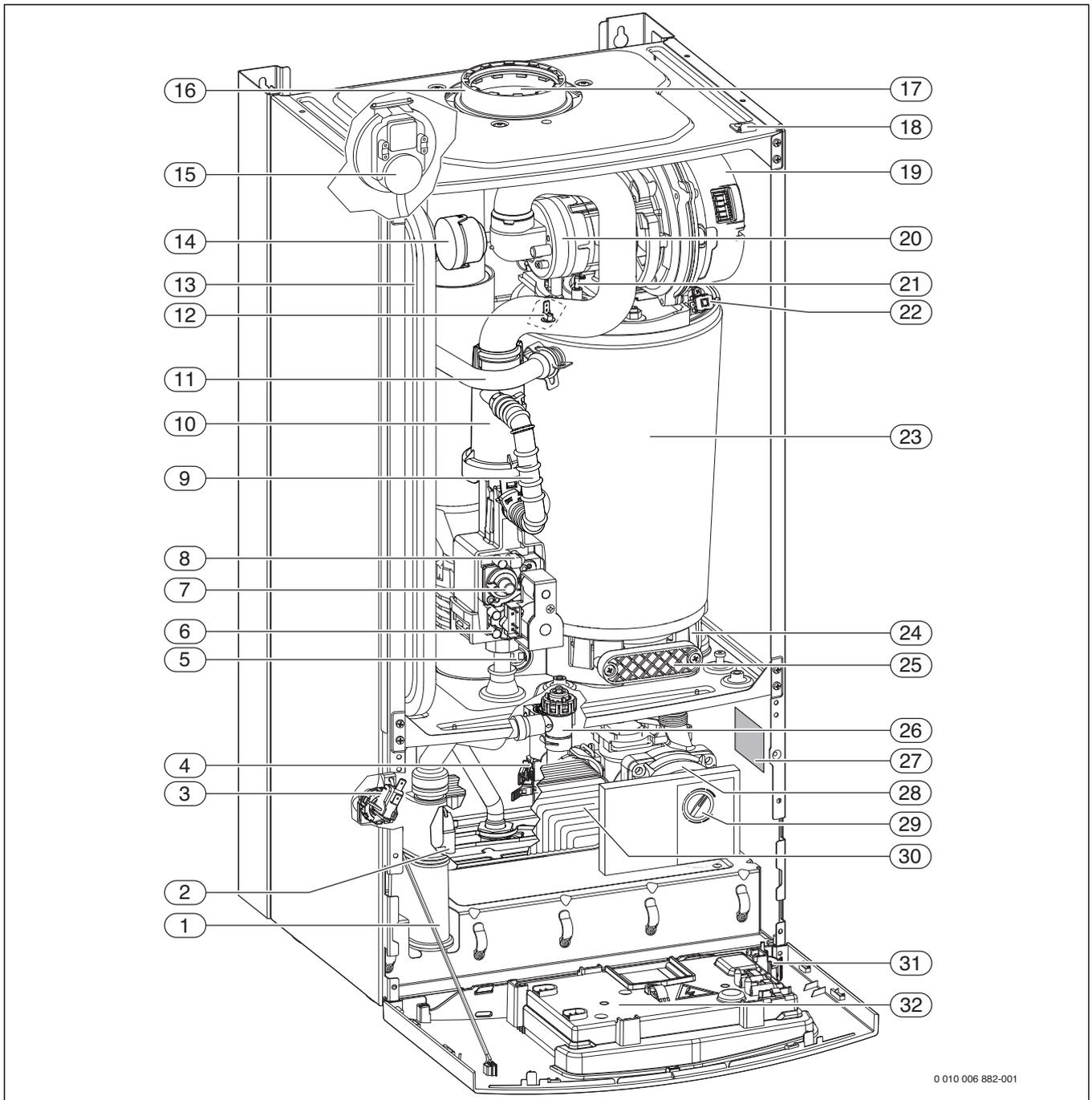
Accessorio per aspirazione/scarico orizzontale	A [mm]	C [mm]
 <b>Ø 80/80 mm</b> sdoppiatore Ø 80/80 mm, curve 90° Ø 80 mm	208	217
 <b>Ø 80 mm</b> adattatore di collegamento Ø 80/ 125 mm, curva 90° Ø 80 mm	150	159
 <b>Ø 80 mm</b> <b>Ø adattatore di collegamento</b> Ø 80/125 mm con adduzione aria comburente, curva 90° Ø 80 mm	205	214
 <b>Ø 60/100 mm</b> curva concentrica di collegamento Ø 60/100 mm	82	91
 <b>Ø 80/125 mm</b> curva concentrica di collegamento Ø 80/125 mm	114	123

Tab. 5 Distanza A in base all'accessorio per aspirazione/scarico

Accessorio per aspirazione/scarico per tubo verticale per gas combustibili	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 Ø 60/100 mm	≥ 250
 <b>Ø 80/80 mm</b> <b>Ø sdoppiatore</b> Ø 80/80 mm	≥ 310
 <b>Ø 80 mm</b> <b>Ø adattatore di collegamento</b> Ø 80 mm con adduzione aria comburente	≥ 310

Tab. 6 Distanza B in base agli accessori gas combustibili

2.6 Panoramica del prodotto



0 010 006 882-001

Fig. 3 Panoramica del prodotto

- |  |  |
|--|--|
| [1] Sifone   | [17] Condotto gas combustivi   |
| [2] Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria (solo apparecchi ZWB...DE) | [18] Staffa  |
| [3] Pressostato  | [19] Ventilatore   |
| [4] Misuratore di portata (turbina) (solo apparecchi ZWB...DE)                 | [20] Dispositivo di miscelazione con protezione contro il riflusso dei gas combustivi (membrana) |
| [5] Limitatore di temperatura dei gas combustivi                               | [21] Set di elettrodi  |
| [6] Misuratore per pressione di collegamento del gas                           | [22] Limitatore di temperatura dello scambiatore primario  |
| [7] Vite di regolazione per quantità di gas minima                             | [23] Scambiatore primario  |
| [8] Vite di regolazione per quantità di gas massima                            | [24] Vaschetta di raccolta della condensa  |
| [9] Tubo gas   | [25] Coperchio per l'apertura d'ispezione  |
| [10] Tubo di aspirazione   | [26] Valvola di sicurezza (riscaldamento)  |
| [11] Mandata riscaldamento   | [27] Targhetta identificativa  |
| [12] Sonda temperatura di mandata  | [28] Pompa riscaldamento   |
| [13] Vaso d'espansione   | [29] Interruttore velocità pompa e LED della pompa   |
| [14] Risonatore  | [30] Scambiatore di calore a piastre (solo apparecchi ZWB...DE)                                  |
| [15] Pressostato differenziale   | [31] manometro   |
| [16] Aspirazione aria comburente   | [32] Apparecchio di comando  |

### 3 Disposizioni

Per una installazione e un utilizzo conformi del prodotto, osservare tutte le disposizioni nazionali e regionali vigenti, i regolamenti tecnici e le direttive.

Il documento disponibile elettronicamente 6720807972 contiene un elenco delle sostanze antigelo approvate. Per la visualizzazione, utilizzare la ricerca documento nel nostro sito Internet. L'indirizzo è riportato sul retro di queste istruzioni.

### 4 Sistema di aspirazione/evacuazione

#### 4.1 Accessori per aspirazione/scarico ammessi

Gli accessori per aspirazione/scarico sono parte integrante del certificato CE dell'apparecchio. Per questo motivo è possibile montare soltanto gli accessori per aspirazione/scarico originali forniti come accessorio dal produttore.

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

Le sigle nonché i codici articolo dei componenti di questi accessori per aspirazione/scarico originali sono riportati nel catalogo generale.

#### 4.2 Condizioni di montaggio

##### 4.2.1 Indicazioni basilari

- ▶ Osservare le istruzioni di installazione degli accessori del sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combustibili che si deve installare.
- ▶ 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 all'arresto.
- ▶ Posare le sezioni orizzontali con pendenza a salire di 3° (= 5,2 % o 5,2 cm per metro) in direzione del flusso dei gas combustibili.
- ▶ Negli ambienti umidi isolare la tubazione dell'aria comburente.
- ▶ Predisporre le aperture di ispezione in modo tale che siano di facile accesso.

##### 4.2.2 Disposizione delle aperture di ispezione

- In caso di tubazioni del sistema di aspirazione/scarico, che è stato omologato insieme alla caldaia, che abbiano una lunghezza fino a 4 m è sufficiente una sola apertura d'ispezione.
- Nelle sezioni orizzontali/nei raccordi deve essere prevista almeno un'apertura di ispezione. La distanza massima tra aperture d'ispezione è di 4 m. Realizzare le aperture d'ispezione in prossimità delle curve più grandi di 45°.
- Per le sezioni/tratti di collegamento orizzontali è sufficiente un'unica apertura d'ispezione, se
  - la sezione orizzontale prima dell'apertura d'ispezione non è più lunga di 2 m e
  - l'apertura d'ispezione che si trova nella sezione orizzontale sia distante al massimo 0,3 m dalla sezione verticale e
  - se nella sezione orizzontale prima dell'apertura d'ispezione non si trovano più di due curve.

- L'apertura d'ispezione inferiore della sezione verticale del sistema di evacuazione dei gas combustibili deve essere disposta come indicato di seguito:
  - nella parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combustibili, direttamente al di sopra del cambio di direzione nella parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combustibili **oppure**
  - nel componente di collegamento orizzontale a una distanza massima di 0,3 m dal cambio di direzione nella parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combustibili **oppure**
  - nella parte frontale di un componente di collegamento dritto distante al massimo 1 m dal cambio di direzione nella parte orizzontale del sistema di evacuazione dei gas combustibili.
- I sistemi di aspirazione aria/evacuazione gas combustibili, che non possono essere puliti dallo sbocco terminale, devono avere una ulteriore apertura di ispezione superiore posta al massimo a 5 metri al di sotto del terminale. Le parti verticali dei tubi gas combustibili che presentano un condotto obliquo superiore a 30° tra l'asse e le verticali necessitano di un'apertura d'ispezione a una distanza di max. 0,3 m dai gomiti del condotto.
- Con sezioni verticali può essere evitata l'apertura di ispezione superiore quando:
  - il condotto verticale presenta uno spostamento non maggiore di 30° e se
  - l'apertura d'ispezione inferiore non si trova ad una distanza superiore a 15 m dallo sbocco.

#### 4.2.3 Aspirazione /scarico in cavedio

##### Requisiti dello scarico dei gas combustibili

- Al sistema di scarico dei gas combustibili nel cavedio può essere collegato solo una caldaia.
- Quando il condotto di evacuazione dei gas combustibili viene inserito (intubato) 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

- Tubo gas combustibili verso il cavedio come tubo singolo (B<sub>23</sub>, à fig. 7):
  - Il locale di posa deve avere un'apertura di 150 cm<sup>2</sup> o due aperture di 75 cm<sup>2</sup> ciascuna di sezione libera verso l'esterno.
  - Il condotto intubato di evacuazione dei gas combustibili deve essere retroventilato all'interno del cavedio per tutta l'altezza complessiva.
  - L'apertura d'ingresso della retroventilazione (almeno 75 cm<sup>2</sup>) deve essere disposta nel luogo di posa dei focolari ed essere coperta con una griglia di aerazione.
- Condotto di scarico combustibili fino al cavedio come condotto concentrico (B<sub>33(x)</sub>, → fig. 8):
  - Nel locale di posa non è necessario creare un'apertura verso l'esterno, se si assicurano ambienti comunicanti per transito aria comburente (4 m<sup>3</sup> capacità per ogni kW di potenza termica nominale). In caso contrario il locale di posa deve avere un'apertura di 150 cm<sup>2</sup> o due aperture di 75 cm<sup>2</sup> ciascuna di sezione libera verso l'esterno.
  - Il condotto intubato di evacuazione dei gas combustibili deve essere retroventilato all'interno del cavedio per tutta l'altezza complessiva.
  - L'apertura d'ingresso della retroventilazione (almeno 75 cm<sup>2</sup>) deve essere disposta nel locale di posa dei focolari ed essere coperta con una griglia di aerazione.

- Adduzione aria comburente tramite il condotto concentrico nel cavedio ( $C_{33(x)}$ , → fig. 9):
  - L'adduzione dell'aria comburente avviene attraverso la fessura anulare del condotto concentrico nel cavedio.
  - Non è necessaria un'apertura verso l'esterno.
  - Non è necessario collocare alcuna apertura per la retroventilazione del cavedio. Una griglia di aerazione non è necessaria.
- Adduzione aria comburente tramite condotto aspirazione/scarico ( $C_{53(x)}$ , → fig. 10):
  - L'adduzione aria comburente avviene come tubo aria comburente separato dall'esterno.
  - Il condotto intubato di evacuazione dei gas combusti deve essere retroventilato all'interno del cavedio per tutta l'altezza complessiva.
  - L'apertura d'ingresso della retroventilazione (almeno  $75 \text{ cm}^2$ ) deve essere disposta nel luogo di posa dei focolari ed essere coperta con una griglia di aerazione.
- Adduzione aria comburente tramite il cavedio con principio di controcorrente ( $C_{93(x)}$ , → fig. 11):
  - L'adduzione di aria comburente avviene con una corrente contraria che lambisce il sistema di evacuazione dei gas combusti nel cavedio.
  - Non è necessaria un'apertura verso l'esterno.
  - Non è necessario collocare alcuna 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.

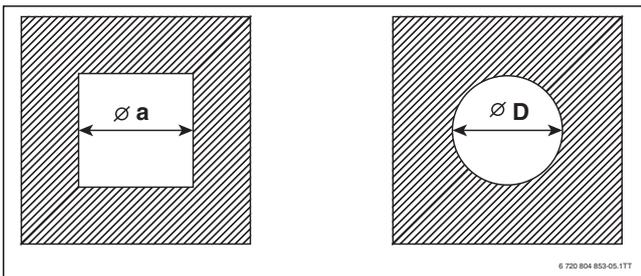


Fig. 4 Sezione rettangolare e circolare

Accessori per aspirazione/scarico	$a_{min}$	$a_{max}$	$D_{min}$	$D_{max}$
Ø 60 mm	100 mm	220 mm	100 mm	310 mm
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 7 Dimensioni del cavedio ammesse

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

- Se lo scarico dei gas combusti avviene in un cavedio retroventilato (→ fig. 7, 8 e 10), la pulizia non è necessaria.
- Se l'adduzione dell'aria comburente attraverso il cavedio avviene in controcorrente (→ fig. 11), il cavedio deve essere pulito.

Utilizzo precedente	Pulizia necessaria
Cavedio di ventilazione	Pulizia meccanica
Sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti con combustione a gas	Pulizia meccanica
Sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti con gasolio o combustibile solido	Pulizia meccanica; sigillatura della superficie per evitare l'evaporazione (traspirazione) di residui presenti nel muro (ad es. zolfo) nell'aria comburente

Tab. 8 Interventi di pulizia necessari

Per evitare la sigillatura delle superfici:

- ▶ Selezione la modalità operativa in funzione dell'aria ambiente.
- oppure-
- ▶ Aspirare l'aria di combustione con un tubo concentrico nel cavedio o con un tubo separato dall'esterno.

**4.2.4 Sistema di aspirazione/scarico fumi verticale**

**Ampliamento con accessori per aspirazione/scarico**

L'accessorio per sistema di aspirazione/scarico «passaggio per aria/gas combusti verticale» può essere ampliato con gli accessori per sistema di aspirazione/scarico «condotto concentrico», «gomito concentrico» ( $15^\circ - 90^\circ$ ) o «apertura d'ispezione».

**Scarico dei gas combusti attraverso il tetto**

È sufficiente una distanza di 0,4 m tra lo sbocco degli accessori per sistema di aspirazione/scarico e la superficie del tetto, in quanto la potenza termica nominale degli apparecchi riportati è inferiore a 50 kW.

**Luogo di posa e sistema di aspirazione/evacuazione**

- Posa 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 passaggio dell'aria/dei gas combusti, 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, posare il passaggio dell'aria/dei gas combusti dal bordo superiore della copertura fino alla copertura del tetto, in un cavedio in materiale ignifugo indeformabile o in un tubo metallico di protezione (protezione meccanica).
- Se attraverso il passaggio dell'aria/dei gas combusti vengono bypassati i piani dell'edificio, esso deve essere condotto al di fuori degli ambienti vivibili in un cavedio. Il cavedio deve rispettare un tempo di resistenza al fuoco di almeno 90 minuti, nel caso di edifici residenziali di altezza limitata di almeno 30 minuti.

**Distanza da mantenere rispetto al tetto**



Per mantenere le distanze minime rispetto al tetto, il tubo esterno del passaggio attraverso tetto può essere prolungato per mezzo di un accessorio del sistema di aspirazione/scarico fumi «prolunga terminale» fino a 500 mm.

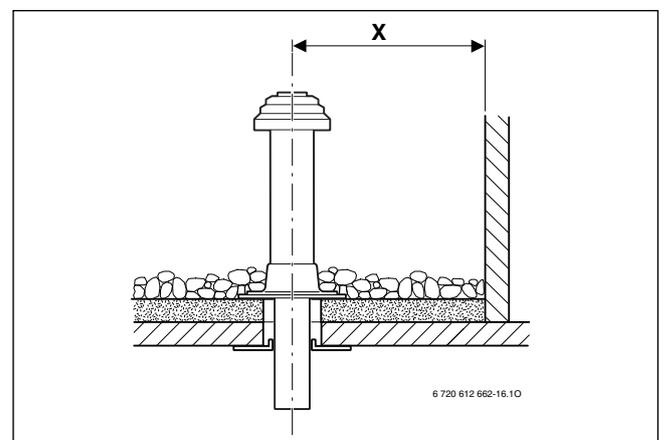


Fig. 5 Distanze con tetto piano

	Materiali infiammabili	Materiali non infiammabili
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 9 Distanze con tetto piano

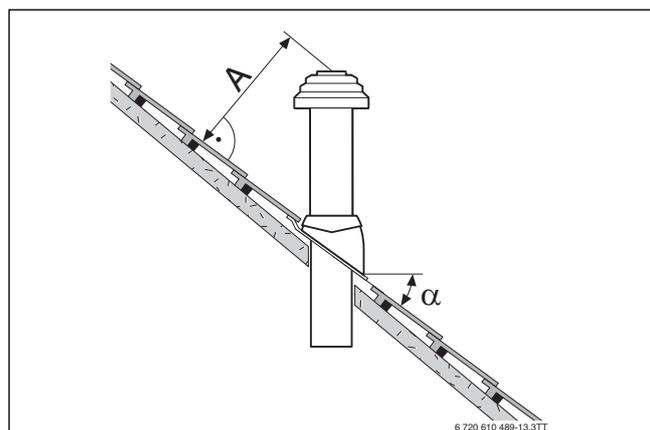


Fig. 6 Distanze ed inclinazione con tetto inclinato

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

Tab. 10 Distanze con tetto inclinato

#### 4.2.5 Sistema di aspirazione/scarico fumi orizzontale

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

Il passaggio gas combustibili può essere ampliato in ogni punto tra l'apparecchio e il passaggio attraverso il muro con gli accessori per aspirazione/scarico «condotto concentrico», «curva concentrica» (15° - 90°) o «apertura d'ispezione».

##### Sistema di aspirazione/scarico C<sub>13(x)</sub> attraverso parete esterna

- Osservare le distanze minime da finestre, porte, muri e sistema di evacuazione dei gas combustibili disposti uno sotto l'altro.
- Lo sbocco del condotto concentrico, in base ad es. a TRGI e LBO, non può essere montato in cavedio posto sotto il livello del suolo.

##### Sistema di aspirazione/scarico C<sub>33(x)</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 lo sbocco dell'accessorio per aspirazione/scarico e la superficie del tetto, in quanto la potenza termica nominale degli apparecchi indicati è inferiore a 50 kW.  
Gli Junkers abbaini soddisfano i requisiti in termini di misure minime.
- Il terminale deve sporgere di almeno 1 m al di sopra delle costruzioni presenti sul tetto, oppure dalle aperture verso i locali e componenti non protetti in materiali infiammabili oppure essere a una distanza di almeno 1,5 m. Sono escluse le coperture del tetto.
- Per il passaggio orizzontale dell'aria/dei gas combustibili sul tetto con un abbaino non vi sono limiti di potenza termica sulla base di prescrizioni esistenti.

#### 4.2.6 Sdoppiatore

È possibile utilizzare questo accessorio "sdoppiatore" per realizzare un «sistema di aspirazione aria comburente» di scarico fumi a tubi separati, in combinazione con un «elemento a T» «90°».

La tubazione aria comburente viene realizzata con tubo singolo Ø 80 mm.

Un esempio di montaggio è rappresentato in fig. 10 a pag. 13.

#### 4.2.7 Passaggio aria/gas combustibili sulla facciata

Il passaggio dei gas combustibili può essere ampliato in ogni punto tra l'aspirazione dell'aria comburente e il manicotto doppio e il «pezzo terminale» con accessori per aspirazione/scarico per facciate «condotto concentrico» e «curva concentrica» (15° - 90°), se il tubo dell'aria comburente viene invertito.

Un esempio di montaggio è rappresentato in fig. 14 a pag. 14.

### 4.3 Lunghezze del condotto per gas combustibili

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

Le lunghezze massime del condotto di aspirazione/scarico consentite sono descritte 11.

La lunghezza L (o la somma di L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> e L<sub>3</sub>) corrisponde alla lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico.

Le deviazioni necessarie di un passaggio gas combustibili (ad es. le curve sull'apparecchio e le curve di supporto nel cavedio con B<sub>23</sub>) tengono già conto delle lunghezze massime delle tubature.

- A ogni curva di 90° corrispondono 2 m.
- A ogni curva di 45° o 15° corrisponde 1 m.

Sistema di aspirazione/ scarico secondo CEN						Lunghezze massime del con- dotto di aspirazione/scarico consentite		
	Figure	Diametro del condotto di aspirazione/sca- rico	Tipo	Sezione del cave- dio	L L = L <sub>1</sub> +L <sub>2</sub> L = L <sub>1</sub> +L <sub>2</sub> +L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
Cavedio	B <sub>23</sub>	80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	25 m	3 m	–	
			> da 16 a 28 kW (G20)	–	32 m	3 m	–	
			> da 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–	–
			42 kW (G20)	–	18 m	3 m	–	
			Al cavedio: 80 mm Nel cavedio: 100 mm	42 kW (G20)	–	30 m	3 m	–
	B <sub>33(x)</sub>	8	Fino al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	25 m	3 m	–
				> da 16 a 28 kW (G20)	–	32 m	3 m	–
				> da 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
				42 kW (G20)	–	18 m	3 m	–
			Al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 100 mm	42 kW (G20)	–	30 m	3 m	–
	C <sub>33(x)</sub>	9	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m/10 m <sup>1)</sup>	3 m	–
				> da 16 a 28 kW (G20)	–	15 m	3 m	–
				> da 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
				42 kW (G20)	–	13 m	3 m	–
	C <sub>53(x)</sub>	10	Fino al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m
				> da 16 a 28 kW (G20)	–	28 m	3 m	5 m
				> da 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–
				42 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m
		Al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 100 mm	42 kW (G20)	–	30 m	3 m	5 m	
C <sub>93(x)</sub>	11	Fino al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15 m	3 m	–	
			> da 16 a 28 kW (G20)	□ 120×120 mm	17 m	3 m	–	
			> da 28 a 30 kW (G20)	□ 130×130 mm	23 m	3 m	–	
				□ ≥ 140×140 mm	24 m	3 m	–	
				○ 140 mm	22 m	3 m	–	
				○ ≥ 150 mm	24 m	3 m	–	
				42 kW (G20)	–	11 m	3 m	–
		Al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 100 mm	42 kW (G20)	–	23 m	3 m	–	
Orizzontale	C <sub>13(x)</sub>	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	6 m <sup>2)</sup>	–	–	
			> da 16 a 28 kW (G20)	–	4 m	–	–	
			> da 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–	
		80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m <sup>2)</sup>	–	–	
			> da 16 a 28 kW (G20)	–	15 m	–	–	
			> da 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–	
				42 kW (G20)	–	15 m	–	–
				100/150 mm	42 kW (G20)	–	6 m	–
Verticale	C <sub>33(x)</sub>	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m <sup>2)/10 m<sup>1)2)</sup></sup>	–	–	
			> da 16 a 28 kW (G20)	–	6 m	–	–	
			> da 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–	
		80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	4 m <sup>2)/10 m<sup>1)2)</sup></sup>	–	–	
			> da 16 a 28 kW (G20)	–	17 m	–	–	
			> da 28 a 30 kW (G20)	–	–	–	–	
				42 kW (G20)	–	15 m	–	–
				100/150 mm	42 kW (G20)	–	4 m	–

Sistema di aspirazione/scarico secondo CEN						Lunghezze massime del condotto di aspirazione/scarico consentite		
Figure	Diametro del condotto di aspirazione/scarico	Tipo	Sezione del cavedio	L	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>		
				$L = L_1 + L_2$				
				$L = L_1 + L_2 + L_3$				
Facciata	C <sub>53(x)</sub>	14	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	-	22 m	3 m	-
				> da 16 a 28 kW (G20)	-	25 m	3 m	-
				> da 28 a 30 kW (G20)	-			
				42 kW (G20)	-	23 m	3 m	-
				Alla facciata: 80/125 mm Sulla facciata: 100/150 mm	42 kW (G20)	-	23 m	3 m
Posa multipla	C <sub>43(x)</sub>	16	Al cavedio: 80/125 mm Nel cavedio: 100 mm	≤ 16 kW (G20)	□ ≥ 140×200 mm	Le indicazioni delle lunghezze per la posa multipla sono riportate nel cap. 4.3.3.		
				> da 16 a 28 kW (G20)	○ 190 mm			
				> da 28 a 30 kW (G20)				

1) Aumento della potenza minima a 5,8 kW

2) Incluse 3 x curve da 90° (6 x curve da 45°)

Tab. 11 Panoramica delle lunghezze del condotto per gas combusti in relazione al passaggio gas combusti

#### 4.3.2 Determinazione delle lunghezze del condotto per gas combusti con posa singola

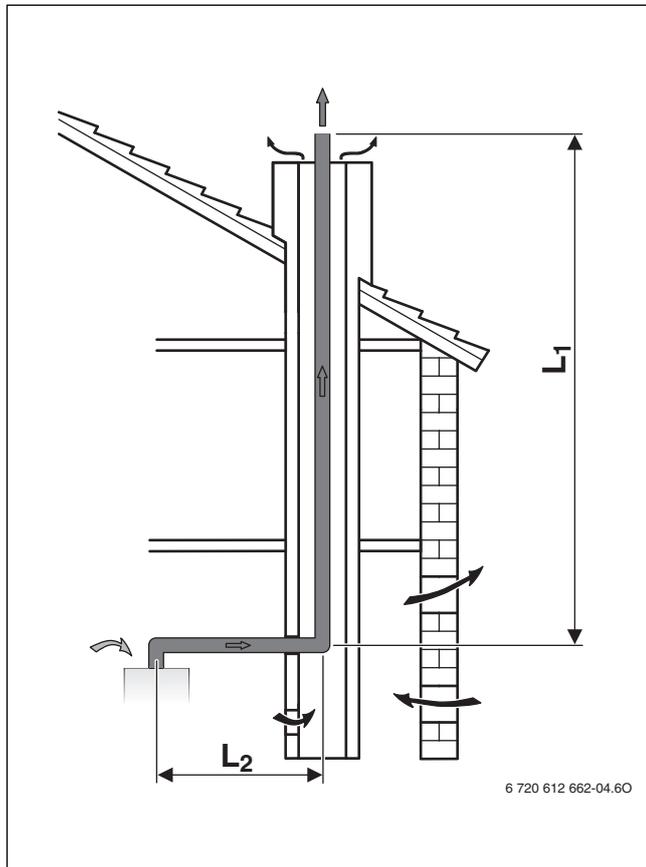


Fig. 7 Condotto di scarico gas combusti tramite cavedio secondo B<sub>23</sub>

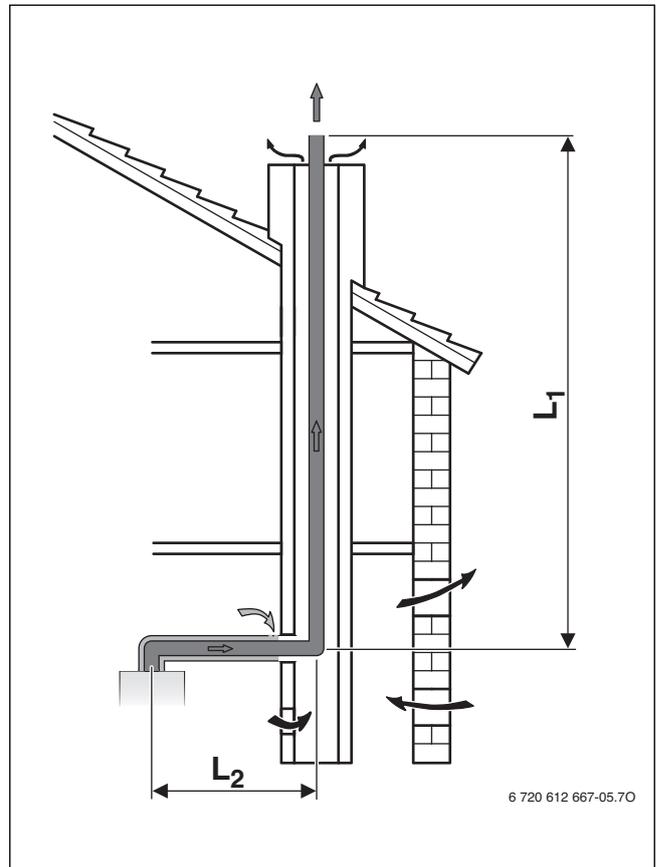


Fig. 8 Condotto combusto intubato in cavedio secondo B<sub>33(x)</sub>

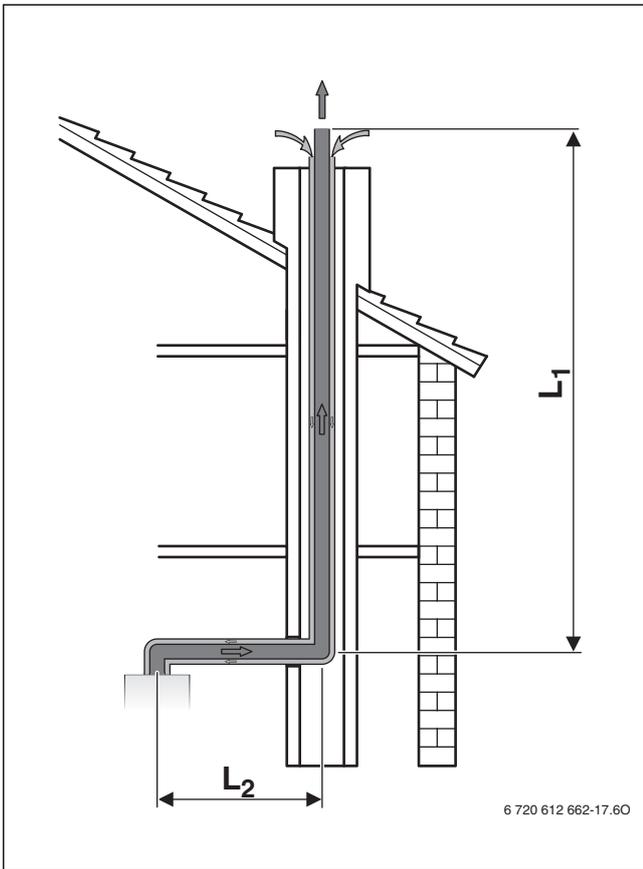


Fig. 9 Sistema di aspirazione/scarico con condotto concentrico nel cavedio secondo  $C_{33(x)}$

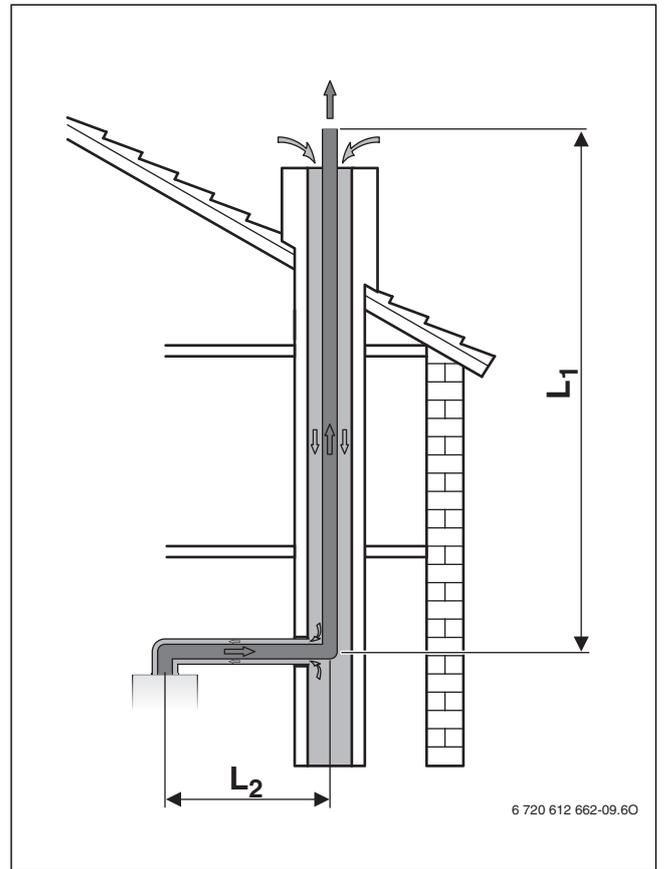


Fig. 11 Condotto combustibili intubato in cavedio secondo  $C_{93(x)}$

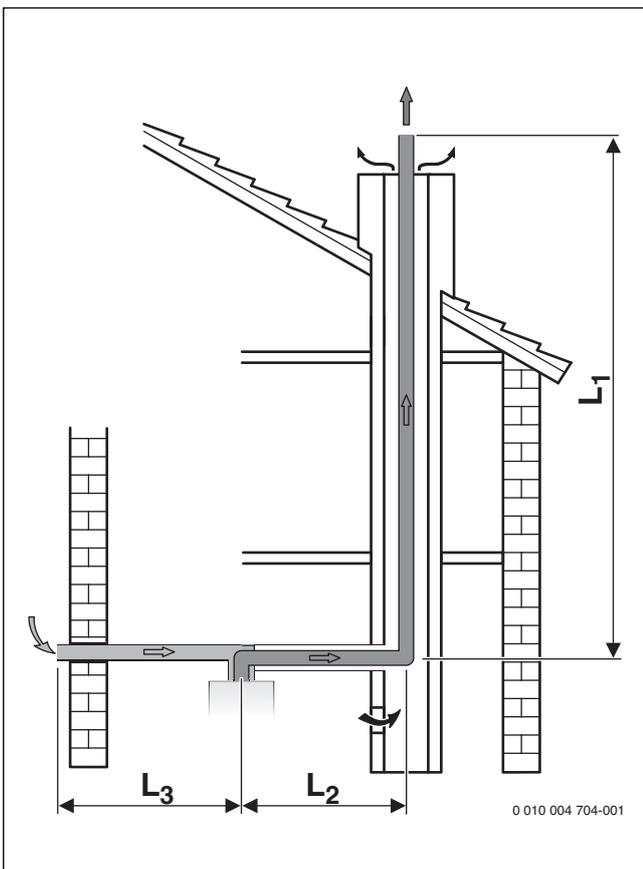


Fig. 10 Condotto combustibili intubato in cavedio secondo  $C_{53(x)}$

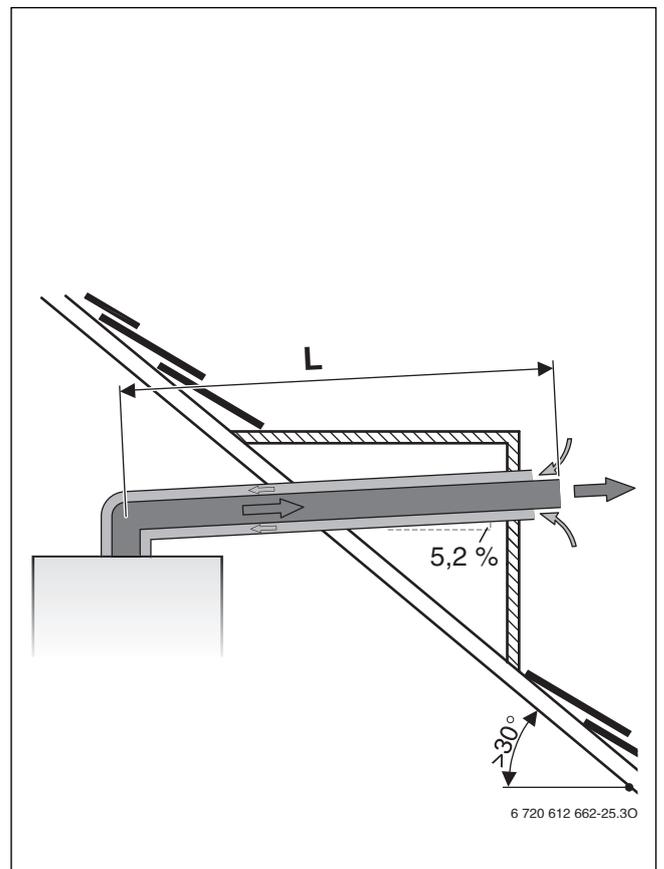


Fig. 12 Sistema di aspirazione/scarico orizzontale secondo  $C_{13(x)}$

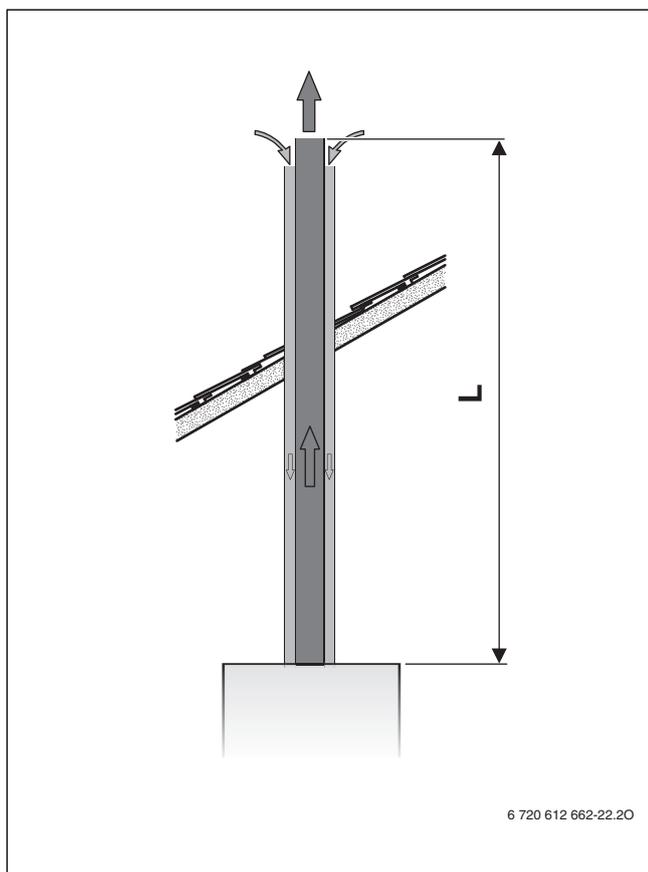


Fig. 13 Sistema di aspirazione/scarico verticale secondo C<sub>33(x)</sub>

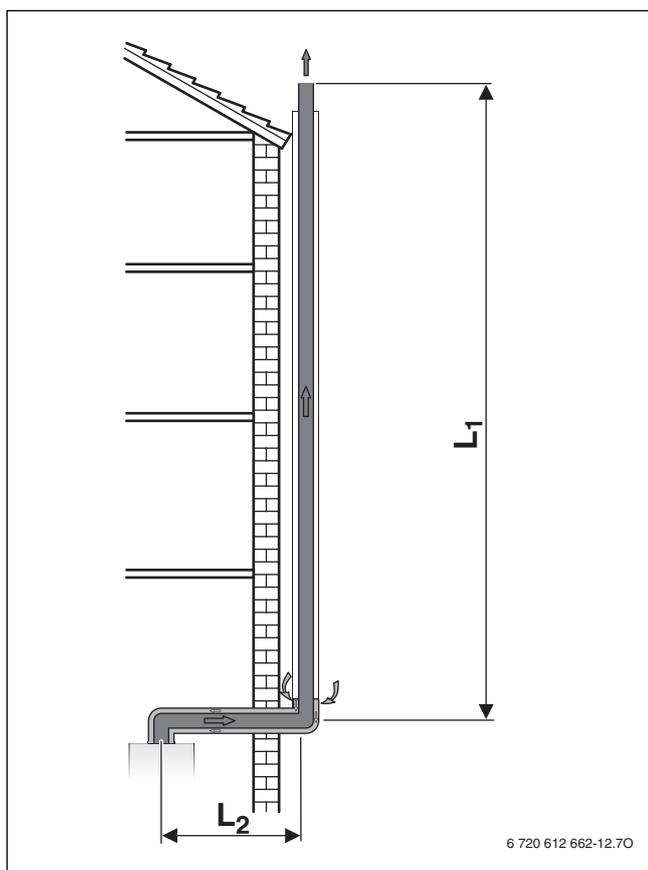


Fig. 14 Sistema di aspirazione/scarico sulla facciata secondo C<sub>53(x)</sub>

**Analisi della situazione di montaggio**

- ▶ Determinare in loco le seguenti voci in base alla situazione installativa:
  - Tipo di condotto di aspirazione/scarico
  - Sistema di aspirazione/scarico secondo ad es. TRGI/CEN
  - Apparecchio a gas, a condensazione
  - Lunghezza condotto orizzontale
  - Lunghezza tubo verticale
  - Numero di curve a 90° aggiuntive nel condotto aspirazione/scarico
  - Numero di curve a 15°, 30° e 45° nel condotto aspirazione/scarico

**Determinazione dei valori caratteristici**

- ▶ Dterminare i seguenti valori a seconda del tipo di condotto di aspirazione/scarico, del sistema di aspirazione/scarico secondo ad es. TRGI/CEN, caldaia a gas a condensazione e del diametro del condotto aspirazione/scarico (→ tab. 11, pag. 12):
  - Lunghezza massima totale consentita L
  - Eventualmente lunghezze massime tubi orizzontali L<sub>2</sub> e L<sub>3</sub>

**Controllare la lunghezza del tubo di scarico dei gas combusti orizzontale (eccetto i sistemi di aspirazione/scarico verticali)**

La lunghezza del condotto aspirazione/scarico orizzontale L<sub>2</sub> deve essere inferiore alla lunghezza massima del condotto orizzontale L<sub>2</sub> riportata nella tab. 11.

**Calcolare la lunghezza totale del condotto L**

La lunghezza totale del condotto L si ricava dalla somma della lunghezze orizzontali e verticali dei condotti di aspirazione/scarico (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) e delle lunghezze delle curve.

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

- A ogni curva di 90° corrispondono 2 m.
- A ogni curva di 45° o 15° corrisponde 1 m.

La lunghezza complessiva dei condotti L deve essere inferiore rispetto alla lunghezza massima del condotto L riportata nella tab. 11.

**Prospetto per il calcolo**

Lunghezza del condotto per gas combusti orizzontale L <sub>2</sub>		
Lunghezza reale [m]	Lunghezza massima (riportata nella tab. 11) [m]	rispettata?

Tab. 12 Controllo della lunghezza dei tubi di scarico orizzontali

Lunghezza della tubazione dell'aria comburente verticale L <sub>3</sub> (solo C <sub>53(x)</sub> )		
Lunghezza reale [m]	Lunghezza massima (riportata nella tab. 11) [m]	rispettata?

Tab. 13 Controllare la lunghezza della tubazione dell'aria comburente verticale

Lunghezza totale del tubo L	Numero	Lunghezza [m]	Somma [m]
Lunghezza condotto orizzontale	x		=
Lunghezza tubo verticale	x		=

Lunghezza totale del tubo L	Numero	Lunghezza [m]	Somma [m]
Curve da 90°	x	=	
Curve da 45°	x	=	
Lunghezza totale del tubo L			
Lunghezza massima del condotto L da tab. 11 rispettata?			

Tab. 14 Calcolare la lunghezza totale del tubo

Esempio: sistema di aspirazione/scarico secondo C<sub>93(x)</sub>

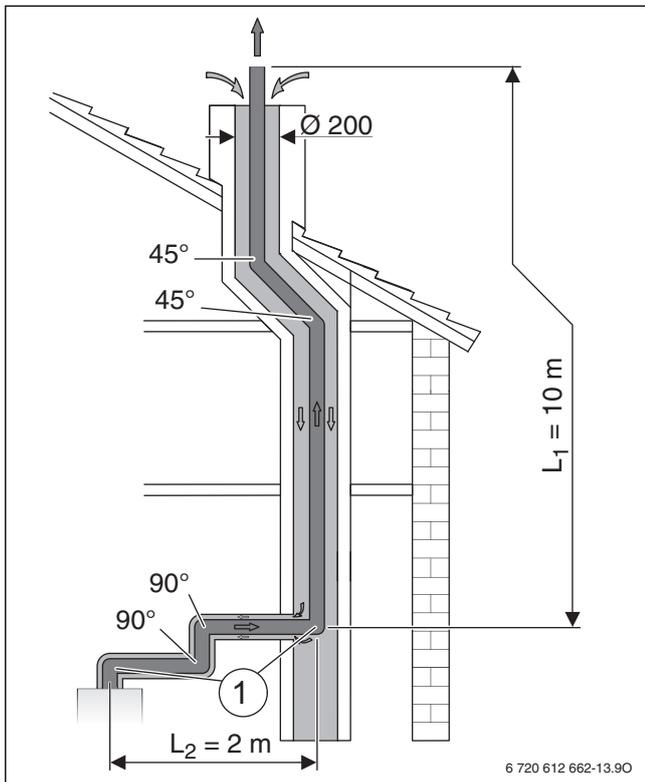


Fig. 15 Situazione di montaggio di un sistema di aspirazione/scarico secondo C<sub>93(x)</sub>

- [1] La curva da 90° sull'apparecchio e la curva di supporto nel cavedio tengono conto delle lunghezze massime
- L<sub>1</sub> Lunghezza del condotto concentrico orizzontale  
 L<sub>2</sub> Lunghezza del condotto di scarico dei gas combusti verticale
- Dalla situazione di montaggio rappresentata e dai valori caratteristici per C<sub>93(x)</sub> nella tab. 11 si ottengono i seguenti valori:

	fig. 15	Tabella 11
Sezione del cavedio	Ø200 mm	L = 24 m
Lunghezza condotto orizzontale	L <sub>2</sub> = 2 m	L <sub>2</sub> = 3 m
Lunghezza tubo verticale	L <sub>1</sub> = 10 m	-
Curve da 90° supplementari <sup>1)</sup>	2	2 × 2 m
Curve da 45°	2	2 × 1 m

1) Le curve da 90° sull'apparecchio e le curve di supporto nel cavedio tengono conto delle lunghezze massime.

Tab. 15 Valori caratteristici per condotto combusto intubato in cavedio secondo C<sub>93(x)</sub>

Lunghezza del condotto per gas combusti orizzontale L <sub>2</sub>	Lunghezza reale [m]	Lunghezza massima (riportata nella tab. 11) [m]	rispettata?
2	3		<b>o.k.</b>

Tab. 16 Controllo della lunghezza dei tubi di scarico orizzontali

Lunghezza totale del tubo L	Numero	Lunghezza [m]	Somma [m]
Lunghezza condotto orizzontale	1	x 2	= 2
Lunghezza tubo verticale	1	x 10	= 10
Curve da 90°	2	x 2	= 4
Curve da 45°	3	x 1	= 2
Lunghezza totale del tubo L			18
Lunghezza massima del condotto L da tab. 11 rispettata?			<b>o.k.</b>

Tab. 17 Calcolare la lunghezza totale del tubo

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

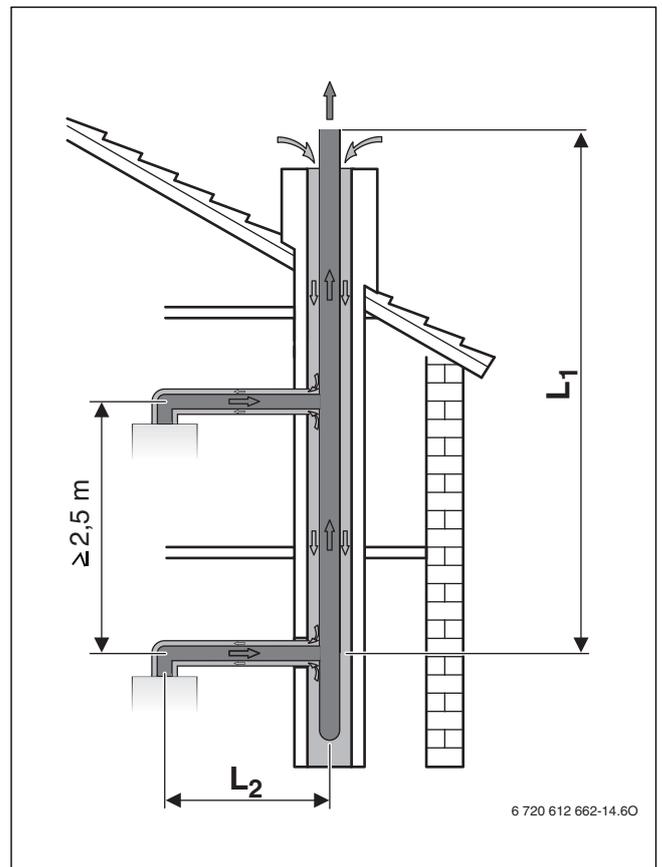


Fig. 16 Collettore scarico combusto con condotto concentrico secondo C<sub>43(x)</sub>



**AVVERTENZA:**

**pericolo di morte da avvelenamento!**

Se con un collettore scarico combusto al sistema di scarico gas combusti vengono collegati apparecchi che non sono idonei per il collettore, è pos-

sibile che durante i tempi di riposo si verifichino fuoriuscite di gas combustibili.

- ▶ Collegare al sistema di scarico gas combustibili solamente apparecchi consentiti per il collettore scarico combustibili.



Il collettore scarico combustibili è possibile solo per apparecchi con una potenza massima di fino a 30 kW per esercizio di energia termica e acqua calda (→ tab. 11).

Curve nella parte concentrica orizzontale	L <sub>2</sub>
1 - 2	0,6 m <sup>1)</sup> - 3,0 m
3	0,6 m <sup>1)</sup> - 1,4 m

1) L<sub>2</sub> < 0,6 m con utilizzo di curve e/o prolunghie metalliche (accessori).

Tab. 18 Lunghezza del condotto concentrico orizzontale

Gruppo	
HG1	Apparecchi con potenza massima di fino a 16 kW
HG2	Apparecchi con potenza massima tra i 16 e i 28 kW
HG3	Apparecchi con potenza massima di fino a 30 kW

Tab. 19 Raggruppamento degli apparecchi

Numero degli apparecchi	Tipi di apparecchi	Massima lunghezza condotto gas combustibili nel cavedio L <sub>1</sub>
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	1 × HG1	15 m
	2 × HG2	
	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	13 m
	2 × HG2	
	1 × HG1	10,5 m
	3 × HG2	
5	5 × HG1	21 m

Tab. 20 Lunghezze dei tubi di scarico verticali



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

## 5 Installazione



### AVVERTENZA:

#### pericolo di morte dovuto ad esplosione!

La fuoriuscita di gas può causare un'esplosione.

- ▶ Far eseguire gli interventi sulle parti che conducono gas solo da personale specializzato autorizzato.
- ▶ Prima degli interventi alle parti che conducono gas: chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Sostituire le guarnizioni usate con guarnizioni nuove.
- ▶ Dopo gli interventi alle parti che conducono gas: eseguire il controllo di tenuta.



### AVVERTENZA:

#### pericolo di morte da avvelenamento!

La fuoriuscita di gas combustibili può causare avvelenamenti.

- ▶ Dopo interventi alle parti che conducono gas: eseguire il controllo di tenuta.

### 5.1 Requisiti

- ▶ Prima dell'installazione richiedere le autorizzazioni dell'azienda erogatrice di gas e dello spazzacamino.
- ▶ Conversione di impianti di riscaldamento aperti in sistemi chiusi.
- ▶ Non utilizzare radiatori e tubazioni zincate per evitare la formazione di gas.
- ▶ Se l'ufficio del genio richiede un dispositivo di neutralizzazione, utilizzare l'accessorio dispositivo di neutralizzazione NB 100.
- ▶ Con gas liquido, montare l'apparecchio di regolazione della pressione con valvola di sicurezza.

#### Impianti a circolazione naturale

- ▶ Tramite il compensatore idraulico, collegare l'apparecchio alla rete di distribuzione presente con un defangatore.

#### Riscaldamenti a pavimento

- ▶ 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). Se le condutture di plastica non soddisfano queste normative, deve essere effettuata una separazione del sistema mediante scambiatori di calore.

#### Temperatura delle superfici

La temperatura superficiale massima dell'apparecchio è al di sotto di 85 °C. Secondo TRGI e TRF non sono quindi necessarie particolari misure di protezione per materiali da costruzione infiammabili e mobili da incasso. Rispettare in ogni caso le direttive nazionali e locali vigenti nel paese di installazione.

#### Impianti a gas liquido sotto il livello del suolo

In caso di posa sotterranea l'apparecchio è conforme ai requisiti di TRF per gli impianti sotto il livello del suolo.

### 5.2 Acqua di riempimento e di reintegro

#### Qualità dell'acqua di riscaldamento

La qualità dell'acqua di riempimento e d'integrazione è un fattore essenziale per migliorare l'economicità, la sicurezza di funzionamento, la durata e la predisposizione al funzionamento di un impianto di riscaldamento.

**AVVISO:**

**danni allo scambiatore di calore o disfunzioni nel generatore di calore o nell'approvvigionamento di acqua dovuti ad acqua non idonea!**

Acqua non idonea o sporca può comportare formazione di fango, corrosione o formazione di calcare.

- ▶ Lavare l'impianto di riscaldamento prima di riempire.
- ▶ Riempire l'impianto di riscaldamento esclusivamente con acqua potabile.
- ▶ Non utilizzare acqua di pozzo o freatica.
- ▶ Preparare l'acqua di riempimento e d'integrazione secondo le indicazioni fornite nel capitolo seguente.

**Preparazione acqua**

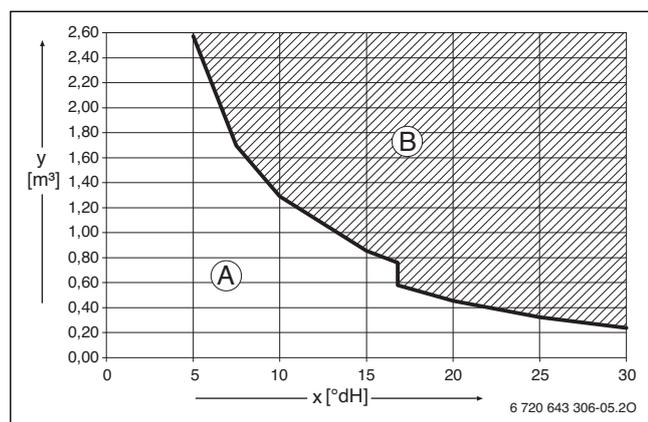


Fig. 17 Requisiti per l'acqua di riempimento e d'integrazione dell'apparecchio < 50 kW

- x Durezza totale in °dH
- y Portata d'acqua massima possibile per la durata del generatore di calore in m<sup>3</sup>
- A L'acqua corrente non trattata può essere utilizzata.
- B Utilizzare acqua di riempimento e d'integrazione completamente desalinizzata con una conduttività di ≤ 10 µS/cm.

La misura approvata per il trattamento dell'acqua è la desalinizzazione totale dell'acqua di riempimento e d'integrazione con una conduttività ≤ 10 microsiemens/cm (≤ 10 µS/cm). Al posto della misura per il trattamento dell'acqua può essere prevista anche una separazione di sistema direttamente dietro il generatore di calore mediante uno scambiatore di calore.

Per maggiori informazioni sulla preparazione dell'acqua, rivolgersi al produttore. I dati di contatti sono riportati sul retro delle presenti istruzioni.

**Sostanze antigelo**



Il documento disponibile elettronicamente 6 720 841 872 contiene un elenco delle sostanze antigelo approvate. Per la visualizzazione, utilizzare la ricerca documento nel nostro sito Internet. L'indirizzo è riportato sul retro di queste istruzioni.

**AVVISO:**

**Danni allo scambiatore di calore o disfunzioni nel generatore di calore o nell'approvvigionamento di acqua sanitaria dovuti a sostanza antigelo non idonea!**

Sostanze antigelo non idonee possono causare danni al generatore di calore e all'impianto di riscaldamento.

- ▶ Utilizzare esclusivamente sostanze antigelo da noi approvate.
- ▶ Utilizzare le sostanze antigelo esclusivamente secondo le indicazioni del produttore delle stesse, ad es. per quanto riguarda la concentrazione minima.
- ▶ Osservare le direttive del produttore della sostanza antigelo in merito a controlli regolari e misure correttive.

**Additivi per acqua di riscaldamento**

Gli additivi per acqua di riscaldamento, ad es. sostanze anticorrosive, sono necessarie solo in caso di infiltrazioni di ossigeno, che non possono essere impediti con altre contromisure. Prima dell'utilizzo, informarsi presso il produttore dell'additivo per acqua di riscaldamento in merito alla sua idoneità al generatore di calore e alle altre sostanze presenti nell'impianto di riscaldamento.

**AVVISO:**

**Danni allo scambiatore di calore o disfunzioni nel generatore di calore o nell'approvvigionamento di acqua calda sanitaria dovuti ad additivi per acqua di riscaldamento non idonei!**

Additivi per acqua di riscaldamento (inibitori o sostanze anticorrosive) possono causare danni al generatore di calore e all'impianto di riscaldamento.

- ▶ Utilizzare sostanze anticorrosive solo se il produttore dell'additivo per acqua di riscaldamento ha certificato la sua idoneità al generatore di calore e alle altre sostanze presenti nell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Utilizzare l'additivo per acqua di riscaldamento esclusivamente secondo le direttive del produttore dello stesso.
- ▶ Osservare le direttive del produttore dell'additivo per acqua di riscaldamento in merito a controlli regolari e misure correttive.



Gli ermetizzanti nell'acqua del riscaldamento possono portare a depositi nello scambiatore primario. Ne sconsigliamo pertanto l'utilizzo.

**5.3 Verifica della dimensione del vaso di espansione**

Il seguente diagramma permette di valutare approssimativamente se il vaso di espansione installato 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, conformemente a DIN 3320
- la pressione di precarica del vaso d'espansione corrisponde all'altezza statica dell'impianto sopra la caldaia murale con produzione ACS.
- Pressione d'esercizio massima: 3 bar

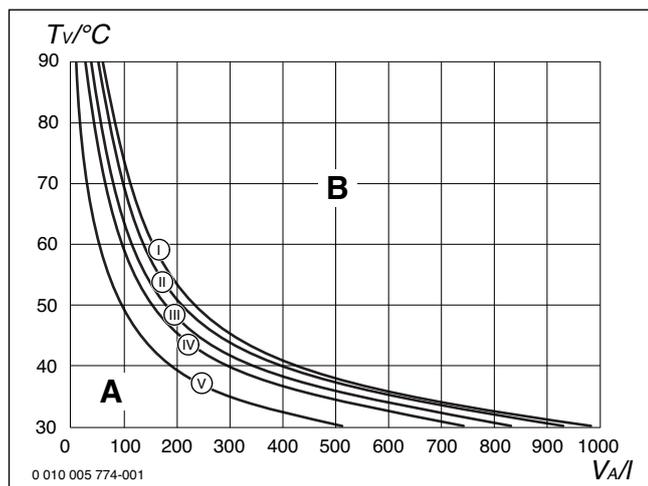


Fig. 18 Curve caratteristiche del vaso d'espansione

- 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 1,5 bar
- A Campo di lavoro del vaso d'espansione
- B Vaso d'espansione aggiuntivo necessario
- $T_V$  Temperatura mandata
- $V_A$  Capacità dell'impianto in litri

- ▶ Nella zona limite: indicare l'esatta dimensione 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 facilitare il montaggio delle tubazioni, si consiglia l'impiego 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.
- ▶ Fissare la dima di preinstallazione (volume di fornitura) alla parete.
  - Lato anteriore per il montaggio con piastra di allacciamento e montaggio.
  - Lato posteriore per il montaggio con accessorio di collegamento n. 1151.
- ▶ Eseguire i fori.
- ▶ Rimuovere la dima di preinstallazione.
- ▶ Fissare il telaio di montaggio con 2 viti e tasselli (volume di fornitura) sopra sulla parete.
- ▶ Montare la piastra di allacciamento e montaggio con 2 viti e tasselli (volume di fornitura).

-oppure-

- ▶ Fissare il telaio di montaggio con 2 viti e tasselli (volume di fornitura) in basso.

#### 5.5 Montaggio dell'apparecchio

**PERICOLO:**

##### Danni all'apparecchio dovuti ad acqua di riscaldamento sporca!

Residui nella rete di distribuzione possono danneggiare l'apparecchio.

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

#### Ribaltare il pannello di comando verso il basso



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

- ▶ Assicurare sempre il mantello con queste viti.

1. Svitare le viti.
2. Tirare l'apparecchio di comando verso il basso.
3. Abbassare il pannello di comando.

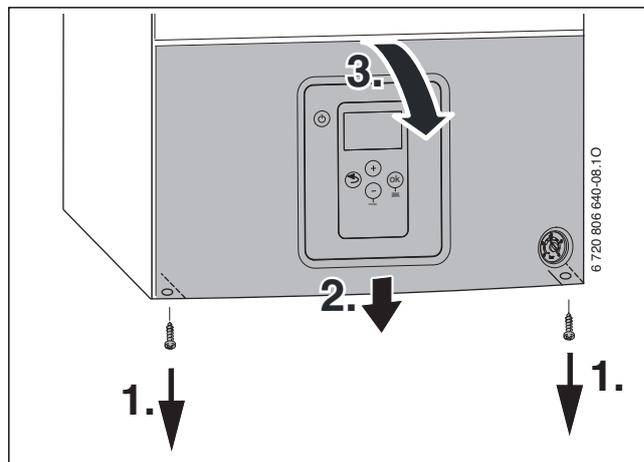


Fig. 19 Ribaltare il pannello di comando verso il basso

- ▶ Appendere l'apparecchio di comando sui due ganci.

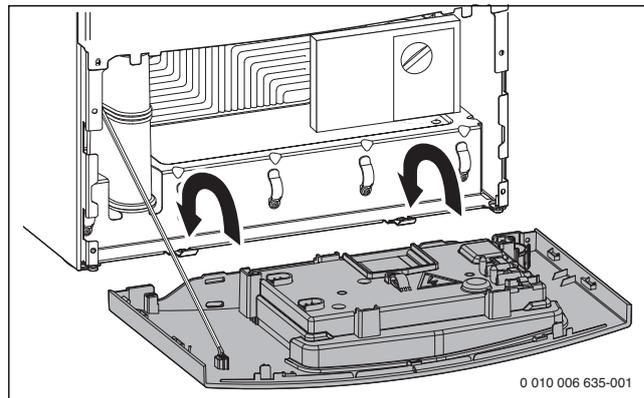


Fig. 20 Portare il pannello di comando in posizione di manutenzione

#### AVVISO:

##### Danno all'apparecchio di comando.

In caso di ribaltamento dell'apparecchio di comando dalla posizione di manutenzione possono rompersi gli occhielli.

- ▶ Ribaltare l'apparecchio di comando solo dopo averlo staccato dai ganci.

#### Rimuovere il rivestimento anteriore



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

- ▶ Assicurare sempre il mantello con queste viti.

1. Svitare le viti.

2. Rimuovere il rivestimento verso l'alto.

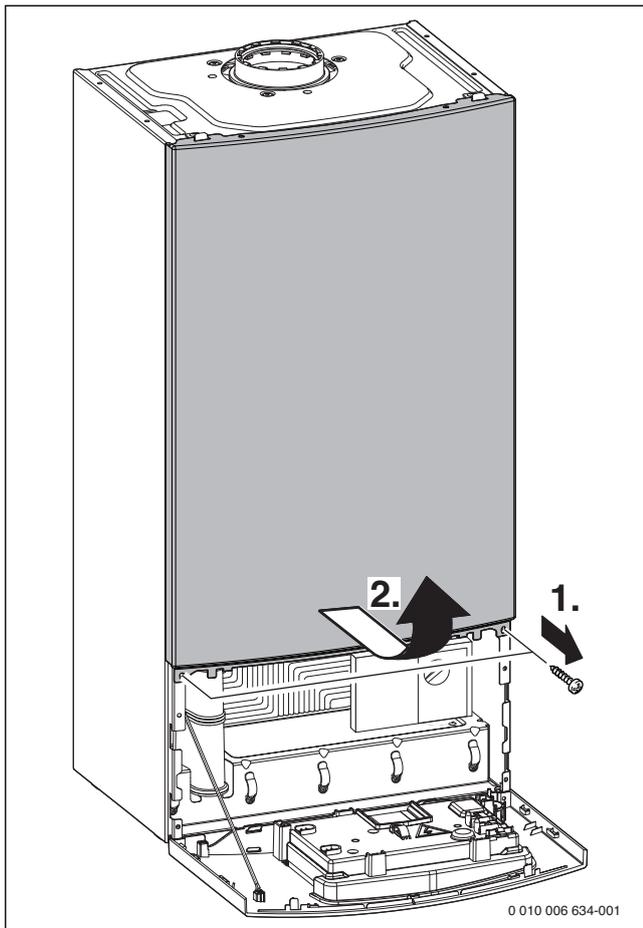


Fig. 21 Rimuovere il rivestimento anteriore

#### Appendere l'apparecchio

- ▶ Controllare la marcatura del paese di destinazione e la concordanza del tipo di gas (→ 5).
- ▶ Rimuovere i dispositivi di sicurezza per il trasporto.
- ▶ Posizionare le guarnizioni sui collegamenti dei tubi.
- ▶ Appendere l'apparecchio.
- ▶ Controllare la posizione delle guarnizioni sui collegamenti dei tubi.
- ▶ Serrare i dadi di raccordo dei raccordi della tubazione.

#### Collegamento dell'accessorio per aspirazione/scarico



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

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

#### 5.6 Riempire l'impianto e verificarne la tenuta

##### AVVISO:

**La messa in funzione senza acqua danneggia l'apparecchio!**

- ▶ Mettere in esercizio l'apparecchio solo se pieno d'acqua.

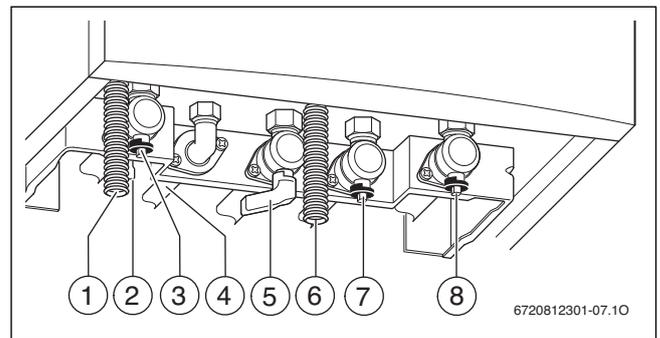


Fig. 22 Collegamenti lato gas e lato acqua (accessori)

- [1] Flessibile per la condensa
- [2] Rubinetto di riempimento
- [3] Rubinetto di mandata del riscaldamento (accessorio)
- [4] Acqua calda sanitaria
- [5] Rubinetto del gas (raffigurato chiuso) (accessorio)
- [6] Tubo flessibile dalla valvola di sicurezza (circuito di riscaldamento)
- [7] Rubinetto dell'acqua fredda (accessorio)
- [8] Rubinetto di ritorno del riscaldamento (accessorio)

#### Riempire e sfiatare il circuito ACS

- ▶ Aprire il rubinetto dell'acqua fredda [7] e aprire un rubinetto dell'acqua calda finché non esce l'acqua.
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di separazione (pressione di prova max 10 bar).

#### Riempire e sfiatare il circuito di riscaldamento

- ▶ Regolare la pressione di precarica del vaso d'espansione pari all'altezza statica dell'impianto di riscaldamento (→ pag. 17).
- ▶ Aprire le valvole del radiatore.
- ▶ Aprire il rubinetto di mandata riscaldamento [3] e il rubinetto di ritorno riscaldamento [8].
- ▶ Riempire l'impianto di riscaldamento 1 fino a 2 bar dal rubinetto di carico e scarico [2] e quindi richiudere quest'ultimo.
- ▶ Disaerare i radiatori.
- ▶ Aprire il disaeratore automatico (lasciarlo aperto).
- ▶ Riempire nuovamente l'impianto fino a 1 - 2 bar e poi richiudere il rubinetto di riempimento e svuotamento.
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di separazione (pressione di prova max 2,5 bar sul manometro).

#### Verificare la tenuta della 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.

## 6 Collegamento elettrico

### 6.1 Indicazioni generali



#### AVVERTENZA:

**pericolo di morte per corrente elettrica!**

Toccando componenti elettrici sotto tensione si rischia la folgorazione.

- ▶ Prima di effettuare lavori sui componenti elettrici: togliere l'alimentazione di tensione su tutti i poli (fusibile, interruttore automatico) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.
- ▶ Osservare le misure di protezione secondo le norme VDE 0100 e le disposizioni particolari (TAB) delle norme EVU locali.

- ▶ In locali con vasca o doccia: collegare l'apparecchio ad un interruttore di protezione FI.
- ▶ Non collegare altre utenze al cavo di collegamento alla rete elettrica dell'apparecchio.

**Fusibili**

L'apparecchio è assicurato con due fusibili. Essi si trovano sulla scheda elettronica.



I fusibili di ricambio si trovano sul coperchio dell'apparecchio di comando.

**6.2 Collegamento apparecchio**

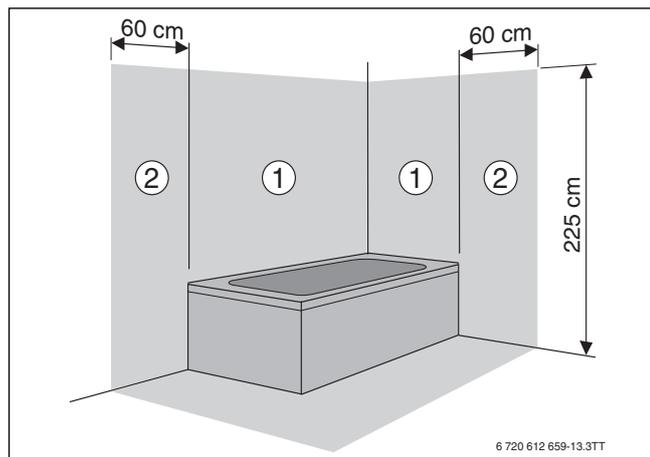


Fig. 23 Zone di protezione

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



In caso di lunghezza insufficiente del cavo:

- ▶ Smontare il cavo di rete e sostituire con un cavo idoneo (→ tab. 21).

Attacco fuori dalle zone di protezione 1 e 2:

- ▶ Montare una spina adeguata sul cavo di rete.
- ▶ Innestare la spina in una presa di corrente con presa schuko.

**-oppure-**

- ▶ Collegare saldamente il cavo di rete a un ripartitore.

Attacco all'interno delle zone di protezione 1 e 2:

- ▶ Smontare il cavo di rete e sostituire con un cavo idoneo (→ tab. 21).
- ▶ Collegare il cavo di rete in modo tale che il conduttore di messa a terra sia più lungo rispetto agli altri conduttori.
- ▶ Realizzare un collegamento elettrico mediante un interruttore onnipolare con una distanza tra i contatti di almeno 3 mm (ad es. fusibili, interruttore LS).
- ▶ Nella zona di protezione 1: condurre il cavo di rete verticalmente verso l'alto.

I seguenti cavi sono adatti a sostituire il cavo di rete installato:

Zona di collegamento	Cavo idoneo
All'interno delle zone di protezione 1 e 2	NYM-I 3 × 1,5 mm <sup>2</sup>
Fuori delle zone di protezione 1 e 2	H05VV-F 3 × 1,0 mm <sup>2</sup> H05VV-F 3 × 0,75 mm <sup>2</sup>

Tab. 21 Cavo di rete idoneo

**6.3 Collegamenti sul pannello di comando**

**6.3.1 Collegare il regolatore**

Azionare l'apparecchio solo con un regolatore Junkers.

È possibile collegare regolatori bus EMS e regolatori On/Off 24 V. Il collegamento è uguale per entrambi i tipi di regolatore.

Per l'installazione e il collegamento elettrico, vedere le rispettive istruzioni per l'installazione.

1. Rimuovere la copertura.
2. Rimuovere il ponte sui morsetti di collegamento.
3. Collegare il regolatore ai morsetti di collegamento.

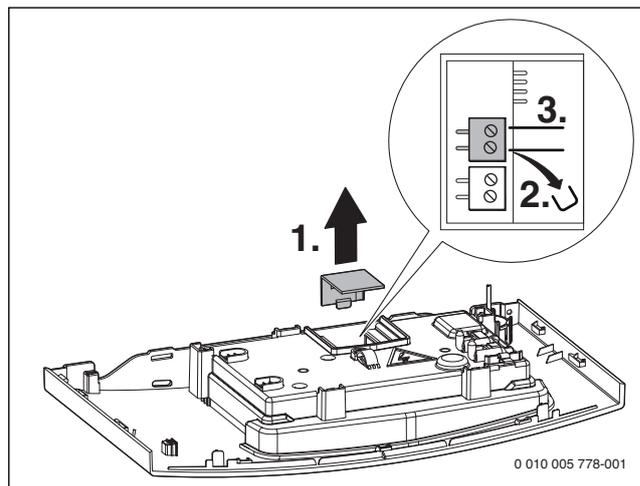


Fig. 24 Collegare il regolatore

**6.3.2 Sostituzione del cavo di rete**

Utilizzare solo cavi di rete originali.

Per il collegamento del cavo di rete l'apparecchio di comando deve essere aperto.

**AVVISO:**

**Danno all'apparecchio di comando.**

La pressione sul pannello di comando nella posizione di manutenzione può portare alla rottura degli occhielli.

- ▶ per l'apertura del pannello di comando questo non deve essere appeso in posizione di manutenzione.

1. Rimuovere il cavo di accensione.
2. Togliere la copertura.

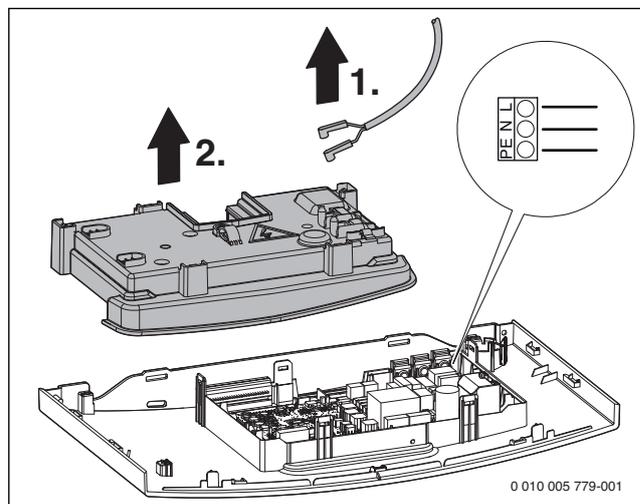


Fig. 25 Sostituzione del cavo di rete

- ▶ Smontare il vecchio cavo di rete.
- ▶ Inserire il connettore del nuovo cavo nel circuito stampato.

- ▶ Inserire il fermo antitrazione nell'involucro.
- ▶ Montare la copertura dell'involucro.
- ▶ Montare il cavo elettrodo d'accensione.

### 6.3.3 Contatto di commutazione esterno, senza potenziale (ad es. dispositivo di controllo della temperatura per impianto di riscaldamento a pannelli radianti, ponticellato alla consegna)

- ▶ Collegare il contatto di commutazione direttamente ai morsetti di collegamento.

Il contatto di commutazione è aperto in caso di disfunzione.

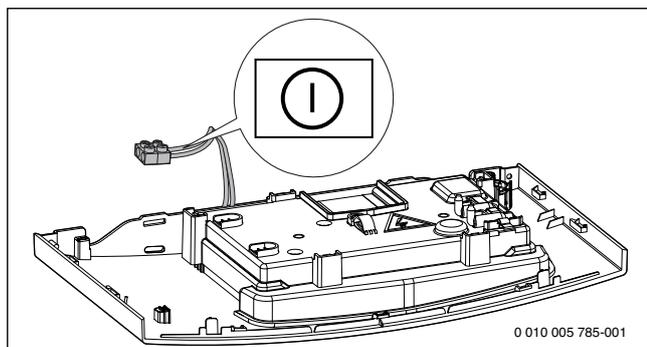


Fig. 26 Contatto di commutazione esterno, senza potenziale

## 7 Messa in funzione

### AVVISO:

**La messa in funzione senza acqua danneggia l'apparecchio!**

- ▶ Mettere in esercizio l'apparecchio solo se pieno d'acqua.

### 7.1 Panoramica pannello di comando

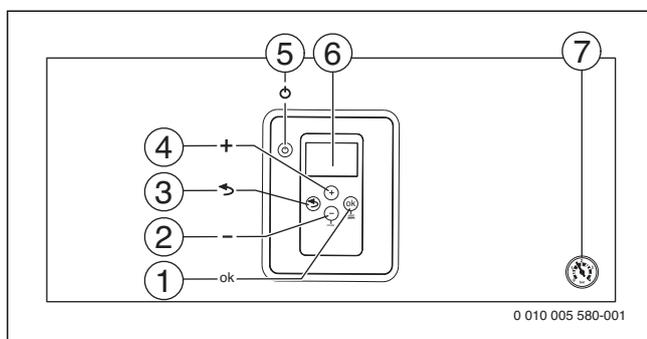


Fig. 27

- [1] Tasto ok (= confermare la scelta, memorizzare il valore, reset)
- [2] Tasto - (mode)
- [3] Tasto «Indietro» (= uscita dalla funzione di servizio/sottomenu senza salvare)
- [4] Tasto +
- [5] Tasto stand-by
- [6] Display
- [7] manometro

### 7.2 Indicazioni del display

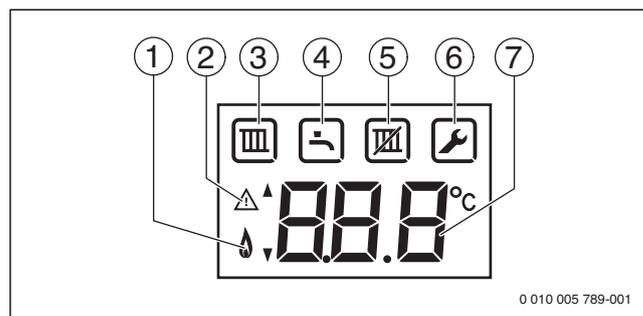


Fig. 28 Indicazioni del display

- [1] Indicazione bruciatore acceso
- [2] Visualizzazione anomalia/visualizzazione funzionamento stand-by
- [3] Funzione riscaldamento attiva
- [4] Preparazione di acqua calda sanitaria attiva
- [5] Funzione estiva attiva
- [6] Modalità servizio
- [7] Visualizzazione della temperatura (in °C)

### 7.3 Accensione dell'apparecchio

- ▶ Accendere l'apparecchio con il tasto stand-by. Il display visualizza la temperatura di mandata dell'acqua di riscaldamento.



Alla prima accensione l'apparecchio viene sfiato una volta. A tale scopo il circolatore riscaldamento si accende e si spegne a intervalli regolari (di 4 minuti circa).

Nel display viene visualizzato in alternativa alla temperatura di mandata.

- ▶ Aprire il disaeratore automatico e richiuderlo dopo che è stato eseguito lo sfiato.



Quando sul display compare alternativamente alla temperatura di mandata, il programma di riempimento sifone è in funzione (→ pagina 24).

### 7.4 Impostare la temperatura di mandata

La temperatura di mandata massima può essere impostata tra 30 °C e ca. 82 °C. La temperatura di mandata momentanea viene visualizzata sul display.

- ▶ Premere più volte il tasto - finché non appare il simbolo sul display.
- ▶ Premere il tasto "ok". Viene visualizzata la temperatura di mandata massima impostata.
- ▶ Con i tasti "+" oppure "-" impostare la temperatura di mandata massima desiderata
- ▶ Premere il tasto "ok" finché sul display viene visualizzato il simbolo . Sul display viene visualizzata la temperatura di mandata attuale.

Le temperature di mandata massime abituali sono riportate nella tab. 22.



Durante l'impostazione, la funzione riscaldamento è bloccata (sul display compare , funzione estiva).

Se il bruciatore è attivo in funzione riscaldamento, il simbolo  e il simbolo del bruciatore  vengono visualizzati sul display.

Temperatura di mandata	Esempio d'impiego
.. (il simbolo  viene visualizzato)	Funzione estiva
ca. 75 °C	Riscaldamento a radiatori
ca. 82 °C	Riscaldamento convettore

Tab. 22 Temperatura massima di mandata

### 7.5 Impostare della temperatura dell'acqua calda sanitaria

La temperatura dell'acqua calda sanitaria può essere impostata tra 40 °C e ca. 60 °C.

- ▶ Premere più volte il tasto  – finché non appare il simbolo  sul display.
  - ▶ Premere il tasto "ok".  
Viene visualizzata la temperatura dell'acqua calda sanitaria impostata.
  - ▶ Impostare la temperatura dell'acqua calda sanitaria desiderata con i tasti "+" oppure "–".
  - ▶ Premere il tasto "ok" finché sul display viene visualizzato il simbolo .
- Sul display viene visualizzata la temperatura di mandata attuale.

Se il bruciatore è attivo in funzione acqua calda sanitaria, vengono visualizzati il simbolo  e il simbolo del bruciatore .

### 7.6 Impostazione della regolazione del riscaldamento



Osservare le istruzioni d'uso del termoregolatore del riscaldamento. In esse vi verrà indicato come

- ▶ come impostare la temperatura ambiente,
- ▶ come riscaldare in modo economico e risparmiare energia.

### 7.7 Dopo la messa in funzione

- ▶ Controllo della pressione di alimentazione del gas (→ pag. 27).
- ▶ Compilare il protocollo di messa in esercizio (→ pagina 41).

### 7.8 Impostazione della funzione estiva

Il circolatore del riscaldamento e quindi il riscaldamento ambiente sono spenti. La produzione dell'acqua calda sanitaria e l'alimentazione di tensione per la regolazione del riscaldamento e per l'orologio programmatore rimangono attive.

#### AVVISO:

**pericolo di congelamento dell'impianto di riscaldamento. Nella funzione estiva vi è solo la protezione antigelo dell'apparecchio.**

- ▶ Con pericolo di gelo osservare la protezione antigelo (→ capitolo 8.2).

Per impostare la funzione estiva:

- ▶ Premere più volte il tasto  – finché non appare il simbolo  sul display.
- ▶ Premere il tasto "ok".  
Viene visualizzata la temperatura di mandata massima impostata.
- ▶ Premere il tasto "–" finché non appaiono i punti .. sul display.
- ▶ Con il tasto "ok" salvare l'impostazione.  
Il display visualizza stabilmente .

Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni per l'uso del regolatore del riscaldamento.

## 8 Messa fuori servizio

### 8.1 Spegnimento/funzionamento stand-by



L'apparecchio è dotato di una protezione antibloccaggio che impedisce che il circolatore del riscaldamento e la valvola a 3 vie possano bloccarsi dopo una lunga pausa di funzionamento.

La protezione antibloccaggio è attiva anche in funzionamento stand-by.

- ▶ Spegner l'apparecchio con il tasto stand-by.  
Sul display rimane visualizzato soltanto il simbolo di avvertenza.

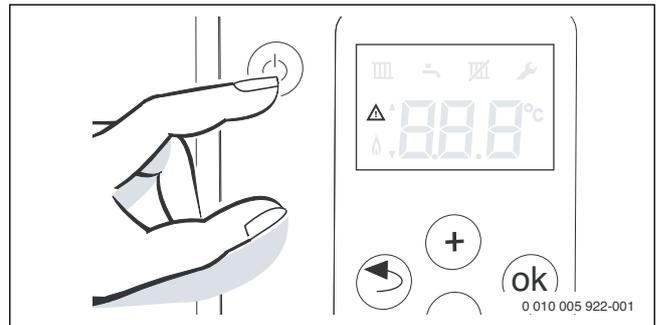


Fig. 29 Spegnimento/funzionamento stand-by

- ▶ Se l'apparecchio è rimasto a lungo fuori servizio: fare attenzione alla protezione antigelo (→ capitolo 8.2).

### 8.2 Impostazione della protezione antigelo

#### Protezione dal gelo per l'impianto di riscaldamento:

La protezione antigelo per l'impianto di riscaldamento è garantita solo se il circolatore del riscaldamento è in funzione e quindi il flusso riguarda tutto l'impianto di riscaldamento.

- ▶ Lasciare acceso il riscaldamento del locale.
- ▶ Impostare la temperatura di mandata massima ad almeno 30 °C (→ capitolo 7.4).

**-oppure-** Se si desidera lasciar spento l'apparecchio:

- ▶ Miscelare la sostanza antigelo nell'acqua tecnologica (→ pagina 16) e svuotare il circuito dell'acqua calda.



Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni per l'uso del regolatore del riscaldamento.

#### Protezione antigelo dell'apparecchio:

La funzione di protezione antigelo dell'apparecchio accende il bruciatore e il circolatore del riscaldamento se la temperatura si abbassa sotto ai 5 °C nel locale di posa (misurata alla sonda di sicurezza di temperatura per la mandata riscaldamento). In questo modo si impedisce che l'apparecchio di riscaldamento geli.

- ▶ Attivare la funzione estiva (→ capitolo 7.8) o impostare l'apparecchio al funzionamento in stand-by (→ capitolo 8.1).

#### AVVISO:

**pericolo di congelamento dell'impianto di riscaldamento. In funzione estiva/funzionamento stand-by è presente solo la protezione antigelo dell'apparecchio.**

### 8.3 Protezione antibloccaggio



Questa funzione evita il blocco del circolatore riscaldamento e della valvola a 3 vie dopo lunghi periodi di pausa. In funzionamento stand-by la protezione antibloccaggio continua ad essere attiva.

Dopo ogni spegnimento della pompa avviene un cronometraggio, per riaccendere dopo 24 ore il circolatore riscaldamento.

### 8.4 Accensione o spegnimento dell'acqua calda sanitaria

La produzione d'acqua calda sanitaria può essere disattivata in maniera permanente. La protezione antigelo dell'accumulatore/bollitore rimane attiva. Per la disattivazione della produzione d'acqua calda sanitaria:

- ▶ premere più volte il tasto – finché non appare il simbolo  sul display.
- ▶ Premere il tasto "ok".  
Viene visualizzata la temperatura dell'acqua calda sanitaria impostata.
- ▶ Premere il tasto – finché non appare il simbolo OFF sul display.
- ▶ Premere il tasto ok.  
Sul display viene visualizzata la temperatura di mandata attuale alternativamente a OFF.

Per attivare la produzione d'acqua calda sanitaria, impostare una temperatura dell'acqua calda sanitaria a piacere → pag. 22.

## 9 Pompa riscaldamento

### 9.1 Modifica della linea caratteristica della pompa di riscaldamento

La velocità del circolatore riscaldamento può essere modificata sulla morsettieria della pompa.

- ▶ Per risparmiare più energia possibile e per mantenere ridotti eventuali rumori di flusso, impostare una curva caratteristica, per il circolatore, di livello basso.

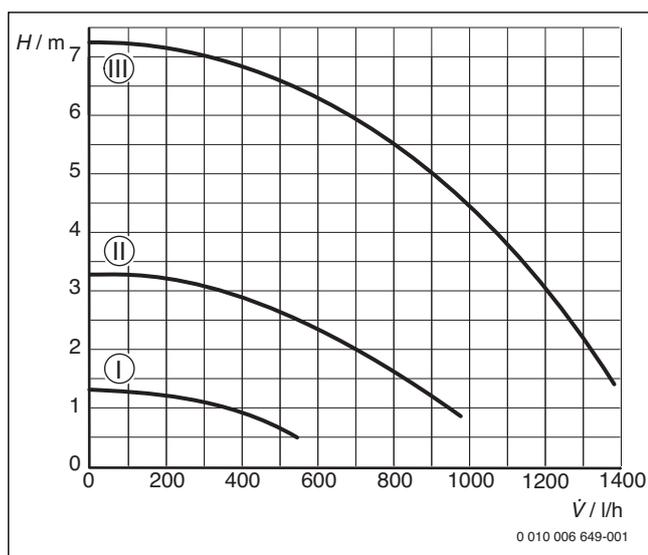


Fig. 30 Curva caratteristica del circolatore riscaldamento (velocità costante)

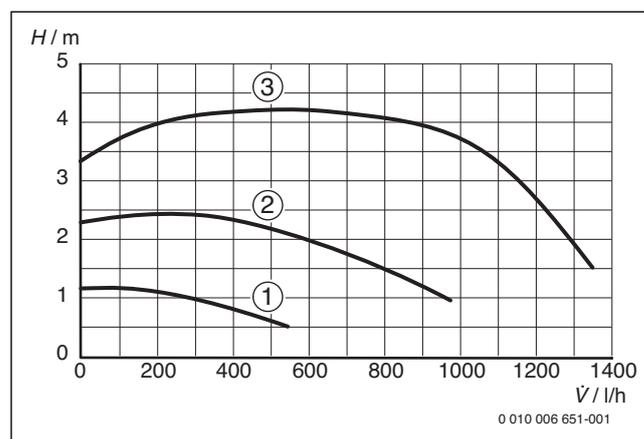


Fig. 31 Curva caratteristica del circolatore riscaldamento (velocità modulata)

#### Legenda delle fig. 30 e 30:

- [1] Curva caratteristica con l'interruttore in posizione 1
- [2] Curva caratteristica con l'interruttore in posizione 2
- [3] Curva caratteristica con l'interruttore in posizione 3
- I Curva caratteristica con l'interruttore in posizione I
- II Curva caratteristica con l'interruttore in posizione II
- III Curva caratteristica con l'interruttore in posizione III (impostazione di fabbrica)
- H Prevalenza residua
- V Quantità di acqua di riscaldamento

## 10 Impostazioni nel menu di servizio

Il menu di servizio permette l'impostazione ed il controllo di molte funzioni dell'apparecchio. Comprende:

- Menu 1
- Menu 2
- Menu 3

### 10.1 Comando del menu di servizio

#### Richiamo del menu

La descrizione è disponibile prima delle tabelle generali dei singoli menu.

#### Selezionare ed impostare la funzione di servizio



Se per 15 minuti non viene premuto alcun tasto, la funzione di servizio selezionata viene chiusa automaticamente.

- ▶ Per selezionare una funzione di servizio: premere il tasto + o – .  
Sul display viene visualizzata la funzione di servizio.
- ▶ Per confermare la selezione: premere il tasto ok.  
Lampeggia l'impostazione attuale.
- ▶ Per modificare l'impostazione: premere il tasto + o – .
- ▶ Per memorizzare: premere il tasto ok, finché viene visualizzato [ ].
- oppure-
- ▶ Per non memorizzare: premere il tasto Indietro.  
Viene visualizzato il menu superiore.
- ▶ Premere nuovamente il tasto di servizio.  
L'apparecchio passa al funzionamento normale.

#### Documentare le impostazioni

- ▶ Inserire la impostazioni modificate nel protocollo di messa in servizio (→ capitolo 17).

## 10.2 Panoramica delle funzioni di servizio

### 10.2.1 Menu 1

- ▶ Premere il tasto «Indietro», + e - contemporaneamente finché sul display viene visualizzato **L.1**.
- ▶ Premere il tasto "ok" per eseguire le impostazioni nel menu 1.

- ▶ Premere il tasto + o - per scorrere le funzioni di servizio di quest'area del menu.



Le impostazioni di base **sono riportate** nella seguente tabella in carattere grassetto.

Funzione di servizio	Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
1.A Massima potenza termica rilasciata in [kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Potenza termica nominale minima»... potenza termica nominale massima</li> </ul>	Per caldaie a gas metano: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Misurare la portata gas.</li> <li>▶ Confrontare i risultati della misurazione con le tabelle di impostazione (→ pag. 48).</li> <li>▶ Correggere le divergenze.</li> </ul>
1.b Potenza termica sanitaria massima rilasciata [kW]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Potenza termica nominale minima» ... <b>p«potenza termica nominale massima acqua calda sanitaria»</b></li> </ul>	Per caldaie a gas metano: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Misurare la portata gas.</li> <li>▶ Confrontare i risultati della misurazione con le tabelle di impostazione (→ pag. 48).</li> <li>▶ Correggere le divergenze.</li> </ul>
1.E Campo di lavoro del circolatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: come tipo di attivazione circolatore 2, con riconoscimento di un sonda esterna come tipo di attivazione circolatore 4.</li> <li>• 1: il regolatore della temperatura di mandata attiva il circolatore di riscaldamento. In caso di fabbisogno termico il circolatore del riscaldamento si attiva con il bruciatore.</li> <li>• 2: il regolatore di temperatura attiva il circolatore riscaldamento.</li> <li>• 3: il regolatore del riscaldamento in funzione della temperatura esterna attiva il circolatore riscaldamento.</li> <li>• 4: spegnimento intelligente del circolatore di riscaldamento in impianti di riscaldamento con centralina climatica in funzione della temperatura esterna. Il circolatore del riscaldamento viene attivato solo in caso di necessità.</li> </ul>	
2.b Temperatura di mandata massima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 ... <b>82</b> °C</li> </ul>	
2.C Funzione di sfiato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: spenta</li> <li>• <b>1</b>: attivata una volta</li> <li>• 2: costantemente accesa</li> </ul>	Dopo la manutenzione può essere attivata la funzione di sfiato. Durante lo sfiato lampeggia il simbolo. 
2.F Tipo di funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: esercizio normale; l'apparecchio lavora in base alle indicazioni del regolatore.</li> <li>• 1: l'apparecchio lavora per 15 minuti con potenza minima.</li> <li>• 2: l'apparecchio lavora per 15 minuti con potenza massima.</li> </ul>	Per la modifica temporanea del tipo di esercizio. Dopo 15 minuti l'apparecchio torna al tipo di esercizio normale.
3.A Intervallo di tempo automatico tra l'accensione e la riaccensione del bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: disattivata</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	Per impianti di riscaldamento con termoregolatore ambiente funzionante in base alla temperatura esterna. Impostando il valore 0 l'intervallo deve essere impostato con la funzione di servizio 3.b.
3.b Intervallo di tempo tra lo spegnimento e la riaccensione del bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... <b>3</b> ... 15 minuti</li> </ul>	L'intervallo di tempo determina il tempo di attesa minimo tra l'accensione e la riaccensione del bruciatore. Se si collega un regolatore del riscaldamento in funzione della temperatura esterna, il regolatore del riscaldamento stesso ottimizza questa impostazione. Impostazione possibile solo se la funzione di servizio 3.A è disattivata.

Funzione di servizio	Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
3.C	Intervallo di temperatura per spegnimento e riaccensione del bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... <b>5</b> ... 30 Kelvin</li> </ul> <p>Differenza tra la temperatura di mandata attuale e la temperatura di mandata nominale che determina l'accensione del bruciatore.</p> <p>Se si collega un regolatore del riscaldamento in funzione della temperatura esterna, il regolatore del riscaldamento stesso ottimizza questa impostazione.</p>
3.E	Intervallo di tempo tra l'accensione e la riaccensione del bruciatore per la preparazione di acqua calda sanitaria (solo in esercizio comfort e funzione estiva)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>20</b> ... 60 minuti</li> </ul> <p>L'intervallo di tempo determina il tempo di attesa minimo tra l'accensione e la riaccensione del bruciatore per la preparazione dell'acqua calda.</p>
3.F	Durata del mantenimento della temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... <b>1</b> ... 30 minuti</li> </ul> <p>Il funzionamento del riscaldamento resta bloccato, dopo una produzione d'acqua calda sanitaria, per tale durata.</p>
4.b	Massima temperatura di mantenimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>40 ... <b>55</b> ... 65 °C</li> </ul> <p>Massima temperatura di mantenimento dello scambiatore primario.</p>
4.E	Tipo di apparecchio	<p>–</p> <p>Viene visualizzato il tipo di caldaia rilevata.</p> <p>Le visualizzazioni possibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1: apparecchio combi</li> </ul>
4.F	Programma di riempimento del sifone	<ul style="list-style-type: none"> <li>0: 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 da 28 giorni.</li> <li>Il tipo di funzionamento viene portato da estivo a invernale.</li> </ul> <p>Alla successiva richiesta di calore per funzione di riscaldamento o acqua calda sanitaria (accumulatore/bollitore), l'apparecchio viene mantenuto per 15 minuti a potenza termica ridotta. Il programma di riempimento sifone rimane attivo finché non sono trascorsi 15 minuti di funzionamento a potenza termica ridotta.</p> <p>Per tutta la durata del programma riempimento sifone lampeggia il simbolo .</p> 
5.A	Ripristino intervallo di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>0</b></li> </ul> <p>Con questa funzione di servizio è possibile resettare al termine di una ispezione/manutenzione la visualizzazione sul display.</p> 
5.b	Temporizzazione del ventilatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>01 ... <b>03</b> ... 18 (10 - 180 secondi)</li> </ul> <p>Con questa funzione di servizio è possibile impostare la temporizzazione del ventilatore.</p>
5.F	Intervallo di ispezione	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>0</b>: disattivata</li> <li>1 ... 72 mesi</li> </ul> <p>Al termine di questo arco di tempo il display visualizza l'ispezione necessaria attraverso la schermata .</p>
6.A	Richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>00</b>: funzione di servizio resettata.</li> </ul> <p>Con questa funzione di servizio è possibile richiamare l'ultima disfunzione memorizzata.</p>
6.C	Temperatura di mandata regolatore del riscaldamento (bus EMS)	<p>–</p> <p>Viene visualizzata la temperatura di mandata nominale (richiesta dal regolatore del riscaldamento).</p>
6.d	Portata attuale della turbina	<p>–</p> <p>In litri al minuto.</p>
7.C	Portata minima acqua calda sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>2,5</b> ... 5 litri al minuto</li> </ul> <p>Se le quantità estratte sono superiori a questo valore viene attivata la preparazione di acqua calda sanitaria.</p>

Funzione di servizio	Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
7.E Funzione di essiccazione edile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: disattivata</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	<p>La funzione di essiccazione edile dell'apparecchio non corrisponde alla funzione di asciugatura del massetto (funzione dry) del regolatore in funzione della temperatura esterna.</p> <p>Se è attivata la funzione di essiccazione edile non è possibile l'esercizio produzione d'acqua calda né la funzione spazzacamino (ad es. per l'impostazione del gas).</p> <p>Finché è attiva la funzione di essiccazione edile, lampeggia il simbolo .</p> 
P.6 Retroilluminazione display LCD costante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: disattivata</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	
P.7 Funzione acqua calda sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: funzione eco, il riscaldamento alla temperatura impostata avviene solo se si preleva acqua calda.</li> <li>• 1: Esercizio comfort, l'apparecchio viene sempre mantenuto alla temperatura impostata.</li> </ul>	Nell'esercizio comfort i tempi di attesa per ottenere l'acqua calda sanitaria sono brevi. L'apparecchio si accende anche se non viene prelevata acqua calda sanitaria.

Tab. 23 Menu 1

**10.2.2 Menu 2**

- ▶ Premere il tasto «Indietro», + e - contemporaneamente finché sul display viene visualizzato **L.1**.
- ▶ Premere il tasto + finché sul display viene visualizzato **L.2**.
- ▶ Premere il tasto "ok" per eseguire le impostazioni nel menu 2.
- ▶ Premere il tasto + o - per scorrere le funzioni di servizio di quest'area del menu.



Le impostazioni di base **sono riportate** nella seguente tabella in carattere grassetto.

Funzione di servizio	Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
8.A Versione software	-	Viene visualizzata la versione del software presente.
8.b Software di codifica caratteristiche apparecchio	-	
8.C Stato GFA	-	Parametro interno
8.d Disfunzione GFA	-	Parametro interno
8.E Ripristinare l'apparecchio sulle impostazioni di fabbrica	• <b>00</b>	Con questa funzione di servizio è possibile resettare l'apparecchio sull'impostazione di fabbrica.
8.F Accensione permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: disattivata</li> <li>• 1: accesa</li> </ul>	<p>Verifica dell'accensione tramite l'accensione permanente senza apporto di gas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Per evitare danni al trasformatore d'accensione: lasciare attivata la funzione al massimo 2 minuti.</li> </ul>
9.A Tipo di esercizio permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: esercizio normale; l'apparecchio lavora in base alle indicazioni del regolatore.</li> <li>• 1: l'apparecchio lavora alla potenza minima.</li> <li>• 2: l'apparecchio lavora alla potenza massima.</li> </ul>	Questa funzione applica in modo permanente un tipo di esercizio.
9.b Velocità attuale del ventilatore	-	Velocità attuale del ventilatore in 1/s
9.C potenza termica attuale	-	Potenza termica attuale in % della potenza termica nominale massima nella funzione riscaldamento
9.E Apparecchi ZWB: ritardo segnale turbina	• <b>2 ... 8</b> × 0,25 secondi	Il ritardo impedisce che con la modifica spontanea della pressione nell'adduzione di acqua il bruciatore entri in funzione per breve tempo anche se non viene prelevata nessuna quantità di acqua.
9.F Temporizzazione del circolatore del riscaldamento	• 1 ... <b>3</b> ... 10 minuti	La temporizzazione del circolatore ha inizio al termine della richiesta di calore per mezzo del termoregolatore del riscaldamento.
A.A Temperatura sul sensore temperatura di mandata riscaldamento	-	Con questa funzione di servizio è possibile visualizzare la temperatura sul sensore temperatura di mandata riscaldamento.

Funzione di servizio	Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
A.b Temperatura ACS	–	Con questa funzione di servizio è possibile visualizzare la temperatura dell'acqua calda sanitaria.
A.C Temperatura accumulatore	–	Apparecchi ZSB: con questa funzione di servizio è possibile visualizzare la temperatura dell'accumulatore <sup>1)</sup>
b.F Ritardo della funzione riscaldamento per la produzione d'acqua calda sanitaria (modo solare)	• <b>00</b> (non attivo) ... 50 s	La funzione riscaldamento viene inibita finché la sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria non determina se l'acqua preriscaldata in modo solare ha raggiunto la temperatura dell'acqua calda sanitaria desiderata. Il ritardo della funzione riscaldamento deve essere impostato in base alle condizioni dell'impianto.
F.2 Corrente di ionizzazione	–	Con bruciatore acceso: $\geq 20 = \text{OK}$ , $< 20 = \text{difettoso}$
F.3 Modalità spazzacamino	• <b>0</b> : esercizio normale; l'apparecchio lavora in base alle indicazioni del regolatore. • <b>1</b> : l'apparecchio funziona per 15 minuti alla potenza massima impostata.	Per la modifica temporanea del tipo di esercizio per l'analisi combustione. Dopo 15 minuti l'apparecchio torna al tipo di esercizio normale.

1) Viene visualizzata solo se la sonda di temperatura del bollitore è collegata all'apparecchio.

Tab. 24 Menu 2

### 10.2.3 Menu 3

- ▶ Premere il tasto «Indietro», + e – contemporaneamente finché sul display viene visualizzato **L.1**.
- ▶ Premere il tasto + finché sul display viene visualizzato **L.3**.
- ▶ Premere il tasto “ok” per eseguire le impostazioni nel menu 3.

- ▶ Premere il tasto + o – per scorrere le funzioni di servizio di quest'area del menu.



Le impostazioni di base **sono riportate** nella seguente tabella in carattere grassetto.

Funzione di servizio	Impostazioni/campo di impostazione	Nota/limitazione
E.1 Tipo di apparecchio, potenza, preparazione di acqua calda sanitaria	–	Con questa funzione di servizio si adatta l'apparecchio di comando alla potenza dell'apparecchio e al tipo di preparazione di acqua calda sanitaria. Ciò è necessario in caso di sostituzione dell'apparecchio di comando.
F.1 Tipo di gas	• <b>0</b> : gas metano • <b>1</b> : gas liquido	Con questa funzione di servizio si imposta il tipo di gas. ▶ Per modificare il tipo di gas impostato: premere i tasti + e – contemporaneamente finché sul display viene visualizzato . ↑ ↓

Tab. 25 Menu 3

## 11 Adattamento dei tipi di gas

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 attraverso farfalle di strozzatura e lamiere di rallentamento.

### Gas metano

- Gli apparecchi del **gruppo gas metano 2H** sono tarati e piombati in fabbrica sull'indice di Wobbe 15 kWh/m<sup>3</sup> e alla pressione di rete di 20 mbar.

### Gas liquido

- Gli apparecchi per GPL sono impostati su una pressione di alimentazione di 30 mbar.

### Miscela propano-aria (Sardegna)

- Se gli apparecchi vengono messi in esercizio con una miscela di propano e aria, l'impostazione del CO<sub>2</sub> o dell'O<sub>2</sub> deve avvenire sul valore

del gas liquido propano. L'apposita etichetta, presente nel sacchetto della documentazione, dev'essere incollata presso la targhetta identificativa.

### 11.1 Conversione gas

Appar.	Conversione a	Cod. ord.
ZSB 14-1 DE	Gas liquido	7 736 900 929
	Gas metano	7 736 900 930
ZSB 24-1 DE	Gas liquido	7 736 900 925
	Gas metano	7 736 900 926
ZWB 24-1 DE	Gas liquido	7 736 900 526
	Gas metano	7 736 900 527
ZWB 28-1 DE	Gas liquido	7 736 900 532
	Gas metano	7 736 900 533

Tab. 26 Set di conversione del gas fornibile



**AVVERTENZA:**

**pericolo di morte dovuto ad esplosione!**

La fuoriuscita di gas può causare un'esplosione.

- ▶ Far eseguire gli interventi sulle parti che conducono gas solo da personale specializzato autorizzato.
- ▶ Prima degli interventi alle parti che conducono gas: chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Sostituire le guarnizioni usate con guarnizioni nuove.
- ▶ Dopo gli interventi alle parti che conducono gas: eseguire il controllo di tenuta.

- ▶ Montare il set di conversione del gas in base alle indicazioni per l'installazione fornite.
- ▶ Dopo ogni conversione: impostare il rapporto gas/aria.

**11.2 Impostare il rapporto gas/aria**

- ▶ Spegner l'apparecchio.
- ▶ Ribaltare l'apparecchio di comando verso il basso (→ pag. 18).
- ▶ Rimuovere il rivestimento (→ pag. 18).
- ▶ Agganciare l'apparecchio di comando in basso nell'apparecchio.

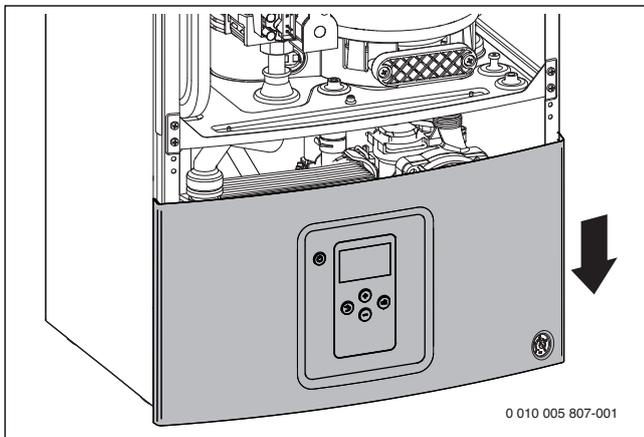


Fig. 32 Pannello di comando, appeso nel telaio, per il comando contemporaneo della valvola del gas e logica di comando

- ▶ Accendere l'apparecchio.
- ▶ Rimuovere i tappi dal tronchetto di misurazione gas combusti.
- ▶ Inserire la sonda gas combusti per circa 85 mm nella presa di analisi di combustione.
- ▶ Ermetizzare il punto di misurazione.

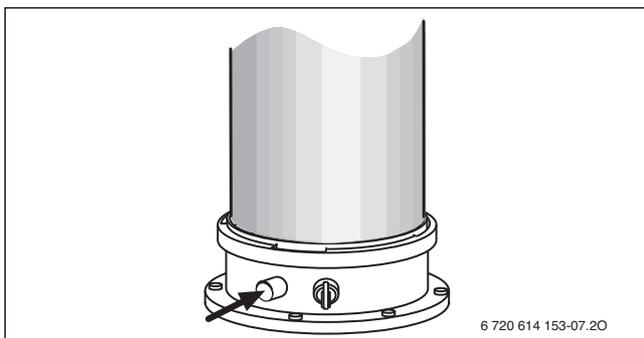


Fig. 33 Manicotto di misurazione dei gas combusti

- ▶ Per assicurare l'emissione di calore: aprire le valvole dei radiatori.
- ▶ Selezionare la funzione di servizio 2.F e impostare il tipo di esercizio **2 (= potenza termica nominale massima)** (→ capitolo 10.2 da pag. 24).
- ▶ Misurare il valore di CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub>.

- ▶ Rompere e rimuovere il piombo sulla farfalla del gas sulla fessura.

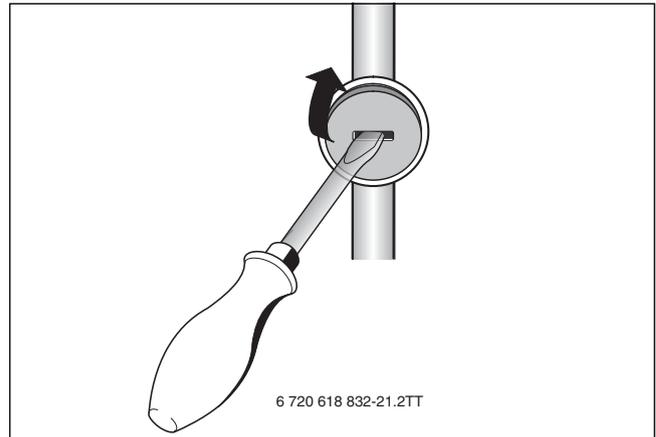


Fig. 34 Rimozione del sigillo

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

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 E, gas metano LL	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Gas liquido (propano) <sup>1)</sup>	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %
Gas liquido (butano)	12,4 %	2,5 %	12,0 %	3,0 %
Miscela propano-aria (Sardegna)	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %

1) Valore standard per GPL con serbatoi fissi aventi capacità fino a 15000 l

Tab. 27 Valori CO e O

- ▶ Selezionare la funzione di servizio 2.F e impostare il tipo di esercizio **1 (= potenza termica nominale minima)** (→ capitolo 10.2 da pag. 24).
- ▶ Misurare il valore di CO<sub>2</sub> o il valore di O<sub>2</sub>.
- ▶ Rimuovere il piombino sulla vite di regolazione della valvola del gas.

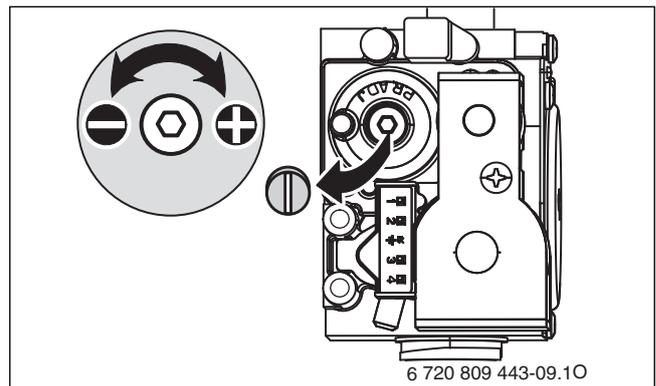


Fig. 35 Rimuovere il piombino sulla valvola del gas

- ▶ Impostare il tenore di CO<sub>2</sub> o il tenore di O<sub>2</sub> per la potenza termica nominale minima secondo la tabella.
- ▶ Controllare nuovamente l'impostazione della potenza termica nominale massima e della potenza termica nominale minima ed eventualmente regolare.
- ▶ Selezionare la funzione di servizio 2.F e impostare il tipo di esercizio **0 (= esercizio normale)** (→ capitolo 10.2 da pag. 24) oppure premere il tasto «Indietro». L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Inserire i valori di CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub> nel protocollo di messa in esercizio.

- ▶ Rimuovere la sonda dei gas combusti dal manicotto di misurazione dei gas combusti e montare il tappo.
- ▶ Piombare la valvola e la farfalla del gas.

### 11.3 Controllo della pressione di collegamento del gas

- ▶ Spegner l'apparecchio e chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Allentare la vite sul tronchetto di misura della pressione di allacciamento del gas e collegare l'apparecchio per la misurazione della pressione.

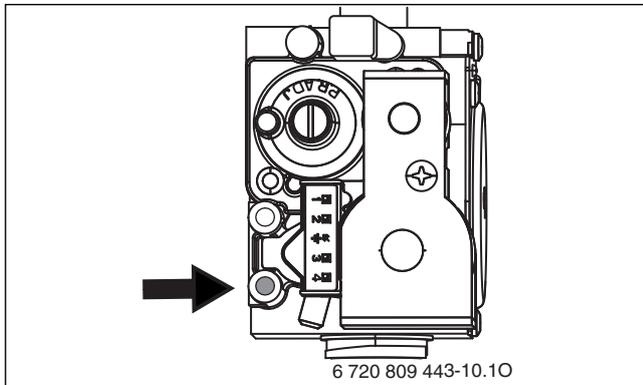


Fig. 36 Misuratore per pressione di collegamento del gas

- ▶ Aprire il rubinetto del gas e attivare l'apparecchio.
- ▶ Assicurare un sufficiente smaltimento del calore prodotto tramite le valvole dei radiatori aperte.
- ▶ Selezionare la funzione di servizio 2.F e impostare il tipo di esercizio **2 (= potenza termica nominale massima)** (→ capitolo 10.2 da pag. 24).
- ▶ Controllare la pressione di collegamento 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
Gas liquido (propano) <sup>1)</sup>	30	25 - 35
Gas liquido (butano)	30	25 - 35
Miscela propano-aria (Sardegna)	20	17 - 25

1) Valore standard per GPL con serbatoi fissi aventi capacità fino a 15000 l

Tab. 28 Pressione di collegamento del gas ammessa



Al di fuori del campo di pressione ammesso non può aver luogo alcuna messa in esercizio.

- ▶ 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.
- 
- ▶ Selezionare la funzione di servizio 2.F e impostare il tipo di esercizio **0 (= esercizio normale)** (→ capitolo 10.2 da pag. 24) oppure premere il tasto «Indietro». L'apparecchio torna al funzionamento normale.
  - ▶ Spegner l'apparecchio, chiudere il rubinetto del gas, rimuovere l'apparecchio per la misurazione della pressione e serrare la vite.
  - ▶ Rimontare il rivestimento.

## 12 Analisi combustione

### 12.1 Modalità spazzacamino

Nella modalità spazzacamino l'apparecchio lavora con potenza termica nominale massima.



Sono a disposizione 15 minuti per misurare i valori o per eseguire le impostazioni. Dopodiché l'apparecchio torna al funzionamento normale.

- ▶ Assicurare un sufficiente smaltimento del calore prodotto tramite le valvole dei radiatori aperte.
- ▶ Premere il tasto «Indietro», + e - contemporaneamente finché sul display viene visualizzato **L.1**.
- ▶ Premere il tasto + finché sul display viene visualizzato **L.2**.
- ▶ Premere il tasto "ok" per eseguire le impostazioni nel menu 2.
- ▶ Premere il tasto + o - fino a quando non viene visualizzato **F.3**.
- ▶ Con il tasto "ok" passare alla funzione di servizio. Sul display è visualizzato **0**.
- ▶ Premere il tasto +, per impostare **1 (= potenza termica nominale massima)**.
- ▶ Premere il tasto "ok" finché sul display viene visualizzato il simbolo [ ]. La visualizzazione torna automaticamente a **F.3**.

Per terminare la funzione spazzacamino:

- ▶ Premere il tasto «Indietro».

### 12.2 Verifica di tenuta ermetica del condotto di scarico gas combusti

Misurazione dei valori di O<sub>2</sub> o CO<sub>2</sub> nell'aria comburente.

Per la misurazione utilizzare una sonda a fessura anulare.



Misurando i valori di O<sub>2</sub> o CO<sub>2</sub> dell'aria comburente, può essere verificata, con un passaggio gas combusti secondo C<sub>13</sub>, C<sub>93</sub> (C<sub>33</sub>) e C<sub>43</sub>, la tenuta ermetica dello scarico dei gas combusti. Il valore di O<sub>2</sub> non deve essere inferiore 20,6%. Il valore di CO<sub>2</sub> non deve essere superiore a 0,2%.

- ▶ Rimuovere il tappo sul manicotto di misurazione dell'aria comburente [2].
- ▶ Spingere la sonda dei gas combusti nel manicotto ed ermetizzare il punto di misurazione.
- ▶ Impostare la modalità spazzacamino (→ capitolo 12.1).

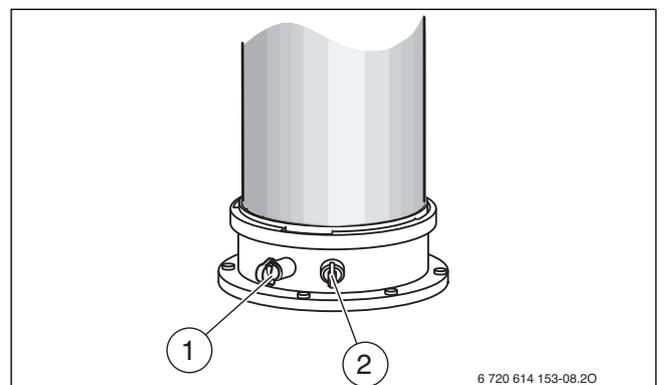


Fig. 37 Manicotto di misurazione dei gas combusti e dell'aria comburente

- [1] Manicotto di misurazione dei gas combusti
  - [2] Tronchetto di misurazione per aria comburente
- ▶ Misurare il valore di O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>.

- ▶ Premere il tasto "ok".  
L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Rimuovere la sonda gas combustibili.
- ▶ Rimontare il tappo.

### 12.3 Misurazione di CO nei gas combustibili

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

- ▶ Rimuovere la calotta di protezione della presa di analisi dei gas combustibili [1] (→ fig. 37).
- ▶ Spingere la sonda dei gas combustibili nel manicotto fino alla battuta ed ermetizzare il punto di misurazione.
- ▶ Impostare la modalità spazzacamino (→ capitolo 12.1).
- ▶ Misurare il tenore di CO.
- ▶ Premere il tasto «Indietro».  
L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Rimuovere la sonda gas combustibili.
- ▶ Rimontare il tappo.

---

## 13 Protezione ambientale e smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio fondamentale per il gruppo Bosch.

La qualità dei prodotti, il risparmio e la tutela 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.

### Imballaggio

Per quanto riguarda l'imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo.

Tutti i materiali impiegati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

### Apparecchi obsoleti

Gli apparecchi dismessi contengono materiali che possono essere riciclati.

I componenti sono facilmente separabili. Le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile classificare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

---

## 14 Ispezione e manutenzione

### 14.1 Avvertenze di sicurezza relative a ispezione e manutenzione

#### Informazioni per il gruppo di destinatari

Le ispezioni e le manutenzioni devono essere eseguite solamente da una ditta specializzata autorizzata. Osservare le istruzioni di manutenzione fornite dal produttore. La mancata osservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Informare il gestore delle conseguenze dovute a interventi di ispezione e manutenzione difettosi o mancanti.
- ▶ Ispezionare l'impianto di riscaldamento almeno una volta all'anno ed eseguire i necessari lavori di manutenzione e pulizia al bisogno.
- ▶ Eliminare subito i difetti che si presentano.
- ▶ Pulire il generatore di calore almeno ogni due anni. Consigliamo una pulizia annuale.
- ▶ Utilizzare solo parti di ricambio originali (vedere il catalogo).
- ▶ Sostituire le guarnizioni e gli O-ring smontati con dei nuovi.

#### pericolo di morte da folgorazione!

Toccando componenti sotto tensione si rischia la folgorazione.

- ▶ Prima di effettuare lavori sul componente elettrico togliere l'alimentazione di tensione (230 V AC) (fusibile, interruttore LS) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.

#### pericolo di morte dovuto alla fuoriuscita di gas combustibili!

La fuoriuscita di gas combustibili può causare avvelenamenti.

- ▶ Eseguire il controllo tenuta dopo i lavori sui componenti in cui scorrono i gas di scarico.

#### pericolo di esplosione dovuto alla fuoriuscita di gas!

La fuoriuscita di gas può comportare un'esplosione.

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas prima di effettuare interventi sulle parti che conducono il gas.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta ermetica.

#### pericolo di ustioni dovuto ad acqua bollente!

L'acqua calda può essere causa di gravi ustioni.

- ▶ Informare gli abitanti del pericolo di ustioni.
- ▶ Eseguire la disinfezione termica al di fuori dei normali orari di funzionamento.

#### 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.

#### Strumenti ausiliari per ispezione e manutenzione

- 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
  - strumento di misurazione della pressione 0 - 30 mbar (risoluzione minima 0,1 mbar)
- ▶ Utilizzare la pasta termoconduttrice 8 719 918 658.
- ▶ Utilizzare lubrificanti ammessi:
  - per componenti a contatto con l'acqua: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
  - Avvitamenti: HfT 1 v 5 (8 709 918 010).

#### Dopo l'ispezione/manutenzione

- ▶ Serrare tutti i raccordi a vite allentati.
- ▶ Rimettere in funzione l'apparecchio (→ pag. 21).
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di separazione.
- ▶ Verificare ed eventualmente impostare il rapporto gas-aria (→ pag. 27).

### 14.2 Richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata



A partire da pag. 38 è disponibile una panoramica delle disfunzioni (anomalie).

- ▶ Selezione della funzione di servizio 6.A (→ capitolo 10.2 da pag. 24).

### 14.3 Controllo dello scambiatore primario

- ▶ Rimuovere il rivestimento (→ pag. 18).

- Rimuovere il tappo della presa di analisi e collegare il manometro.

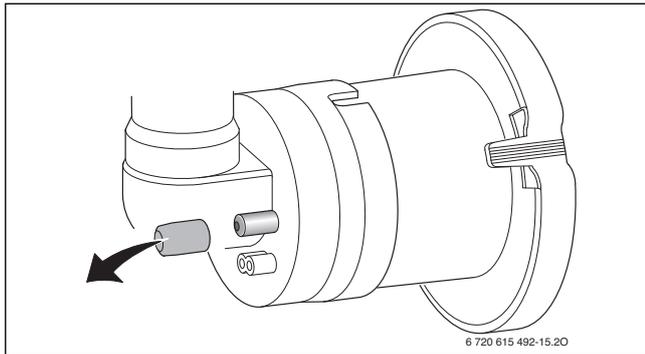


Fig. 38 Presa di analisi sul miscelatore

- Controllare la pressione di comando con potenza termica nominale massima sul dispositivo di miscelazione.
- Con i seguenti risultati di misurazione, lo scambiatore primario deve essere pulito:
  - ZSB 14-1 DE < 13,6 mbar
  - ZSB 24-1 DE < 11,5 mbar
  - ZWB 24-1 DE < 11,5 mbar
  - ZWB 28-1 DE < 10,5 mbar

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



##### ATTENZIONE:

##### Pericolo di ustione dovuto a superfici roventi!

I singoli componenti della caldaia possono essere molto caldi anche dopo una messa fuori servizio prolungata!

- Prima di eseguire lavori sulla caldaia: far raffreddare completamente l'apparecchio.
- Se necessario utilizzare guanti protettivi.

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

1. Estrarre il tubo di aspirazione.
2. Sul dispositivo di miscelazione premere l'arresto, ruotare verso il basso e rimuovere il dispositivo di miscelazione da davanti.

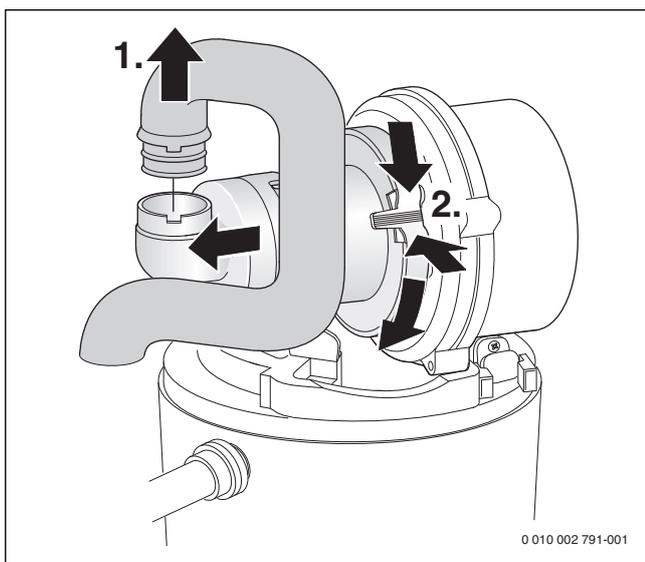


Fig. 39 Smontare il tubo di aspirazione e il dispositivo di miscelazione

1. Rimuovere i cavi dell'elettrodo di accensione e controllo (ionizzazione).
2. Premere la sicurezza per cavi ed estrarre il connettore.
3. Estrarre il cavo di massa.

4. Svitare il dado e togliere il ventilatore.

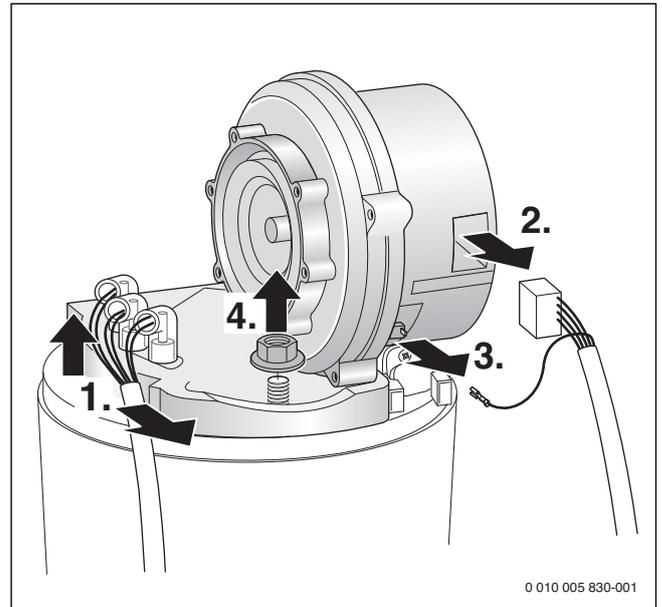


Fig. 40 Estrazione del ventilatore

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

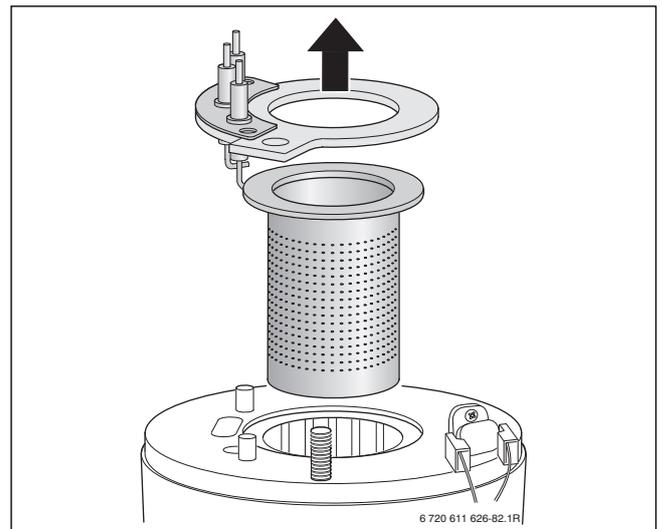


Fig. 41 Estrazione del bruciatore

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

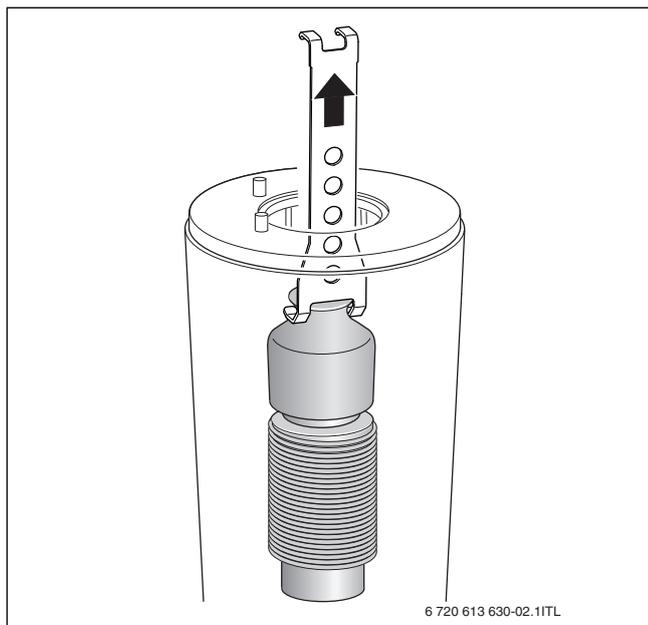


Fig. 42 Estrazione del deviatore di fiamma superiore

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

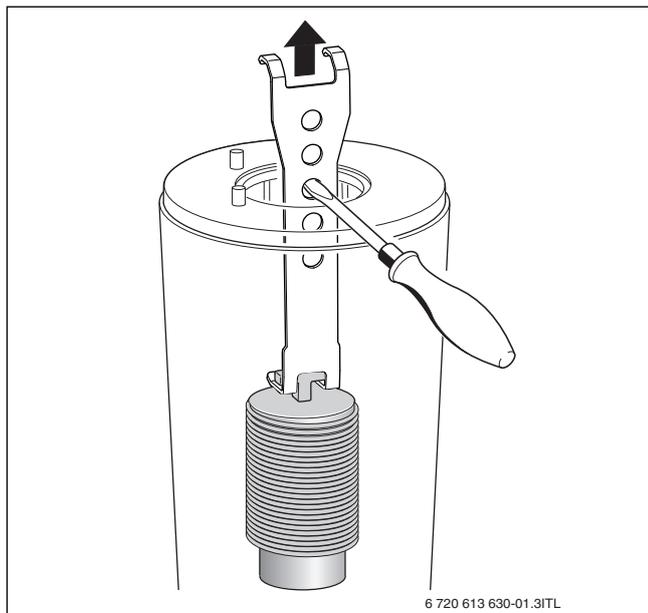


Fig. 43 Estrazione del deviatore di fiamma inferiore

- ▶ 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 di ispezione e togliere il coperchio.

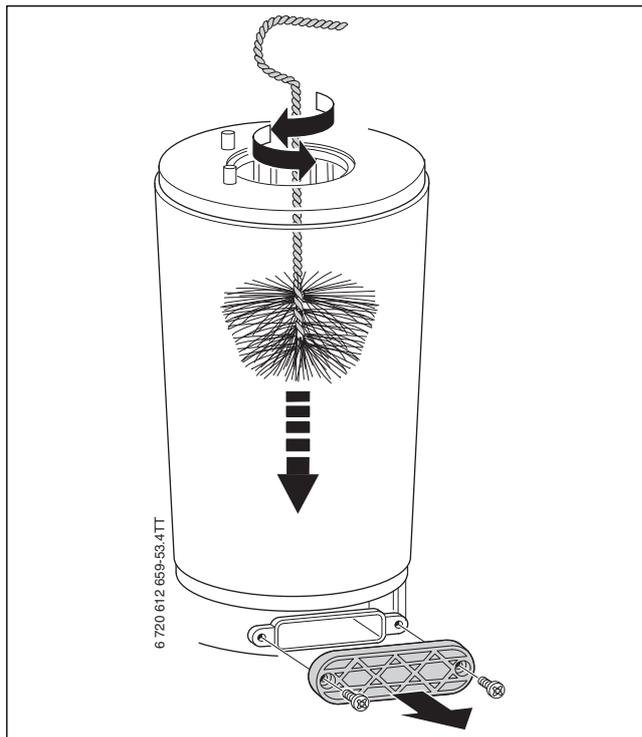


Fig. 44 Pulire lo scambiatore primario

- ▶ Aspirare i residui e richiudere l'apertura d'ispezione.
- ▶ Con una torcia può e uno specchio può essere controllato che lo scambiatore primario non presenti residui.

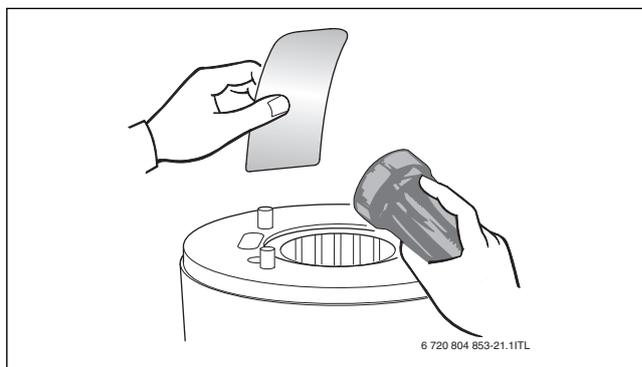


Fig. 45 Controllare la presenza di residui nello scambiatore primario

- ▶ Riposizionare i convogliatori.
- ▶ Smontare il sifone per la condensa e collocare al di sotto un recipiente adatto.

- ▶ Pulire lo scambiatore primario con acqua dall'alto.

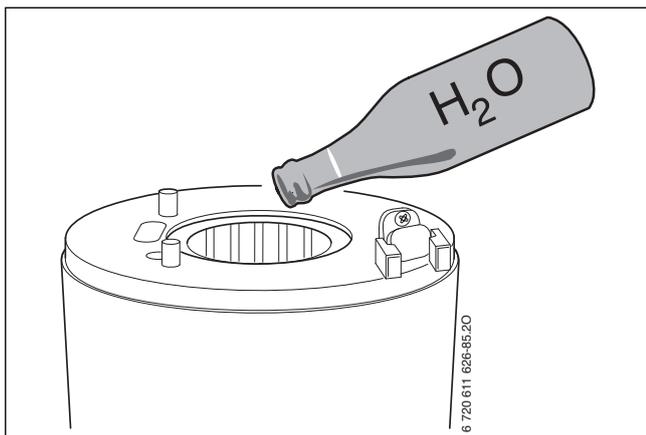


Fig. 46 Lavare con acqua lo scambiatore primario

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

**AVVISO:**

**danni materiali dovuti a gas combustivi molto caldi!**

A causa di guarnizioni difettose si può verificare la fuoriuscita di gas combustivi caldi che danneggiano gli apparecchi e pregiudicano la sicurezza di funzionamento.

- ▶ Dopo ogni manutenzione e ispezione tutte le guarnizioni interessate devono essere sostituite.
- ▶ Prestare attenzione che le guarnizioni siano nella posizione giusta.
- ▶ Impostare il rapporto gas/aria (→ pag. 27).

**14.5 Pulire il sifone per condensa**



**AVVERTENZA:**

**pericolo di morte da avvelenamento!**

Se il sifone di condensa non è pieno possono fuoriuscire gas combustivi velenosi.

- ▶ Prima della messa in servizio: assicurarsi che il sifone sia pieno d'acqua.
- ▶ Se presente: disattivare il programma di riempimento sifone solo in caso di manutenzione e riattivarlo al termine della manutenzione.
- ▶ Se presente: utilizzare il sifone integrato nella caldaia.
- ▶ Assicurarsi che la condensa venga scaricata correttamente.

1. Togliere il tubo flessibile al sifone per la condensa.
2. Togliere la mandata verso il sifone della condensa.

3. Rimuovere la vite ed estrarre il sifone per la condensa.

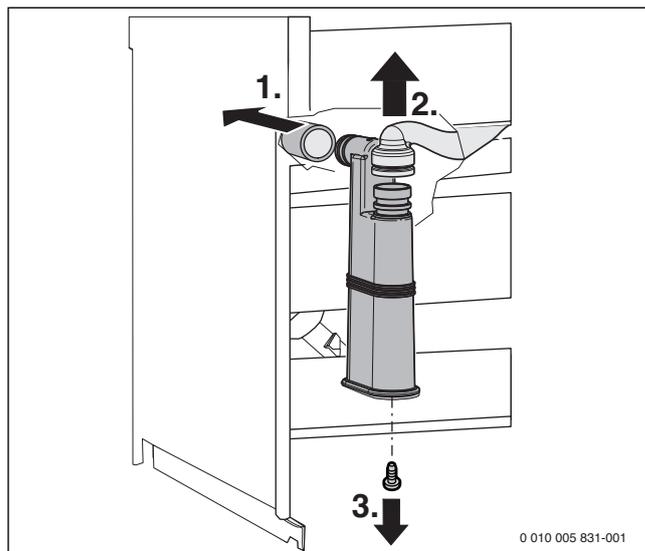


Fig. 47 Smontaggio del sifone per la condensa

- ▶ 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.

**14.6 Controllare la 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.

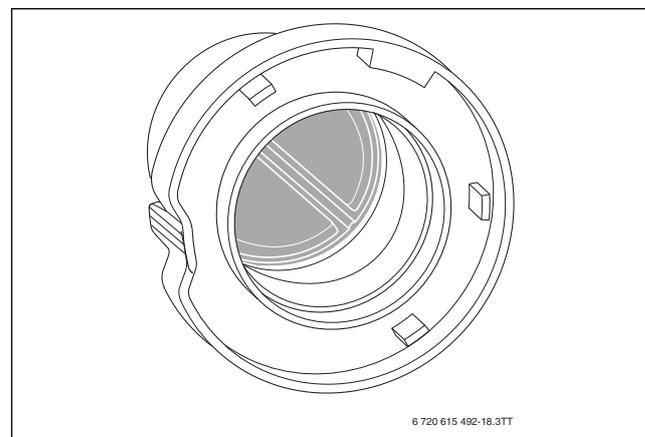


Fig. 48 Membrana nel dispositivo di miscelazione

**14.7 Controllo del filtro nel tubo acqua fredda**

1. Rimuovere la graffa.
2. Estrarre la valvola di sicurezza.

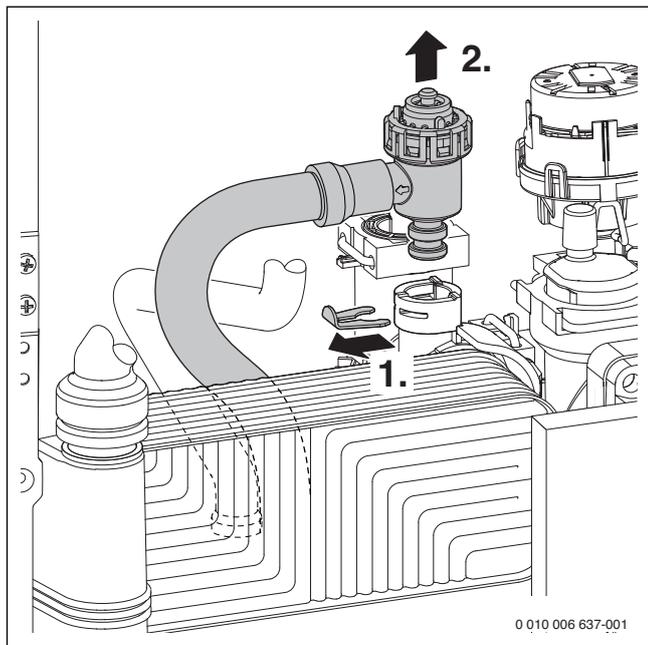


Fig. 49 Rimuovere la valvola di sicurezza (circuito di riscaldamento)

1. Rimuovere la graffa.
2. Estrarre l'inserto.
3. Controllare che il filtro non sia sporco.

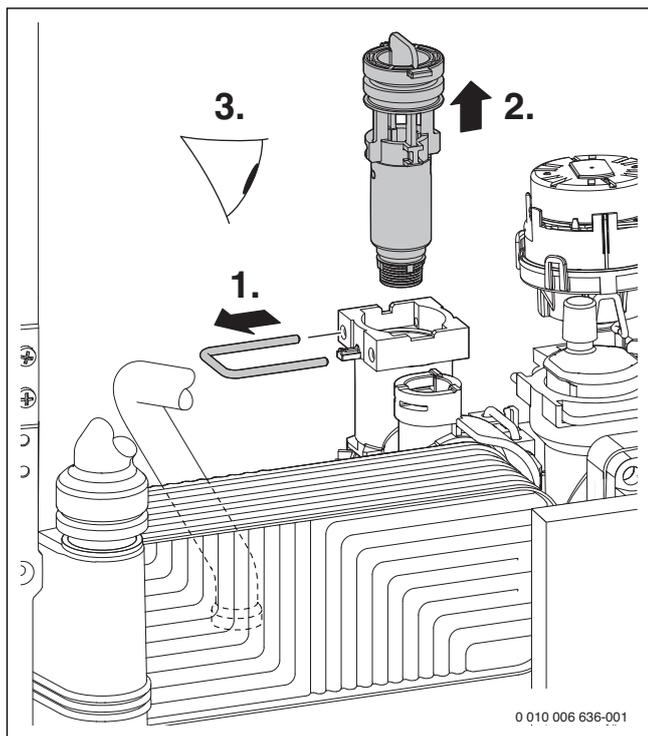


Fig. 50 Controllo del filtro nel tubo acqua fredda

#### 14.8 Apparecchi ZWB...DE: controllo dello scambiatore di calore a piastre

Con portata dell'acqua calda insufficiente:

- ▶ Controllare che il filtro nel tubo dell'acqua fredda non sia sporco (→ cap. 14.7).
- ▶ 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.

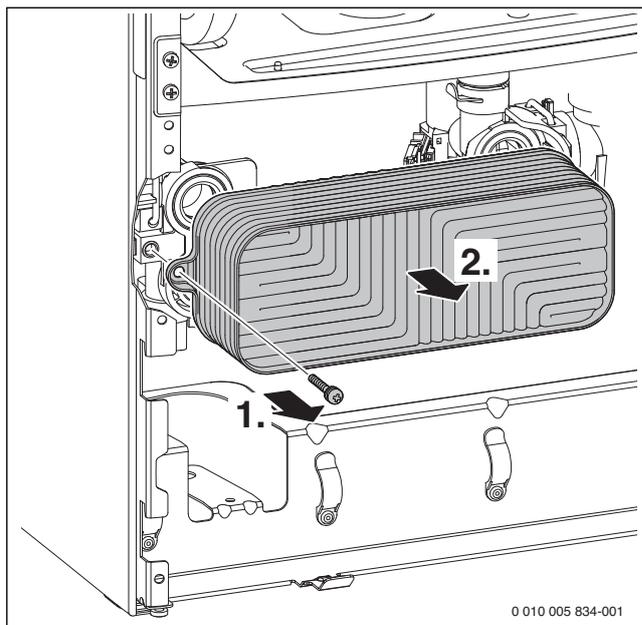


Fig. 51 Smontaggio dello scambiatore di calore a piastre

#### 14.9 Verifica del vaso d'espansione

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

- ▶ Togliere la pressione dall'apparecchio.
- ▶ Eventualmente portare la pressione di precarica del vaso d'espansione all'altezza statica dell'impianto di riscaldamento (→ cap. 5.3, pag. 17).

#### 14.10 Impostare la pressione di esercizio 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. 29

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

- ▶ rabboccare acqua fino a riportare l'indicatore tra 1 e 2 bar.

Se la pressione non viene mantenuta:

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

#### 14.11 Smontaggio del disaeratore automatico

1. Rimuovere la graffa.

2. Estrarre il disaeratore automatico.

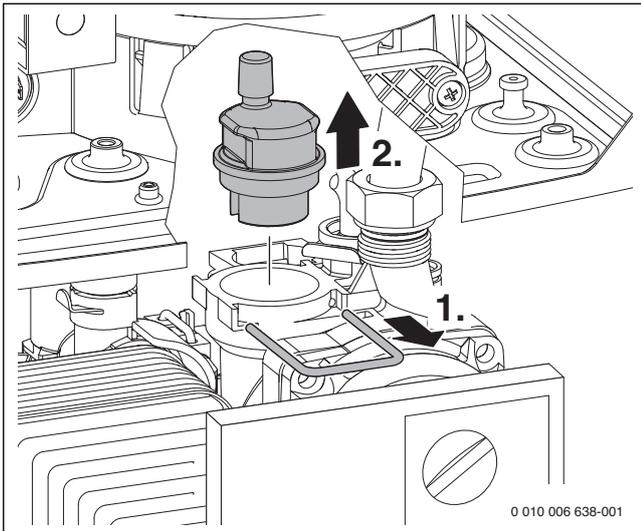


Fig. 52 Smontaggio del disaeratore automatico

### 14.12 Controllo della valvola del gas

- ▶ Estrarre il connettore (24 V) dalla valvola del gas.
- ▶ Misurare la resistenza elettrovalvole [1] e [2].

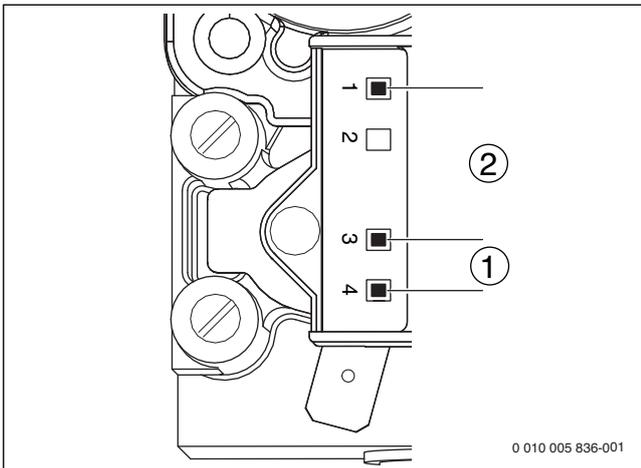


Fig. 53 Punti di misurazione sulla valvola del gas

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

- ▶ Se la resistenza è a 0 o  $\infty$ , sostituire la valvola del gas.

### 14.13 Smontare la valvola del gas

- ▶ Chiudere il rubinetto gas
- 1. Aprire i blocchi sul tubo del gas.
- 2. Rimuovere il tubo del gas.
- 3. Estrarre il connettore (24 V) dalla valvola del gas.
- 4. Svitare il dado.

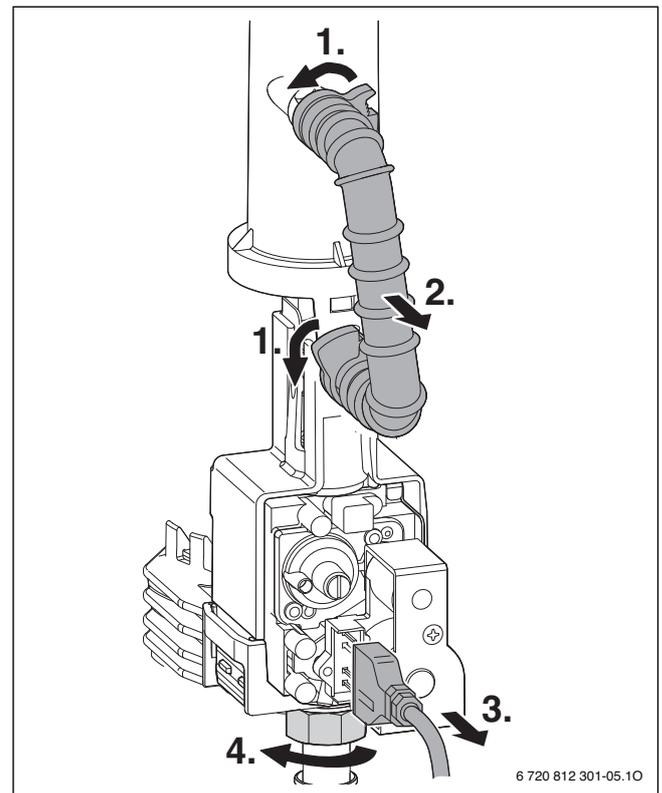


Fig. 54 Smontare la valvola del gas

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

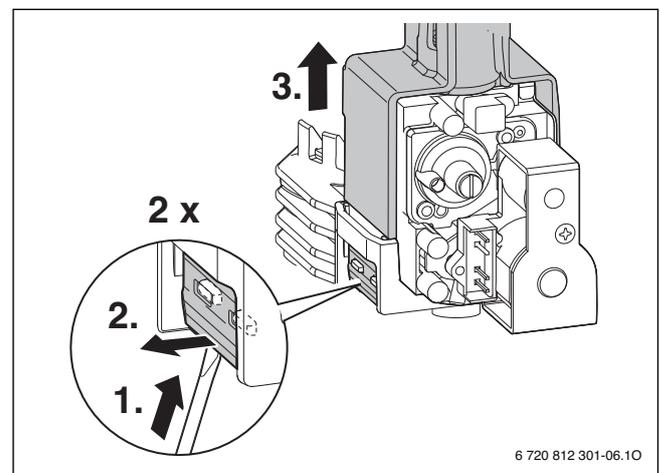


Fig. 55 Smontare la valvola del gas

- ▶ Montare la valvola del gas in sequenza inversa e impostare il rapporto gas/aria (→ capitolo 11 pag. 27).

### 14.14 Smontaggio del circolatore di riscaldamento

- 1. Estrarre il connettore.
- 2. Rimuovere le viti.

3. Estrarre dal davanti la testa della pompa.

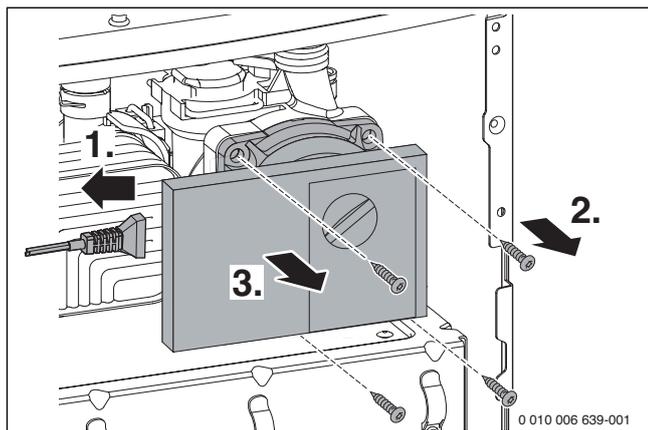


Fig. 56 Smontaggio del circolatore di riscaldamento

#### 14.15 Smontaggio del motore della valvola a 3 vie

1. Allentare le clip di fissaggio.
2. Rimuovere il motore della valvola a 3 vie.

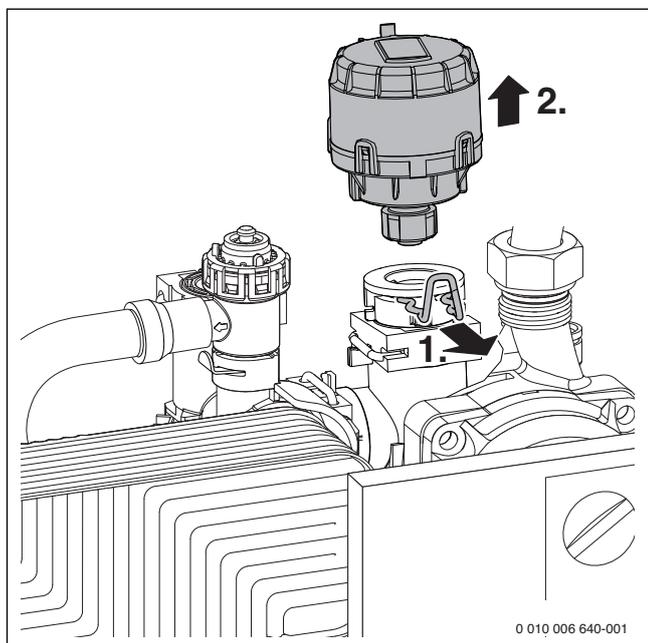


Fig. 57 Smontaggio del motore della valvola a 3 vie

- Premere la sicurezza per cavi ed estrarre il connettore.

#### 14.16 Smontaggio dello scambiatore primario

- Smontare il tubo di aspirazione e il dispositivo di miscelazione (→ fig 39, pag. 31).
  - Smontare il ventilatore (→ fig. 40, pag. 31).
1. Rimuovere la graffa.
  2. Staccare il tubo di mandata.
  3. Staccare il cavo dal limitatore di sicurezza temperatura gas combusti.

4. Rimuovere il dado.

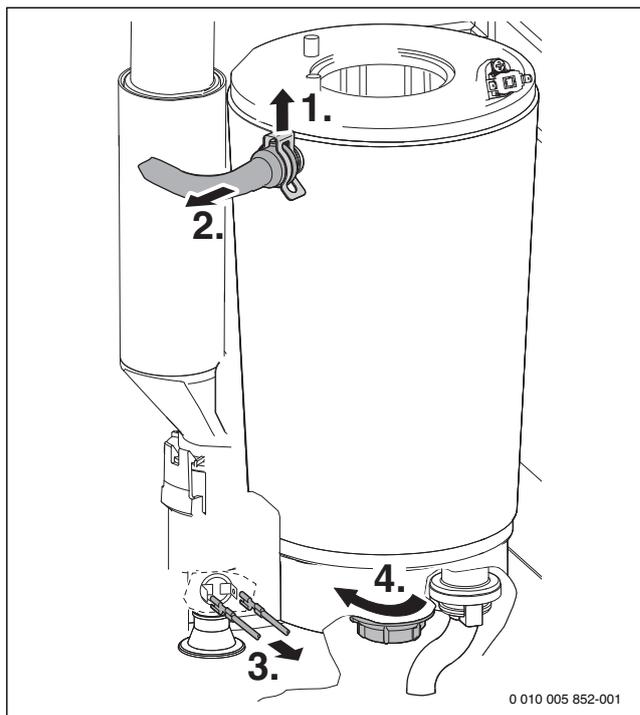


Fig. 58 Staccare il tubo di mandata ed estrarre il cavo

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

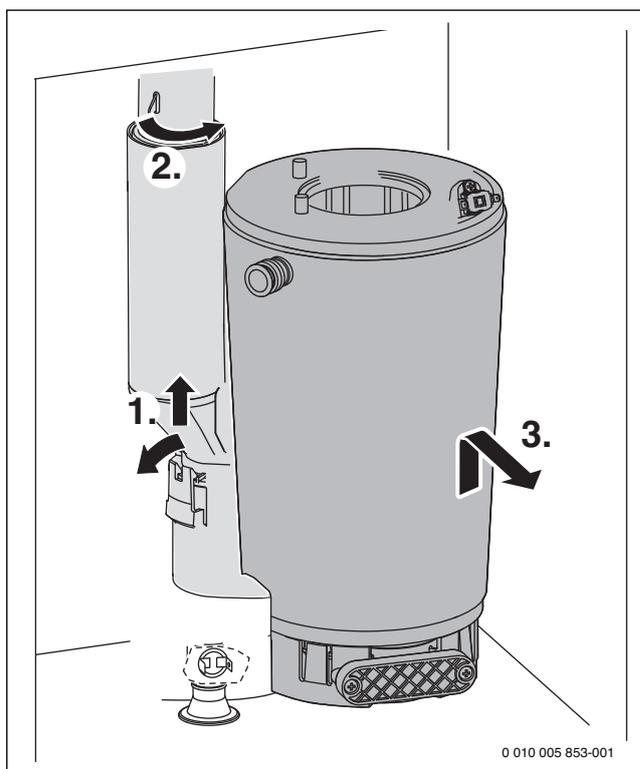


Fig. 59 Smontaggio dello scambiatore primario

### 14.17 Elenco di controllo per l'ispezione e la manutenzione

Data						
1	Richiamare l'ultima disfunzione memorizzata nel pannello di comando, funzione di servizio 6.A (→ capitolo 10.2 da pag. 24).					
2	Controllare visivamente il passaggio aria/gas combusti.					
3	Controllo della pressione di alimentazione del gas (→ pag. 27).	mbar				
4	Verificare la potenza termica nominale min./max. del rapporto gas-aria (→ pag. 27).	min. % max. %				
5	Verificare la tenuta ermetica lato gas e acqua (→ pag. 16).					
6	Controllare lo scambiatore primario (→ capitolo 30).					
7	Verificare gli elettrodi (→ pagina 31).					
8	Controllare la corrente di ionizzazione, funzione di servizio F.2 (→ capitolo 10.2 da pag. 24).					
9	Controllare la membrana del miscelatore (→ pag. 33).					
10	Pulire il sifone della condensa (→ pag. 33).					
11	Controllare il filtro nel tubo dell'acqua fredda (→ pag. 33).					
12	Controllare la pressione di precarica del vaso d'espansione per l'altezza statica dell'impianto di riscaldamento.	bar				
13	Controllare la pressione di esercizio dell'impianto di riscaldamento (→ pag. 34).	bar				
14	Verificare che il cablaggio elettrico non presenti danni.					
15	Controllare le impostazioni del termoregolatore del riscaldamento.					
16	Controllare le funzioni di servizio impostate secondo l'adesivo «Impostazioni nel menu di servizio».					

Tab. 30 Protocollo di ispezione e di manutenzione

### 15 Indicazioni del display

Il display mostra le seguenti indicazioni (tab. 31 e 32):

valore indicato	Descrizione
Cifra, punto, cifra o lettera, punto seguito da lettera	Funzione di servizio (→ capitolo 10.2 da pag. 24)
lettera seguita da cifra o lettera	Il codice disfunzione lampeggia (→ tab. 16, pag. 38)
Due cifre o una cifra, punto seguito da cifra ovvero tre cifre	Valore decimale ad es. temperatura di mandata

Tab. 31 Indicazioni del display

indicazione speciale	Descrizione
	Programma di riempimento sifone attivo (funzione di servizio).
	Funzione di sfiatione attiva (ca. 2 minuti) (funzione di servizio).
	Funzione estiva (protezione antigelo dell'apparecchio)
ad es.: EA	Codice disfunzione (→ capitolo 16)
sol o	Stand-by

Tab. 32 indicazioni speciali del display

## 16 Disfunzioni

### 16.1 Eliminare disfunzioni

**PERICOLO:**

**esplosione!**

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas prima di effettuare interventi sulle parti che conducono il gas.
- ▶ Effettuare la prova di tenuta ermetica dopo aver eseguito interventi sulle parti che conducono i gas.

**PERICOLO:**

**Da avvelenamento!**

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

**PERICOLO:**

**da folgorazione!**

- ▶ Prima di effettuare lavori sul componente elettrico togliere l'alimentazione di tensione (230 V AC) (fusibile, interruttore LS) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.

**AVVERTENZA:**

**AVVERTENZA: pericolo di ustioni!**

L'acqua bollente può causare ustioni gravi.

- ▶ Prima di eseguire i lavori sulle parti che conducono acqua, chiudere tutti i rubinetti ed eventualmente svuotare l'apparecchio.

**AVVISO:**

**L'acqua che fuoriesce può danneggiare l'elettronica.**

- ▶ Coprire l'elettronica prima di eseguire i lavori su parti che conducono acqua.

L'elettronica monitora tutti i componenti di sicurezza, regolazione e controllo.

Se durante l'esercizio si presenta una disfunzione, sul display viene visualizzato il simbolo  ed eventualmente  e un codice disfunzione (ad es. **EA**) lampeggia.

Se  e  vengono visualizzati:

- ▶ premere e mantenere premuto il tasto ok, finché i simboli  e  non sono più visualizzati.

L'apparecchio si rimette in esercizio e viene visualizzata la temperatura di mandata.

Se solo  viene visualizzato:

- ▶ spegnere e riaccendere l'apparecchio con il tasto stand-by. L'apparecchio si rimette in esercizio e viene visualizzata la temperatura di mandata.

Se non è possibile eliminare la disfunzione:

- ▶ Avvisare una ditta specializzata autorizzata o il servizio di assistenza clienti e comunicare il codice disfunzione e i dati dell'apparecchio.



Una panoramica delle disfunzioni è disponibile a pag. 40.

Una panoramica degli avvisi sul display è disponibile a pag. 38.

Se non è possibile eliminare la disfunzione:

- ▶ controllare il circuito stampato, eventualmente sostituirlo e reimpostare le funzioni di servizio.

### 16.2 Disfunzioni che vengono visualizzate sul display

Display	Descrizione	Eliminazione
<b>A7</b>	Sonda di temperatura acqua calda sanitaria difettosa.	▶ Verificare che la sonda di temperatura ed il cavo di collegamento non presentino interruzione o cortocircuito, eventualmente sostituirli.
<b>A8</b>	Comunicazione interrotta.	▶ Controllare il cablaggio di collegamento dell'utenza BUS, eventualmente sostituirlo. ▶ Controllare il regolatore, eventualmente sostituirlo.
<b>b2/b3/b4/b5/b6/b7</b>	Disfunzione dati interna	▶ Rsettare l'elettronica sull'impostazione di fabbrica funzione di servizio 8.E (→ capitolo 10.2 da pag. 24).
<b>C4</b>	Il pressostato differenziale non si apre con ventilatore spento.	▶ Controllare il pressostato differenziale e il cablaggio, controllare i tubi di raccordo flessibili. ▶ Verificare il sistema dei gas combustibili, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.
<b>C6</b>	Il ventilatore non funziona.	▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo del ventilatore con connettore e ventilatore.
<b>CC</b>	Sonda di temperatura esterna non riconosciuta.	▶ Verificare che la sonda di temperatura esterna e il cavo di collegamento non presentino interruzioni; eventualmente sostituirli. ▶ Collegare correttamente la sonda di temperatura esterna ai morsetti di collegamento A e F.
<b>CE</b>	Pressione di carico dell'impianto di riscaldamento insufficiente.	▶ Rabboccare con acqua.
<b>d3</b>	Contatto di commutazione esterno abilitato.	▶ Verificare che il contatto di commutazione esterno e il cavo di collegamento non presentino interruzione o cortocircuito, eventualmente sostituirli.
	 Ponticello su (→ Fig. 26, pag. 21) mancante.	▶ Montare il ponticello.

Display	Descrizione	Eliminazione
<b>E2</b>	Sonda termica di mandata difettosa.	<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>
<b>E9</b>	Il limitatore della temperatura dello scambiatore primario o dei fumi si è azionato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare che il limitatore della temperatura dello scambiatore primario e il cavo di collegamento non presentino interruzioni, eventualmente sostituirli.</li> <li>▶ Verificare che il limitatore della temperatura dei gas combusti e il cavo di collegamento non presentino interruzioni, eventualmente sostituirli.</li> <li>▶ Controllare la pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento.</li> <li>▶ Controllare il limitatore temperatura, eventualmente sostituirlo.</li> <li>▶ Controllare la partenza della pompa ed eventualmente sostituirla.</li> <li>▶ Verificare il fusibile, eventualmente sostituirlo (→ pag. 19).</li> <li>▶ Sfiatare l'apparecchio.</li> <li>▶ Controllare lo scambiatore primario sul lato acqua, eventualmente sostituirlo.</li> <li>▶ In caso di apparecchi con deviatori di fiamma nello scambiatore primario: verificare che i deviatori di fiamma siano installati.</li> </ul>
	Il pressostato differenziale non si apre con ventilatore spento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il pressostato differenziale e il cablaggio, controllare i tubi di raccordo flessibili.</li> </ul>
<b>EA</b>	La fiamma non viene riconosciuta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare che il collegamento del conduttore di protezione sia efficace.</li> <li>▶ Verificare che il rubinetto del gas sia aperto.</li> <li>▶ Controllare la pressione di collegamento del gas, eventualmente correggerla.</li> <li>▶ Verificare l'allacciamento alla rete elettrica.</li> <li>▶ Controllare gli elettrodi con i cavi, eventualmente sostituirli.</li> <li>▶ Verificare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente correggere il rapporto gas-aria.</li> <li>▶ In caso di gas metano: verificare il flussostato esterno del gas ed eventualmente sostituirlo.</li> <li>▶ Con tipo di esercizio dipendente dall'aria del locale verificare la corretta aerazione o le aperture di ventilazione.</li> <li>▶ Pulire lo scarico del sifone di condensa (→ pag. 33).</li> <li>▶ Smontare la membrana nel dispositivo di miscelazione del ventilatore e verificare che non presenti incrinature o che non sia sporca (→ pag. 33).</li> <li>▶ Pulire lo scambiatore primario (→ pag. 31).</li> <li>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas.</li> <li>▶ Rete fase-fase (IT): 2 M <math>\Omega</math> - Installare la resistenza tra PE e N sull'allacciamento alla rete della scheda elettronica.</li> </ul>
<b>F0</b>	Disfunzione interna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Premere il tasto ok per almeno 5 secondi (= reset) e rilasciarlo. Dopo aver rilasciato il tasto, l'apparecchio riparte nuovamente.</li> <li>▶ Verificare i contatti elettrici e i cavi di accensione, eventualmente sostituire il circuito stampato.</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente correggere il rapporto gas-aria.</li> </ul>
<b>F1</b>	Disfunzione dati interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Resettare l'elettronica sull'impostazione di fabbrica (funzione di servizio 8.E (→ capitolo 10.2 da pag. 24).</li> </ul>
<b>F7</b>	Anche a bruciatore spento, viene ancora rilevata una fiamma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare che gli elettrodi non siano sporchi, eventualmente sostituirli.</li> <li>▶ Verificare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.</li> <li>▶ Verificare che sulla scheda elettronica non ci sia umidità, eventualmente asciugare.</li> </ul>
<b>FA</b>	Dopo lo spegnimento del gas: la fiamma viene rilevata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas.</li> <li>▶ Pulire il sifone per condensa.</li> <li>▶ Controllare ed eventualmente sostituire gli elettrodi e il cavo di collegamento.</li> <li>▶ Verificare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.</li> </ul>

Display	Descrizione	Eliminazione
<b>Fd</b>	Il tasto ok è stato premuto per errore per almeno 5 secondi (= reset).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Premere di nuovo il tasto ok.</li> <li>▶ Controllare la basetta di cablaggio all'STB e il collegamento a massa della valvola del gas.</li> </ul>
<b>A</b>	Apparecchio non definito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Impostare i tipi di apparecchio (funzione di servizio E.1 (→ pag. 27)).</li> </ul>

Tab. 33 Disfunzioni con visualizzazione nel display (continua)

### 16.3 Disfunzioni che non vengono visualizzate sul display

Disfunzioni della caldaia	Eliminazione
Combustione troppo rumorosa; ronzii	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il tipo di gas.</li> <li>▶ Controllo della pressione di alimentazione del gas (→ pag. 27).</li> <li>▶ Verificare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente correggere il rapporto gas-aria (→ pag. 27).</li> <li>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas (→ pag. 35).</li> </ul>
Rumori dovuti al flusso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Definire correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza impostata.</li> </ul>
Troppo tempo per riscaldare i radiatori.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Definire correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza impostata.</li> </ul>
Valori di gas combusti non ok; tenore di CO troppo elevato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il tipo di gas.</li> <li>▶ Controllo della pressione di alimentazione del gas (→ pag. 27).</li> <li>▶ Verificare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente correggere il rapporto gas-aria (→ pag. 27).</li> <li>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas (→ pag. 35).</li> </ul>
Accensione troppo dura e veloce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il tipo di gas.</li> <li>▶ Controllo della pressione di alimentazione del gas (→ pag. 27).</li> <li>▶ Verificare l'allacciamento alla rete elettrica.</li> <li>▶ Controllare ed eventualmente sostituire gli elettrodi con il cavo (→ pag. 31).</li> <li>▶ Verificare il sistema dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente correggere il rapporto gas-aria (→ pag. 27).</li> <li>▶ In caso di gas metano: verificare il flussostato gas esterno ed eventualmente sostituirlo.</li> <li>▶ Controllare ed eventualmente sostituire il bruciatore (→ pag. 31).</li> <li>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas (→ pag. 35).</li> </ul>
Condensa nella camera dell'aria del bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare la membrana del dispositivo di miscelazione, eventualmente sostituirla (→ pag. 33).</li> </ul>
Non viene raggiunta la temperatura di uscita dell'acqua calda sanitaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare ed eventualmente sostituire il flussostato a turbina (→ pag. 33).</li> <li>▶ Verificare ed eventualmente correggere il rapporto gas-aria (→ pag. 27).</li> </ul>
La quantità d'acqua calda sanitaria non viene raggiunta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare lo scambiatore di calore a piastre (→ pag. 34).</li> <li>▶ Controllare il filtro nel tubo dell'acqua fredda (→ pag. 33).</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>▶ Verificare il fusibile, eventualmente sostituirlo (→ pag. 19).</li> </ul>

Tab. 34 Disfunzioni senza visualizzazione nel display

### 16.4 Disfunzioni visualizzate sui LED del circolatore riscaldamento

Il circolatore riscaldamento segnala il suo stato tramite un LED sull'interruttore velocità pompa.

Stato dei LED	Significato	Causa possibile	Rimedio
Verde acceso fisso	La pompa funziona normalmente.		
Nessun led acceso fisso/lampeggiante	Alla pompa non arriva corrente.	1. Allacciamento alla rete elettrica assente	▶ Controllare il collegamento elettrico.
		2. LED difettoso	▶ Controllare se la pompa è in funzione.
		3. Elettronica difettosa	▶ Sostituire la pompa.

Stato dei LED	Significato	Causa possibile	Rimedio
Verde lampeggiante	Funzione di sfiato attiva: la pompa rimane in funzione 10 min per lo sfiato. Allo scadere del tempo l'interruttore velocità pompa deve essere reimpostato altrimenti la pompa funziona alla velocità massima.		
Rosso/verde lampeggiante	La pompa ha smesso di funzionare a causa di una disfunzione esterna.	1. Tensione troppo alta (> 280 V) o troppo bassa (< 160 V) 2. Pompa sovraccarica (bloccata) 3. La pompa funziona così velocemente perché la portata è determinata da altri dispositivi. 4. Corto circuito nell'avvolgimento dello statore del motore della pompa a causa della presenza di acqua 5. Temperatura motore troppo alta	► Controllare la tensione di alimentazione. ► Verificare la presenza di corpi estranei nell'acqua del sistema di riscaldamento. ► Verificare che non vi siano altre pompe collegate in serie idraulicamente. ► Verificare che il sistema idraulico non perda. ► Lasciare raffreddare la pompa e predisporre una ventilazione migliore dell'aria ambiente. La temperatura ambiente dovrebbe essere inferiore a 50 °C.
Rosso lampeggiante	La pompa di è arrestata a causa di un difetto.	1. Pompa completamente bloccata 2. Elektronica/motore difettosa/o	► Staccare brevemente la pompa dalla spina. Se il LED continua a lampeggiare rosso: ► Sostituire la pompa

Tab. 35

## 17 Allegato

### 17.1 Protocollo di messa in esercizio per l'apparecchio

<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 il proprio protocollo!)</b>	
Numero di serie:	
Data della messa in funzione:	
<input type="checkbox"/> apparecchio singolo   <input type="checkbox"/> impianto a cascata, numero di apparecchi: .....	
Locale di posa:	<input type="checkbox"/> scantinato   <input type="checkbox"/> soffitta   <input type="checkbox"/> altro:
Aperture di ventilazione: numero: ....., grandezza: circa. <span style="float: right;">cm<sup>2</sup></span>	
Passaggio gas combusti:	<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	
Lunghezza totale: ca. .... m   curva 90°: ..... pezzo   curva 15 - 45°: ..... pezzo	
Verifica della tenuta della tubazione gas combusti con flusso contrario: <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 l'esercizio in sotto o sovrappressione:			
<b>Impostazione del gas e misurazione dei gas combustibili:</b>			
Tipo di gas impostato: <input type="checkbox"/> gas 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>ig</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 combustibili con potenza termica nominale massima:	°C	Temperatura gas combustibili con potenza termica nominale minima:	°C
Massima temperatura di mandata rilevata:	°C	Minima temperatura di flusso calcolata:	°C
<b>Idraulica dell'impianto:</b>			
<input type="checkbox"/> compensatore idraulico, tipo:		<input type="checkbox"/> Vaso d'espansione aggiuntivo Grandezza/pressione di precarica: Disaeratore automatico presente? <input type="checkbox"/> sì   <input type="checkbox"/> no	
<input type="checkbox"/> Pompa di riscaldamento:			
<input type="checkbox"/> Bollitore d'acqua calda sanitaria/tipo/numero/potenza superfici di scambio termico:			
<input type="checkbox"/> Idraulica dell'impianto controllata, annotazioni:			

<b>Funzioni di servizio modificate:</b>	
Leggere qui le funzioni di servizio modificate e inserire i valori.	
<input type="checkbox"/> Adesivo «Impostazioni nel menu di servizio» compilato e applicato.	
<b>Regolazione del riscaldamento:</b>	
<input type="checkbox"/> Regolazione in funzione climatica	<input type="checkbox"/> regolazione in funzione della temperatura ambiente
<input type="checkbox"/> Telecomando × ..... Pezzo, codifica circuito(i) di riscaldamento:	
<input type="checkbox"/> Regolazione in base alla temperatura ambiente × ..... Pezzo, codifica circuito(i) di riscaldamento:	
<input type="checkbox"/> Modulo × ..... Pezzo, codifica circuito(i) di riscaldamento:	
Altro:	
<input type="checkbox"/> Regolazione riscaldamento impostata, annotazioni:	
<input type="checkbox"/> Variazioni nelle impostazioni della regolazione del riscaldamento documentate nelle istruzioni d'uso e d'installazione del regolatore	
<b>Sono stati eseguiti i seguenti interventi:</b>	
<input type="checkbox"/> Collegamenti elettrici controllati, annotazioni:	
<input type="checkbox"/> Sifone per condensa riempito	<input type="checkbox"/> Misurazione aria comburente/gas combusto eseguita
<input type="checkbox"/> Prova di funzionamento eseguita	<input type="checkbox"/> Controllo di tenuta lato gas e acqua eseguito
La messa in esercizio comprende il controllo dei valori impostati, la verifica visiva di tenuta dell'apparecchio e la verifica funzionale dell'apparecchio e della regolazione. Il produttore dell'impianto esegue una verifica dell'impianto di riscaldamento.	
Qualora nel corso nella messa in esercizio si dovessero constatare piccoli errori di montaggio di componenti Junkers, Junkers è pronta in linea generale a rimuovere questi errori di montaggio dopo avere ricevuto l'autorizzazione 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. 36 Protocollo di messa in funzione

## 17.2 Cablaggio elettrico

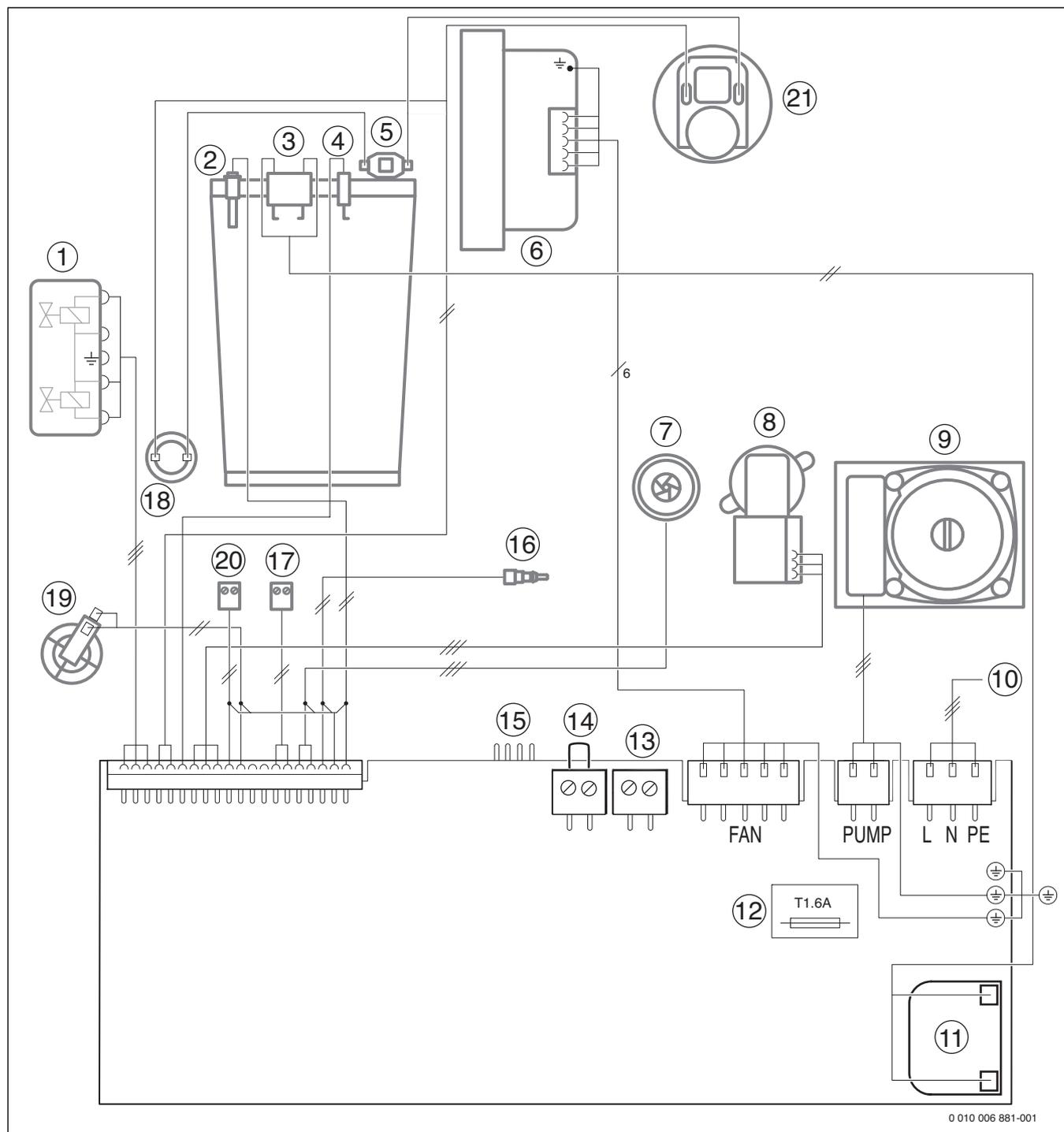


Fig. 60 Cablaggio elettrico

- |  |  |
|--|--|
| [1] Valvola del gas                                      | [16] Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria (solo apparecchi ZWB...DE)  |
| [2] Sonda temperatura di mandata                         | [17] Collegamento contatto di commutazione esterno (ad es. controllo di temperatura per impianto di riscaldamento a pannelli radianti, ponticellato alla consegna) (24 V DC) |
| [3] Elettrodo accensione                                 | [18] Limitatore di temperatura dei gas combusti  |
| [4] Elettrodo di controllo                               | [19] Pressostato   |
| [5] Limitatore di temperatura dello scambiatore primario | [20] Sonda temperatura bollitore (solo apparecchi ZSB...DE)  |
| [6] Ventilatore  | [21] Pressostato differenziale   |
| [7] Turbina (solo apparecchi ZWB...DE)                   |  |
| [8] Valvola a 3 vie                                      |  |
| [9] Pompa riscaldamento                                  |  |
| [10] Cavo di collegamento 230 V                          |  |
| [11] Trasformatore d'accensione                          |  |
| [12] Fusibile  |  |
| [13] Collegamento sonda temperatura esterna              |  |
| [14] Collegamento EMS o regolatore On/Off <sup>1)</sup>  |  |
| [15] Interfaccia diagnostica                             |  |

1) rimuovere il ponte prima del collegamento

## 17.3 Dati tecnici

	ZSB 24-1 DE			
	Unità di misura	Gas metano	Propano <sup>1)</sup>	Butano
<b>Potenza termica/carico termico</b>				
Potenza termica nominale max. ( $P_{max}$ ) 40/30 °C	kW	25,4	25,4	29,6
Potenza termica nominale max. ( $P_{max}$ ) 50/30 °C	kW	25,2	25,2	29,3
Potenza termica nominale max. ( $P_{max}$ ) 80/60 °C	kW	24,1	24,1	28
Carico termico nominale max. ( $Q_{max}$ )	kW	24,7	24,7	28,7
Potenza termica nominale min. ( $P_{min}$ ) 40/30 °C	kW	3,8	3,8	4,4
Potenza termica nominale min. ( $P_{min}$ ) 50/30 °C	kW	3,3	3,3	4,2
Potenza termica nominale min. ( $P_{min}$ ) 80/60 °C	kW	3	3	3,9
Carico termico nominale min. ( $Q_{min}$ )	kW	3,1	3,1	4
Rendimento potenza max. curva termica 40/30 °C	%		103	
Rendimento potenza max. curva termica 50/30 °C	%		102	
Rendimento potenza max. curva termica 80/60 °C	%		97,5	
Rendimento potenza min. curva termica 36/30 °C	%		110	
Rendimento potenza min. curva termica 40/30 °C	%		109	
Rendimento potenza min. curva termica 50/30 °C	%		105	
Rendimento potenza min. curva termica 80/60 °C	%		97,5	
<b>Potenza assorbita gas</b>				
Gas metano H ( $H_{i(15\text{ °C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$ )	m <sup>3</sup> /h	3,18	-	-
Gas liquido ( $H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$ )	kg/h	-	2,27	2,62
<b>Pressione di collegamento del gas ammessa</b>				
Gas metano H	mbar	17-25	-	-
Gas liquido	mbar	-	25-45	25-35
<b>Vaso d'espansione</b>				
Pressione di precarica	bar		0,75	
Contenuto totale	l		8	
<b>Parametri per il calcolo della sezione a norma EN 13384</b>				
Portata massica dei gas combustibili con potenza termica nominale max./min.	g/s	11,2/1,5	10,8/1,4	11,1/1,6
Temperatura gas combustibili 80/60 °C con potenza termica nominale max./min.	°C	87/55	87/55	87/55
Temperatura gas combustibili 40/30 °C con potenza termica nominale max./min.	°C	59/48	59/48	59/48
Prevalenza residua	Pa	130	130	130
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale max.	%	9,4	10,8	12,4
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale min.	%	8,6	10,5	12
Gruppo valori gas combustibili secondo G 636/G 635	-	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Classe NO <sub>x</sub>	-	5	5	5
<b>Condensa</b>				
Quantità di condensa max. ( $T_R = 30\text{ °C}$ )	l/h		1,7	
Valore pH ca.	-		4,8	
<b>Perdite</b>				
Perdita in caso di bruciatore spento con $\Delta T = 30\text{ K}$	%		0,36	
<b>Indicazioni generali</b>				
Tensione elettrica	AC ... V		230	
Frequenza	Hz		50	
Assorbimento di potenza max. (standby)	W	4,5	4,5	4,5
Massima potenza assorbita (esercizio riscaldamento)	W	102	80	80
Assorbimento massimo di potenza elettrica (acqua calda sanitaria)	W	102	80	80

	ZSB 24-1 DE		
	Unità di misura	Gas metano	Propano <sup>1)</sup> Butano
Indice di efficienza energetica (EER) pompa di riscaldamento	-	≤ 23	
Classe valore limite EMC	-	B	
Livello di potenza acustica	dB(A)	50	
Grado di protezione	IP	X4D	
Temperatura di mandata massima	°C	82	
Pressione di esercizio max. consentita (PMS) riscaldamento	bar	3	
Temperatura ambiente ammessa	°C	0-50	
Quantità di acqua di riscaldamento	l	7	
Peso (senza imballaggio)	kg	39	
Dimensioni L × A × P	mm	400 × 815 × 365	

Tab. 37

	Unità di misura	ZWB 24-1 DE			ZWB 28-1 DE		
		Gas metano	Propano <sup>1)</sup>	Butano	Gas metano	Propano <sup>1)</sup>	Butano
<b>Potenza termica/carico termico</b>							
Potenza termica nominale max. (P <sub>max</sub> ) 40/30 °C	kW	25,4	25,4	29,6	25,4	25,4	29,6
Potenza termica nominale max. (P <sub>max</sub> ) 50/30 °C	kW	25,2	25,2	29,3	25,2	25,2	29,3
Potenza termica nominale max. (P <sub>max</sub> ) 80/60 °C	kW	24,1	24,1	28	24,1	24,1	28
Carico termico nominale max. (Q <sub>max</sub> )	kW	24,7	24,7	28,7	24,7	24,7	28,7
Potenza termica nominale min. (P <sub>min</sub> ) 40/30 °C	kW	3,8	3,8	4,4	4,1	4,3	5,2
Potenza termica nominale min. (P <sub>min</sub> ) 50/30 °C	kW	3,3	3,3	4,2	4	4,2	5
Potenza termica nominale min. (P <sub>min</sub> ) 80/60 °C	kW	3	3	3,9	3,7	3,9	4,7
Carico termico nominale min. (Q <sub>min</sub> )	kW	3,1	3,1	4	3,8	4	4,8
Potenza termica nominale max. acqua calda sanitaria (P <sub>nW</sub> )	kW	24,1	24,1	28	28,2	28,2	32,4
Carico termico nominale max. acqua calda sanitaria (Q <sub>nW</sub> )	kW	24,7	24,7	28,7	28,9	28,9	33,2
Rendimento potenza max. curva termica 40/30 °C	%	103			103		
Rendimento potenza max. curva termica 50/30 °C	%	102			102		
Rendimento potenza max. curva termica 80/60 °C	%	97,5			97,5		
Rendimento potenza min. curva termica 36/30 °C	%	110			110		
Rendimento potenza min. curva termica 40/30 °C	%	109			108		
Rendimento potenza min. curva termica 50/30 °C	%	105			105		
Rendimento potenza min. curva termica 80/60 °C	%	97,5			97,5		
<b>Potenza assorbita gas</b>							
Gas metano H (H <sub>i(15°C)</sub> = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	3,18			3,18	-	-
Gas liquido (H <sub>i</sub> = 12,9 kWh/kg)	kg/h		2,27	2,62	-	2,27	2,62
<b>Pressione di collegamento del gas ammessa</b>							
Gas metano H	mbar	17-25			17-25	-	-
Gas liquido	mbar		25-45	25-35	-	25-45	25-35
<b>Vaso d'espansione</b>							
Pressione di precarica	bar	0,75			0,75		
Contenuto totale	l	8			8		
<b>Acqua calda sanitaria</b>							
Max. quantità d'acqua	l/min	12			14		
Temperatura dell'acqua	°C	40-60			40-60		
Temperatura di ingresso dell'acqua fredda max.	°C	60			60		
Max. pressione dell'acqua ammessa	bar	10			10		
Pressione di flusso min.	bar	0,2			0,2		
Portata specifica secondo EN 625 (D) (ΔT = 30 K)	l/min	13,3			13,3		

	Unità di misura	ZWB 24-1 DE			ZWB 28-1 DE		
		Gas metano	Propano <sup>1)</sup>	Butano	Gas metano	Propano <sup>1)</sup>	Butano
<b>Parametri per il calcolo della sezione a norma EN 13384</b>							
Portata massica dei gas combustibili con potenza termica nominale max./min.	g/s	11,2/1,5	10,8/1,4	11,1/1,6	12,6/1,8	12,7/1,8	12,9/1,9
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	59/48	59/48	59/48	59/44	59/44	59/44
Prevalenza residua	Pa	130	130	130	195	130	130
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale max.	%	9,4	10,8	12,4	9,8	10,8	12,4
CO <sub>2</sub> con potenza termica nominale min.	%	8,6	10,5	12,0	9,0	10,5	12,0
Gruppo valori gas combustibili secondo G 636/G 635	-	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Classe NO <sub>x</sub>	-	5	5	5	5	5	5
<b>Condensa</b>							
Quantità di condensa max. (T <sub>R</sub> = 30 °C)	l/h		1,7			1,7	
Valore pH ca.	-		4,8			4,8	
<b>Perdite</b>							
Perdita in caso di bruciatore spento con ΔT = 30 K	%		0,36			0,36	
<b>Indicazioni generali</b>							
Tensione elettrica	AC ... V		230			230	
Frequenza	Hz		50			50	
Assorbimento di potenza max. (standby)	W	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Massima potenza assorbita (esercizio riscaldamento)	W	102	80	80	94	92	92
Assorbimento massimo di potenza elettrica (acqua calda sanitaria)	W	102	80	80	113	112	112
Indice di efficienza energetica (EER) pompa di riscaldamento	-		≤ 23			≤ 23	
Classe valore limite EMC	-		B			B	
Livello di potenza acustica	dB(A)		50			49	
Grado di protezione	IP		X4D			X4D	
Temperatura di mandata massima	°C		82			82	
Pressione di esercizio max. consentita (PMS) riscaldamento	bar		3			3	
Temperatura ambiente ammessa	°C		0-50			0-50	
Quantità di acqua di riscaldamento	l		7			7	
Peso (senza imballaggio)	kg		39			39	
Dimensioni L × A × P	mm		400 × 815 × 365			400 × 815 × 365	

1) Valore standard per gas liquido con serbatoi fissi di capacità fino a 15000 l

Tab. 38

#### 17.4 Composizione della condensa

Sostanza	Valore [mg/l]
Ammonio	1,2
Piombo	≤ 0,01
Cadmio	≤ 0,001
Cromo	≤ 0,1
Idrocarburi alogeni	≤ 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

Tab. 39 Composizione della condensa

#### 17.5 Dati del prodotto per il consumo energetico

I dati del prodotto per il consumo energetico sono disponibili nelle istruzioni per l'uso per il gestore.

#### 17.6 Valori sonda

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

Temperatura [°C ± 10%]	Resistenza [Ω]
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 40 Sonda temperatura di mandata

Temperatura [°C]	Resistenza [Ω]
0	28 704
10	18 410
20	12 171
25	10 000
30	8 269

Temperatura [°C]	Resistenza [Ω]
35	6 881
40	5 759
45	4 847
50	4 101
55	3 488
60	2 981
65	2 559
70	2 207
75	1 912
80	1 662
85	1 451
90	1 272

Tab. 41 Sonda della temperatura dell'acqua calda sanitaria

### 17.7 Valori di impostazione per potenza di riscaldamento/acqua calda sanitaria

Display	Potere calorifico superiore	$H_{S(0^{\circ}C)}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]	11,2
	Potere calorifico	$H_{i(15^{\circ}C)}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]	9,5
	Potenza [kW]	Carico [kW]	Quantità di gas [l/min con $t_v/t_R = 80/60^{\circ}C$ ]
38	6,5	6,7	11,4
40	7,4	7,6	13,0
45	9,0	9,3	15,9
50	10,5	10,8	18,5
55	11,9	12,3	21,0
60	13,4	13,8	23,6
65	14,8	15,2	26,0
70	16,2	16,7	28,5
75	17,7	18,2	31,2
80	19,1	19,7	33,6
85	20,4	21,0	35,9
90	21,8	22,5	38,5
95	23,3	24,0	41,0
100	24,0	24,7	42,6

Tab. 42 Valori impostati per gas metano

Display	Propano		Butano	
	Potenza [kW]	Carico [kW]	Potenza [kW]	Carico [kW]
38	6,5	6,7	8,2	8,5
40	7,4	7,6	8,8	9,1
45	9,0	9,3	10,2	10,5
50	10,5	10,8	11,6	12,0
55	11,9	12,3	13,0	13,4
60	13,4	13,8	14,4	14,8
65	14,8	15,2	15,7	16,2
70	16,2	16,7	17,1	17,7
75	17,7	18,2	18,5	19,1
80	19,1	19,7	19,9	20,5
85	20,4	21,0	21,3	21,9
90	21,8	22,5	22,6	23,4
95	23,3	24,0	24,0	24,8
100	24,0	24,7	25,4	26,2

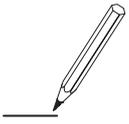
Tab. 43 Valori impostati per GPL

### Indice analitico

<b>1</b>	
1.2F.....	24
1.6.A.....	25
<b>A</b>	
Accensione	
riscaldamento .....	21
apparecchio .....	21
Accensione dell'apparecchio .....	21
Accessori per aspirazione/scarico .....	8, 19
Accessori per aspirazione/scarico ammessi.....	8
Adattamento dei tipi di gas .....	27
Analisi combustione.....	29
Aperture di ispezione.....	8
Apparecchio dismesso.....	30
Avvertenze di sicurezza .....	3
Avvertenze di sicurezza	
ispezione e manutenzione .....	30
Avviso di disfunzione.....	38
<b>C</b>	

Cablaggio elettrico .....	44	Funzione di essiccazione edile .....	26
Cavo di rete .....	20	Funzione di servizio	
Collegamento alla rete		selezione ed impostazione .....	23
Sostituzione del cavo di rete .....	20	Funzione estiva .....	22
Collegamento elettrico .....	19	Fusibile di rete .....	44
apparecchi con cavo di collegamento e spina .....	20	Fusibili .....	44
Composizione della condensa .....	47	<b>G</b>	
Condotto combusto		Gas liquido .....	27, 27
intubato in cavedio .....	12, 12, 13, 13, 13	<b>I</b>	
Consumo energetico .....	47	Imballaggio .....	30
Controlli ad opera dello spazzacamino		Impianti a gas liquido sotto il livello del suolo .....	16, 16
controllo di tenuta del condotto scarico combusto .....	29	Impianti a circolazione naturale .....	16
misurazione CO nei gas combusto .....	30	Impostare la temperatura dell'acqua calda sanitaria .....	22, 23
Controllo		Impostazioni	
dimensione del vaso d'espansione .....	17	Modifica della linea caratteristica della pompa di riscaldamento	
Controllo degli elettrodi .....	31	.....	23, 40
Controllo del circolatore del riscaldamento .....	35	Indicazioni importanti per l'installazione .....	30
Controllo della pressione di collegamento del gas .....	29	Indicazioni per il gruppo di destinazione .....	3
Controllo della valvola del gas .....	35	Indicazioni sull'apparecchio	
Controllo dello scambiatore primario .....	30	dati tecnici .....	45
Conversione gas .....	27	Installazione .....	16
<b>D</b>		controllare la tenuta dell'impianto .....	19
Dati del prodotto per il consumo energetico .....	47	indicazioni importanti .....	30
Dati sull'apparecchio		preparazione del montaggio .....	18
targhetta identificativa .....	5	riempire l'impianto .....	19
Dati sull'apparecchio		ispezione .....	30
targhetta supplementare .....	5	istruzioni al gestore d'impianto .....	4
volume di fornitura .....	4	<b>K</b>	
dimensioni .....	5	Kit conversione gas .....	27
distanze minime		<b>L</b>	
.....	5	Lavori elettrici .....	4
montaggio dell'apparecchio .....	7	Lunghezze condotto gas combusto	
panoramica dei modelli .....	5	determinazione con collettore scarico combusto .....	15
Dati tecnici .....	45	determinazione con posa singola .....	12
Dimensioni .....	5	panoramica .....	10, 10
Disfunzioni .....	38, 38	Luogo di installazione .....	16
Disfunzioni che non vengono visualizzate sul display .....	40	temperatura superficiale .....	16
Disfunzioni che vengono visualizzate sul display .....	38	<b>M</b>	
Dispositivo di miscelazione .....	33	Manutenzione .....	4, 30
Disposizioni .....	8	Massima potenza termica	
Distanze minime .....	5	impostare .....	24
<b>E</b>		Menu di servizio .....	23
Elementi di comando .....	21	Messa fuori servizio .....	22
Elenco di controllo per l'ispezione e la manutenzione .....	37	Messa in esercizio .....	4
<b>F</b>		Misurazione di CO nei gas combusto .....	30
Fasi di lavoro per ispezione e manutenzione		Misure di protezione per materiali da costruzione infiammabili e mobili	
controllo dello scambiatore di calore a piastre .....	34	da incasso .....	16
Fasi di lavoro per ispezione e manutenzione		Modifica della linea caratteristica della pompa di riscaldamento	23, 40
controllare la membrana nel dispositivo di miscelazione .....	33	Montaggio dell'apparecchio .....	18
controllo del filtro del tubo acqua fredda sanitaria .....	33	<b>O</b>	
impostare la pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento	34	Odore di gas .....	4, 4, 4
pulizia del sifone per la condensa .....	33	<b>P</b>	
verifica del vaso di espansione .....	34	Panoramica dei modelli .....	5
Fasi di lavoro per l'ispezione e la manutenzione		Panoramica del prodotto .....	7
controllo degli elettrodi .....	31	Passaggio .....	4
controllo del circolatore riscaldamento .....	35	Potenza termica sanitaria massima	
controllo della valvola del gas .....	35	impostare .....	24
controllo dello scambiatore primario .....	30	Pressione di esercizio dell'impianto di riscaldamento .....	34
controllo turbina .....	33	Protezione ambientale .....	30
pulire lo scambiatore primario .....	31	Protezione antibloccaggio .....	23
richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata .....	30	Protezione antigelo .....	22
smontaggio del disaeratore automatico .....	34	Protezione da spruzzi d'acqua .....	20
smontaggio dello scambiatore primario .....	36	Protocollo di manutenzione e ispezione .....	37
smontare il pannello di comando .....	36		
smontare la valvola del gas .....	35		

Protocollo di messa in funzione .....	41
Pulire lo scambiatore primario .....	31
<b>R</b>	
Rapporto gas / aria .....	28
Richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata .....	30
Riscaldamento a pannelli radianti a pavimento .....	16
<b>S</b>	
Selezione del campo di lavoro del circolatore .....	24
Sfiatare .....	24
Sifone per la condensa .....	33
Significato dei simboli .....	3
Sistema di aspirazione/scarico	
aperture d'ispezione .....	8
collettore scarico combustibili .....	15
lunghezze condotto gas combustibili .....	10, 10
orizzontale .....	13
sulla facciata .....	14
verticale .....	14
Sistema di aspirazione/scarico fumi orizzontale .....	13
Sistema di aspirazione/scarico fumi verticale .....	14
smaltimento .....	30
Smontaggio del disaeratore automatico .....	34
Smontaggio del pannello di comando .....	36
Smontaggio dello scambiatore primario .....	36
Sostituzione del cavo di collegamento alla rete .....	20
Spegnere	
riscaldamento (funzione estiva) .....	22
Spegnere il riscaldamento (funzione estiva) .....	22
<b>T</b>	
Targhetta identificativa .....	5, 5
Targhetta supplementare .....	5, 5
Temperatura superficiale .....	16
Termoregolazione del riscaldamento .....	22
Tipo di gas .....	5, 27
<b>U</b>	
Utilizzo conforme alle indicazioni .....	4
<b>V</b>	
Valvola del gas	
smontare .....	35
Vaso d'espansione .....	17, 34
Verifica di tenuta ermetica del condotto di scarico gas combustibili ...	29
Volume di fornitura .....	4



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)

